

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI  
VIỆN THỦY VĂN MÔI TRƯỜNG VÀ BIẾN ĐỘI KHÍ HẬU



## DỰ ÁN

# QUY HOẠCH TÀI NGUYÊN NƯỚC (NỘI DUNG PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA) TỈNH SƠN LA ĐẾN NĂM 2020, ĐỊNH HƯỚNG ĐẾN NĂM 2030

## BÁO CÁO TỔNG HỢP

(Đã tiếp thu chỉnh sửa theo các ý kiến góp ý của Hội đồng thẩm định)  
(Báo cáo lần 5)



NĂM 2018

TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI  
VIỆN THỦY VĂN MÔI TRƯỜNG VÀ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU



DỰ ÁN

**QUY HOẠCH TÀI NGUYÊN NƯỚC (NỘI DUNG PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA) TỈNH SƠN LA ĐẾN NĂM 2020, ĐỊNH HƯỚNG ĐẾN NĂM 2030**

**BÁO CÁO TỔNG HỢP**

(Đã tiếp thu chỉnh sửa theo các ý kiến góp ý của Hội đồng thẩm định)  
(Báo cáo lần 5)

**CHỦ ĐẦU TƯ**

SỞ TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG  
GIÁM ĐỐC

**ĐƠN VỊ TƯ VẤN**

VIỆN THỦY VĂN MÔI TRƯỜNG &  
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

NĂM 2018

## MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	15
1. Sự cần thiết phải lập Quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La .....	15
2. Căn cứ pháp lý .....	16
3. Mục tiêu quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.....	20
4. Nội dung báo cáo quy hoạch phòng , chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.....	20
5. Phạm vi thực hiện và phân vùng tiểu vùng quy hoạch tài nguyên nước .....	21
6. Phương pháp thực hiện quy hoạch.....	23
7. Đơn vị và thời gian thực hiện lập quy hoạch.....	25
8. Cơ quan quản lý, chủ trì thực hiện:.....	25
9. Trình tự nội dung và các hoạt động chủ yếu của dự án .....	25
10. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2018 .....	26
11. Kinh phí thực hiện dự án.....	26
12. Nguồn vốn thực hiện dự án.....	26
CHƯƠNG I .....	27
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI TỈNH SƠN LA .....	27
1.1. Điều kiện tự nhiên.....	27
1.1.1. Vị trí địa lí .....	27
1.1.2. Đặc điểm địa hình .....	28
1.1.3. Đặc điểm địa chất thủy văn .....	29
1.1.4. Đặc điểm thổ nhưỡng .....	42
1.1.5. Đặc điểm thảm thực vật và hiện trạng sử dụng đất .....	52
1.1.6. Tài nguyên khoáng sản .....	56
1.1.7. Các danh thắng, khu du lịch, khu bảo tồn, di sản thiên nhiên .....	57
1.2. Đặc điểm khí hậu .....	60
1.2.1. Nhiệt độ .....	60
1.2.2. Độ ẩm không khí .....	61
1.2.3. Số giờ nắng .....	62
1.2.4. Chế độ gió .....	63
1.2.5. Bốc hơi .....	63
1.2.6. Mưa .....	64
1.3. Đặc điểm kinh tế xã hội .....	66
1.3.1. Đặc điểm tổ chức hành chính.....	66
1.3.2. Đặc điểm dân cư .....	66
1.3.3. Hiện trạng phát triển kinh tế .....	69
1.3.4. Định hướng phát triển kinh tế - xã hội.....	78
1.4. Nhận xét chung về những thuận lợi, khó khăn liên quan đến phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	80
CHƯƠNG II .....	82

HIỆN TRẠNG TÀI NGUYÊN NƯỚC, KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC (ĐÁNH GIÁ CẬP NHẬT THEO QUY HOẠCH PHÂN BỐ, BẢO VỆ NGUỒN NƯỚC, ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT) .....	82
2.1. Phân bổ nguồn nước .....	83
2.1.1. Đặc điểm nguồn nước mura, nước mặt.....	83
2.1.2. Đặc điểm nguồn nước dưới đất.....	92
2.1.3. Nhu cầu sử dụng nước .....	99
2.1.4. Lượng nước bảo đảm dòng chảy tối thiểu .....	101
2.1.5. Đánh giá khả năng đáp ứng nhu cầu nước cho từng tiêu vùng quy hoạch.....	101
2.1.6. Xác định lượng nước có thể phân bổ.....	102
2.2. Bảo vệ tài nguyên nước .....	103
2.2.1. Hiện trạng ô nhiễm, xả nước thải vào nguồn nước.....	103
2.2.2. Phân vùng chức năng của nguồn nước .....	162
2.3. Thực trạng công tác quản lý việc sử dụng các nguồn nước trên địa bàn tỉnh Sơn La. ....	169
CHƯƠNG III .....	170
PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA .....	170
3.1. Các loại hình tác hại do nước gây ra .....	170
3.1.1. Tình hình lũ quét, lũ nhân tạo.....	170
3.1.2. Tình hình xói lở bờ sông, suối trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	175
3.1.3. Tình hình sạt, lún đất .....	179
3.1.4. Tình hình hạn hán .....	179
3.1.5. Loại hình tác hại khác .....	183
3.2. Hiệu quả của các biện pháp công trình, phi công trình đã được thực hiện để phòng, chống, giảm thiểu và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra và ảnh hưởng tiêu cực của các biện pháp đó đối với các vùng sạt, lở sông (suối), sạt, lún đất hoặc có nguy cơ sạt, lún đất do khai thác nước dưới đất.....	184
3.3. Tình hình công tác dự báo, cảnh báo mưa, lũ, bão, áp thấp nhiệt đới, ngập lụt .....	186
3.4. Xác định các vấn đề nổi cộm cần giải quyết liên quan đến phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tại thời điểm đánh giá và thứ tự ưu tiên giải quyết.....	189
3.4.1. Các vấn đề nổi cộm liên quan đến các khu vực bị sạt, lở bờ, bãi sông.....	189
3.4.2. Các vấn đề nổi cộm liên quan đến các khu vực bị sạt, lún đất do các hoạt động khoan, khai thác nước dưới đất .....	195
3.4.3. Các vấn đề nổi cộm liên quan đến lũ, lũ quét, lũ nhân tạo, hạn hán, ô nhiễm môi trường.....	197
3.4.4. Phân tích đánh giá nguyên nhân dẫn đến những vấn đề nổi cộm liên quan đến phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La .....	206
3.4.4.1. Nguyên nhân khách quan .....	206
3.4.4.2. Nguyên nhân chủ quan .....	207

3.5. Xác định các bên liên quan chính, xác định các vấn đề thuận lợi và khó khăn, thách thức và cơ hội liên quan đến quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La tại thời điểm hiện trạng và xác định thứ tự ưu tiên giải quyết. ....	207
3.5.1. Xác định các bên liên quan chính trong quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra .....	207
3.5.2. Những vấn đề thuận lợi trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra ....	207
3.5.3. Những vấn đề khó khăn trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra....	208
3.5.3.1. Các vấn đề khó khăn liên quan đến các khu vực bị sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động cải tạo lòng, bờ, bãi sông, xây dựng công trình thủy, khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác trên sông; các hoạt động giao thông thủy. ....	208
3.5.3.2. Các vấn đề khó khăn liên quan đến các khu vực bị sụt, lún đất do các hoạt động khoan, khai thác nước dưới đất .....	211
3.5.3.3. Các vấn đề khó khăn liên quan đến lũ, lũ quét, lũ nhân tạo, hạn hán, ô nhiễm môi trường .....	216
3.6. Dự kiến xác định các vấn đề cần ưu tiên giải quyết.....	226
3.6.1. Đánh giá chức năng của nguồn nước và chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước .....	226
3.6.2. Dự kiến các xác định các vấn đề cần ưu tiên giải quyết giai đoạn hiện trạng....	233
CHƯƠNG IV .....	234
PHÂN TÍCH, DỰ BÁO DIỄN BIẾN CỦA NGUỒN NUỐC VÀ KHẢ NĂNG XUẤT HIỆN CÁC LOẠI HÌNH TÁC HẠI DO NUỚC GÂY RA; XÁC ĐỊNH CÁC VẤN ĐỀ PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ DO NUỚC GÂY RA TRONG KỲ QUY HOẠCH VÀ THÚ TỰ UYÊN TIÊN GIẢI QUYẾT .....	234
4.1. Phân tích, dự báo xu thế biến động của nguồn nước .....	234
4.1.1. Xu thế biến động trữ lượng nước mặt.....	234
4.1.2. Xu thế biến động trữ lượng nước dưới đất .....	239
4.2. Tính toán, xác định nguy cơ xuất hiện các loại hình tác hại do nước gây ra .....	239
4.2.1. Nguy cơ xuất hiện lũ, lũ quét (tác hại của nước do thiên tai gây ra) .....	239
4.2.2. Nguy cơ sạt lở bờ sông suối.....	254
4.2.3. Nguy cơ sụt, lún đất do khai thác nước dưới đất.....	283
4.2.4. Nguy cơ hạn hán .....	302
4.3. Phân vùng tác hại do nước gây ra .....	303
4.3.1. Lập danh mục các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động xây dựng công trình thủy; .....	303
4.3.2. Lập danh mục các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác;.....	305
4.3.3. Lập danh mục các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động giao thông thủy; .....	307
4.3.4. Xác định các khu vực sụt, lún đất hoặc có nguy cơ sụt, lún đất do hoạt động khoan và khai thác nước dưới đất; số lượng, mật độ giếng khai thác; .....	309
4.3.5. Khoanh vùng các khu vực, tầng chứa nước có phễu hạ thấp mực nước quá mức cho phép.....	312
4.3.6. Xác định phạm vi tác động, mức độ ảnh hưởng do hạn hán gây ra. ....	317

---

4.4. Phân tích, dự báo xu thế biến động của nguồn nước, phạm vi tác động và mức độ ảnh hưởng của các loại hình tác hại do nước gây ra.....	337
4.4.1. Đánh giá diễn biến, mức độ tác động của sạt lở bờ, bãi sông, sụt lún đất đến khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội; .....	337
4.4.2. Xác định các nguyên nhân gây sạt lở bờ, bãi sông, sụt lún đất; .....	338
4.5. Dự báo các yếu tố tác động đến phòng chống và giảm thiểu tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch.....	344
4.5.1.Các yếu tố tác động đến phòng chống và giảm thiểu tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch; .....	344
4.5.2. Dự báo những thách thức và thuận lợi đối với quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch. ....	346
4.6. Tổng hợp các vấn đề, xác định vấn đề cấp bách cần giải quyết để phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch và thứ tự ưu tiên giải quyết.....	347
4.7. Xác định các bên liên quan chính, xác định các vấn đề thuận lợi và khó khăn, thách thức và cơ hội liên quan đến quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La tại thời điểm quy hoạch và xác định thứ tự ưu tiên giải quyết. ....	350
4.7.1. Những vấn đề thuận lợi trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra ....	350
4.7.2. Những vấn đề khó khăn trong công tác phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.....	350
4.7.3. Thách thức và cơ hội đặt ra trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra .....	352
4.7.5. Dự kiến xác định các vấn đề cần ưu tiên giải quyết kỳ quy hoạch.....	352
CHƯƠNG V .....	354
QUY HOẠCH PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA.....	354
5.1. Quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.....	354
5.1.1. Xác định quan điểm, nguyên tắc, mục tiêu nhiệm vụ lập quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra. ....	354
5.1.1.1. Quan điểm quy hoạch .....	354
5.1.1.2. Nguyên tắc quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra .....	355
5.1.1.3. Mục tiêu quy hoạch .....	355
5.1.2. Phân tích, đánh giá nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.....	356
5.1.2.1. Nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do lũ, lũ quét gây ra	356
5.1.2.2. Nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do xói lở bờ sông ....	358
5.1.2.3. Nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do hạn hán.....	359
5.1.2.4. Nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do sụt lún đất.....	363
5.1.3. Xác định các chỉ tiêu của quy hoạch.....	364
5.1.3.1. Căn cứ quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra.....	364
5.1.3.2. Các chỉ tiêu của quy hoạch.....	364
5.1.4. Xây dựng các phương án quy hoạch, lấy ý kiến và lựa chọn phương án .....	380

---

5.1.4.1. Nguyên tắc phòng chống tác hại của nước gây ra.....	380
5.1.4.2. Xây dựng các phương án phòng, chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán.....	380
5.1.4.3. Xây dựng các phương án phòng chống tác hại do nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông.....	384
5.1.4.4. Xây dựng các phương án phòng, chống tác hại do nước gây ra: sụt, lún đất .....	385
5.1.5. Phân tích, đánh giá tổng hợp lợi ích kinh tế- xã hội và môi trường ứng với từng phương án, luận chứng lựa chọn phương án quy hoạch .....	386
5.1.5.1. Đánh giá tổng hợp lợi ích kinh tế- xã hội.....	386
5.1.5.2. Đánh giá tổng hợp lợi ích môi trường .....	387
5.1.5.3. Luận chứng lựa chọn phương án quy hoạch .....	388
5.2. Giải pháp, kế hoạch và tiến độ thực hiện quy hoạch. ....	392
5.2.1. Các giải pháp thực hiện quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 .....	392
5.2.2. Giải pháp phi công trình .....	392
5.2.2.1. Giải pháp về công tác tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức và trách nhiệm của người dân trong công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra .....	392
5.2.2.2. Giải pháp về tăng cường hiệu quả quản lý, tăng cường năng lực và sự tham gia của các bên liên quan .....	394
5.2.2.3. Giải pháp cơ chế chính sách, thể chế, luật pháp .....	397
5.2.2.4. Giải pháp về khoa học công nghệ .....	399
5.2.2.5. Giải pháp về tài chính.....	402
5.2.3. Giải pháp công trình .....	403
5.2.4. Đề xuất các dự án ưu tiên và phân kỳ thực hiện .....	405
5.2.4.1. Cơ sở đề xuất.....	405
5.2.4.2. Đề xuất và phân kỳ các dự án ưu tiên .....	406
5.2.4.3. Kinh phí thực hiện.....	409
5.3. Tổ chức thực hiện.....	409
CHƯƠNG VI.....	411
ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC .....	411
6.1. Mở đầu .....	411
6.1.1. Xuất sứ của dự án .....	411
6.1.2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật thực hiện đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) ..	412
6.1.3. Phương pháp thực hiện ĐMC .....	414
6.1.4. Tài liệu, dữ liệu cho thực hiện ĐMC .....	417
6.1.5. Tổ chức thực hiện ĐMC .....	417
6.2. Xác định phạm vi của ĐMC và các vấn đề môi trường chính liên quan đến quy hoạch.....	420
6.2.1. Phạm vi nghiên cứu của ĐMC .....	420
6.2.2. Các vấn đề môi trường chính liên quan đến quy hoạch .....	420

6.3. Dự báo xu hướng của các vấn đề môi trường chính trong trường hợp thực hiện quy hoạch .....	420
6.3.1. Đánh giá khái quát về sự phù hợp hoặc mâu thuẫn giữa các quan điểm, mục tiêu của quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra với các quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường, sự phù hợp của phương án phát triển lựa chọn .....	420
6.3.2. Đánh giá tác động của từng thành phần của quy hoạch .....	420
6.3.3. Dự báo xu hướng của vấn đề môi trường chính trong trường hợp thực hiện quy hoạch .....	422
6.4. Các nội dung của quy hoạch đã được điều chỉnh trên cơ sở kết quả thực hiện ĐMC và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động xấu đến môi trường .....	422
6.4.1. Các nội dung của quy hoạch đã được điều chỉnh trên cơ sở kết quả thực hiện ĐMC .....	422
6.4.2. Các giải pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình thực hiện điều chỉnh quy hoạch .....	422
6.4.3. Chương trình quản lý môi trường .....	423
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....	424
1. Kết luận .....	424
2. Kiến nghị .....	426
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	428
PHỤ LỤC BÁO CÁO .....	430
PHỤ LỤC CHƯƠNG I .....	431
PHỤ LỤC CHƯƠNG II .....	432
PHỤ LỤC CHƯƠNG III .....	480
PHỤ LỤC CHƯƠNG IV .....	490
Bảng: Xác định thứ tự ưu tiên và mục tiêu khắc phục các đoạn sông bị sạt lở bờ, bãi sông theo danh mục các đoạn sông bị sạt lở hoặc có nguy cơ sạt lở bờ bãi sông như .....	617
PHỤ LỤC CHƯƠNG V .....	621

## **DANH MỤC HÌNH VẼ**

Hình 1: Phân vùng quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	23
Hình 2:: Sơ đồ tiếp cận xây dựng quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.....	25
Hình 1. 1: Vị trí địa lý tỉnh Sơn La .....	27
Hình 1. 2: Hình. Bản đồ địa hình tỉnh Sơn La .....	29
Hình 1. 3: Bản đồ địa chất tỉnh Sơn La.....	42
Hình 1. 4: Biểu đồ phân loại đất trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	51
Hình 1. 5: Bản đồ thổ nhưỡng tỉnh Sơn La.....	52
Hình 1. 6: Bản đồ phân bố rừng tỉnh Sơn La.....	55
Hình 1. 7::Bản đồ hiện trạng sử dụng đất tỉnh Sơn La .....	55
Hình 1. 8: Bản đồ vị trí khoáng sản tỉnh Sơn La .....	57
Hình 1. 9: Danh thắng tỉnh Sơn La .....	59
Hình 1. 10:: Biểu đồ nhiệt độ trung bình tháng các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	60
Hình 1. 11: Biểu đồ độ ẩm không khí trung bình tháng các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	61
Hình 1. 12: Số giờ quan trắc tại trạm quan trắc trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	62
Hình 1. 13: Tốc độ gió trung bình tháng các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	63
Hình 1. 14: Lượng bốc hơi trung bình tháng tại các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	64
Hình 1. 15:: Biểu đồ lượng mưa trung bình tháng tại các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	64
Hình 1. 16: <b>Bản đồ đăng trị mưa năm tỉnh Sơn La</b> .....	65
Hình 1. 17: Biểu đồ dân số trung bình giai đoạn 2010 – 2017 tỉnh Sơn La .....	67
Hình 1. 18: Biểu đồ tốc độ tăng dân số giai đoạn 2010 – 2017 trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	68
Hình 1. 19: Biểu đồ tổng sản phẩm trên địa bàn tỉnh Sơn La theo giá hiện hành.....	70
Hình 1. 20: Cơ cấu giá trị sản xuất của các ngành nông nghiệp giai đoạn 2012-2016 .71	71
Hình 1. 21: Biểu đồ tổng mức bán lẻ hàng hóa theo giá hiện hành theo thành phần kinh tế.....	76
Hình 2. 1: Mạng lưới trạm đo mưa trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	83
Hình 2. 2:: Bản đồ đăng trị mưa tỉnh Sơn La.....	85
Hình 2. 3:Lượng mưa mùa mưa, mưa mùa khô tại một số trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La (giai đoạn từ năm 1963-2017). .....	86
Hình 2. 4:Mạng lưới sông ngòi tỉnh Sơn La .....	88
Hình 2.5: Bản đồ mạng lưới các trạm thủy văn trên toàn tỉnh Sơn La.....	89
Hình 2.6: Bản đồ modun dòng chảy tỉnh Sơn La .....	90
Hình 2.7: Lưu lượng trung bình tháng tại một số trạm thủy văn trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	91
Hình 2.8: Biểu đồ tỷ lệ phân bố lượng nước mặt theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	92

Hình 2. 9: Biểu đồ tỷ lệ phân bố trữ lượng nước dưới đất theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	99
Hình 2.10: Phân bố lượng nước có thể phân bổ theo tiêu vùng quy hoạch.....	103
Hình 2.11:Hồ chứa nước thải sơ chế cà phê của hộ gia đình .....	110
Hình 2.12: Biểu đồ biểu diễn giá trị pH tại các vị trí quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La qua 3 đợt năm 2017 .....	130
Hình 2.13: Biểu đồ biểu diễn nồng độ DO tại các vị trí quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La qua 3 đợt năm 2017.....	130
Hình 2.14: Biểu đồ biểu diễn biến nồng độ BOD5 tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	131
Hình 2.15: Biểu đồ biểu diễn biến nồng độ COD tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	132
Hình 2.16: Biểu đồ biểu diễn biến nồng độ NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	133
Hình 2.17: Biểu đồ biểu diễn biến nồng độ NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	134
Hình 2.18:.. Biểu đồ biểu diễn biến nồng độ NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	135
Hình 2. 16. Biểu đồ biểu diễn biến hàm lượng TSS tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	136
Hình 2. 17. Biểu đồ biểu diễn số lượng Ecoli tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	138
Hình 2.21:.. Biểu đồ biểu diễn số lượng Coloform tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	139
Hình 2.22: Biểu đồ biểu diễn số lượng pH tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	147
Hình 2.23: Biểu đồ biểu diễn nồng độ TDS tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	148
Hình 2.24: Biểu đồ biểu diễn độ cứng tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	148
Hình 2.25: Biểu đồ biểu diễn nồng độ NH4+ tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	149
Hình 2.26: Biểu đồ biểu diễn nồng độ Mangan tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	149
Hình 2.27: Biểu đồ biểu diễn nồng độ Ecoli tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	150
Hình 2.28: Biểu đồ biểu diễn nồng độ Coliform tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	151
Hình 3. 1: Trạm khí tượng Sơn La.....	189
Hình 3. 2: Vị trí các hồ thủy điện trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	191
Hình 3. 3: Bản đồ vị trí các giếng khoan trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	196
Hình 3. 4: Sơ đồ mức độ đáp ứng nguồn nước giai đoạn hiện trạng .....	218
Hình 4. 1. Sơ đồ tổng quát cơ sở hình thành lũ quét .....	241

---

Hình 4. 2. Sơ đồ mô hình chồng ghép các tham số thủy văn xác định nguy cơ lũ quét.....	242
Hình 4. 3. Bản đồ phân vùng nguy cơ xảy ra lũ quét .....	253
Hình 4. 4. Sơ đồ tư liệu ảnh viễn thám sử dụng trong dự án .....	257
Hình 4. 5. Bình đồ ảnh vệ tinh .....	258
Hình 4. 6. Quy trình thành lập bản đồ hiện trạng và biến động.....	261
Hình 4. 7. Bình đồ ảnh vệ tinh khu vực tiểu vùng Nậm Giôn và phụ cận trong dự án chụp năm 2009 .....	264
Hình 4. 8. Bình đồ vệ tinh khu vực tiểu vùng Nậm Giôn và phụ cận trong dự án chụp năm 2017 .....	265
Hình 4. 9. Sơ đồ tính toán đường bờ.....	267
Hình 4. 10. Vị trí các mặt cắt để tính toán diễn biến đường bờ khu vực tiểu vùng Nậm Giôn và phụ cận giai đoạn 1990-2009 .....	268
Hình 4. 11. Kết quả tính toán đường bờ .....	269
Hình 4. 12. Sơ đồ hình phễu mực nước dưới đáy hạ thấp khi khai thác .....	294
Hình 4. 13. Sơ đồ lựa chọn trị số hạ thấp mực nước cho phép .....	298
Hình 4. 14. Vị trí sạt lở và có nguy cơ sạt lở do hoạt động xây dựng công trình thủy.....	304
Hình 4. 15. Bản đồ quy định ngưỡng giới hạn khai thác nước dưới đáy .....	317
Hình 4. 16. Bản đồ chỉ số hiểm họa hạn hán – tổng lượng mưa trung bình ( $HI_1$ ).....	322
Hình 4. 17. Bản đồ chỉ số hiểm họa – Cv của tổng lượng mưa trung bình ( $HI_2$ ).....	323
Hình 4. 18. Bản đồ chỉ số hiểm họa – NDVI ( $HI_3$ ).....	324
Hình 4. 19. Bản đồ chỉ số hiểm họa - Cv của NDVI ( $HI_4$ ) .....	325
Hình 4. 20. Bản đồ hiểm họa hạn hán.....	326
Hình 4. 21. Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – Mật độ dân số ( $VI_1$ ) .....	327
Hình 4. 22. Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – GDP ( $VI_2$ ).....	328
Hình 4. 23. Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – sử dụng đất ( $VI_3$ ) .....	329
Hình 4. 24. Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – khoảng cách đến sông ( $VI_4$ ) .....	330
Hình 4. 25. Bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương .....	331
Hình 4. 26. Bản đồ phân vùng chỉ số rủi ro hạn hán tỉnh Sơn La giai đoạn hiện trạng.....	332
Hình 4. 27. Minh họa phạm vi chịu tác động do sạt lở bờ sông .....	338
Hình 4. 28. Tốc độ phát triển dân số.....	345
Hình 4. 29. Tỷ lệ che phủ rừng (%) của tỉnh Sơn La.....	346
Hình 5. 1. Kè bờ suối Tắc – Sơn La .....	359
Hình 5. 2. Chỉ số khô hạn các tiểu vùng quy hoạch .....	360
Hình 5. 3. Mức tăng nhiệt độ trung bình đến năm 2020 .....	362
Hình 5. 4. Mức tăng nhiệt độ trung bình đến năm 2050 .....	362
Hình 5. 5. Mức tăng nhiệt độ trung bình đến năm 2100 .....	362
Hình 5. 6. Hệ thống thông tin phục vụ dự báo, cảnh báo lũ quét, hạn hán .....	389
Hình 5. 7. Bố trí hệ thống thiết bị cảnh báo lũ quét tại xã Nậm Păm, huyện Mường La, tỉnh Sơn La .....	405
Hình 5.8. Bản đồ hệ thống cảnh báo sạt lở bờ sông, suối.....	400
Hình 6. 1: Sơ đồ quá trình lồng ghép ĐMC vào việc lập Quy hoạch.....	418
Hình 6. 2: Sơ đồ tổ chức thực hiện ĐMC .....	419

---

## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 1. 1: Tỷ lệ phân bố diện tích các phân cấp độ cao trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	28
Bảng 1. 2: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước k <sub>2</sub> .....	31
Bảng 1. 3: Kết quả quan trắc mực nước dưới đất tầng k <sub>2</sub> trong tỉnh Sơn La.....	31
Bảng 1. 4: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước t <sub>3</sub> .....	31
Bảng 1. 5: Tổng hợp kết quả quan trắc các lỗ khoan tầng t <sub>3</sub> tỉnh Sơn La .....	32
Bảng 1. 6:Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước t <sub>2-3</sub> .....	32
Bảng 1. 7: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước t <sub>2</sub> <sup>2</sup> .....	32
Bảng 1. 8: Tổng hợp kết quả quan trắc các lỗ khoan tầng t <sub>2</sub> <sup>2</sup> tỉnh Sơn la .....	33
Bảng 1. 9:Tổng hợp kết quả quan trắc các điểm lộ tầng t <sub>2</sub> <sup>2</sup> trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	33
Bảng 1. 10: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước t <sub>2</sub> <sup>1</sup> .....	33
Bảng 1. 11: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước t <sub>1</sub> <sup>2</sup> .....	34
Bảng 1. 12: Tổng hợp kết quả quan trắc các điểm lộ tầng t <sub>1</sub> <sup>2</sup> .....	34
Bảng 1. 13: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước t <sub>1</sub> .....	35
Bảng 1. 14: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước p <sub>3</sub> <sup>2</sup> .....	36
Bảng 1. 15: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước p <sub>3</sub> <sup>1</sup> .....	36
Bảng 1. 16: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước p <sub>1-2</sub> .....	37
Bảng 1. 17: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước c-p.....	37
Bảng 1. 18: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước d <sub>3</sub> .....	38
Bảng 1. 19: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước d <sub>1-2</sub> .....	38
Bảng 1. 20: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước d <sub>1</sub> .....	39
Bảng 1. 21: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước s-d.....	39
Bảng 1. 22: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước o-s .....	40
Bảng 1. 23: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước ε-o .....	40
Bảng 1. 24: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước np- □ .....	41
Bảng 1. 25: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước pr của các tỉnh .....	42
Bảng 1. 26: Tài nguyên đất tỉnh Sơn La .....	43
Bảng 1. 27: Hiện trạng sử dụng đất năm 2017. ....	53
Bảng 1. 28: Hiện trạng sử dụng đất năm 2017 phân theo đơn vị hành chính.....	54
Bảng 1. 29: Bảng thống kê số đơn vị hành chính trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	66
Bảng 1. 30: Dân số trung bình tại các huyện năm 2017 .....	68
Bảng 1. 31: Giá trị sản xuất theo giá hiện hành phân theo ngành kinh tế .....	69
Bảng 1. 32: Dự báo dân số tỉnh Sơn La đến năm 2030 theo đơn vị hành chính (Người).....	78
Bảng 2. 1: Lượng nước đến tiêu vùng quy hoạch do mưa tính trên đầu người .....	84
Bảng 2. 2: Đặc trưng hình thái lưu vực sông địa bàn tỉnh Sơn La .....	87
Bảng 2. 3: Bảng lưu lượng trung bình nhiều năm trên các tiêu vùng quy hoạch (m <sup>3</sup> /s)	91
Bảng 2. 4: Diện tích các tầng chứa nước trên địa bàn tỉnh Sơn La theo tiêu vùng quy hoạch .....	92
Bảng 2. 5: Lưu lượng khai thác tiềm năng theo tiêu vùng quy hoạch.....	98
Bảng 2. 6: Tổng hợp yêu cầu nước hàng tháng tỉnh Sơn La năm 2012 .....	100

Bảng 2. 7: Tổng hợp nhu cầu nước sử dụng nước cho các ngành theo các tiêu vùng trong năm 2017 ( $10^6\text{m}^3$ ).....	100
Bảng 2. 8: Tổng hợp nhu cầu và tỷ lệ % nhu cầu so với nguồn nước năm 2017 .....	101
Bảng 2. 9: Lưu lượng nước có thể phân bố trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	102
Bảng 2. 10: Nguồn tiếp nhận nước thải trong các khu đô thị/dân cư tập trung .....	104
Bảng 2. 11: Lưu lượng nước thải sinh hoạt khu dân cư thành phố Sơn La theo vị trí đo đạc năm 2017 .....	105
Bảng 2. 24: Chất lượng nước thải của các nguồn thải công nghiệp năm 2017 tại một số vị trí quan trắc .....	114
Bảng 2. 13: Tổng lượng nước thải trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn hiện trạng (Triệu $\text{m}^3/\text{năm}$ ) .....	126
Bảng 2. 14: Danh mục vị trí quan trắc nước mặt và nước ngầm theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 .....	126
Bảng 2. 15: Phân loại chất lượng nước mặt theo chỉ số chất lượng nước(WQI) .....	144
Bảng 2. 16: Kết quả giá trị WQI trong nước mặt tỉnh Sơn La năm 2017 .....	145
Bảng 2. 17: Vị trí các điểm quan trắc nước dưới đất.....	146
Bảng 2. 18: Chức năng của nguồn nước tại một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	164
Bảng 2. 19: Biểu tổng hợp các điểm thăm dò, khai thác, sử dụng nước dưới đất.....	439
 Bảng 3.1: Bảng thống kê tình hình lũ quét và thiệt hại một số trận lũ quét xảy ra trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	170
Bảng 3.2: Diện tích đất bị khô hạn theo đơn vị hành chính .....	182
Bảng 3.3: Bảng thống kê kè trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	184
Bảng 3.4: Bảng thống kê kè đang xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	185
Bảng 3.5: Các công trình có kế hoạch triển khai xây dựng:.....	185
Bảng 3.6: Thống kê tình hình lũ quét và thiệt hại một số trận lũ quét xảy ra trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	197
Bảng 3.7: Tháng thiếu nước giai đoạn hiện trạng.....	218
Bảng 3.8: Các công trình khai thác sử dụng nước dưới đất đã được cấp phép .....	212
Bảng 3.9: Thông kê các hồ chứa thủy lợi trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	220
Bảng 3.10: Diện tích rừng trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	225
Bảng 3.11: Chức năng của nguồn nước và chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước tại một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	228
Bảng 4. 1: Mức thay đổi lượng mưa năm so với thời kỳ 1986-2005 theo kịch bản RCP4.5 và RCP8.5 (theo kịch bản 2016 - Bộ TNMT) .....	236
Bảng 4. 2: Mức thay đổi lượng mưa theo mùa so với thời kỳ 1986-2005 theo kịch bản RCP4.5 và RCP8.5 (theo kịch bản 2016- Bộ TNMT).....	237
Bảng 4. 3: Mức độ thay đổi lượng mưa (%) so với thời kỳ 1986-2005 ứng với kịch bản RCP8.5 .....	237
Bảng 4. 4: Lưu lượng trung bình nhiều năm trên các tiêu vùng quy hoạch đến năm 2020.....	238

Bảng 4. 5: Lưu lượng trung bình nhiều năm trên các tiêu vùng quy hoạch đến năm 2030.....	238
Bảng 4. 6: Lưu lượng và tổng lượng nước đến theo các tiêu vùng quy hoạch tỉnh Sơn La.....	238
Bảng 4. 7: Phân cấp lượng mưa 1 ngày lớn nhất ( $X_{1\max}$ ).....	243
Bảng 4. 8: Phân cấp Thảm phủ thực vật (T) .....	244
Bảng 4. 9: Phân cấp Độ dốc bề mặt (I) .....	244
Bảng 4. 10: Phân cấp khả năng xuất hiện lũ quét .....	245
Bảng 4. 11: Dữ liệu sử dụng để phân tích diễn biến đường bờ .....	256
Bảng 4. 12: Tóm tắt các bước xử lý ảnh, xác định đường bờ bằng công cụ Landsat Toolbox .....	259
Bảng 4. 13: Ước tính quy mô, tốc độ sạt lở tại khu vực nghiên cứu của dự án giai đoạn từ năm 1988 -2017 .....	274
Bảng 4. 14: Hệ số ổn định theo chiều dọc, chiều ngang và tổng hợp của một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	279
Bảng 4. 15: Bảng thống kê các vị trí có nguy cơ sạt lở trên địa bàn tỉnh Sơn La trong những năm gần đây .....	280
Bảng 4. 16: Bảng tổng hợp trữ lượng khai thác từng tầng .....	284
Bảng 4. 17: Tổng hợp tính trữ lượng tĩnh trọng lực các tầng chứa nước khe nứt, karst theo từng tiêu vùng quy hoạch ( $m^3$ ).....	286
Bảng 4. 18: Tổng hợp trữ lượng động theo diện tích các tiêu vùng quy hoạch ( $m^3/ngày$ ).....	287
Bảng 4. 19: Tổng hợp lượng nước ngầm đến các tiêu vùng quy hoạch .....	288
Bảng 4. 20: Tổng hợp trữ lượng khai thác tiềm năng theo tiêu vùng quy hoạch .....	289
Bảng 4. 21: Trữ lượng khai thác tại các tiêu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	289
Bảng 4. 22: Tổng hợp dân số 12 tiêu vùng cân bằng nước theo giai đoạn quy hoạch .	292
Bảng 4. 23: Dự báo nhu cầu nước cho sinh hoạt theo các giai đoạn quy hoạch .....	292
Bảng 4. 24: Phân bổ nguồn nước dưới đất theo các tiêu vùng quy hoạch .....	293
Bảng 4. 25: Tổng hợp kết quả tính toán trị số hạ thấp mực nước .....	297
Bảng 4. 26: Tổng hợp kết quả tính toán ngưỡng giới hạn chiều sâu mực nước khai thác .....	298
Bảng 4. 27: Kết quả tính toán dự báo nguy cơ sụt lún khi khai thác quá mức nước dưới đất.....	300
Bảng 4. 28: Phạm vi ảnh hưởng khai thác nước ngầm quá mức tại các tiêu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	301
Bảng 4. 29: Diện tích đất bị khô hạn theo đơn vị hành chính .....	303
Bảng 4. 30: Các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động xây dựng công trình thủy.....	303
Bảng 4. 31: Vị trí có nguy cơ sạt lở do khai thác cát, sỏi quá mức .....	305
Bảng 4. 32: Vị trí đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động giao thông thủy .....	308

Bảng 4. 33: Số lượng và mật độ giếng khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	309
Bảng 4. 34: Kết quả tính toán dự báo nguy cơ sụt lún khi khai thác quá mức nước dưới đất.....	310
Bảng 4. 35: Phạm vi ảnh hưởng khai thác nước ngầm quá mức tại các tiểu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	311
Bảng 4. 36: Trữ lượng khai thác tại các tiểu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	313
Bảng 4. 37: Tổng hợp kết quả tính toán trị số hạ thấp mực nước .....	314
Bảng 4. 38: Tổng hợp kết quả tính toán hạ thấp mực nước cho phép .....	315
Bảng 4. 39: Chỉ số dễ bị tổn thương của các cấp khoảng cách đến sông .....	330
Bảng 4. 40: Phạm vi các vùng bị hạn theo các tiểu vùng quy hoạch .....	332
Bảng 4. 41: Tốc độ giới hạn của dòng nước không gây xói mòn đất đá .....	340
Bảng 4. 42: Thực trạng khai thác cát sỏi xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La.....	343
Bảng 4. 43: Bảng tổng hợp đánh giá các vấn đề liên quan đến quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	347
Bảng 5. 1: Bảng thống kê kè sông trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	359
Bảng 5. 2: Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán .....	364
Bảng 5. 3: Danh mục các ao, hồ không được san lấp trên địa bàn tỉnh Sơn La .....	368
Bảng 5. 4: Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông. ....	374
Bảng 5. 5: Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do sụt, lún đất .....	377
Bảng 6. 1: Đề xuất các dự án và kinh phí thực hiện nhiệm vụ dự án trong kỳ quy hoạch .....	406
Bảng 7. 1: Độ tin cậy của phương pháp thực hiện ĐMC .....	416

## MỞ ĐẦU

### **1. Sự cần thiết phải lập Quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La**

Sơn La là tỉnh miền núi Tây Bắc Việt Nam, có diện tích 14.123,49 km<sup>2</sup> chiếm 4,27% tổng diện tích Việt Nam, đứng thứ 3 trong số 63 tỉnh thành phố. Toạ độ địa lý: 20°39' - 22°02' vĩ độ Bắc và 103°11' - 105°02' kinh độ Đông. Sơn La có đường biên giới quốc gia dài 250 km, chiều dài giáp ranh với các tỉnh khác là 628 km. Toàn tỉnh có 12 đơn vị hành chính (1 thành phố, 11 huyện) với 12 dân tộc. Là tỉnh có tốc độ đô thị hóa, công nghiệp hóa khá cao so với các tỉnh trong vùng Tây Bắc.

Dân số ở Sơn La tính đến năm 2017 là khoảng 1225,97 nghìn người. Mật độ dân số Sơn La tính đến thời điểm năm 2017 là 87 người/km<sup>2</sup>.

Sơn La là một tỉnh có tiềm năng về tài nguyên nước với 35 suối lớn; 2 sông lớn là sông Đà dài 280 km với 32 phụ lưu và sông Mã dài 90 km với 17 phụ lưu. Mật độ sông suối 1,8 km/km<sup>2</sup> nhưng phân bố không đều, sông suối có độ dốc lớn, nhiều thác ghềnh do địa hình núi cao, chia cắt sâu. Dòng chảy biến đổi theo mùa, biên độ dao động giữa mùa mưa và mùa khô khá lớn. Mùa lũ thường diễn ra từ tháng VI đến tháng X trong năm nhưng diễn ra sớm hơn ở các nhánh thượng lưu và muộn hơn ở hạ lưu, 65 - 80% tổng lượng dòng chảy trong năm tập trung trong mùa lũ.

Sơn La là tỉnh miền núi có địa hình phân cắt có hệ thống sông suối khá dày đặc nhưng lưu lượng các dòng chảy lại có sự thay đổi và chênh lệch khá lớn theo mùa. Sơn La cũng có cấu trúc địa chất rất phức tạp, nhiều khu vực có những hang động kasté nên khả năng trữ nước rất hạn chế. Để khai thác sử dụng một cách có hiệu quả và bền vững nguồn nước phục vụ các mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của tỉnh, đồng thời để chủ động phòng chống, giảm thiểu và khắc phục hậu quả do nước gây ra, hạn chế những tác động ảnh hưởng từ các hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên nước trên địa bàn, việc lập quy hoạch tài nguyên nước, nội dung phòng chống khắc phục hậu quả do nước gây ra của tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 là cần thiết.

Do ảnh hưởng của Biến đổi khí hậu, thời tiết cực đoan, nhu cầu sử dụng nước gia tăng, sự phát triển kinh tế

*Theo quy định tại Điều 19 Luật tài nguyên nước năm 2012, quy hoạch tài nguyên nước lưu vực sông liên tỉnh, nguồn nước liên tỉnh và quy hoạch tài nguyên nước của tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương bao gồm một hoặc các nội dung sau đây:*

**Phân bổ nguồn nước**

**Bảo vệ tài nguyên nước**

**Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.**

Thực hiện Luật tài nguyên nước và theo hướng dẫn thông tư số 15/2017/TT-BTNMT ngày 21 tháng 7 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Quy định về Định mức kinh tế - kỹ thuật lập quy hoạch điều chỉnh quy hoạch tài nguyên nước. Theo đó, trên địa bàn tỉnh Sơn La tính đến năm 2014 đã thực hiện và phê duyệt được 02 nội dung: phân bổ nguồn nước (Tại quyết định số 1884/QĐ-UBND ngày 28 tháng 8 năm 2012 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, nước dưới đất tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2025) và bảo vệ tài nguyên nước (Tại Quyết định số 3603/QĐ-UBND ngày 30/12/2014 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt Quy hoạch Tài nguyên nước (Nội dung bảo vệ tài nguyên nước) tỉnh Sơn La đến năm 2015-2020, định hướng đến năm 2025) và đến nay tiếp tục thực hiện nội dung: Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra. Nhằm đáp ứng mục tiêu khai thác sử dụng hiệu quả và bền vững nguồn nước, phục vụ các mục tiêu phát triển Kinh tế - Xã hội của tỉnh Sơn La từ nay đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; chủ động phòng chống, giảm thiểu và khắc phục hậu quả do nước gây ra. Việc quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước gây ra do ảnh hưởng từ hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của con người trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 là cần thiết và phù hợp với điều kiện thực tế.

**2. Căn cứ pháp lý**

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 thông qua ngày 21 tháng 6 năm 2012;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 thông qua ngày 23/6/2014.
- Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19 tháng 6 năm 2013.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 thông qua ngày 29/11/2013;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP của Chính phủ : Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.
  - Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi.
  - Nghị định số 114/2018/NĐ-CP ngày 04 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ về quản lý an toàn đập.
- Nghị định số 73/2017/NĐ-CP ngày 14/6/2017 của Chính phủ về việc thu thập, quản lý, khai thác và sử dụng dữ liệu về tài nguyên và môi trường;
- Nghị định số 66/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 04 tháng 7 năm 2014 của Chính phủ về Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai.
- Thông tư số 15/2017/TT-BTNMT ngày 21 tháng 7 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Quy định về Định mức kinh tế - kỹ thuật lập quy hoạch điều chỉnh quy hoạch tài nguyên nước;
- Thông tư số 07/2009/TT-BTNMT ngày 10 tháng 07 năm 2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 102/2008/NĐ-CP về thu thập, quản lý, khai thác và sử dụng dữ liệu về tài nguyên và môi trường;

- Thông tư số 01/2012/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 02 năm 2012 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn xác định mức chi phí cho lập, thẩm định và công bố quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội; quy hoạch phát triển ngành, lĩnh vực và sản phẩm chủ yếu;
- Thông tư số 56/2014/TT-BTNMT ngày 24 tháng 09 năm 2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định điều kiện về năng lực của tổ chức, cá nhân thực hiện điều tra cơ bản tài nguyên nước, tuân lập quy hoạch tài nguyên nước, lập đề án, báo cáo trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép tài nguyên nước;
- Thông tư số 42/2015/TT-BTNMT ngày 29/09/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quy hoạch tài nguyên nước;
- Thông tư số 13/2017/TT-BTNMT ngày 17/02/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quy hoạch điều tra đánh giá tài nguyên nước dưới đất.
- Thông tư số 75/2017/TT-BTNMT quy định về bảo vệ nước dưới đất trong các hoạt động khoan, đào, thăm dò, khai thác nước dưới đất.
- Nghị quyết số 76/NQ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2018 của Chính phủ về công tác phòng, chống thiên tai.
- Nghị quyết số 27/NQ-CP ngày 12 tháng 3 năm 2009 của Chính phủ về một số giải pháp cấp bách trong công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước;
- Nghị quyết số 64/NQ-CP ngày 17 tháng 5 năm 2018 của Chính phủ về điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối (2016 - 2020) của tỉnh Sơn La.
- Quyết định số 81/2006/QĐ-TTg ngày 14 tháng 4 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược quốc gia về tài nguyên nước đến năm 2020;
- Quyết định số 153/2004/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình nghị sự 21 của Việt Nam) ban hành ngày 17/08/2004.
- Quyết định số 1959/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 29 tháng 10 năm 2013 Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La đến năm 2020.
- Quyết định số 1929/QĐ-TTg ngày 20/11/2009 của Thủ tướng Chính phủ "Phê duyệt định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050" (căn cứ để xác định chỉ tiêu cấp nước cho các ngành).
- Quyết định số 182/QĐ-TTg ngày 23 tháng 01 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia nâng cao hiệu quả quản lý, bảo vệ, sử dụng tổng hợp tài nguyên nước giai đoạn 2014 – 2020.
- Quyết định 1989/QĐ-TTg ngày 1 tháng 11 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành Danh mục lưu vực sông liên tỉnh.
- Quyết định 341/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 3 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành Danh mục lưu vực sông nội tỉnh.
- Thông tư 72/2017/QĐ-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc xử lý, trám lấp giếng không sử dụng.
- Quyết định số 713/QĐ-UBND ngày 29 tháng 3 năm 2011 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt quy hoạch phòng chống lũ bão và giảm nhẹ thiên tai trên địa bàn tỉnh Sơn La từ năm 2010 đến năm 2015 và tầm nhìn đến năm 2020.

- Quyết định số 1884/QĐ-UBND ngày 28 tháng 8 năm 2012 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, nước dưới đất tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2025.

- Quyết định số 3603/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2014 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt quy hoạch tài nguyên nước (nội dung bảo vệ tài nguyên nước) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 446/QĐ-UBND ngày 11/3/2014 của UBND tỉnh Sơn La về việc Ban hành kế hoạch triển khai, thực hiện Nghị quyết số 08/NĐ-CP ngày 23/1/2014 của Thủ tướng Chính phủ.

- Quyết định số 477/QĐ-UBND ngày 7/3/2018 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt phương án phòng tránh, ứng phó thiên tai năm 2018 trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 2309/QĐ-UBND ngày 25/8/2017 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt rà soát bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng cát, sỏi xây dựng tỉnh Sơn La đến năm 2020.

- Quyết định số 814/QĐ-UBND ngày 18/4/2018 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt bổ sung danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn huyện Quỳnh Nhai tỉnh Sơn La.

- Quyết định 3585/QĐ-UBND ngày 29/12/2014 của UBND tỉnh Sơn La về việc điều chỉnh qui hoạch bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Sơn La đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020;

- Quyết định số 77/QĐ-UBND ngày 13/01/2015 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh, bổ sung khu vực cấm, tạm thời cấm hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Sơn La;

- Quyết định số 315/QĐ-UBND, ngày 04/02/2015 của UBND tỉnh Sơn La về việc cho phép lập Dự án rà soát, bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng cát sỏi xây dựng tỉnh Sơn La đến năm 2020;

- Quyết định số 745/QĐ-UBND, ngày 10/4/2015 của UBND tỉnh Sơn La về việc bổ sung điểm mỏ cát tại khu vực xã Tường Thượng, huyện Phù Yên vào quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng cát sỏi xây dựng tỉnh Sơn La đến năm 2020;

- Quyết định số 1854/QĐ-UBND, ngày 14/7/2015 của UBND tỉnh Sơn La về việc bổ sung điểm mỏ cát tại khu vực Trại 8, tiểu khu Vườn đào, huyện Vân Hồ vào quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng cát sỏi xây dựng tỉnh Sơn La đến năm 2020;

- Quyết định số 1262/QĐ-UBND ngày 18/6/2015 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt dự toán rà soát, bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng cát sỏi xây dựng tỉnh Sơn La đến năm 2020.

- Quyết định số 2150/QĐ-UBND ngày 7/8/2017 của UBND tỉnh Sơn La về việc Về việc phê duyệt quy hoạch điều chỉnh, bổ sung phát triển giao thông vận tải tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2020 và định hướng đến năm 2030.

- Nghị Quyết số 324/NQ-HĐND ngày 8/7/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về một số giải pháp nhằm đẩy mạnh thực hiện Luật Bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Nghị Quyết số 71/NQ-HĐND ngày 8/12/2017 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về quy định thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Nghị Quyết số 353/NQ-HĐND ngày 10/12/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về Thông qua Quy hoạch phát triển Công nghiệp trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020 và xét triển vọng đến năm 2030.

- Nghị Quyết số 354/NQ-HĐND ngày 10/12/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về Thông qua Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2015 và có xét đến năm 2020.

- Nghị Quyết số 356/NQ-HĐND ngày 10/12/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về Thông qua quy hoạch phát triển thủy lợi tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2020.

- Nghị Quyết số 39/NQ-HĐND ngày 15/3/2017 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về việc điều chỉnh bổ sung quy hoạch phát triển sự nghiệp văn hóa tỉnh giai đoạn 2021-2020, tầm nhìn đến năm 2030.

- Nghị Quyết số 54/NQ-HĐND ngày 21/7/2017 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về việc thông qua quy hoạch điều chỉnh bổ sung phát triển giao thông vận tải tỉnh giai đoạn 2011-2020 và định hướng đến năm 2030.

- Nghị quyết số 49/ NQ-HĐND ngày 21/7/2017 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số nội dung Nghị quyết số 317/NQ-HĐND ngày 13/4/2010 của HĐND tỉnh về thông qua Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh đến năm 2020.

- Nghị quyết số 719/ NQ-HĐND ngày 8/12/2017 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về quy định thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 2150/QĐ-UBND ngày 7/8/2017 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển GTVT tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 705/QĐ-UBND ngày 10 tháng 4 năm 2013 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc cho phép lập dự án quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước; phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 446/QĐ-UBND, ngày 11/3/2014 của UBND tỉnh Sơn La Về việc ban hành kế hoạch triển khai, thực hiện nghị quyết số 08/NĐ-CP ngày 23 tháng 1 năm 2014 của Chính Phủ.

- Quyết định số 2187/QĐ-UBND ngày 27/9/2013 của UBND tỉnh phê chuẩn báo cáo kết quả thăm dò cát, sỏi tại lòng hồ Sông Đà, thị trấn Ít Ong, huyện Mường La với trữ lượng địa chất là 395.555 m<sup>3</sup>;

- Quyết định số 2175/QĐ-UBND ngày 13/10/2014 của UBND tỉnh phê chuẩn báo cáo kết quả thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực bản He, xã Chiềng Khoang, huyện Quỳnh Nhai, tỉnh Sơn La với trữ lượng địa chất là 470.240 m<sup>3</sup>

- Quyết định số 477/ QĐ-UBND ngày 7/3/2018 của UBND tỉnh về việc phê duyệt phương án phòng tránh, ứng phó thiên tai năm 2018 trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 2309/ QĐ-UBND ngày 7/3/2018 của UBND tỉnh về việc phê duyệt rà soát bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng cát, sỏi xây dựng đến năm 2020.

- Quyết định số 814/QĐ-UBND ngày 18/4/2018 của UBND tỉnh về việc phê duyệt bổ sung danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn huyện Quỳnh Nhai, tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 669/QĐ-UBND ngày 27/3/2017 của UBND tỉnh về việc phê duyệt danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 2969/QĐ-UBND ngày 14 tháng 12 năm 2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc điều chỉnh tên dự án và phê duyệt nhiệm vụ Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả, tác hại do nước gây ra) trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 2969/QĐ-UBND ngày 14 tháng 12 năm 2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc điều chỉnh tên dự án và phê duyệt nhiệm vụ Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả, tác hại do nước gây ra) trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 74/QĐ-STNMT ngày 20/04/2018 về việc lựa chọn kết quả nhà thầu gói thầu “Lập Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả do nước gây ra) trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

### **3. Mục tiêu quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.**

#### **a. Mục tiêu tổng quát:**

Nhằm đáp ứng mục tiêu khai thác sử dụng hiệu quả và bền vững nguồn nước, phục vụ các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Sơn La từ nay đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; chủ động phòng, chống, giảm thiểu và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

#### **b. Mục tiêu cụ thể:**

- Xác định các vấn đề tồn tại trong công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra; qua đó đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các tác hại xáu đập ứng các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Sơn La từ nay đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Xây dựng các giải pháp nâng cao hiệu quả công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La phục vụ phát triển kinh tế - xã hội đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra nhằm đảm bảo an ninh lâu dài về tài nguyên nước, góp phần thúc đẩy, hoàn thành các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La;

- Làm cơ sở cho quản lý nhà nước, quyết định trong thẩm định, phê duyệt và triển khai thực hiện các quy hoạch chuyên ngành, các dự án hỗ trợ, đầu tư có liên quan.

### **4. Nội dung báo cáo quy hoạch phòng , chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030**

Nội dung báo cáo Quy hoạch phòng , chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 gồm các nội dung chính sau:

Mở đầu

Chương I: Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La.

Chương II: Phân tích, đánh giá hiện trạng, khai thác sử dụng, phân bổ và bảo vệ tài nguyên nước (cập nhật quy hoạch phân bổ và quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước đã được phê duyệt).

Chương III: Phân tích, đánh giá hiện trạng và xác định các vấn đề liên quan đến phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

Chương IV: Phân tích, dự báo diễn biến của nguồn nước và khả năng xuất hiện các loại hình tác hại do nước gây ra; xác định các vấn đề về phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch và thứ tự ưu tiên giải quyết.

Chương V: Quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra

Chương VI: Giải pháp, kinh phí, kế hoạch và tiến độ thực hiện quy hoạch

Chương VII: Đánh giá môi trường chiến lược

Kết luận, kiến nghị

## **5. Phạm vi thực hiện và phân vùng tiêu vùng quy hoạch tài nguyên nước**

Phạm vi thực hiện dự án quy hoạch là toàn bộ tỉnh Sơn La, được chia thành các tiêu vùng quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 theo các tiêu chí sau:

- Theo phân bố của các lưu vực sông, suối tự nhiên trên địa bàn tỉnh. Trên cơ sở phạm vi vùng quy hoạch, tiến hành phân chia tiêu vùng quy hoạch hay còn gọi là phân chia đơn vị quản lý nước, theo phạm vi phân bố của các lưu vực sông, suối tự nhiên, theo Danh mục lưu vực sông liên tỉnh được Thủ tướng Chính phủ ban hành theo Quyết định số 1989/QĐ-TTg ngày 01/11/2010 và Danh mục sông nội tỉnh được Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23/3/2012.
- Theo đặc điểm các yếu tố có liên quan chính như: Đặc điểm địa hình, địa mạo, khu vực trọng điểm về phát triển kinh tế - xã hội.
- Các sông sông, suối nhỏ, đơn vị hành chính cấp xã thuộc 2 tiêu vùng đã được quy hoạch sẽ được ghép chung với tiêu vùng quy hoạch mà vùng đó có nhu cầu sử dụng nước lớn hơn.
- Tiêu vùng quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 phải gắn với vùng quy hoạch phân bổ tài nguyên nước, quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước.

Căn cứ vào các tiêu chí phân tiêu vùng quy hoạch nêu trên, địa bàn tỉnh Sơn La được phân chia thành 12 tiêu vùng quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra như bảng và hình vẽ sau:

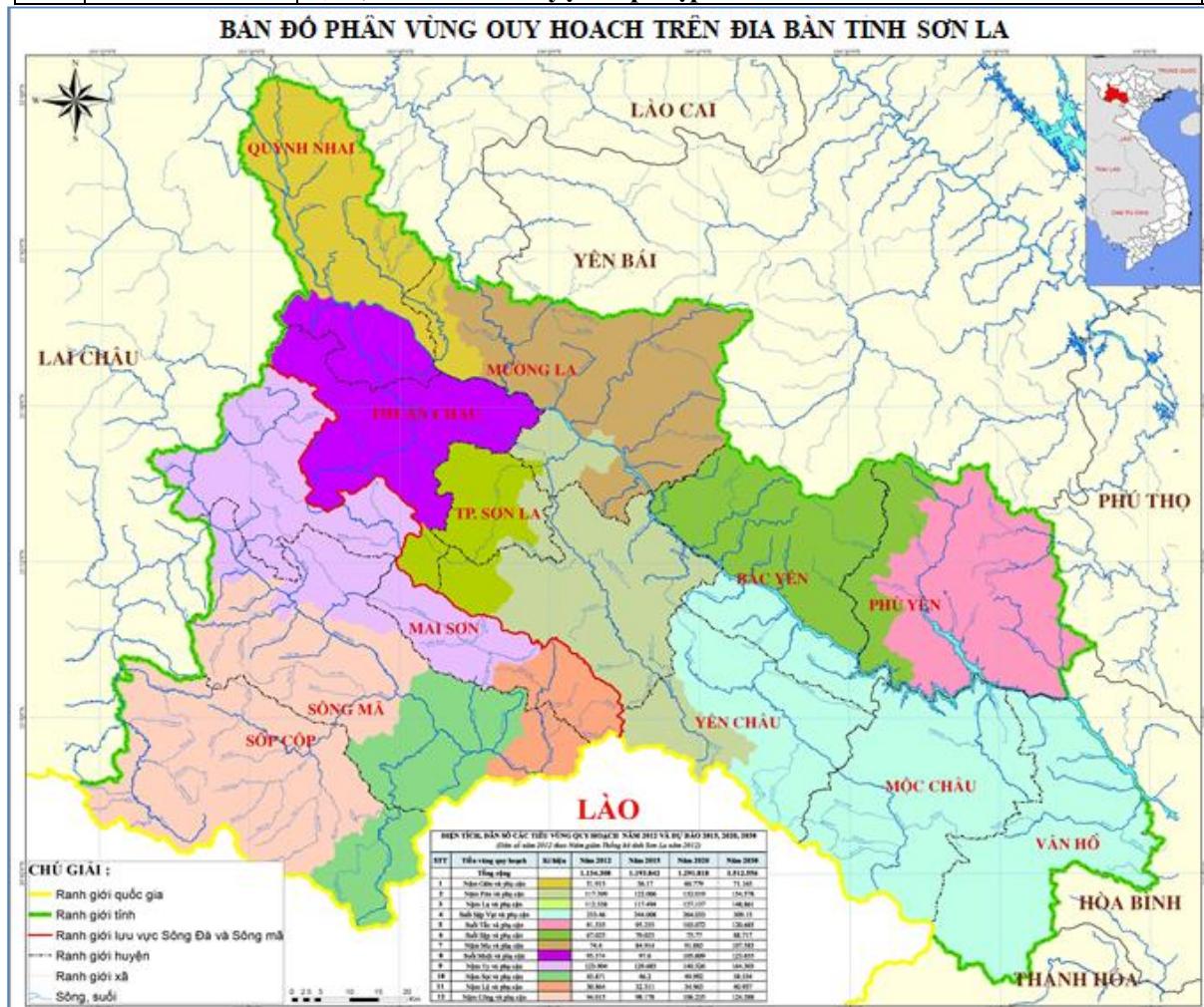
*Bảng 1: Phạm vi hành chính của các tiêu vùng quy hoạch*

STT	Các tiêu vùng quy hoạch	Phạm vi hành chính	Diện tích (km <sup>2</sup> )
1	Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)	- Các xã: Chiềng Khay, Pá Ma - Pha Khinh, Chiềng Ôn, Cà Nàng, Mường Chiên, Mường Giôn - <b>Huyện Quỳnh Nhài.</b> - Xã Nậm Giôn - <b>Huyện Mường La.</b>	917,8
2	Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)	- Các xã Tạ Bú, Mường Bú - <b>Huyện Mường La;</b> - Các xã Chiềng Ôn, Yên Sơn, Phiêng Khoài - <b>Huyện Yên Châu;</b>	1.255,3

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Các tiểu vùng quy hoạch	Phạm vi hành chính	Diện tích (km2)
		- Các xã, Thị trấn: Hát Lót, Xã Chiềng Sung, Mường Băng, Chiềng Chǎn, Chiềng Ban, Chiềng Mung, Mường Bon, Chiềng Mai, Hát Lót, Cò Nòi, Chiềng Đông, Chiềng Kheo, Chiềng Ve, Chiềng Lương, Tà Hộc - <b>Huyện Mai Sơn.</b>	
3	Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)	- Các xã, phường Chiềng Lè, Tô Hiệu, Quyết Thắng, Quyết Tâm, Chiềng Cọ, Chiềng Đen, Chiềng Xóm, Chiềng An, Chiềng Coi, Chiềng Ngần, Hua La, Chiềng Sinh - <b>Thành phố Sơn La;</b> - Xã Bản Lầm - <b>huyện Thuận Châu;</b> - Các xã Muong Chanh, Chiềng Chung - <b>huyện Mai Sơn.</b>	436,6
4	Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt)	- Các xã, thị trấn: Chiềng Hắc, Chiềng Khùa, Chiềng Sơn, Đông Sang, Hua Pǎng, Lóng Sáp, Mường Sang, Nà Mường, Phiêng Luông, Quy Hướng, Tân Hợp, Tân Lập và Tà Lại, TT Mộc Châu, TT nông trường Mộc Châu - <b>Huyện Mộc Châu;</b> - Các xã: Chiềng Khoa, Chiềng Xuân, Chiềng Yên, Liên Hòa, Lóng Luông, Mường Men, Mường Tè, Quang Minh, Song Khúa, Suối Bàng, Tân Xuân, Tô Múa, Vân Hồ và Xuân Nha - <b>Huyện Văn Hồ;</b> - Các xã, trị trấn: Tú Nang, Chiềng Tương, Lóng Phiêng, Chiềng Hặc, Mường Lǔm, Chiềng Đông, Chiềng Sàng, Chiềng Pǎn, Viêng Lán, Chiềng Khoi, Sập Vạt - <b>Huyện Yên Châu;</b> - Xã Chiềng Sại, Tạ Khoa, Phiêng Côn, Hua Nhàn, Mường Khoa - <b>Huyện Bắc Yên.</b>	3.023,5
5	Vùng suối Tắc và phụ cận (Suối Tắc)	- Các xã, thị trấn: Tường Phù, Mường Bang, Huy Tân, Thị trấn Phù Yên, Bắc Phong, Mường Lang, Tường Hạ, Mường Thải, Huy Hạ, Huy Thượng, Tường Phong, Huy Tường, Nam Phong, Mường Coi, Mường Do, Gia Phù, Quang Huy, Tân Lang, Kim Bon, Tân Phong, Huy Bắc, Tường Tiên, Tường Thượng - <b>Huyện Phù Yên.</b>	982,4
6	Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)	- Các xã, thị trấn: Song Pe, Làng Chέu, Hồng Ngài, Tà Xùa, Chim Vàn, Hàng Đồng, Hang Chú, Phiêng Ban, Xím Vàng và Thị trấn Bắc Yên - <b>Huyện Bắc Yên;</b> - Các xã: Sập Xa, Suối Tọ, Đá Đỏ, xã Suối Bau - <b>Huyện Phù Yên.</b>	1.046,8
7	Vùng Nậm Mu và phụ cận (Nậm Mu)	- Các xã, thị trấn: Chiềng Lao, Chiềng Muôn, Pi Toong, Chiềng Ân, Hua Trai, Thị trấn Ít Ong, Ngọc Chiến, Mường Trai, Chiềng Hoa, Nậm Pǎm, Mường Chùm, Chiềng San, Chiềng Công - <b>Huyện Mường La.</b>	1.147,4
8	Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)	- Các xã, thị trấn: Thôm Mòn, Phông Lǎng, Bon Phǎng, Nong Lay, Thị trấn Thuận Châu, Chiềng La, Púng Tra, Chiềng Ly, Muổi Noi, Bó Mười, Phông Lái, Chiềng Ngàm, Chiềng Pác, Chiềng Bôm, Chiềng Pha, Tòng Cọ, Liệp Tè, Tòng Lạnh, Mường Khiêng - <b>Huyện Thuận Châu;</b> - Các xã, thị trấn: Nậm Ét, Chiềng Bằng, Chiềng Khoang, Mường Giàng, Mường Sai - Huyện Quỳnh Nhai.	1.006,3
9	Vùng Nậm Ty và phụ cận (Nậm Ty)	- Các xã: Pá Lồng, É Tòng, Nậm Lầu, Mường É, Co Tòng, Long Hẹ, Co Mạ, Phông Lập, Mường Bám - <b>Huyện Thuận Châu;</b> - Các xã: Pú Bầu, Nậm Ty, Mường Lầm, Bó Sinh, Chiềng Phung - <b>Huyện Sông Mã;</b> - Các xã: Chiềng Noi, Phiêng Cǎm - <b>Huyện Mai Sơn.</b>	1.352,4
10	Vùng Nậm Soi và phụ cận (Nậm Soi)	- Các xã, thị trấn: Mường Hung, Chiềng Khong, Chiềng Cang, Mường Cai - <b>Huyện Sông Mã;</b> - Xã Mường Lan - <b>huyện Sôp Côp.</b>	733,5
11	Vùng Nậm Lệ và phụ cận (Nậm Lệ)	- Các xã: Mường Sai, Chiềng Khương - <b>Huyện Sông Mã;</b> - Các xã: Nà Ớt, Phiêng Pǎn - <b>Huyện Mai Sơn.</b>	359,6

STT	Các tiểu vùng quy hoạch	Phạm vi hành chính	Diện tích (km2)
12	Vùng Nậm Công và phụ cận (Nậm Công)	- Các xã, thị trấn: Chiềng Sơ, Huổi Một, Nậm Mẫn, Chiềng En, Nà Nghieu, Đứa Mòn, Yên Hưng, Thị trấn Sông Mã - <b>Huyện Sông Mã</b> ; - Các xã: Púng Bánh, Sóp Cộp, Mường Vả, Mường Lèo, Dòm Cang, Nậm Lanh, Sam Kha - <b>Huyện Sóp Cộp</b> .	1.912,7



bãi sông, khai thác nước dưới đất gây nguy cơ sụt lún đất; và những thông tin khác liên quan phục vụ phân tích, đánh giá xây dựng phương án quy hoạch. Một số phương pháp được áp dụng thực hiện gồm:

- *Phương pháp kế thừa:*

Kế thừa kết quả đã thực hiện để xây dựng nội dung phương án điều tra, thu thập bổ sung theo các nội dung quy hoạch.

Cập nhật, kế thừa các thông tin tài liệu đã được điều tra, đánh giá, tính toán theo các nội dung quy hoạch.

- *Phương pháp điều tra khảo sát thực địa:*

Cập nhật, bổ sung các thông tin về đặc điểm hiện trạng sạt lở bờ, bãi sông, sụt lún đất, lũ quét, và các vấn đề nỗi cộm trong công tác phòng chống, và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra;

Xác định các khu vực nỗi cộm về vấn đề khai thác khoáng sản gây sạt lở bờ bãi sông;

Xác định phạm vi, mức độ và nguyên nhân liên quan đến vấn đề sạt lở bờ, bãi sông, sụt lún đất, lũ quét;

- *Phương pháp phân tích thống kê:*

Các hồ ao tự nhiên, các vị trí sạt lở bờ, bãi sông...;

- *Phương pháp mô hình toán:*

Mô hình tính toán xác định nguy cơ sụt lún đất;

Mô hình MIKE NAM, MIKE BASIN, CROPWAT để tính toán mô phỏng lại dòng chảy, tính toán nhu cầu sử dụng nước và làm cơ sở mô phỏng các kịch chảy quy hoạch trong tương lai, cập nhật quy hoạch phân bổ, quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước.

- *Phương pháp công thức kinh nghiệm:*

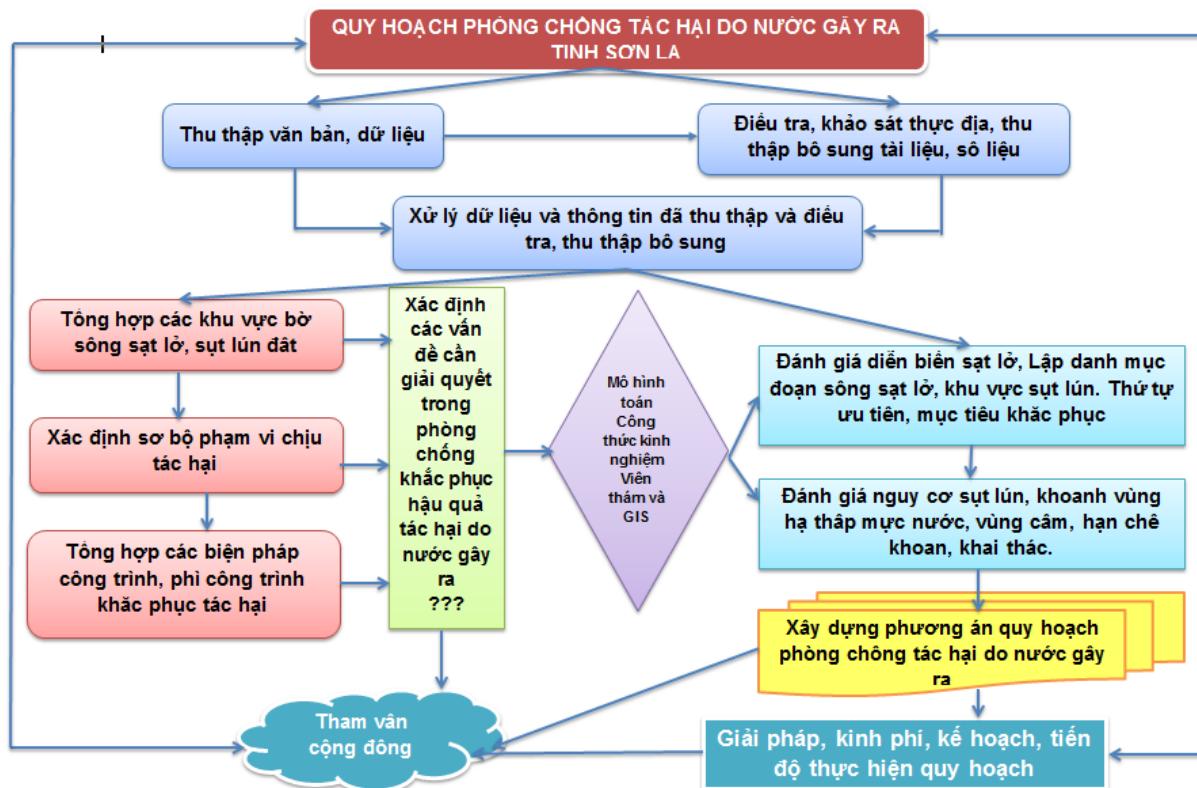
Sử dụng các công thức kinh nghiệm để tính toán sạt lở bờ, nguy cơ sụt lún đất.

- *Phương pháp phân tích viễn thám và GIS:*

Tạo lập dữ liệu bản đồ quy hoạch, xác định diễn biến đường bờ qua các thời kỳ. Phương pháp viễn thám và hệ thống thông tin địa lý được sử dụng như một công cụ đắc lực và thực tiễn đã cho thấy tính hiệu quả cao của nó đặc biệt trong công việc theo dõi quy luật biến động dòng chảy của sông theo thời gian. Bằng việc phân tích ảnh (máy bay, vệ tinh) chụp vào các thời điểm khác nhau trong nhiều năm ta có thể đánh giá được biến động lòng sông theo không gian, thời gian và kèm theo nó là hiện tượng bồi sạt bờ sông. Hơn thế nữa vào kết quả phân tích tư liệu viễn thám có thể đánh giá được quy mô và quy luật diễn biến sạt lở bờ sông.

- *Phương pháp tham vấn các chuyên gia và các bên liên quan:*

Sơ đồ tiếp cận xây dựng quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 như sau:



**Hình 2:: Sơ đồ tiếp cận xây dựng quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030**

## 7. Đơn vị và thời gian thực hiện lập quy hoạch

Đơn vị thực hiện lập quy hoạch: Viện Thủy văn Môi trường và Biến đổi khí hậu – Đại học Thủy lợi

Thời gian thực hiện lập quy hoạch đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

## 8. Cơ quan quản lý, chủ trì thực hiện:

- Cơ quan quản lý: Uỷ ban Nhân dân tỉnh Sơn La
- Cơ quan chủ trì thực hiện: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La
- Các cơ quan, đơn vị phối hợp thực hiện:
  - Các Sở, ban, ngành có liên quan trên địa bàn tỉnh Sơn La;
  - Ủy ban nhân dân các cấp hành chính thuộc tỉnh Sơn La;
  - Các cơ quan, đơn vị khác trong và ngoài tỉnh.

## 9. Trình tự nội dung và các hoạt động chủ yếu của dự án

+ Trình tự nội dung của dự án được thực hiện theo thông tư 15/2009/TT-BTNMT, cập nhật theo thông tư 15/2017/TT-BTNMT cụ thể theo các bước sau:

Bước 1: Thu thập văn bản, dữ liệu, thông tin

Bước 2: Điều tra thực địa, thu thập bổ sung tài liệu

Bước 3: Xử lý, tổng hợp các dữ liệu, thông tin đã thu thập và điều tra, thu thập bổ sung

Bước 4: Phân tích, đánh giá hiện trạng và xác định các vấn đề liên quan đến phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)

Bước 5: Phân tích, dự báo diễn biến của nguồn nước và khả năng xuất hiện các loại hình tác hại do nước gây ra; xác định các vấn đề về phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch và thứ tự ưu tiên giải quyết

Bước 6: Xây dựng các phương án quy hoạch, lấy ý kiến và lựa chọn phương án quy hoạch PCKPTH

Bước 7: Giải pháp, kế hoạch và tiến độ thực hiện quy hoạch

Bước 8: Lập hồ sơ đồ án quy hoạch và lấy ý kiến

Bước 9: Hoàn chỉnh hồ sơ đồ án quy hoạch; dự thảo tờ trình, quyết định và chuẩn bị hồ sơ để trình cấp có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt.

**+ Các hoạt động chủ yếu của dự án:**

- Điều tra, thu thập, phân tích, đánh giá điều kiện tự nhiên kinh tế xã hội, hiện trạng và xác định các vấn đề liên quan đến phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.
- Phân tích, dự báo diễn biến của nguồn nước và khả năng xuất hiện các loại hình tác hại do nước gây ra; xác định các vấn đề phòng, chống và khắc phục hậu quả do nước gây ra trong kỳ quy hoạch và thứ tự ưu tiên giải quyết
- Xây dựng các phương án quy hoạch, lấy ý kiến và lựa chọn phương án quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.
- Giải pháp, kế hoạch và tiến độ thực hiện quy hoạch.
- Đánh giá môi trường chiến lược.

**10. Thời gian thực hiện dự án:** Năm 2018

**11. Kinh phí thực hiện dự án**

Tổng kinh phí thực hiện là: **2.611.000.000 đồng**

(*Bằng chữ: Hai tỷ, sáu trăm mươi một triệu đồng chẵn*)

**12. Nguồn vốn thực hiện dự án**

Nguồn vốn từ Nguồn vốn ngân sách nhà nước (*Nguồn sự nghiệp kinh tế năm 2018-2019*).

# **CHƯƠNG I**

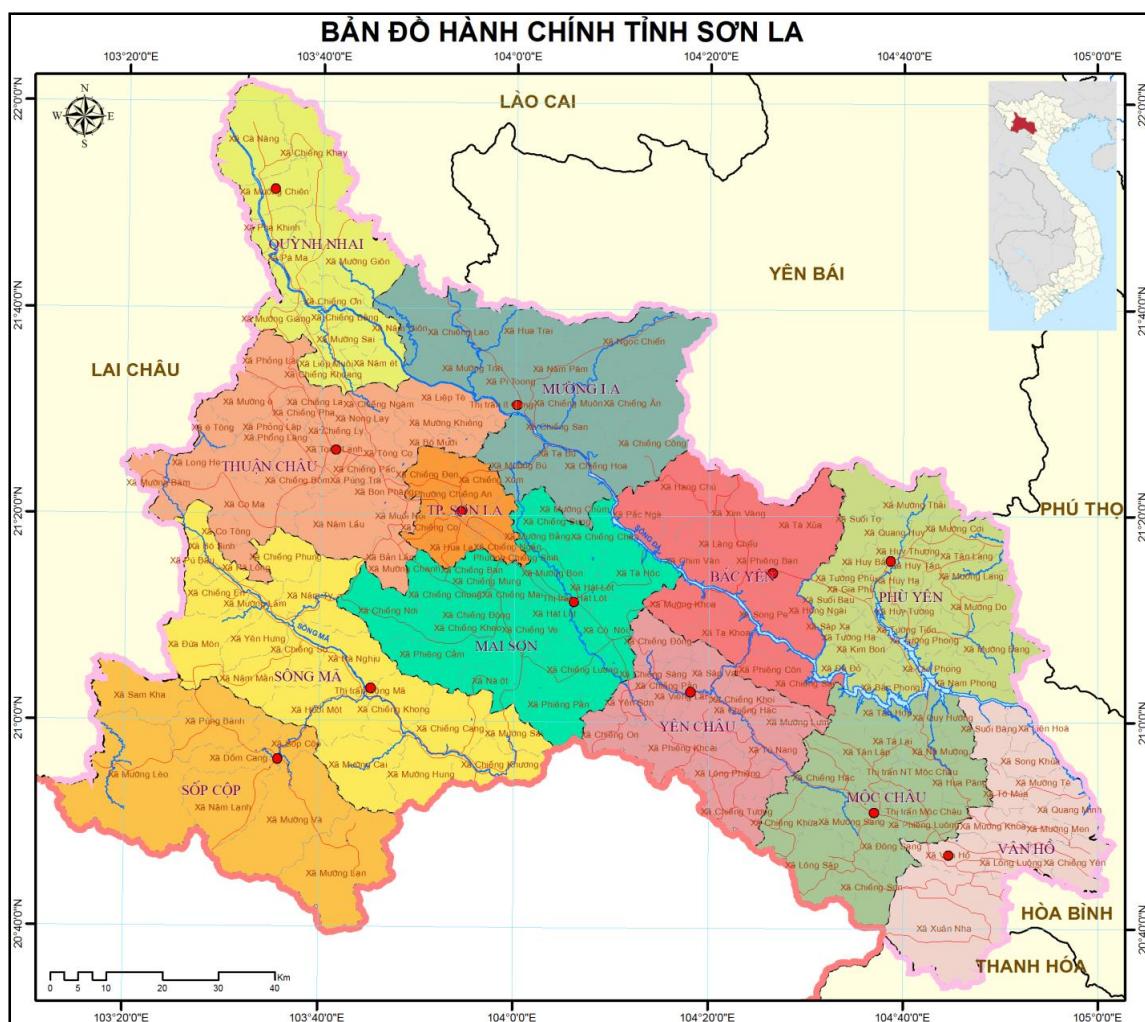
## **ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI TỈNH SƠN LA**

## 1.1. Điều kiện tự nhiên

### 1.1.1. Vị trí địa lí

Sơn La là một tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam, có diện tích tự nhiên 14174 km<sup>2</sup> (*Nhiên giám thống kê 2017*), chiếm 4,27% tổng diện tích Việt Nam, đứng thứ 3 trong số 63 tỉnh thành phố, nằm trong phạm vi địa lý: 20°39' - 22°02' vĩ độ Bắc, 103°11' - 105°02' kinh độ Đông.

- Phía Bắc giáp các tỉnh Yên Bai, Điện Biên, Lai Châu;
  - Phía Đông giáp các tỉnh Phú Thọ, Hòa Bình;
  - Phía Tây giáp với tỉnh Điện Biên;
  - Phía Nam giáp với tỉnh Thanh Hóa và tỉnh Huaphanh (Lào);
  - Phía Tây Nam giáp tỉnh Luangprabang (Lào). Sơn La có đường biên giới quốc gia dài khoảng 250 km, chiều dài giáp ranh với các tỉnh khác là 628 km.



*Hình 1. 1: Vị trí địa lý tỉnh Sơn La*

### **1.1.2. Đặc điểm địa hình**

Năm cách Hà Nội 320 km trên trục Quốc lộ 6 Hà Nội - Sơn La - Điện Biên, Sơn La là một tỉnh nằm sâu trong nội địa có độ cao trung bình 600 – 700m so với mực nước biển, có đặc điểm địa hình rất phức tạp, bị chia cắt mạnh tạo thành 3 vùng sinh thái: Vùng trục quốc lộ 6, vùng hồ sông Đà và vùng cao biên giới, có độ dốc lớn với 97% diện tích tự nhiên thuộc lưu vực sông Đà, sông Mã, xen kẽ giữa những dãy núi là những thung lũng lòng chảo với đất đai thuận lợi cho phát triển nông nghiệp, điển hình là những cánh đồng lúa nước lớn, vừa và nhỏ có quy mô từ 300 – 1000 ha do phù sa các con suối bồi đắp tạo thành.

Sơn La có 2 cao nguyên là Mộc Châu và Nà Sản – Sơn La nối tiếp nhau với những điều kiện sinh thái khác nhau đã tạo nên địa hình đặc trưng cho tỉnh Sơn La. Cao nguyên Mộc Châu ở độ cao 1000 – 1050 m diện tích khoảng 2 vạn ha chạy dọc hai bên đường quốc lộ 6 từ Hòa Bình tới Yên Châu mang đặc trưng của vùng khí hậu cận ôn đới với nhiệt độ trung bình năm khoảng 18°C. Đất đai nơi đây phì nhiêu phù hợp trồng các loại cây công nghiệp như chè, cà phê, các loại cây ăn quả như xoài, nhãn, mận..., phát triển chăn nuôi bò sữa cùng các loại gia súc ăn cỏ, ngoài ra còn phát triển du lịch. Cao nguyên Sơn La - Nà Sản nằm ở độ cao từ 600-800m, diện tích khoảng 1,5 vạn ha chạy dọc theo trục quốc lộ 6 từ Yên Châu tới đèo Pha Đin (Thuận Châu), có điều kiện thuận lợi cho việc phát triển các loại cây công nghiệp như mía, cà phê, dâu tằm và các loại cây ăn quả khác.

Sơn La có 3 hệ thống núi chính chạy song song theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, cao nhất dãy Pu Luông nằm ở phía Bắc huyện Mường La với các đỉnh cao 2849m, 2952m, 2985m, tạo nên sự chia cắt sâu về mặt địa hình.

Hệ thống núi tả ngạn sông Đà, hệ thống núi hữu ngạn sông Mã và hệ thống núi xen giữa sông Đà và sông Mã, hầu hết các dãy núi trong tỉnh đều thấp dần theo hướng Tây Bắc - Đông Nam.

- Hệ thống núi tả ngạn sông Đà là ranh giới giữa Sơn La và Yên Bai, bắt nguồn từ Nậm Khan (Quỳnh Nhai) có độ cao 1.130m, chạy qua Mường La, Bắc Yên đến Phù Yên với các đỉnh cao từ 1.000-20.500m, hình thành lưu vực tả ngạn sông Đà.

- Hệ thống núi hữu ngạn sông Mã là ranh giới giữa Sơn La và Lào, bắt nguồn từ đỉnh Phù Dinh đến đỉnh Pu Ten Luông có đỉnh cao đến 2.000m, hình thành nên vùng hữu ngạn sông Mã.

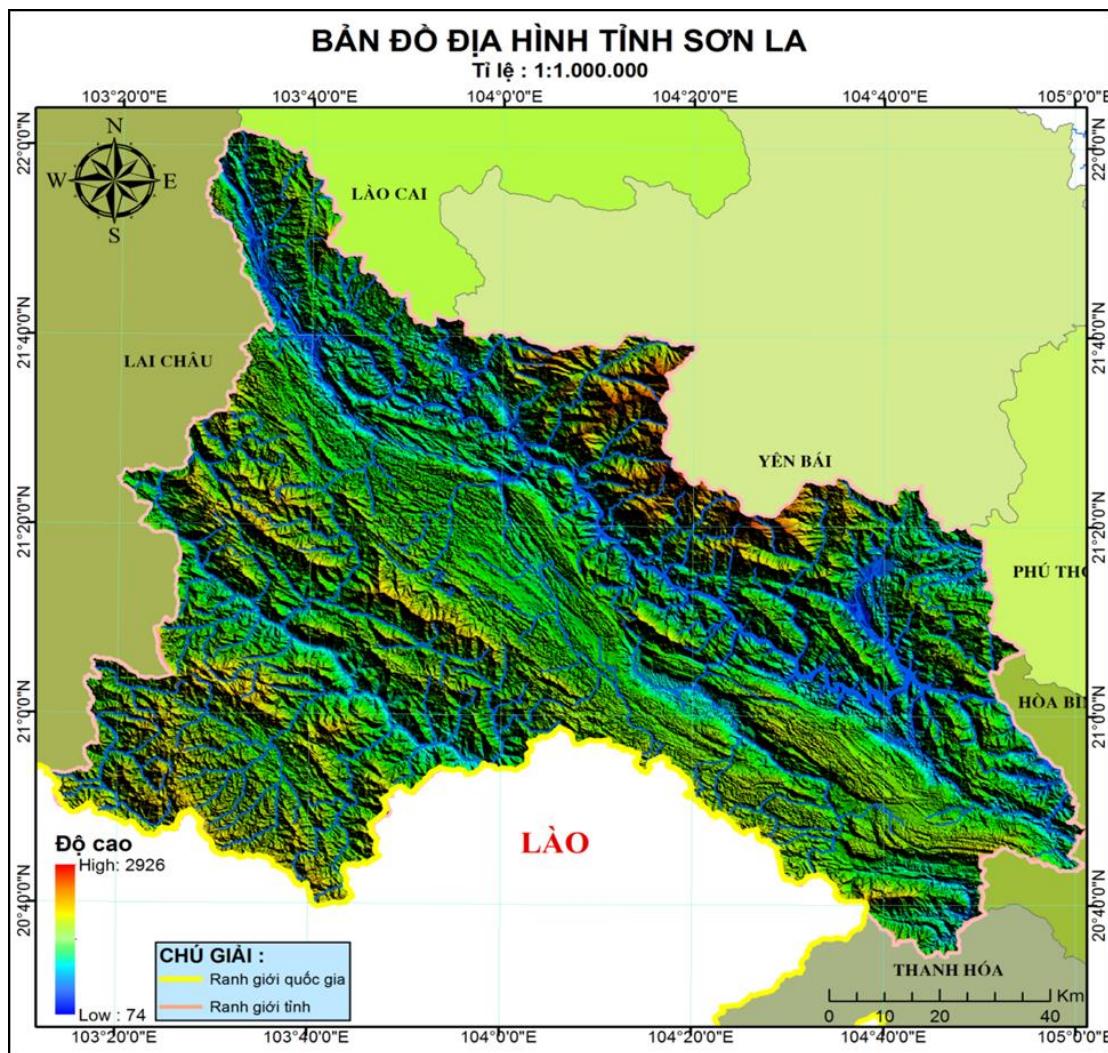
- Hệ thống núi xen giữa lưu vực sông Đà và sông Mã: Bắt nguồn từ đỉnh Tà Con (Thuận Châu) có độ cao từ 1.717m qua Mai Sơn, Yên Châu, Mộc Châu gồm các đỉnh núi cao từ 1.000-1.500m.

Do đặc điểm kiến tạo địa chất với các đứt gãy điển hình như đứt gãy sông Đà, Mận Pia đã tạo cho Sơn La nhiều đặc điểm địa hình đặc trưng vùng núi, có địa thế hiểm trở, nhiều đỉnh núi cao xen kẽ các hẻm sâu, mức độ chia cắt sâu và mạnh. Đất canh tác nhỏ hẹp, thé đất nghiêng dốc, độ dốc dưới 25° chiếm tỷ lệ thấp (<15%).

*Bảng 1.1: Tỷ lệ phân bố diện tích các phân cấp độ cao trên địa bàn tỉnh Sơn La*

TT	Phân cấp độ cao (m)	Diện tích phân bố (km <sup>2</sup> )	Tỷ lệ diện tích phân bố (%)
----	---------------------	--------------------------------------	-----------------------------

1	100-250	70370	4,98
2	250-500	231512	16,39
3	500-750	337530	23,90
4	750-1000	355709	25,19
5	1000-1250	242089	17,14
6	1250-1500	104112	7,37
7	1500-1750	39208	2,78
8	1750-2000	16557	1,17
9	>2000	15262	1,08
Tổng		1412349	100



**Hình 1. 2: Hình. Bản đồ địa hình tỉnh Sơn La**

### 1.1.3. Đặc điểm địa chất thủy văn

+ Phức hệ chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích bờ rời hệ Đệ tứ nguồn gốc sông, sông - lũ, hoặc không phân chia (q)

Phức hệ chứa nước phân bố trên địa bàn tỉnh Sơn La với diện tích khoảng 126km<sup>2</sup>, có nguồn gốc aQ, apQ phân bố dọc theo các sông, suối và các thung lũng nhỏ giữa núi, thành phần thạch học gồm cuội, sỏi, sạn cát sét. Lưu lượng nguồn lô khoảng 5 (l/s), lưu lượng lỗ khoan 2 (l/s).

Từ kết quả trên phức hệ chứa nước q được xếp vào loại nghèo nước. Nước trong phức hệ có tính chất vật lý trong, không mùi vị nhạt, kết quả phân tích thành phần hóa học cho thấy pH từ  $6,28 \div 8,3$ , tổng khoáng hóa từ  $M = 0,014 \div 0,49\text{g/l}$ . Nước có loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat Calci Magie, Bicarbonat clorur calci magne, Bicarbonat calci,

Các chỉ tiêu về hóa học,vi lượng qua các mẫu phân tích đều đảm bảo (dựa trên QCVN 09/2008/BTNMT) riêng chỉ tiêu về vi sinh không đạt yêu cầu cần xử lý trước khi sử dụng.

Nước trong tầng vận động không áp, động thái biến đổi theo mùa. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa rơi trên bề mặt gần đó thấm xuống. Miền thoát là mạng xâm thực địa phương như sông Đà.

#### + **Tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích bờ rời hệ Đệ tứ thống Pleistocen (qp)**

Các trầm tích phân bố ven thung lũng sông Đà, với diện tích khoảng  $38\text{km}^2$ . Thành phần cuội chủ yếu là thạch anh, đá phun trào, độ mài mòn khá tốt, phần trên có lẩn bột sét cát màu xám nhạt. Lưu lượng lỗ khoan khoảng  $1\text{ (l/s)}$ , theo tài liệu hút nước thí nghiệm tại các lỗ khoan, khoan vào các thành tạo Đệ tứ thì tầng chứa nước lỗ hổng qp vào tầng giàu nước. Nước vận động không áp. Mực nước thay đổi theo mùa, nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa, nước mặt, nước của các tầng chứa nước kè cận có độ cao phân bố lớn hơn. Miền thoát chủ yếu là mạng xâm thực khu vực và tầng chứa nước phía dưới. Độ pH =  $6,5 \div 7,6$ , nước thuộc loại kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa  $M = 0,08 \div 0,49\text{ g/l}$ , nước thuộc loại siêu nhạt đến nhạt; loại hình chủ yếu là bicarbonat calci, có nơi gặp Clorur bicarbonat natri calci.

#### + **Tầng chứa nước khe nứt, vỉa trong các trầm tích lục nguyên hệ Neogen (n)**

Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích của hệ tầng Hang Mon ( $\text{N}_1^3\text{-N}_2^1\text{hm}$ ) lộ ra với diện tích hẹp ở khu vực Hang Mon, huyện Yên Châu, Sơn La. Thành phần gồm: Cuội kết, bột kết xen các lớp cát kết, sét kết, than nâu. Diện tích lộ khoảng  $1\text{ km}^2$ .

Mực nước tĩnh của tầng dao động trong khoảng  $0,8\text{m} \div 7\text{m}$ , kết quả hút nước thí nghiệm tại 2 giếng đào trong tầng có hệ số thấm  $4,12 \div 5,2\text{ m}^2/\text{ngày}$  trung bình đạt  $4,66\text{ m}^2/\text{ngày}$ . Qua kết quả đánh giá trên có thể xếp tầng này là tầng nghèo nước.

Nước vận động không áp. Nguồn cung cấp là nước mưa rơi xuống trên diện lô hoặc qua lớp phủ, nước mặt; thoát bằng bốc hơi, ngấm xuống các tầng nằm dưới, qua các khe rãnh xâm thực. Động thái nước thay đổi theo mùa.

Qua kết quả phân tích 16 mẫu toàn phần, 1 vi lượng, 1 vi sinh trong tầng tại các giếng đào và điểm lô cho thấy nước trong, không mùi, vị nhạt ; độ pH =  $6,45 \div 8,0$ ; tổng độ khoáng hóa  $M = 0,04 \div 0,27$  trung bình  $M = 0,12\text{g/l}$  nước thuộc loại siêu nhạt. Loại hình hóa học của nước chủ yếu là Bicarbonat Calci.

#### + **Tầng chứa nước khe nứt các trầm tích lục nguyên hệ Kreta, hệ tầng Yên Châu (k<sub>2</sub>)**

Theo mặt cắt Sơn La - Tạ Bú thành phần đất đá bao gồm: Phía dưới là cuội kết từ, hạt cuội là cát kết, bột kết, xi măng là cát kết màu nâu đỏ, chuyển dần lên là cuội kết màu nâu đỏ, dạng khối, cuội là đá vôi, xi măng là cát kết vôi. Các trầm tích hệ tầng Yên Châu ( $\text{K}_2\text{yc}$ ) còn lộ ra ở khu vực huyện Mai Sơn, thành phần thạch học gồm: Cuội kết, cát bột kết, sét kết màu nâu đỏ. Bè dày đới nứt nẻ chứa nước trung bình của tầng  $86,4\text{m}$ . Thành phần đất đá hệ tầng này cuội kết, sét kết, cát kết, bột kết. Thành phần cuội chủ yếu là

thạch anh, cát kết chủ yếu là silic vôi, chiều dày của hệ tầng 500-800m.

**Bảng 1.2: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước k2**

Tỉnh	Diện tích (km2)	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	879	1	13	130	1		6

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

**Bảng 1.3: Kết quả quan trắc mực nước dưới đất tầng k2 trong tỉnh Sơn La**

Số hiệu LK	Số hiệu LK	Mực nước cao nhất		Mực nước thấp nhất		DH (m)	Ghi chú
		m	Ngày	m	Ngày		
1	SL.3	7,73	1/11/2009	13,41	30/3/2010	5,68	
2	SL.4	2,4	1/11/2009	2,85	30/3/2010	0,45	

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Căn cứ vào các kết quả trên, có thể xếp tầng chứa này vào loại nghèo nước. Nước vận động không áp, động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngấm xuống tầng nằm dưới.

Độ pH = 6,81 ÷ 8,06, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,03 ÷ 0,42, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci hoặc Bicarbonat calci magne; các chỉ tiêu về hóa học, vi sinh đều đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

#### + Phức hệ chứa nước khe nứt các trầm tích lục nguyên, phun trào hệ Jura- hệ Kreta (j-k)

Phân bố tại các huyện Mường La, Bắc Yên, Phù Yên tỉnh Sơn La, với diện tích khoảng 420 km<sup>2</sup>. Thành phần đất đá bao gồm bazan porphyr, hyalo bazan, andesitobazan, tù bazan, cát kết, bột kết, chuyển lên trên là bột kết xen thấu kính ryolit và bazan, trên cùng là đá vôi sét bột kết vôi. Lưu lượng điểm lô 1 (l/s), lưu lượng lỗ khoan 1 (l/s).

Với những số liệu trên, tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên, phun trào hệ Jurra - Kreta là tầng nghèo nước. Nước vận động không áp. Nguồn cung cấp là nước mưa rơi xuống trên diện lô hoặc qua lớp phủ, nước mặt; thoát bằng bốc hơi, ngấm xuống các tầng nằm dưới, qua các khe rãnh xâm thực. Động thái nước thay đổi theo mùa.

Chất lượng nước: Nước trong, không màu, không mùi, vị ngọt; pH = 6,48 ÷ 9,1; độ tổng khoáng hóa biến đổi từ 0,0015g/l ÷ 2,69g/l trung bình đạt M = 0,27g/l nước thuộc loại rất nhạt đến lợ. Loại hình hóa học của nước chủ yếu là Bicarbonat Calci và Sunfat Calci.

#### + Tầng chứa nước khe nứt, via các trầm tích lục nguyên hệ Trias trên bậc Nori - Reti hệ tầng Suối Bàng (t<sub>3</sub>)

Các đá tầng chứa nước t<sub>3</sub> hệ tầng Suối Bàng lộ ra rộng rãi tại hầu khắp các huyện trong tỉnh Sơn La. Tổng diện tích các đá tầng chứa nước t<sub>3</sub> lộ ra khoảng 1117 km<sup>2</sup>. Thành phần đất đá tầng chứa nước này gồm cuội kết, cát kết, đá vôi sét, sét vôi, bột kết, sét kết, chuyển dần lên trên là cát kết đa khoáng, sạn kết, bột kết và các thấu kính than, tổng chiều dày tầng 300-500m.

**Bảng 1.4: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước t<sub>3</sub>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	1117	7	3	420		4	3

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Căn cứ vào thành phần thạch học và các kết quả điều tra có thể xếp tầng này vào loại chứa nước trung bình, không đồng nhất, dọc theo các đứt gãy, đất đá bị dập vỡ, nứt nẻ mạnh có khả năng chứa và lưu thông nước tốt hơn, còn lại là nghèo nước. Nước vận động không áp, một số nơi có áp lực yếu, cục bộ. Độ ẩm thay đổi theo mùa, biên độ dao động mực nước thay đổi 0,99m (LK SL.17) ÷ 1,15m (LK SL.15).

**Bảng 1. 5: Tổng hợp kết quả quan trắc các lỗ khoan tầng t<sub>3</sub> tỉnh Sơn La**

Số hiệu LK	Mực nước cao nhất	Mực nước cao nhất		ΔH (m)	Ghi chú
		m	Ngày		
SL.15	10,26	8/1/2009	11,41	26/3/2010	1,15
SL.16	4,10	7/7/2009	5,45	5/2/2010	1,35
SL.17	7,21	6/7/2009	8,2	11/10/2009	0,99

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Chất lượng nước: Nước trong, không mùi, vị ngọt; độ pH = 6,8 ÷ 8,82; tổng độ khoáng hoá M = 0,03 ÷ 0,27 g/l nước thuộc loại siêu nhạt. Nước có loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat Calci và Bicarbonat Magie.

#### + Phức hệ chứa nước khe nứt - karst các trầm tích lục nguyên- carbonat hệ Trias, thống giữa- trên (t<sub>2-3</sub>)

Phức hệ chứa nước này được cấu thành bởi các hệ tầng, hệ tầng Mường Trai và hệ tầng Lai Châu, Nghĩa Lộ, Kim Bôi, Nậm Thảm, phân bố ở thành phố Sơn La, huyện Mai Sơn, Mộc Châu, phía Bắc huyện Yên Châu, huyện Quỳnh Nhài, Mường La và Phù Yên tỉnh Sơn La. Diện tích 1224 Km<sup>2</sup>.

**Bảng 1. 6: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước t<sub>2-3</sub>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	1224	2	22	50	2	2	

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Căn cứ vào kết quả nêu trên, có thể xếp tầng chứa nước này vào loại chứa nước trung bình, nhưng không đồng nhất, ở đới nứt nẻ do ảnh hưởng kiến tạo chứa nước tốt còn lại nghèo nước. Nước trong tầng vận động không áp. Nguồn cung cấp chủ yếu cho tầng là nước mưa rơi trên diện lô và các dòng mặt tạm thời trong khu vực. Nguồn thoát là các điểm lô, và các tầng chứa nước nằm dưới.

Chất lượng nước: Độ pH = 7,78 ÷ 8,76; tổng độ khoáng hoá M = 0,06 ÷ 0,3g/l nước thuộc loại siêu nhạt đến rất nhạt. Nước có loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat Calci.

#### + Tầng chứa nước khe nứt - karst các trầm tích carbonat hệ Trias thống giữa, hệ tầng Đồng Giao (t<sub>2</sub><sup>2</sup>)

Hệ tầng Đồng Giao (T<sub>2a</sub>đg) phân bố thành dải Quỳnh Nhài, Thuận Châu, dọc Sơn La xuống tỉnh Hòa Bình. Tổng diện tích trên địa bàn tỉnh Sơn La khoảng 1778 km<sup>2</sup>. Thành phần thạch học: Đá vôi màu xám sáng phân lớp dày đến dạng khói.

**Bảng 1. 7: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước t<sub>2</sub><sup>2</sup>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	1778	3	22	60		64	24

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Dựa vào các số liệu đã nêu trên, xếp tầng chứa nước này vào loại giàu nước. Nước vận động không áp. Độ ẩm thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt và các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát là các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới. Tài liệu quan trắc các lỗ khoan ở Sơn La thống kê ở bảng sau.

**Bảng 1. 8: Tổng hợp kết quả quan trắc các lỗ khoan tầng t<sub>2</sub><sup>2</sup> tỉnh Sơn La**

Stt	Số hiệu LK	Mực nước cao nhất		Mực nước cao nhất		ΔH (m)	Ghi chú
		m	Ngày	m	Ngày		
1	SL.12	4,4	15/10/2009	4,1	20/12/2009	0,3	
2	SL.19	25,41	25/10/2009	24	20/4/2010	1,41	
3	SL.20	10,6	25/1/2010	10,28	25/4/2010	0,32	

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Kết quả quan trắc các điểm lô cũng cho thấy sự biến đổi lưu lượng của các điểm lô theo thời gian ở bảng sau.

**Bảng 1. 9: Tổng hợp kết quả quan trắc các điểm lô tầng t<sub>2</sub><sup>2</sup> trên địa bàn tỉnh Sơn La**

Stt	Vùng điều tra	Số liệu điểm lô	Lưu lượng (l/s)			Ghi chú
			Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất	
1	Phiêng Khoài	10PK	0,905	0,02	1,79	
2		17PK	12,245	3,21	21,28	
3		130PK	9,96	2,62	17,3	
4		160PK	1,78	0,23	3,33	
5		162PK	1,14	0,17	2,11	
6	Láng Phiêng	1LP	2,16	0,19	4,13	
7		56LP	2,095	0,07	4,12	
8		91LP	1,055	0,04	2,07	
9		140LP	2,625	0,11	5,14	
10	Chièng Sung	58CS	0,285	0,09	0,48	
11		93CS	11,97	0,34	23,6	
12		133CS	10,47	0,34	20,6	

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Chất lượng nước: Độ pH = 6,62 ÷ 8,25, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,04 ÷ 0,6, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Clorur Bicarbonat calci magne hoặc Bicarbonat calci magne;

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học, vi lượng đều đảm bảo, riêng chỉ tiêu về vi sinh không đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

+ **Tầng chứa nước khe nứt các trầm tích lục nguyên phun trào hệ Trias, thông giữa, hệ tầng tầng Đồng Trâu (t<sub>2</sub><sup>1</sup>)**

Hệ tầng này lộ thành dải hẹp hoặc từng chỏm nhỏ rải rác nhiều nơi huyện Mai Sơn và Sôp Cộp, khu vực phía bắc huyện Phù Yên tỉnh Sơn La. Thành phần thạch học gồm cát bột két, đá phiến sét, với diện lô 472 km<sup>2</sup>.

**Bảng 1. 10: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước t<sub>2</sub><sup>1</sup>**

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	472	16	4	160			

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NĐĐ khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Kết quả hút nước thí nghiệm giếng SL.1154 ở Sơn La thuộc dự án “Điều tra, đánh giá nguồn NĐĐ khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” như sau: mực nước tĩnh Ht = 0,20m; lưu lượng Q = 0,32 l/s; mực nước hạ thấp S = 1,21 m; độ dẫn nước Km = 36 m<sup>2</sup>/ng. Tầng chứa nước này chưa có lỗ khoan nghiên cứu.

Căn cứ vào các số liệu đã nêu trên, có thể xếp tầng chứa nước vào loại chứa nước nghèo, ở đới phong hóa nứt nẻ do ảnh hưởng kiến tạo khả năng chứa nước trung bình. Nước vận động không áp hoặc có áp lực yếu. Động thái nước thay đổi theo mùa, kết quả quan trắc điểm lô SL.3306 như sau: lưu lượng lớn nhất 3,12 l/s (05/10/2008), nhỏ nhất 0,39 l/s (06/4/2008).

Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt, nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực trong vùng lô, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới.

Kết quả phân tích thành phần hóa học 41 mẫu nước cho thấy: độ pH = 7,00 ÷ 8,37, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,08 ÷ 0,37, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Clorur Bicarbonat calcii magne hoặc Bicarbonat calcii magne

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học, vi lượng đều đảm bảo, riêng chỉ tiêu về vi sinh không đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

**+ Phức hệ chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias, thống dưới ( $t_1^2$ )**

Phức hệ gồm trầm tích của các hệ tầng: Cò Nòi ( $T_{1cn}$ ), Tân Lạc ( $T_{1otl}$ ), chung lô thành dải hẹp hoặc từng chỏm nhỏ rải rác nhiều nơi huyện Mai Sơn và Sôp Côp, khu vực phía bắc huyện Phù Yên tỉnh Sơn La. Thành phần thạch học gồm cát bột két, đá phiến sét, với diện lô 1380 km<sup>2</sup>.

**Bảng 1. 11: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước  $t_1^2$**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	426	2	12	52	3	8	2

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NĐĐ khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Căn cứ vào các số liệu đã nêu trên, có thể xếp tầng chứa nước vào loại chứa nước nghèo, ở đới phong hóa nứt nẻ do ảnh hưởng kiến tạo khả năng chứa nước trung bình. Nước vận động không áp hoặc có áp lực yếu. Động thái nước thay đổi theo mùa, biên độ dao động 1,10m. Lưu lượng các điểm lô cũng thay đổi theo thời gian, ở bảng sau.

**Bảng 1. 12: Tổng hợp kết quả quan trắc các điểm lô tầng  $t_1^2$**

Stt	Vùng điều tra	Số liệu điểm lô	Lưu lượng (l/s)			Ghi chú
			Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất	
1	Loóng Phiêng	23LP	0,655	0,04	1,27	
2	Chiềng Sung	3CS	14,83	1,17	28,49	
3		146CS	1,47	0,48	2,46	
4	Chiềng Ngàm	120CN	2,13	0,47	0,79	
5		121CN	4,075	1,3	6,85	

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NĐĐ khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt, nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực trong vùng lô, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới.

Chất lượng nước: Độ pH = 7,00 ÷ 8,37, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,08 ÷ 0,37, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Clorur Bicarbonat calci magne hoặc Bicarbonat calci magne;  
Các chỉ tiêu phân tích về hóa học, vi lượng đều đảm bảo, riêng chỉ tiêu về vi sinh không đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

+ **Tầng chứa nước khe nứt các trầm tích lục nguyên phun trào hệ Trias, thống dưới, hệ tầng Viên Nam (t<sub>1</sub>)**

Hệ tầng này lộ hai dải lớn, theo phương Tây Bắc – Đông Nam. Tổng diện lộ của tầng khoảng 962 km<sup>2</sup>. Thành phần gồm: bazan porphyrit, spilit và tuf của chúng.

**Bảng 1.13: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước t<sub>1</sub>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lộ (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	<0,1	>5	1,0 - 5,0	<1,0
Sơn La	962		17	57	2	1	1

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NĐĐ khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Theo báo cáo: Điều tra, đánh giá nguồn NĐĐ khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ, trong quá trình khảo sát đã tiến hành hút nước thí nghiệm tại điểm lô LCh-1109 với một số thông số: Lưu lượng Q = 0,7l/s; trị số hạ thấp mực nước S = 1,36m; mực nước tĩnh H<sub>t</sub> = 0,2m; hệ số dẫn nước Km = 13,9m<sup>2</sup>/ngày. Qua kết quả đánh giá trên có thể xếp đây là tầng nghèo nước.

Nước trong tầng vận động không áp. Nguồn cấp chủ yếu là nước mưa, miền thoát là các điểm lộ và hệ thống mạng xâm thực địa phương.

Chất lượng nước: Qua kết quả đánh giá 33 mẫu hóa toàn phần lấy tại các điểm lộ khảo sát cho thấy: Nước trong, không mùi, không vị; độ pH = 7,79 ÷ 8,48; tổng độ khoáng hóa M = 0,07 ÷ 0,3g/l nước thuộc loại siêu nhạt đến nhạt. Nước có loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat Calci và Bicarbonat Calci Magie.

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học, vi lượng đều đảm bảo, riêng chỉ tiêu về vi sinh không đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

+ **Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Pecmi, thống trên, hệ tầng Yên Duyệt (P<sub>3</sub>y)**

Các trầm tích của hệ tầng Yên Duyệt (P<sub>3</sub>y) ở Sơn La lộ ra dưới dạng các dải không liên tục kéo dài kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam từ thành phố Sơn La đến Mộc Châu. Tổng diện lộ của tầng khoảng 157 Km<sup>2</sup>. Thành phần đất đá gồm: đá phiến sét, sét vôi cát bột kết chứa các thấu kính silic, đá vôi silic màu xám xen, đá phiến silic, đá vôi, đá vôi sét, bột kết.

Các đá có mức độ nứt nẻ không đồng đều: Các trầm tích lục nguyên kẽ nứt có độ mỏ nhỏ, bị các sản phẩm phong hóa tại chỗ lấp nhét nên khả năng chia và lưu thông nước bị hạn chế; các đá carbonat có độ mỏ kẽ nứt lớn hơn, có khả năng chia nước tốt hơn. Qua tài liệu khảo sát cho thấy: Các điểm lộ xuất hiện trong khu vực này có lưu lượng không đồng đều, dao động trong khoảng từ 0,01 - 2 (l/s).

**Bảng 1. 14: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chúa nước p<sub>3</sub><sup>2</sup>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	157		15	41	1		

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Năm 2010 thuộc Đề án Điều tra, đánh giá nguồn dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ cũng xếp tầng chúa nước này vào loại nghèo nước.

Nước vận động không áp. Động thái thay đổi theo mùa, nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngấm xuống tầng nằm dưới.

Chất lượng nước: Độ pH = 7,8 ÷ 8,4, nước thuộc loại kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,1 ÷ 0,3, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci magne hoặc Bicarbonat magne calci. Nước đạt tiêu chuẩn theo QCVN 09/2008/ BTNMT nhưng nghèo không có ý nghĩa cho cung cấp sử dụng.

#### + Tầng chúa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào, hệ Pecmi, thống trên, hệ tầng Cẩm Thủy (p<sub>3</sub><sup>1</sup>)

Các trầm tích của hệ tầng Cẩm Thủy lộ ra ở thành phố Sơn La dưới dạng các dải không liên tục kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam từ Thuận Châu đến Yên Châu. Thành phần gồm các trầm tích phun trào: Chủ yếu là bazan, bazan hạnh nhân, bazan porphyra xen dung nham, bột kết màu đỏ nâu, xen các lớp mỏng dung nham.

Do ảnh hưởng của đứt gãy, các đá của hệ tầng này thường bị dập vỡ mạnh, các khe nứt chủ yếu là khe nứt tách với độ mở từ vài mm đến vài cm, ít bị lắp nhét bởi các sản phẩm phong hóa, tuy nhiên các khe nứt này thường phát triển không sâu chính vì vậy khả năng thấm nước và chúa nước bị giảm đi rõ rệt. Cộng thêm, các đá phun trào thường phân bố trên các sườn núi cao, chính vì vậy khả năng chúa nước của tầng chúa này là không lớn.

Các nguồn xuất lộ nước dưới đất từ tầng này rất hiếm và với lưu lượng nhỏ ở dạng thấm rỉ không thành dòng chảy vì vậy tầng chúa nước này được xếp vào loại nghèo nước.

**Bảng 1. 15: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chúa nước p<sub>3</sub><sup>1</sup>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	157		6	8		1	1

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Căn cứ vào các số liệu nêu trên, có thể xếp tầng chúa nước này vào loại nghèo nước. Nước vận động không áp. Động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngấm xuống tầng nằm dưới.

Chất lượng nước: Độ pH = 7,88 ÷ 8,17, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,10 ÷ 0,21 thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci magne hoặc Bicarbonat magne calci.

#### + Phức hệ chúa nước khe nứt – karst trong các trầm tích lục nguyên – carbonat hệ Pecmi, thống dưới- giữa p<sub>1-2</sub>

Phức hệ gồm các trầm tích của hệ tầng: Si Pay (P<sub>1-2sp</sub>) lộ ra dưới dạng các dải hẹp

ở huyện Mai Sơn và Phù Yên. Tổng diện tích khoảng  $58 \text{ km}^2$ . Thành phần đất đá gồm: cuội két, cát sạn két, bột két, đá phiến sét, đá vôi và đá phiến silic màu đen, bột két, cát két chứa vôi.

**Bảng 1. 16: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chúa nước p1-2**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	58		8	15			

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Dựa vào các số liệu đã nêu trên, tạm xếp tầng chứa nước vào loại nghèo nước. Nước trong tầng vận động không áp. Nguồn cấp chủ yếu là nước mưa, miền thoát là các điểm lô và hệ thống mạng xâm thực địa phương.

**Chất lượng nước:** Nước trong, không mùi, không vị; độ pH =  $7,96 \div 8,4$ ; tổng độ khoáng hóa M =  $0,07 \div 0,28 \text{ g/l}$  nước thuộc loại siêu nhạt đến nhạt. Nước có loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat Calci Magie.

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học, vi sinh, vi lượng đều đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

### **+ Phức hệ chúa nước khe nứt, khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ Carbon – Permi (c-p)**

Phức hệ gồm đá vôi hệ tầng Đa Niêng lộ ra ở các khu vực thuộc huyện Mai Châu, Phù Yên và Bắc Yên. Các đá này có màu xám đen xen lớp mỏng silic, đá phân lớp trung bình, trong đá phát triển nhiều hang hốc karst.

Đá vôi hệ tầng Bắc Sơn lộ ra tại các huyện Thuận Châu, Mộc Châu, Phù Yên và thành phố Sơn La. Tổng diện lô của phức hệ khoảng  $393 \text{ km}^2$ .

Thành phần thạch học từ dưới lên là đá vôi màu xám đen, xám sẫm cấu tạo phân lớp, đôi khi có cấu tạo trứng cá, chuyển lên trên là đá vôi màu xám sáng cấu tạo khối. Đá vôi này có mức độ phát triển karst mạnh cả trên mặt và theo chiều sâu, vì thế nó nhận thu và dẫn nước nhanh, khả năng chúa nước trong các khe nứt, hang hốc là rất lớn.

**Bảng 1. 17: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chúa nước c-p**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	393			3	3		1

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Như vậy có thể xếp tầng chứa nước này vào loại giàu nước nhưng không đồng nhất theo diện và chiều sâu. Nước vận động không áp, động thái nước thay đổi mãnh liệt, biên độ dao động lớn. Nguồn cung cấp cho tầng chứa nước này chủ yếu là nước mưa, nước các tầng chứa nước lân cận, nước mặt. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lô, thẩm xuống các tầng nằm dưới.

**Chất lượng nước:** Nước trong không màu, không mùi; Độ pH dao động  $7,05 \div 8,4$ ; Độ tổng khoáng hóa M =  $0,054 \div 0,312 \text{ g/l}$ , nước thuộc loại siêu nhạt đến rất nhạt. Loại hình hóa học chủ yếu của nước là Bicarbonat Calci.

Các chỉ tiêu khác về vi lượng đều đảm bảo riêng chỉ tiêu về vi sinh vật không đảm bảo( so với QCVN 09/2008/ BTNMT).

**+ Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon, thống trên, hệ tầng Bản Cải (d<sub>3</sub>)**

Các trầm tích của hệ tầng Bản Cải (D<sub>3bc</sub>) lộ ra dưới dạng hai dải nhỏ và ở các huyện Mai Châu, Phù Yên, Bắc Yên, Thuận Châu và Mộc Châu. Tổng diện tích các diện lô khoảng 246 km<sup>2</sup>. Thành phần đất đá gồm: phần dưới đá phiến, đá phiến sét và bột kết vôi màu đen, phân lớp mỏng xen đá vôi, đá vôi sét màu xám đen phân lớp trung bình và dày. Phần trên chủ yếu là đá vôi phân lớp dày và dạng khối màu xám, xám đen, nhiều nơi bị tái kết tinh.

**Bảng 1.18: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước d<sub>3</sub>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	246			1		1	5

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Tầng chứa nước chưa có lỗ khoan nghiên cứu. Căn cứ các số liệu đã nêu trên, có thể xếp tầng chứa nước này vào loại nghèo nước. Nước trong tầng vận động không áp. Nguồn cung cấp chủ yếu cho tầng là nước mưa rơi trên diện lô và các dòng mặt tạm thời trong khu vực. Nguồn thoát là các điểm lô, các dòng mặt và các tầng chứa nước nằm dưới.

**Chất lượng nước:** Nước trong, không mùi, không vị; độ pH = 7,72 ÷ 8,47; tổng độ khoáng hoá M = 0,07 ÷ 0,31g/l nước thuộc loại siêu nhạt đến nhạt. Nước có loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat Calci và Bicarbonat Calci Magie.

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học đều đảm bảo, riêng chỉ tiêu về vi sinh không đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

**+ Tầng chứa nước khe nứt-karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon, thống dưới - giữa, hệ tầng Bản Páp (d<sub>1-2</sub>)**

Các trầm tích của hệ tầng Bản Páp phân bố ở các huyện Mai Châu, Phù Yên, Bắc Yên, Thuận Châu và Mộc Châu. Tổng diện tích các diện lô khoảng 579 km<sup>2</sup>. Thành phần đất đá gồm: phần dưới đá phiến, đá phiến sét và bột kết vôi màu đen, phân lớp mỏng xen đá vôi, đá vôi sét màu xám đen phân lớp trung bình và dày. Phần trên chủ yếu là đá vôi phân lớp dày và dạng khối màu xám, xám đen, nhiều nơi bị tái kết tinh.

**Bảng 1.19: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước d<sub>1-2</sub>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	579	4	18	34	3	3	2

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Căn cứ các số liệu đã nêu trên, có thể xếp tầng chứa nước này vào loại chứa nước trung bình, nhưng không đồng nhất. Nước trong tầng vận động không áp. Nguồn cung cấp chủ yếu cho tầng là nước mưa rơi trên diện lô và các dòng mặt tạm thời trong khu vực. Nguồn thoát là các điểm lô, các dòng mặt và các tầng chứa nước nằm dưới.

**Chất lượng nước:** Nước trong, không mùi, không vị; độ pH = 7,72 ÷ 8,47; tổng độ khoáng hoá M = 0,07 ÷ 0,31g/l nước thuộc loại siêu nhạt đến nhạt. Nước có loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat Calci và Bicarbonat Calci Magie.

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học đều đảm bảo, riêng chỉ tiêu về vi sinh không

đảm bảo (theo QCVN)

**+ Phức hệ chứa nước khe nứt- karst trong các trầm tích lục nguyên carbonat, hệ Devon, thống dưới (d<sub>1</sub>)**

Phức hệ gồm trầm tích của các hệ tầng: Nậm Pìa (D<sub>1np</sub>), Bản Nguồn (D<sub>1bn</sub>) và Sông Mua (D<sub>1sm</sub>). Chúng lộ ra dưới dạng dải không liên tục kéo dài theo phương tây bắc - đông nam từ Thuận Châu đến Mộc Châu. Tổng diện lộ khoảng 452 km<sup>2</sup>. Thành phần đất đá tầng chứa nước gồm: cuội kết, sạn kết, quarzit phân lớp dày, đá phiến đen xen đá phiến vôi, thấu kính đá vôi, đá phiến silic, cát kết, cát kết dạng quarzit, đá phiến sericit.

**Bảng 1. 20: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước d<sub>1</sub>**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lộ (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	452		4	7			

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Nước vận động không áp, động thái của tầng chứa nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp cho tầng chứa nước này chủ yếu là nước mưa, nước mặt, nước các tầng chứa nước nằm trên ngầm xuống. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lô và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.

Chất lượng nước: Nước trong không màu, không mùi; Độ pH dao động 6,5 ÷ 8,2; Độ tổng khoáng hóa M = 0,04 ÷ 0,17g/l nước thuộc loại siêu nhạt. Loại hình hóa học chủ yếu của nước là Bicarbonat Calci và Bicarbonat Calci Magie.

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học, vi lượng, vi sinh đều đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

**+ Phức hệ chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Silur - Devon (s-d)**

Phức hệ chứa nước phân bố ở Đông Nam huyện Mộc Châu và Sopp Cope. Tổng diện lộ của phức hệ khoảng 704 km<sup>2</sup>.

Thành phần đất đá gồm: đá phiến vôi xen đá vôi, đá vôi sét, đá vôi tái kết tinh, đá phiến sét, cát kết, bột kết, cát kết dạng quarzit. Các đá khá rắn chắc, nhiều nơi đá phong hoá nứt nẻ tương đối mạnh, nhưng bị ép nén mạnh, tái kết tinh dẫn tới giảm khả năng chứa nước. Các điểm lộ thường xuất lộ dưới dạng các dòng chảy nhỏ hoặc thâm rỉ, không gặp các điểm lộ có lưu lượng lớn.

**Bảng 1. 21: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước s-d**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lộ (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	704	1		180			

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Dựa vào thành phần đất đá chứa nước, kết quả điều tra khảo sát, có thể xếp tầng chứa nước này vào loại nghèo nước, tuy nhiên các đá carbonat phân bố dọc các đứt gãy kiến tạo bị dập vỡ, nứt nẻ mạnh cũng có thể đáp ứng được nhu cầu sử dụng nước từ nhỏ đến vừa. Nước vận động không áp hoặc có áp cục bộ. Động thái của tầng chứa nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp cho tầng chứa nước này chủ yếu là nước mưa, nước mặt, nước các tầng chứa nước nằm trên ngầm xuống. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lô và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.

**Chất lượng nước:** Nước trong, không mùi, không vị; độ pH = 7,63 ÷ 8,58; tổng độ khoáng hoá M = 0,05 ÷ 0,49g/l nước thuộc loại siêu nhạt đến nhạt. Nước có loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat Calci Magie.

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học đều đảm bảo, riêng chỉ tiêu về vi sinh không đảm bảo (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

#### + Phức hệ chứa nước khe nứt các trầm tích biển chất hệ Ordovic - Silur (o-s)

Phức hệ chứa nước gồm hệ tầng Sinh Vinh ( $O_3-S_1sv$ ) và Đông Sơn ( $O_1ds$ ), phân bố ở phía đông bắc Mường Lay, phía đông nam tỉnh Sơn La tại khu vực ven sông Đà, huyện Mộc Châu. Tổng diện lô của phức hệ khoảng 60 km<sup>2</sup>.

Thành phần cuội kết, sạn kết, cát kết, bột kết, đá phiến sét, chiều dày 500-550m. Các đá nứt nẻ yếu cứng chắc, khả năng chứa thẩm nước yếu.

**Bảng 1. 22: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước o-s**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	60		8	11			

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Dựa vào thành phần thạch học đất đá chứa nước, kết quả điều tra, khảo sát và khoan hút nước thí nghiệm lỗ khoan, có thể xếp tầng chứa nước này vào loại nghèo, nhưng không đồng nhất, các trầm tích carbonat có khả năng chứa nước tốt hơn các trầm tích lục nguyên.

Nước vận động không áp hoặc có áp lực cục bộ. Động thái nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa, nước mặt, nước của các tầng chứa nước nằm trên ngầm xuống. Miền thoát là sông, suối, khe rãnh xâm thực và ngầm xuống các tầng chứa nước phía dưới.

Về chất lượng, nước trong tầng này thường trong suốt, không màu, không mùi, không vị, nhiệt độ từ 22 đến 27°C chênh với nhiệt độ không khí 2-6°C, liên quan chặt chẽ với nước mặt. Độ pH từ 7,59 đến 8,3, thuộc loại kiềm yếu. Độ tổng khoáng hóa thay đổi từ 0,22 đến 0,48 g/l, thuộc loại nước nhạt. Loại hình hóa học nước là bicarbonat- calci-magne.

Các chỉ tiêu phân tích về hóa học đều đảm bảo, (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

#### + Phức hệ chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Cambri – Ordovic (ε-o)

Phức hệ chứa nước gồm trầm tích của các hệ tầng: Bến Khê ( $\epsilon$ -Obk), Hàm Rồng ( $\epsilon_3-O_1hr$ ) và Sông Mã ( $\epsilon_2sm$ ). Chứng lộ ra ở khu vực Sông Mã, ven sông Đà huyện Mộc Châu, kéo dài dọc dải từ Thuận Châu qua Mai Sơn – Yên Châu đến Mộc Châu. Tổng diện lô của phức hệ khoảng 436 km<sup>2</sup>.

Thành phần đất đá gồm: đá vôi tái kết tinh xen đá phiến sericit, đá phiến actinolit – clorit, đá phiến thạch anh – sericit, đá phiến sericit – clorit, đá vôi silic, đá phiến sericit, cuội sạn kết xen cát kết hạt thô, cát kết, đá sét sericit, bột kết xen đá phiến sét, đá phiến sét sericit, ít cát kết dạng quarzit và các thấu kính đá vôi.

**Bảng 1. 23: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước ε-o**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	436	13	24	73	1	1	

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Dựa vào đặc điểm thạch học đất đá chứa nước, kết quả khảo sát và hút nước thí nghiệm các lỗ khoan có thể xếp tầng chứa nước vào loại nghèo, nhưng không đồng nhất, ở các đới nứt nẻ do tác nhân kiến tạo khả năng chứa nước phong phú hơn. Nước vận động không áp hoặc có áp cục bộ.

Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt trên diện lô, nước các tầng trên ngầm xuống. Miền thoát là các khe rãnh xâm thực trong vùng lô, thâm xuống tầng nằm dưới.

Chất lượng nước: Độ pH = 7,06 ÷ 8,61, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,04 ÷ 0,36, thuộc loại siêu nhạt đến nước nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci, Bicarbonat calci magne;

#### + Phức hệ chứa nước khe nứt trong trầm tích biến chất hệ Neoprotesozoi – Cambri dưới (np-ε<sub>1</sub>)

Phức hệ chứa nước gồm các trầm tích của hệ tầng Nậm Ty (NP- ε<sub>1nt</sub>). Chúng lộ ra ở ven sông Đà huyện Mộc Châu, khu vực huyện Sông Mã, huyện Thuận Châu và Mai Sơn với diện tích khoảng 275 km<sup>2</sup>.

Thành phần đất đá gồm: Đá hoa phân lớp mỏng, đá vôi bị hoa hoá, đá hoa dolomit, đá phiến thạch anh – sericit, đá phiến thạch anh – biotit, đá phiến lục, đá phiến lục xen đá phiến silic, quarzit, đá phiến hai mica – almandin, đá phiến thạch anh – mica – clorit có almandin xen các lớp mỏng đá phiến sericit – albit – clorit.

**Bảng 1. 24: Tổng hợp kết quả khảo sát phức hệ chứa nước np- ε**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	275	6	8	42			2

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Dựa vào thành phần thạch học, kết quả khảo sát và kết quả hút nước thí nghiệm lỗ khoan, tạm xếp tầng chứa nước này vào loại nghèo nước.

Các đá có thành phần thạch học chủ yếu là các loại hạt mịn xen kẽ các loại hạt thô, khi bị ảnh hưởng của đứt gãy kiến tạo, các khe nứt bị các vật liệu phong hóa của đá hạt mịn ngăn cản làm độ lưu thông nước kém, hầu hết đới phong hóa nứt nẻ chỉ có ở đới nằm trên mặt gốc xâm thực địa phương, còn ở dưới sâu ít nứt nẻ. Mặt khác, các đá bị biến chất mạnh, do ép nén nên đất đá rắn chắc tạo thành khối ít nứt nẻ, khả năng chứa nước kém. Đa số các điểm lô xuất lộ nước ở dạng dòng chảy nhỏ hoặc thâm rỉ; một số điểm lô phân bố ở đới phá hủy kiến tạo có lưu lượng lớn hơn.

Nước vận động không áp hoặc có áp lực yếu cục bộ. Động thái của tầng chứa nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa, nước mặt và nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lô và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.

Chất lượng nước: Độ pH = 6,83 ÷ 8,68, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,02 ÷ 0,61, thuộc loại siêu nhạt đến nước nhạt; loại hình hóa học

Bicarbonat calci, Bicarbonat calci magne, Clorur Bicarbonat calci magne;

Chất lượng nước qua kết quả phân tích vi lượng đều đảm bảo, riêng chỉ tiêu về vi sinh không đạt (theo QCVN 09/2008/ BTNMT).

#### + Phức hệ chứa nước khe nứt trầm tích biển chất protesozoi (pr)

Thành phần thạch học của hệ tầng gồm đá phiến muscovit - felspat - thạch anh có granat, đá phiến thạch anh-biotit, đá phiến sericit - chlorit xen lớp mỏng hoặc thau kính quarzit.

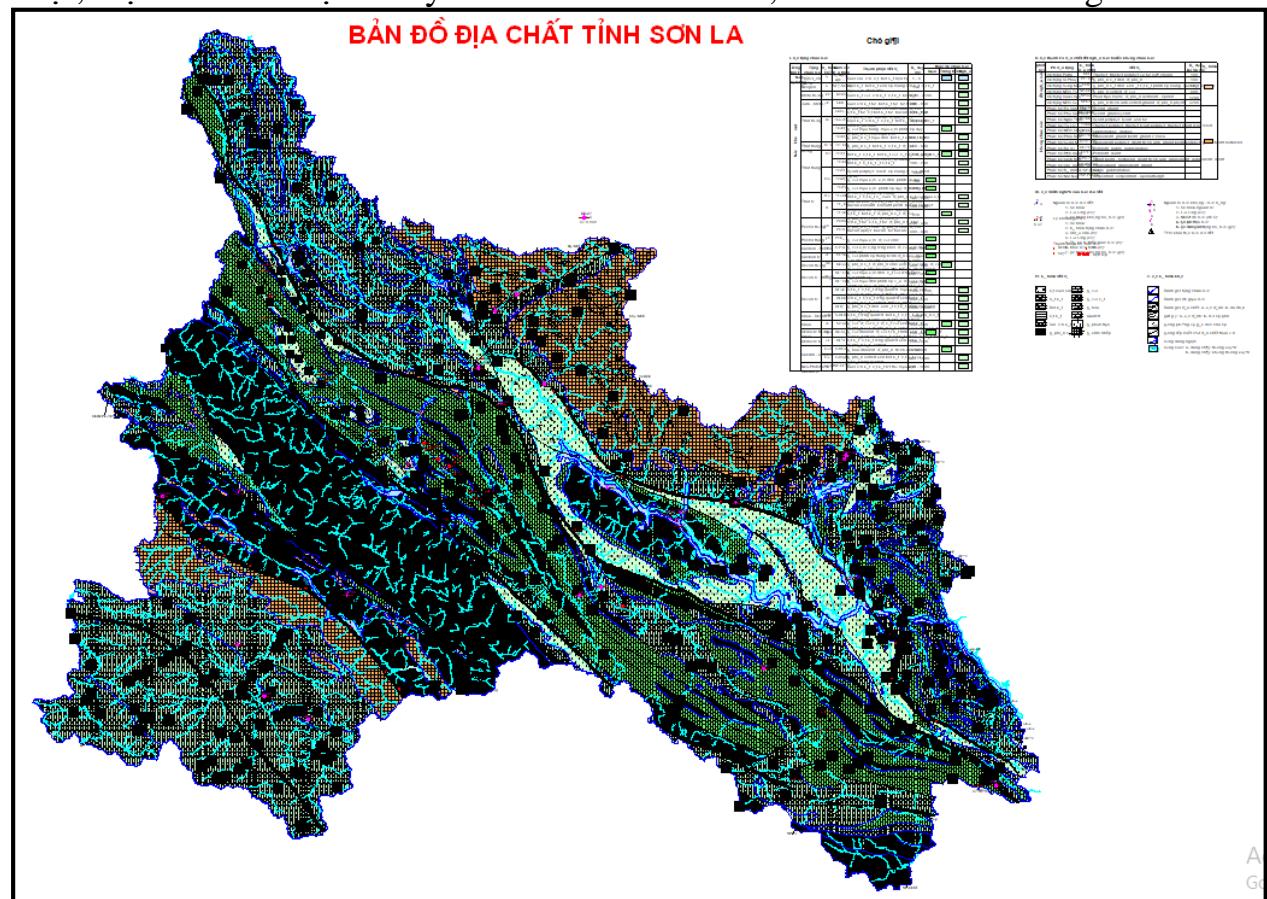
**Bảng 1. 25: Tổng hợp kết quả khảo sát tầng chứa nước pr của các tỉnh**

Tỉnh	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Lưu lượng điểm lô (l/s)			Lưu lượng lỗ khoan (l/s)		
		>1,0	0,1-1,0	< 0,1	> 5	1,0 - 5,0	< 1,0
Sơn La	1534	8	162	263			

Nguồn: Điều tra, đánh giá nguồn NDD khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ

Từ kết quả khảo sát trên có thể xếp tầng vào tầng tương đối giàu nước. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa nước mặt và các tầng xung quanh, miền thoát là các sông suối trong vùng và tầng nằm dưới, và các điểm lô.

Chất lượng nước: Nước trong, không màu, không mùi, pH biến đổi từ 6,6 ÷ 8,4; độ tổng khoáng hóa từ 0,04 ÷ 0,83g/l. Nước trong tầng thuộc loại nước nhạt đến siêu nhạt, loại hình hóa học chủ yếu là Bicarbonat calci, Bicarbonat calci magie.



**Hình 1. 3: Bản đồ địa chất tỉnh Sơn La**

#### 1.1.4. Đặc điểm thổ nhưỡng

Căn cứ kết quả điều tra cho thấy toàn tỉnh có 6 nhóm đất với 22 loại đất, trong đó

nhóm đất đỏ vàng chiếm 56,88% diện tích điều tra và nhóm đất mùn đỏ vàng chiếm 35,35% diện tích điều tra và các nhóm đất còn lại chiếm 5,33% diện tích điều tra, cụ thể như sau:

**Bảng 1. 26: Tài nguyên đất tỉnh Sơn La**

STT	Tên đất	Ký hiệu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
<b>I</b>	<b>Nhóm đất phù sa</b>	<b>P</b>	<b>10.698</b>	<b>0,85</b>
1	Đất phù sa không được bồi chua	Pc	252	0,02
2	Đất phù sa ngòi suối	Py	10.446	0,83
<b>II</b>	<b>Nhóm đất đen</b>	<b>R</b>	<b>6.142</b>	<b>0,49</b>
3	Đất đen trên secpentin	Rr	51	0,00
4	Đất nâu thẫm trên sản phẩm đá bọt và đá bazan	Ru	1.192	0,09
5	Đất đen cacbonat	Rv	3.556	0,28
6	Đất đen trên sản phẩm bồi tụ cacbonat	Rdv	1.343	0,11
<b>III</b>	<b>Nhóm đất đỏ vàng</b>	<b>F</b>	<b>719.047</b>	<b>56,88</b>
7	Đất nâu tím trên đá sa phiến thạch màu tím	Fe	21.364	1,69
8	Đất nâu đỏ trên đá macma bazơ và trung tính	Fk	75.480	5,97
9	Đất đỏ nâu trên đá vôi	Fv	53.875	4,26
10	Đất nâu vàng trên đá macma bazơ và trung tính	Fu	55.134	4,36
11	Đất đỏ vàng trên đá phiến sét	Fs	358.584	28,37
12	Đất vàng đỏ trên đá macma axit	Fa	58.842	4,65
13	Đất vàng nhạt trên đá cát	Fq	84.815	6,71
14	Đất nâu vàng trên phù sa cỗ	Fp	328	0,03
15	Đất đỏ vàng biến đổi do tròng lúa nước	Fl	10.625	0,84
<b>IV</b>	<b>Nhóm đất mùn đỏ vàng trên núi</b>	<b>H</b>	<b>446.808</b>	<b>35,35</b>
16	Đất mùn nâu đỏ trên đá macma bazơ và trung tính	Hk	15.240	1,21
17	Đất mùn đỏ nâu trên đá vôi	Hv	56.913	4,50
18	Đất mùn đỏ vàng trên đá phiến sét và biến chất	Hs	230.951	18,27
19	Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit	Ha	75.528	5,97
20	Đất mùn vàng nhạt trên đá cát	Hq	68.176	5,39
<b>V</b>	<b>Nhóm đất mùn Alit</b>	<b>A</b>	<b>22.633</b>	<b>1,79</b>
21	Đất mùn vàng nhạt pôtzôn hóa	A	22.633	1,79
<b>VI</b>	<b>Nhóm đất thung lũng</b>	<b>D</b>	<b>5.205</b>	<b>0,41</b>
22	Đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ	D	5.205	0,41
<b>Núi đá có rừng cây</b>			<b>53.535</b>	<b>4,24</b>

## 1. Nhóm đất phù sa

Có diện tích 10.698 ha, chiếm 0,85% diện tích điều tra, phân bố thành dải hẹp ven các sông, suối trên địa bàn tỉnh.

Nhóm đất này được hình thành do quá trình bồi đắp của phù sa sông suối, quá trình thoái nhường xảy ra yếu cho nên có đặc tính xếp lớp, địa hình khá bằng phẳng, ở chỗ hẹp nước chảy mạnh hơn, phần lớn có thành phần cơ giới nhẹ, phân lớp tương đối rõ, độ phì thấp, lấn nhiều sỏi sạn, ở chỗ rộng nước chảy yếu hơn thành phần cơ giới nặng hơn, ít sỏi sạn hơn.

### **1.1. Các loại đất (đơn vị đất):** nhóm đất phù sa có 2 loại đất như sau:

a) *Đất phù sa không được bồi chua (Pc)*: có diện tích 252 ha, chiếm 0,02% diện tích điều tra, chỉ phân bố ở các huyện Mường La 128 ha, Mai Sơn 96 ha và Quỳnh Nhai 28 ha. Do nằm xa sông hoặc bậc thềm ven sông cao nên ít được bồi tụ phù sa hàng năm. Thành phần cơ giới của loại đất này từ thịt trung bình đến thịt nhẹ, tầng đất mịn dày trên 100 cm, đất khá透气, thoát nước tốt.

b) *Đất phù sa ngòi suối (Py)*: có diện tích 10.446 ha, chiếm 0,81% diện tích điều tra, phân bố ven các sông, suối ở tất cả các huyện, thành phố, đất thường có địa hình không bằng phẳng do tốc độ dòng chảy lớn, sản phẩm phù sa thô hơn vùng hạ lưu nên đất thường có thành phần cơ giới nhẹ lẫn nhiều sỏi sạn và các sản phẩm hữu cơ khác.

### **1.2. Tính chất của đất**

Đặc điểm chung của nhóm đất: thay đổi tùy theo đặc điểm của mẫu chất phù sa tạo thành đất và thủy chế của từng hệ thống sông quyết định. Thành phần cơ giới của các loại đất trong nhóm đất phù sa biến động từ cát pha thịt đến sét pha limon, đất có phản ứng chua đến trung tính, dung tích hấp thu ở trung bình, hàm lượng chất hữu cơ ở mức nghèo đến trung bình khoảng (0,67 - 2,89%).

Đất phù sa của tỉnh Sơn La có lớp phủ không dày, do lượng mưa lớn, lòng sông dốc, nước chảy xiết, cho nên quá trình rửa trôi, xói mòn diễn ra mạnh theo chiều ngang và chiều thẳng đứng của phẫu diện đất. Nó thể hiện rõ sự phân dị về thành phần cơ giới, độ chua và hàm lượng cation kiềm trao đổi, các chất dễ tiêu và di động.

Tầng đất mặt thường có thành phần cơ giới nhẹ, đất chua hơn, hàm lượng mùn và đạm thấp, lân tổng số trung bình, kali tổng số khá, tùy theo loại hình sử dụng đất, hàm lượng các chất có sự khác nhau:

+ Độ chua (pH<sub>KCl</sub>) của tầng đất mặt có phản ứng chua, pH<sub>KCl</sub> trung bình 5,51; thấp nhất là ở đất lâm nghiệp (3,90), cao nhất ở đất trồng lúa (6,03).

+ Hàm lượng chất hữu cơ (OM%) tổng số của tầng đất mặt dao động từ nghèo đến giàu, giá trị trung bình khoảng 2,89%. Đối với đất phù sa bỏ hoang hóa (đất chưa sử dụng), OM% tầng đất mặt rất nghèo giá trị trung bình là 1,87% (mẫu đất MDMS - 33 có OM% = 0,67%); đất trồng lúa nước trên đất phù sa ngòi suối OM% tầng đất mặt ở trung bình, giá trị trung bình là 2,95% (mẫu đất MDTP - 1 có OM% = 4,64%); đối với đất trồng cây hàng năm khác, OM% tầng đất mặt khá giàu, giá trị trung bình là 3,22%.

Như vậy hàm lượng chất hữu cơ tổng số ở tầng đất mặt trong đất phù sa có giá trị trung bình tăng dần theo các mục đích sử dụng sau: đất chưa sử dụng > đất lâm nghiệp > đất trồng lúa > đất trồng cây hàng năm khác.

+ Hàm lượng nitơ (N%) tổng số của tầng đất mặt dao động từ nghèo đến giàu, giá trị trung bình là 0,16%. Giá trị trung bình của hàm lượng nitơ tổng số ở tầng đất mặt tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất trồng cây hàng năm khác > đất trồng cây lâu năm > đất trồng lúa > đất chưa sử dụng > đất rừng sản xuất, đất rừng phòng hộ.

+ Hàm lượng photpho (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>%) tổng số ở tầng đất mặt của nhóm đất phù sa dao động từ trung bình đến giàu, giá trị trung bình là 0,16%. Giá trị trung bình tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất rừng phòng hộ > đất trồng cây hàng năm khác > đất chưa sử dụng > đất trồng cây lâu năm > đất trồng lúa > đất rừng sản xuất.

+ Hàm lượng kali (K<sub>2</sub>O%) tổng số ở tầng đất mặt dao động từ nghèo đến giàu, giá

trị trung bình là 1,95%. Giá trị trung bình giảm dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất trồng cây lâu năm<đất trồng lúa<đất rừng sản xuất<đất trồng cây hàng năm khác<đất chưa sử dụng<đất rừng phòng hộ.

+ Dung tích hấp thu (CEC - ldl/100g đất) của tầng đất mặt dao động từ thấp đến cao, tùy theo loại đất và loại hình sử dụng đất; đất phù sa không được bồi chua, bỏ hoang hóa, tầng mặt có dung tích hấp thu rất thấp, CEC trung bình là 9,0 ldl/100g đất; đất phù sa ngòi suối, trồng lúa nước dùng tích hấp thu ở trung bình, CEC là 12,12 ldl/100g đất.

+ Dung trọng của tầng đất mặt nhóm đất phù sa dao động từ thấp đến cao, giá trị trung bình là 1,29 g/cm<sup>3</sup> và có xu hướng giảm dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất trồng cây lâu năm, đất trồng lúa<đất trồng cây hàng năm khác<đất rừng sản xuất<đất chưa sử dụng<đất rừng phòng hộ;

+ Thành phần cơ giới: tỷ lệ cát, cát thô, cát mịn ở tầng đất mặt của nhómd đất phù sa dao động từ 15,43% đến 78,25%; limon dao động từ 13,35% đến 50,1% và tỷ lệ sét dao động từ 5,92% đến 50,48%.

## 2. Nhóm đất đen

Có diện tích 6.142 ha, chiếm 0,49% diện tích điều tra, phân bố chủ yếu trên địa bàn các huyện Phù Yên 1.032 ha, Thuận Châu 1.302 ha.... Đây là nhóm đất có quá trình tích lũy chất hữu cơ và quá trình tích lũy các chất kiềm trong điều kiện đá mẹ xung quanh phong hóa giàu chất kiềm.

**2.1. Các loại đất (đơn vị đất):** Nhóm đất đen có 04 loại đất như sau:

a) *Đất đen trên secpetin (Rr)*: có diện tích 51 ha, phân bố trên địa bàn huyện Quỳnh Nhai

b) *Đất nâu thâm trên sản phẩm đá bọt và đá bazan (Ru)*: có diện tích 1.192 ha, chiếm 0,09 diện tích điều tra, phân bố trên địa bàn các huyện Phù Yên 902 ha, Bắc Yên 179 ha và huyện Sông Mã 111 ha.

c) *Đất đen cacbonat (Rv)*: có diện tích 3.556 ha, chiếm 0,28% diện tích điều tra, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Thuận Châu 1.030 ha, Quỳnh Nhai 864 ha và không phân bố trên địa bàn các huyện Mộc Châu, Bắc Yên, Sông Mã, Sốp Cộp, Mai Sơn

d) *Đất đen trên sản phẩm bồi tụ cacbonat (Rdv)*: có diện tích 1.343 ha, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Mai Sơn 366 ha, Yên Châu 416 ha, Thuận Châu 272 ha.

### 2.2. Tính chất của đất

Quá trình hình thành của nhóm đất đen là quá trình tích lũy hữu cơ và các chất kiềm do đó nhóm đất đen có hàm lượng chất hữu cơ trong tầng mặt rất cao, hàm lượng lân tổng số trung bình khá, đất có phản ứng trung tính và hơi kiềm, thành phần cơ giới trung bình và nặng.

- Độ chua (pH<sub>KCl</sub>) ở tầng đất mặt có phản ứng từ ít chua đến kiềm, pH<sub>KCl</sub> dao động từ 4,2 đến 7,3, trung bình là 5,71; thấp nhất trên đất trồng cây lâu năm (pH<sub>KCl</sub> = 4,2) và cao nhất trên đất trồng cây hàng năm khác (pH<sub>KCl</sub> = 7,3);

- Hàm lượng chất hữu cơ (OM%) tổng số ở tầng đất mặt dao động từ nghèo đến giàu, giá trị trung bình là 4,09%. OM% của tầng đất mặt khu vực trồng lúa 1 vụ trên đất nâu thâm trên sản phẩm đá bọt và đá bazan ở mức nghèo (mẫu MDBY-17 có OM% = 1,28%); OM% của tầng đất mặt khu vực trồng cây hàng năm khác trên đất đen trên sản

phẩm bồi tụ cacbonat ở mức giàu (mẫu MDMC-21 có OM% = 6,93%).

Như vậy hàm lượng chất hữu cơ tổng số ở tầng đất mặt trong nhóm đất đen có giá trị giảm dần theo các mục đích sử dụng đất sau: đất trồng cây hàng năm khác<đất rừng phòng hộ<đất trồng cây lâu năm<đất trồng lúa<đất rừng sản xuất.

- Hàm lượng nitơ (N%) tổng số ở tầng đất mặt của nhóm đất đen dao động từ trung bình đến giàu, giá trị trung bình là 0,23%, thấp nhất xuất hiện trên đất trồng lúa 1 vụ (mẫu MDBY-17 có N% = 0,13%) và cao nhất trên đất trồng cây hàng năm khác (mẫu MDMC-21 có N% = 0,33%). Giá trị trung bình của hàm lượng nitơ tổng số tăng dần theo các mục đích đất sau: đất rừng sản xuất>đất trồng lúa>đất trồng cây lâu năm>đất trồng cây hàng năm>đất rừng phòng hộ.

- Hàm lượng phốt pho ( $P_2O_5\%$ ) tổng số: giá trị trung bình  $P_2O_5\%$  tầng đất mặt của nhóm đất đen ở mức giàu ( $P_2O_5\% = 0,26\%$ ), giá trị trung bình tăng dần theo các mục đích sử dụng đất sau: đất rừng sản xuất>đất trồng lúa>đất rừng phòng hộ>đất trồng cây hàng năm khác>đất trồng cây lâu năm.

- Hàm lượng kali ( $K_2O\%$ ) tổng số ở tầng đất mặt của nhóm đất đen dao động từ nghèo đến giàu, giá trị trung bình là 1,45%. Giá trị trung bình hàm lượng kali tổng số ở tầng đất mặt tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất rừng sản xuất>đất trồng cây hàng năm khác>đất trồng cây lâu năm>đất rừng phòng hộ>đất trồng lúa.

- Dung tích hấp thu (CEC - ldl/100g đất) ở tầng đất mặt dao động từ trung bình đến cao, giá trị trung bình là 25,35 ldl/100 g đất. Giá trị trung bình dung tích hấp thu của tầng đất mặt giảm dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất rừng sản xuất<đất trồng cây hàng năm khác<đất trồng cây lâu năm<đất rừng phòng hộ<đất trồng lúa.

- Dung trọng ở tầng đất mặt của nhóm đất đen dao động từ thấp đến trung bình, giá trị trung bình là 1,16 g/cm<sup>3</sup>. Giá trị trung bình dung trọng tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất rừng sản xuất>đất trồng cây lâu năm>đất trồng cây hàng năm khác>đất trồng lúa>đất rừng phòng hộ.

- Thành phần cơ giới: tỷ lệ cát, cát mịn, cát thô ở tầng đất mặt dao động từ 23,53% đến 58,23%; limon dao động từ 19,85% đến 49,3% và tỷ lệ sét dao động từ 12,38% đến 56,62%.

### **3. Nhóm đất đỏ vàng**

Có diện tích 719.047 ha, chiếm 56,88% diện tích điều tra, phân bố ở tất cả các huyện, thành phố trong tỉnh. Đây cũng là nhóm đất chiếm diện tích lớn nhất và đóng vai trò quan trọng trong các lĩnh vực kinh tế - xã hội của tỉnh.

Đất phát triển trên sản phẩm phong hóa của các loại đá mẹ khác nhau từ đá cát, đá macma axit, đá macma bazơ và trung tính, đá phiến sét, đá vôi..

**3.1. Các loại đất (đơn vị đất):** Nhóm đất đỏ vàng có 9 loại đất như sau:

a) *Đất nâu tím trên đá sa phiến thạch màu tím (Fe)*

Có diện tích 21.364 ha, chiếm 1,69% diện tích điều tra, chỉ phân bố ở các huyện Yên Châu 15.065 ha, Quỳnh Nhai 2.737 ha, Mộc Châu 2.588 ha, Thuận Châu 857 ha, Vân Hồ 88 ha và Mai Sơn 29 ha.

b) *Đất nâu đỏ trên đá macma bazơ và trung tính (Fk)*

Có diện tích 75.480 ha, chiếm 5,97% diện tích điều tra, phân bố tập trung chủ yếu

trên địa bàn các huyện Phù Yên 29.649 ha, Sông Mã 16.802 ha, Bắc Yên 7.781 ha, Mường La 7.090 ha và huyện Thuận Châu 6.788 ha. Đất hình thành và phát triển trên đá bazan trong điều kiện khí hậu nóng ẩm, mưa nhiều, thoát nước tốt nên tầng đất mịn khá dày do phong hóa mạnh.

*c) Đất đỏ nâu trên đá vôi (Fv)*

Có diện tích 53.875 ha, chiếm 4,26% diện tích điều tra, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Mai Sơn 12.625 ha, Phù Yên 8.442 ha, Yên Châu 7.972 ha. Đất được hình thành trên đá vôi, có thành phần cơ giới nặng, màu chủ đạo là nâu đỏ.

*d) Đất nâu vàng trên đá macma bazơ và trung tính (Fu)*

Có diện tích 54.134 ha, chiếm 4,26% diện tích điều tra, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Mai Sơn 20.252 ha, Thuận Châu 9.763 ha, Mường La 10.213 ha và không phân bố trên địa bàn các huyện Phù Yên, Bắc Yên, Sông Mã, Sôp Cộp. Đất được hình thành trên đá vôi, có thành phần cơ giới nặng với màu chủ đạo là nâu vàng.

*e) Đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs)*

Có diện tích 358.584 ha, chiếm 28,37% diện tích điều tra, phân bố nhiều nhất ở các huyện Quỳnh Nhài 57.242 ha, Vân Hồ 43.828 ha, Mường La 39.383 ha... Đất được hình thành trên đá phiến sét, địa hình dốc, có thành phần cơ giới thịt trung bình đến sét. Hiện nay các vùng đất có độ dốc dưới 15°, tầng đất dày >100 cm, thuận lợi giao thông đã được khai thác để trồng chè, một phần khá lớn đang trồng cây hàng năm khác (ngô, săn).

*g) Đất vàng đỏ trên đá macma axit (Fa)*

Có diện tích 58.584 ha, chiếm 4,65% diện tích điều tra, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Sông Mã 37.565 ha, Mường La 7.992ha, Mộc Châu 6.591 ha. Đất được hình thành trên đá macma axit, có độ phì tự nhiên thấp.

*h) Đất vàng nhạt trên đá cát (Fq)*

Có diện tích 84.815 ha, chiếm 6,71% diện tích điều tra, phân bố nhiều ở các huyện Vân Hồ 19.120 ha, Mộc Châu 14.262 ha, Phù Yên 13.023 ha. Đất hình thành trên đá cát, có nguồn gốc trầm tích, màu xám sáng, khi phong hóa cho loại đất có thành phần cơ giới nhẹ, sáng màu, kết cấu kém, khả năng thấm thoát nước nhanh, hấp thụ và tỏa nhiệt nhanh. Tầng đất thường mỏng hơn các loại đất khác.

*i) Đất nâu vàng trên phè sa cổ (Fp)*

Có diện tích 328 ha, chiếm 0,03% diện tích điều tra, phân bố trên địa bàn huyện Phù Yên trên nền địa hình đồi lượn sóng, độ dốc từ 8 - 20°, loại đất này hình thành trên nền mẫu chất phè sa cổ. Vì vậy ở các lớp đất dưới sâu thường xuất hiện nhiều lớp cuội sỏi tròn nhẵn kích thước khá lớn.

*k) Đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (Fl)*

Có diện tích 10.625 ha, chiếm 0,84% diện tích điều tra, phân bố rải rác trên địa bàn các huyện, thành phố (trừ các huyện Bắc Yên, Mai Sơn). Loại đất này thường ở sườn đồi có độ dốc dưới 10°, được cải tạo để trồng lúa nước, vốn là đất hình thành tại chỗ nhưng do quá trình ngập nước nên tính chất các tầng đất mặt bị biến đổi, tầng đất thường chặt bí, có nơi xuất hiện glây.

### **3.2. Tính chất của nhóm đất đỏ vàng**

Quá trình hình thành đất đỏ vàng trên địa bàn tỉnh Sơn La là quá trình tích lũy sắt,

nhôm tương đối, các chất kim loại kiềm, kiềm thổ và một số các chất khác bị rửa trôi.

Đặc điểm chung là thành phần cơ giới của các loại đất biến động từ thịt pha cát đến thịt pha sét, phẫu diện có tầng B tích sét, với khả năng trao đổi Cation thấp, dung tích hấp thu dưới 24 ldl/100g sét và độ no bazơ dưới 50%, đất chua, hàm lượng mùn trung bình trong đất đều ở trung bình ( $OM = 2,20 - 3,24\%$ ), hàm lượng các chất tổng số từ thấp đến trung bình ( $N\% = 0,11 - 0,20\%$ ;  $P_2O_5\%$  trung bình;  $K_2O\% = 0,64 - 1,31\%$ ).

Tầng đất mặt thường có thành phần cơ giới nhẹ, đất chua, hàm lượng mùn và các chất tổng số ở trung bình, hàm lượng các chất có sự khác nhau, tùy theo loại đất và đặc điểm sử dụng đất:

+ Độ chua (pH<sub>kcl</sub>): đất thường có phản ứng từ rất chua đến trung tính, pH<sub>kcl</sub> trung bình là 4,86. Theo các mục đích sử dụng đất khác nhau, độ chua của đất tầng mặt cũng khác nhau, thấp nhất ở đất chua sử dụng ( $pH_{kcl} = 4,60$ ), cao nhất ở đất trồng lúa ( $pH_{kcl} = 5,23$ ), giá trị trung bình pH<sub>kcl</sub> tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất bìa chua sử dụng > đất lâm nghiệp > đất trồng cây lâu năm > đất trồng cây hàng năm khác > đất trồng lúa.

+ Hàm lượng chất hữu cơ tổng số ( $OM\%$ ) từ nghèo đến giàu, dao động từ 0,13% đến 5,11%, trung bình là 2,45%;

+ Đất có dung tích hấp thu ở trung bình ( $CEC = 13,00 \text{ ldl/100g đất}$ ); thấp nhất ở đất trồng cây lâu năm ( $CEC = 11,41 \text{ ldl/100g đất}$ ), cao nhất ở đất trồng cây hàng năm khác ( $CEC = 14,94 \text{ ldl/100g đất}$ ).

+ Hàm lượng Nitơ tổng số ở trung bình ( $N\% = 0,14\%$ ), thấp nhất ở đất lâm nghiệp ( $N\% = 0,13\%$ ), cao nhất ở đất cây lâu năm ( $N\% = 0,15\%$ )

+ Hàm lượng photpho ( $P_2O_5\%$ ) tổng số ở mức giàu ( $P_2O_5\% = 0,15\%$ ); tuy nhiên dao động từ 0,04% đến 0,40%, giá trị trung bình tăng dần theo các mục đích sử dụng đất sau: đất lâm nghiệp, đất trồng cây lâu năm > đất trồng lúa, đất trồng cây hàng năm khác.

- Hàm lượng kali ( $K_2O\%$ ) tổng số ở trung bình ( $K_2O\% = 1,47\%$ ); tuy nhiên dao động lớn từ 0,06% đến 3,60%. Trong các mục đích sử dụng đất khác nhau, hàm lượng kali tổng số có sự khác nhau, thấp nhất ở đất trồng lúa ( $K_2O\% = 1,32\%$ ), cao nhất ở đất lâm nghiệp ( $K_2O\% = 1,58\%$ ).

#### **4. Nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi (phân bố ở đai cao 900 - 1.800m)**

Do hình thành trên đai cao (trên 900 m) nên cường độ của quá trình feralit bị giảm đi, khi độ cao tăng, thì nhiệt độ giảm và ẩm độ tăng lên đã tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tích lũy mùn. Nhìn chung đất có thành phần cơ giới từ trung bình đến nhẹ, hàm lượng mùn và đạm ở tầng mặt khá, nghèo lân, nhưng giàu kali trao đổi.

**a) Các loại đất (đơn vị đất):** nhóm đất đỏ vàng có 5 loại đất như sau:

a) *Đất mùn nâu đỏ trên đá macma bazơ và trung tính (Hk)*

Có diện tích 15.240 ha, chiếm 1,21% diện tích điều tra, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Phù Yên 7.787 ha, Mường La 2.604 ha, Yên Châu 1.691 ha, Sín Côn 1.129 ha. Đất hình thành và phát triển trên đá bazan có độ cao trên 900m trong điều kiện khí hậu nóng ẩm, mưa nhiều, thoát nước tốt nên tầng đất mịn khá dày do phong hóa mạnh.

b) *Đất mùn nâu trên đá vôi (Hv)*

Có diện tích 56.913 ha, chiếm 4,50% diện tích điều tra, phân bố chủ yếu trên địa bàn các huyện Mộc Châu 25.820 ha, Yên Châu 13.935 ha, Thuận Châu 5.641 ha.

*c) Đất mùn đỏ vàng trên đá phiến sét và biến chất (Hs)*

Có diện tích 230.951 ha, chiếm 18,27% diện tích điều tra, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Thuận Châu 53.354 ha, Sín Côn 49.686 ha, Mai Sơn 35.298 ha, Sông Mã 19.279 ha, Yên Châu 19.585 ha.

*d) Đất mùn vàng đỏ trên đá macma axit (Ha)*

Có diện tích 75.528 ha, chiếm 5,97% diện tích điều tra, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Sông Mã 37.368 ha, Mường La 26.408 ha, Bắc Yên 15.472 ha, Sín Côn 3.318 ha.

*e) Đất mùn vàng nhạt trên đá cát (Hq)*

Có diện tích 68.176 ha, chiếm 5,39% diện tích điều tra, phân bố nhiều trên địa bàn các huyện Sín Côn 56.663 ha, Sông Mã 3.231 ha, Yên Châu 3.108 ha, Văn Hồ 3.065 ha.

**4.2. Tính chất của nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi**

Đất có hàm lượng chất hữu cơ khá cao, ở tầng mặt thường trên 4%, giảm dần theo chiều sâu phẫu diện, màu đất chuyển dần từ xám sẫm sang nâu sẫm và nâu vàng, mối liên hệ giữa chất hữu cơ và các cation trao đổi chặt hơn, hầu như không xuất hiện kết von đá ong, mức độ phong hoá feralit của đất và mẫu chất giảm nên tầng đất thường mỏng hơn đất đỏ vàng cùng đá mẹ.

Tầng đất mặt thường có thành phần cơ giới nhẹ, đất chua, hàm lượng mùn và các chất tổng số ở mức giàu, hàm lượng các chất có sự khác nhau, tùy theo loại đất và đặc điểm sử dụng đất:

+ Độ chua (pH<sub>KCl</sub>): đất thường có phản ứng từ chua đến kiềm, giá trị trung bình là 4,65 và có xu hướng giảm dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất trồng cây lâu năm > đất trồng cây hàng năm khác > đất trồng lúa > đất rừng sản xuất > đất rừng phòng hộ > đất chưa sử dụng;

+ Hàm lượng chất hữu cơ (OM%) tổng số ở tầng đất mặt dao động từ nghèo đến giàu, OM% trung bình là 3,13% và có xu hướng tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất chưa sử dụng < đất rừng phòng hộ < đất rừng sản xuất < đất trồng lúa < đất trồng cây hàng năm khác < đất trồng cây lâu năm.

+ Hàm lượng nitơ (N%) tổng số ở tầng đất mặt của nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi dao động từ nghèo đến giàu, giá trị trung bình là 0,17% và có xu hướng tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất chưa sử dụng < đất rừng phòng hộ < đất rừng sản xuất, đất trồng lúa < đất trồng cây hàng năm khác < đất trồng cây lâu năm.

+ Hàm lượng photpho (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>%) tổng số ở tầng đất mặt của nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi dao động từ nghèo đến giàu, giá trị trung bình là 0,16% và có xu hướng giảm dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất trồng cây lâu năm, đất rừng sản xuất > đất trồng lúa, đất trồng cây hàng năm khác > đất rừng phòng hộ > đất chưa sử dụng.

+ Hàm lượng kali (K<sub>2</sub>O%) tổng số ở tầng đất mặt của nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi dao động từ nghèo đến giàu, giá trị trung bình là 1,72% và có xu hướng tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất trồng cây hàng năm khác < đất rừng sản xuất < đất trồng lúa < đất chưa sử dụng < đất trồng cây lâu năm < đất rừng phòng hộ.

+ Dung tích hấp thu (CEC - lđl/100g đất) ở tầng đất mặt dao động từ thấp (3,80 lđl/100g đất) đến cao (32,0 lđl/100g đất), giá trị trung bình là 12,66 lđl/100g đất và có xu hướng tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất chưa sử dụng < đất rừng phòng

hộ<đất rừng sản xuất<đất trồng lúa<đất trồng cây lâu năm<đất trồng cây hàng năm khác.

+ Dung trọng ở tầng đất mặt của nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi dao động từ thấp ( $0,60\text{ g/cm}^3$ ) đến cao ( $1,96\text{ g/cm}^3$ ), giá trị trung bình là  $1,16\text{ g/cm}^3$  và có xu hướng tăng dần theo các mục đích sử dụng đất như sau: đất rừng phòng hộ<đất chưa sử dụng<đất trồng cây hàng năm khác<đất rừng sản xuất<đất trồng lúa<đất trồng cây lâu năm.

+ Thành phần cơ giới: tỷ lệ cát, cát mịn, cát thô ở tầng đất mặt của nhóm đất mùn vàng đỏ trên núi dao động từ 11,76% đến 80,93%; limon dao động từ 15,30% đến 51,25% và tỷ lệ sét dao động từ 3,48% đến 67,15%.

## 5. Nhóm đất mùn Alit

Có diện tích 22.633 ha, chiếm 1,79% diện tích điều tra, phân bố ở đai cao trên 1.800 m, phân bố trên địa bàn các huyện Sín Cabe, Mường La, Bắc Yên, Phù Yên. Nhóm đất có 01 loại đất là đất mùn vàng nhạt pôtzôn hóa.

- Tính chất của nhóm đất mùn Alit: tầng đất mặt thường có phản ứng rất chua đến trung tính ( $\text{pH}_{\text{KCl}} = 3,70 - 5,80$ ), hàm lượng chất hữu cơ ở mức cao ( $\text{OM\% trung bình} = 5,47\%$ ), nitơ tổng số ở mức giàu ( $\text{N\%} = 0,26\%$ ), phốt pho tổng số giàu ( $\text{P}_2\text{O}_5 = 0,25\%$ ), kali tổng số nghèo ( $\text{K}_2\text{O} = 0,82\%$ ), dung tích hấp thu trung bình ( $\text{CEC} = 19,09 \text{ ldl/100g đất}$ ); dung trọng ở trung bình ( $1,10 \text{ g/cm}^3$ ) và đất có thành phần cơ giới trung bình.

- Thực trạng sử dụng: bảo vệ rừng phòng hộ đầu nguồn, bảo vệ đa dạng sinh học ở các vùng đất mùn trên núi cao.

## 6. Nhóm đất thung lũng

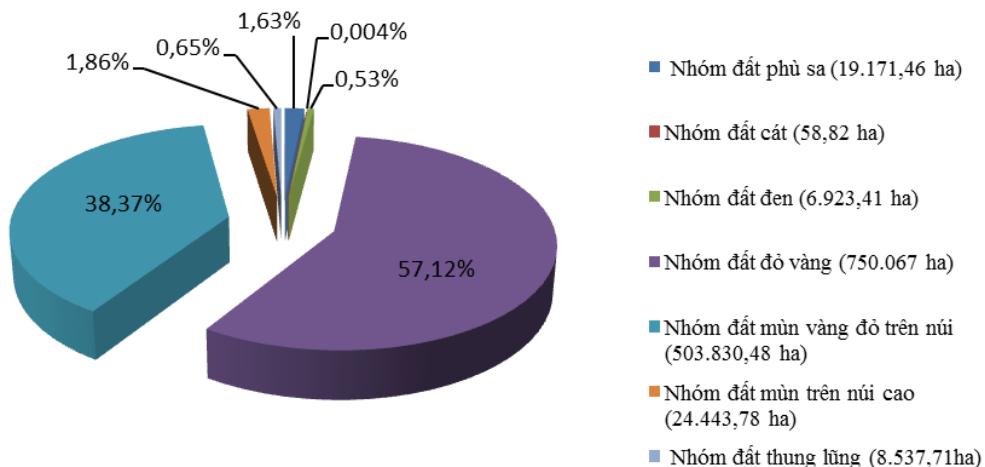
Có diện tích 5.205 ha, chiếm 0,41% diện tích điều tra, phân bố rải rác trên địa bàn các huyện, thành phố trong tỉnh, tập trung nhiều ở huyện Sông Mã 1.669 ha, Phù Yên 667 ha, Văn Hồ 608 ha.... Nhóm có 01 loại đất là đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ được hình thành ở các thung lũng, xung quanh là đồi núi cao khép kín, địa hình khó thoát nước. Hàng năm được bồi tụ các sản phẩm từ các sườn đồi núi cao xung quanh đưa xuống.

### 6.1. Tính chất của nhóm đất thung lũng

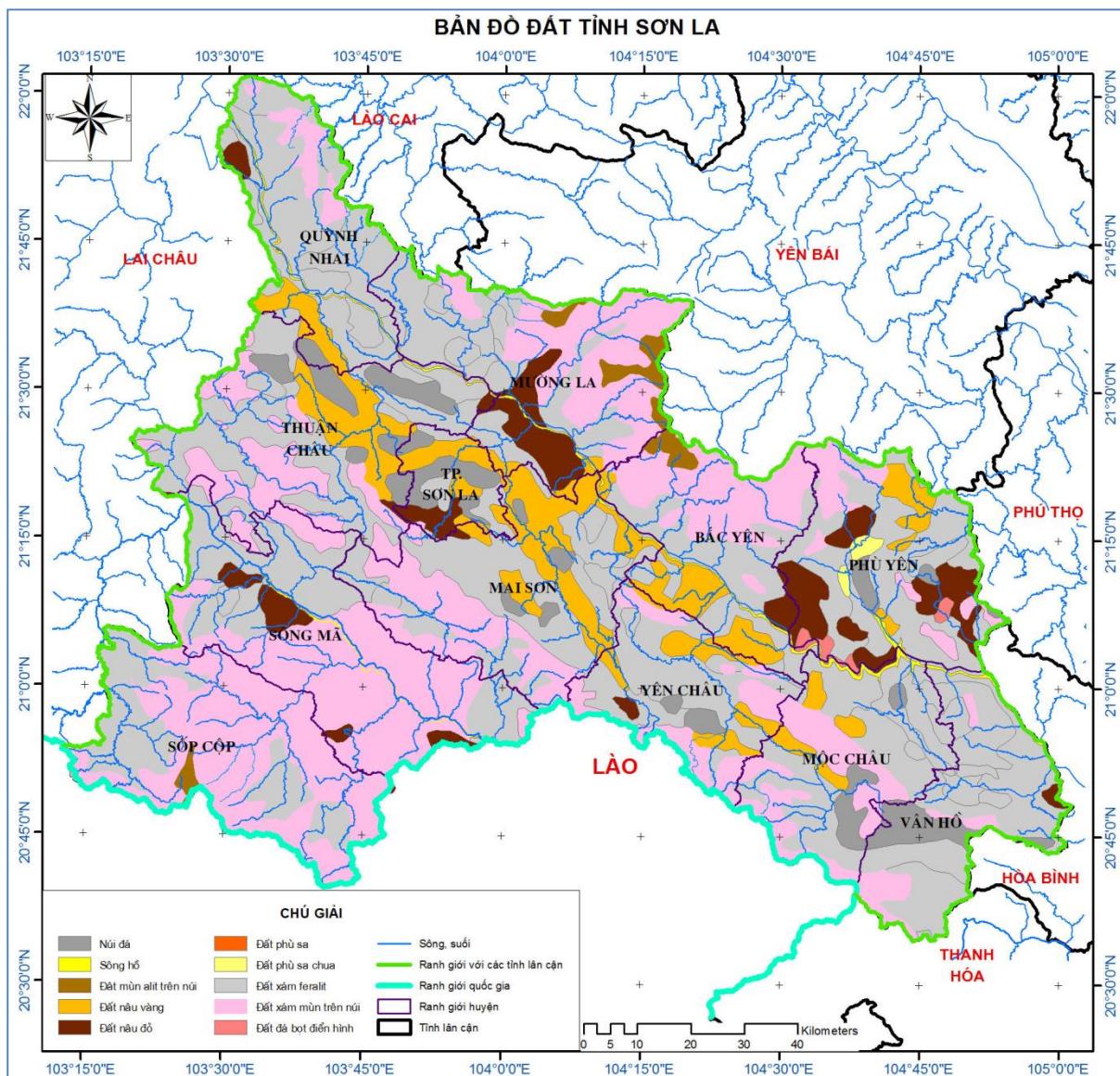
Do địa hình thung lũng nên đặc điểm của loại đất này phụ thuộc nhiều vào tính chất đất đai, mức độ lẫn đá và sỏi sạn của các vùng đồi núi xung quanh thung lũng. So với đất trên các đồi núi xung quanh, đất thung lũng do sản phẩm của dốc tụ thường có màu sẫm và xỉn hơn, đất chua hơn, chất hữu cơ và Nitơ tổng số cao hơn.

Tầng đất mặt của nhóm đất thung lũng có độ chua dao động từ rất chua ( $\text{pH}_{\text{KCl}} = 3,92$ ) đến trung tính ( $\text{pH}_{\text{KCl}} = 6,1$ ), trung bình ( $\text{pH}_{\text{KCl}} = 5,01$ ); hàm lượng chất hữu cơ tổng số dao động từ 2,84% đến 3,46%, trung bình 3,15%; hàm lượng Nitơ tổng số dao động từ 0,15% đến 0,21%, trung bình 0,18%; hàm lượng phốt pho tổng số dao động từ 0,11% đến 0,13%, trung bình là 0,12%; hàm lượng kali tổng số dao động từ 2,09% đến 2,53%, trung bình là 2,31%; dung tích hấp thu của đất dao động từ  $10,80 \text{ ldl/100g đất}$  đến  $19,40 \text{ ldl/100g đất}$ , trung bình là  $15,10 \text{ ldl/100g đất}$ .

### **PHÂN BỐ LOẠI ĐẤT TREN ĐỊA BÀN TỈNH SƠN LA**



**Hình 1. 4:** Biểu đồ phân loại đất trên địa bàn tỉnh Sơn La



**Hình 1. 5: Bản đồ thổ nhưỡng tỉnh Sơn La**

### 1.1.5. Đặc điểm thảm thực vật và hiện trạng sử dụng đất

Sơn La là một trong những tỉnh có diện tích rừng và đất có khả năng phát triển lâm nghiệp khá lớn, đất đai phù hợp với nhiều loại cây, có điều kiện xây dựng hệ thống rừng phòng hộ và tạo các vùng rừng kinh tế hàng hoá có giá trị cao. Rừng Sơn La có nhiều thực vật quý hiếm, có các khu đặc dụng có giá trị đối với nghiên cứu khoa học và phục vụ du lịch sinh thái trong tương lai.

Theo niêm giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2017 tổng diện tích rừng của Sơn La là 623.556ha. Tỉnh có 4 khu rừng đặc dụng bảo tồn thiên nhiên: Xuân Nha (Mộc Châu) 38.000 ha, S López (Sông Mã) 27.700 ha, Copia (Thuận Châu) 9.000 ha, Tà Xùa (Bắc Yên) 16.000 ha. Độ che phủ của rừng đạt khoảng 44,8%, còn thấp so với yêu cầu, nhất là đối với một tỉnh có độ dốc lớn, mưa tập trung theo mùa, lại có vị trí là mái nhà phòng hộ cho đồng bằng Bắc Bộ, điều chỉnh nguồn nước cho thuỷ điện Hòa Bình.

Về trữ lượng, toàn tỉnh có 87,053 triệu m<sup>3</sup> gỗ và 554,9 triệu cây tre, nứa, phân bố chủ yếu ở rừng tự nhiên; rừng trồng chỉ có 154 nghìn m<sup>3</sup> gỗ và 221 nghìn cây tre, nứa.

Hệ thực vật ở Sơn La có 161 họ, 645 chi và khoảng 1.187 loài, bao gồm cả thực vật hạt kín và hạt trần, thực vật nhiệt đới, á nhiệt đới và ôn đới. Tiêu biểu có các họ như lan, dέ, tέch, sa mu, tử vi, dâu... Các họ có nhiều loài như cúc, cói, đậu, ba mảnh vỏ, long nǎo, hoa môi, ráy, ngũ gia bì, dâu, cà phê, lan, cam, na, bông, vang, dέ... Các loài thực vật quý hiếm gồm có pơ mu, thông tre, lát hoa, bách xanh, nghiến, chò chỉ, du sam, thông hai lá, thông ba lá, dâu, dổi, trai, sến, đinh hương, đinh thối, sa nhân, thiên niên kiên, ngũ gia bì, đắng sâm, hà thủ ô, trai. Những thực vật quý hiếm có nguy cơ bị tuyệt chủng có pơ mu, thông tre, lát hoa, bách xanh, nghiến, chò chỉ, thông ba lá, dổi, đinh hương, đinh thối, trai.

Theo niên giám thống kê năm 2017, Sơn La có tổng diện tích đất tự nhiên khoảng 1.412.349 ha, trong đó chiếm tỷ lệ cao nhất là diện tích đất nông nghiệp (71,68%), đất phi công nghiệp chiếm 4,68%, còn lại là đất chưa được sử dụng chiếm 23,7%.

Đất sử dụng cho nông nghiệp chủ yếu là đất lâm nghiệp với khoảng 643.766ha chiếm 63,61%. Đất để sản xuất nông nghiệp khoảng 364.89ha (chiếm 36,05%), còn lại là đất dùng cho nuôi trồng thủy sản và các mục đích khác.

Đất phi nông nghiệp có khoảng 65.533ha, gồm các mục đích là đất ở, đất chuyên dùng, đất tôn giáo tín ngưỡng,...

Toàn tỉnh còn 651.980 ha đất chưa sử dụng (chiếm 46,4% tổng diện tích tự nhiên), trong đó đất có khả năng phát triển nông, lâm nghiệp khoảng 500.000 ha (phần lớn dùng cho phát triển lâm nghiệp). Đây cũng là nguồn tài nguyên quý giá, một thế mạnh cho phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh.

**Bảng 1. 27: Hiện trạng sử dụng đất năm 2017.**

Loại sử dụng đất	Tổng số (ha)	Cơ cấu (%)
Tổng số	1412349.00	100.00
<b>Đất nông nghiệp</b>	<b>991675.00</b>	<b>70.21</b>
Đất sản xuất nông nghiệp	364731.00	25.82
Đất trồng cây hàng năm	307074.00	21.74
Đất trồng lúa	40083.00	2.84
Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	-	-
Đất trồng cây hàng năm khác	266991.00	18.90
Đất trồng cây lâu năm	57657.00	4.08
Đất lâm nghiệp có rừng	623556.00	44.15
Rừng sản xuất	235453.00	16.67
Rừng phòng hộ	323040.00	22.87
Rừng đặc dụng	65063.00	4.61
Đất nuôi trồng thuỷ sản	3227.00	0.23
Đất làm muối	-	-
Đất nông nghiệp khác	161.00	0.01
<b>Đất phi nông nghiệp</b>	<b>66162.00</b>	<b>4.69</b>
Đất ở	8603.00	0.61
Đất ở đô thị	1134.00	0.08
Đất ở nông thôn	7469.00	0.53

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Loại sử dụng đất	Tổng số (ha)	Cơ cấu (%)
Đất chuyên dùng	42360.00	3.00
Đất trụ sở cơ quan, công trình sự nghiệp	1642.00	0.12
Đất quốc phòng, an ninh	2186.00	0.15
Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	1266.00	0.09
Đất có mục đích công cộng	37266.00	2.64
Đất tôn giáo, tín ngưỡng	16.00	0.00
Đất nghĩa trang, nghĩa địa	3177.00	0.23
Đất sông suối và mặt nước chuyên dùng	11969.00	0.85
Đất phi nông nghiệp khác	37.00	0.00
<b>Đất chưa sử dụng</b>	<b>354512.00</b>	<b>25.10</b>
Đất bìa chưa sử dụng	67.00	0.01
Đất đồi núi chưa sử dụng	340120.00	24.08
Núi đá không có rừng cây	14325.00	1.01

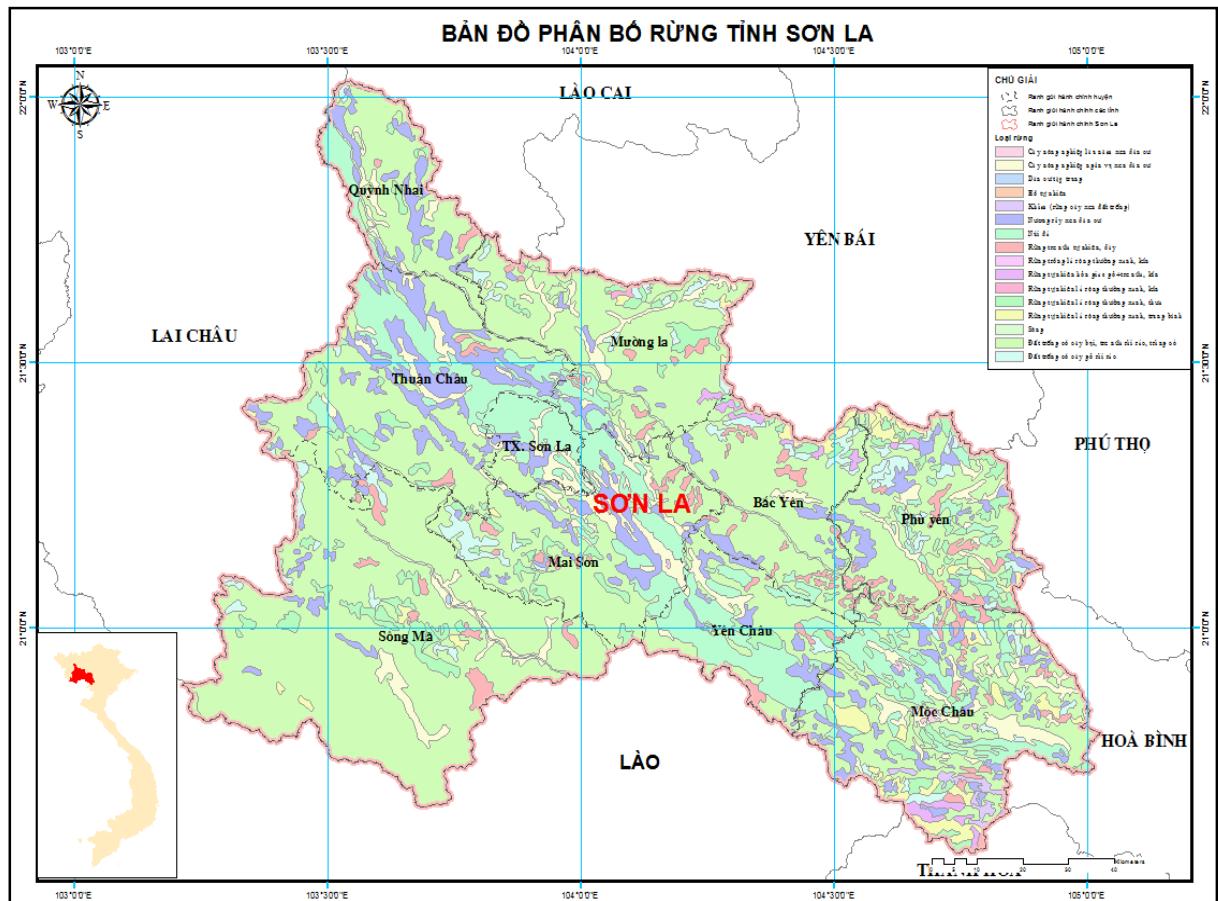
(Nguồn:Niên giám thống kê tỉnh Sơn La 2017)

**Bảng 1. 28: Hiện trạng sử dụng đất năm 2017 phân theo đơn vị hành chính**

TT	Địa danh	Tổng DT tự nhiên		Đất nông nghiệp		Đất phi nông nghiệp (nghìn ha)	Đất chưa sử dụng (nghìn ha)
	Toàn tỉnh	<b>1412.35</b>		<b>364.73</b>		<b>623.56</b>	<b>42.36</b>
1	Thành Phố Sơn La	32.35	10.80	15.52	1.23	0.77	32.35
2	Huyện Thuận Châu	105.60	17.65	46.06	11.64	0.49	105.60
3	Huyện Quỳnh Nhai	105.60	52.85	64.00	2.74	1.20	153.34
4	Huyện Mường La	142.54	20.85	56.01	6.73	0.66	142.54
5	Huyện Mai Sơn	109.86	23.46	44.47	3.95	0.46	109.86
6	Huyện Yên Châu	123.42	41.74	56.23	2.11	0.87	123.42
7	Huyện Sông Mã	107.17	33.89	50.16	3.48	0.86	107.17
8	Huyện sôp Cộp	85.78	35.15	44.10	1.48	0.54	85.78
9	Huyện Phù Yên	142.67	45.79	55.62	4.06	1.00	142.67
10	Huyện Bắc Yên	163.99	33.38	72.13	1.69	0.97	163.99
11	Huyện Mộc Châu	147.34	16.47	67.30	1.00	0.35	147.34
12	Huyện Văn Hồ	98.29	32.70	51.96	2.25	0.43	98.29

(Nguồn:Niên giám thống kê tỉnh Sơn La 2017)

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**



**Hình 1. 6:** Bản đồ phân bố rừng tỉnh Sơn La



**Hình 1. 7::Bản đồ hiện trạng sử dụng đất tỉnh Sơn La**

### **1.1.6. Tài nguyên khoáng sản**

Tài nguyên khoáng sản Sơn La khá phong phú, song chủ yếu là các mỏ nhỏ, phân bố rải rác trên địa bàn tỉnh, trữ lượng không lớn và điều kiện khai thác không thuận lợi. Kết quả của công tác điều tra địa chất khoáng sản đã ghi nhận trên địa bàn tỉnh Sơn La hiện có 78 mỏ và điểm khoáng sản thuộc 4 nhóm khoáng sản rắn và một số nguồn nước nóng - nước khoáng.

- **Nhiên liệu khoáng:** Gồm có than đá, than bùn, than nâu và urani. Trên diện tích của tỉnh Sơn La đã được phát hiện, tìm kiếm và thăm dò 5 mỏ, điểm quặng than đá gồm Nà Sành, Mường Lụm, Suối Lúa - Suối In, Quỳnh Nhai và Tô Pan; 01 điểm than nâu Tà Vàn; 01 điểm than bùn Bản Ban và 02 điểm quặng urani-thori là Suối Háng A, Suối Háng Trò A. Các mỏ, điểm quặng than đá của tỉnh phân bố trong các trầm tích thuộc hệ tầng Suối Bàng, tuổi Trias muộn; than nâu phân bố trong các trầm tích tuổi Neogen, quặng uran-thori nằm trong các đới mạch thạch anh xuyên cắt các đá phun trào thành phần acit tuổi Kreta.

- **Khoáng sản kim loại:** sắt, đồng, nikken, mangan, chì kẽm, nhôm (bauxit), vàng và đất hiếm. Trên diện tích của tỉnh Sơn La đã được phát hiện, tìm kiếm và thăm dò 31 mỏ, điểm quặng, trong đó: Quặng sắt 03 điểm, Mangan 01 điểm, Đồng 14 điểm, Đồng-Niken 03 điểm, Chì 02 điểm, Nhôm 01 điểm, Vàng 05 điểm, Đất hiếm 02 điểm.

- **Khoáng chất công nghiệp:** Trên địa bàn tỉnh Sơn La không đa dạng về chủng loại khoáng chất, qua kết quả tìm kiếm phát hiện có Phosphorit, asbet, talc, magnesit và dolomit. Trong đó có ý nghĩa hơn cả là talc và magnesit. Đã phát hiện và đăng ký 12 điểm mỏ, trong đó: Phosphorit 01 điểm, asbet 01 điểm, talc 06 điểm, dolomit 02 điểm, kaolin 01 điểm, sét gốm sứ 01 điểm.

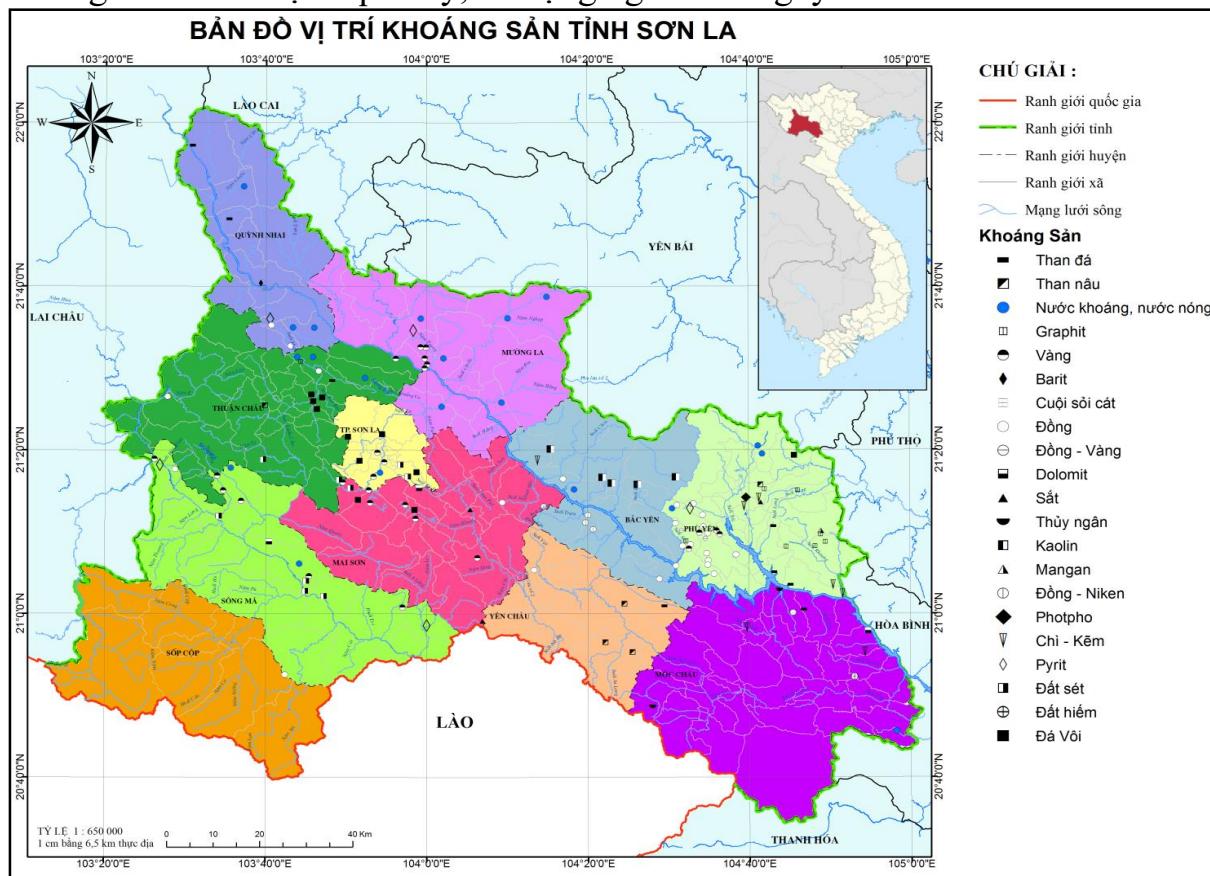
- **Khoáng sản làm vật liệu xây dựng:** trên địa bàn gồm có đá vôi xi măng và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường, đá ốp lát, sét xi măng và sét gạch ngói. Kết quả điều tra tìm kiếm cho thấy trên địa bàn tỉnh có 13 điểm mỏ, trong đó: Sét xi măng và sét gạch ngói 07 điểm, đá vôi xi măng và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường 05 điểm, đá ốp lát 01 điểm, ngoài ra còn một số điểm mỏ khác chưa được thống kê.

- **Nước khoáng - nước nóng:** Trên địa bàn phát hiện và đăng ký được 29 điểm nước nóng, nước khoáng, trong đó: huyện Mường La 07 điểm, TP Sơn La 01 điểm, huyện Sông Mã 08 điểm, huyện Yên Châu 02 điểm, huyện Bắc Yên 05 điểm, huyện Phù Yên 04 điểm, huyện Mộc Châu 02 điểm; ngoài ra trên địa bàn tỉnh còn có một số điểm đã được phát hiện, khai thác nhưng chưa được thống kê và đăng ký.

- **Cát, sỏi:** Trữ lượng cát sỏi địa bàn tỉnh Sơn La phân bố rải rác trên Sông Mã, Sông Đà và nhiều nhánh suối khác. Các cơ sở khai thác phân bố rộng trên địa bàn các huyện có mỏ cát, nhưng tập trung chủ yếu tại các sông suối có nhiều cát và có chất lượng như: huyện Sông Mã, huyện Mường La, huyện Quỳnh Nhai và đặc biệt tại các sông suối khác.... Sản lượng cát sỏi tự nhiên và cát nghiền đến cuối năm 2016 ước đạt 411.000 m<sup>3</sup> giá trị ước tính 33 tỷ đồng (tính theo giá thành hiện nay là 80.000 đồng/m<sup>3</sup> tại bãi khai thác).

Trong thời gian gần đây, cùng với quá trình tác động của thiên nhiên như lũ ống, lũ quét gây sạt lở bờ sông suối và các tác động từ quá trình đầu tư xây dựng công trình

núi xâ dựng kè, xâ dựng thủy điện đã và đang có ảnh hưởng mạnh mẽ đến sự thành tao (bồi tích) nguồn cát. Cùng với đó, việc xuất hiện khai thác trái phép, không phép và khai thác không nằm trong khu vực quy hoạch dẫn đến việc thay đổi dòng chảy, sạt lở bờ sông, suối, gây ô nhiễm môi trường, làm thất thoát tài nguyên khoáng sản quốc gia, gây mất trật tự an ninh xã hội, ảnh hưởng đến giao thông đường thủy khá trầm trọng. Chính vì vậy cần phải có ngay các biện pháp khắc phục giảm thiểu tối đa tác động đến môi trường và có kế hoạch quản lý, sử dụng nguồn tài nguyên lâu dài.



**Hình 1. 8: Bản đồ vị trí khoáng sản tỉnh Sơn La**

### 1.1.7. Các danh thắng, khu du lịch, khu bảo tồn, di sản thiên nhiên

Sơn La là một tỉnh thuộc vùng Tây Bắc chứa đựng những nét hoang sơ, đậm chất núi rừng và sơn thủy hữu tình có nhiều tiềm năng và lợi thế để phát triển du lịch. Toàn tỉnh có 49 di tích, kiến trúc nghệ thuật: 02 di tích, khảo cổ: 11 di tích, danh lam thắng cảnh: 21 di tích. Các địa điểm danh thắng, du lịch nổi tiếng của Sơn La có thể kể đến:

+ Cụm di tích cao nguyên Mộc Châu: Mộc Châu được biết tới là nơi tập trung rất nhiều những tài nguyên du lịch của Sơn La và vùng núi Tây Bắc nước ta. Năm trên độ cao hơn 1000m so với mực nước biển, cụm du lịch cao nguyên Mộc Châu nằm ở phía Tây Bắc của quốc lộ 6, đây cũng là cao nguyên lớn được trải dài khoảng 80km và có chiều rộng 25km cùng với 1600 ha đồng cỏ.

+ Vùng lòng hồ Sơn La: Đây là một trong những hồ nước lớn nhất ở nước ta (nhiều hơn 300 triệu m<sup>3</sup> so với thủy điện Hòa Bình). Hồ Sơn La bên cạnh là nguồn tài nguyên nước quý giá cho cả quốc gia còn trở thành tài nguyên du lịch tự nhiên mới và có giá trị. Ngoài các giá trị về cảnh quan, sinh thái của mặt nước, đảo nhỏ như “Hạ Long của Tây

Bắc” hồ Sơn La còn là nơi có môi trường trong lành và cung cấp nguồn lợi thủy sản cho dân sinh và du lịch. Ngoài ra, sau khi hình thành hồ Sơn La, tại chân cầu Pá Uôn, huyện Quỳnh Nhai hàng năm tổ chức lễ hội đua thuyền huyện Quỳnh Nhai, một nét đẹp văn hóa của đồng bào dân tộc ở Sơn La.

+ Cụm du lịch Sông Đà: Du lịch Sông Đà là đến với các công trình thế kỷ, khám phá thời kỳ tiền sử của con người qua các di chỉ khảo cổ, đến với cảnh quan thiên nhiên hùng vĩ, cảnh núi cao, sông rộng, rừng xanh ngút ngàn, thác đổ, khung cảnh hoang sơ, đến với những con người thật thà, mến khách, nền văn hóa đặc sắc.

+ Động sơn Mộc Hương: Động còn có tên gọi khác là hang dơi Mộc Châu, có lẽ cái tên này đã quá đỗi quen thuộc với những du khách khi đến với Mộc Châu thuộc tỉnh Sơn La. Nó được coi là một tác phẩm nghệ thuật và là một danh thắng quốc gia do thiên nhiên ban tặng cho vùng đất cao nguyên nơi đây.

+ Thác Dải Yếm: Đây là một địa danh được gắn liền với lịch sử cư trú từ rất xa xưa của người dân tộc Thái ở vùng đất Mường Sang thời xưa. Cho đến bây giờ thì thác Dải Yếm được coi là một cảnh quan sinh thái tuyệt đẹp được thiên nhiên ban tặng cho vùng đất này.

+ Nhà ngục Sơn La và bảo tàng Sơn La: Đây là khu quần thể du lịch hấp dẫn còn đó sự dã man tàn bạo của thực dân Pháp thông qua những chứng cứ lịch sử hào hùng và thêm phần xúc động và cảm phục trước sự chịu đựng và rèn luyện của những nhà yêu nước, những người tù chính trị luôn dũng cảm chiến đấu không ngừng.

Bên cạnh đó còn rất nhiều những điểm du lịch khác thu hút rất nhiều lượt khách du lịch ghé thăm: Bản Mòng, hồ Chiềng Khơi, núi Phá Luông,...và một số điểm du lịch khác.



Cầu Pá Uôn( cụm du lịch Sông Đà)



Mộc Châu



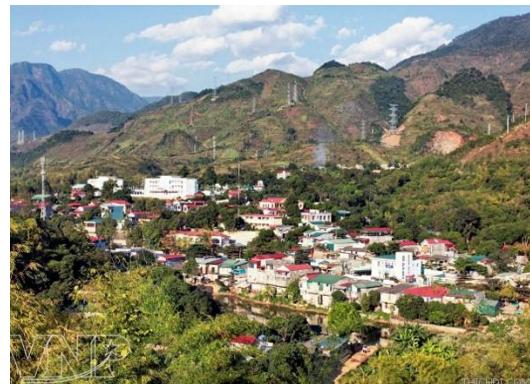
Động sơn Mộc Hương



Hồ Tiên Phong



Núi Pha Luông



Tp. Sơn La



Nhà ngục Sơn La



Bản Mòng

**Hình 1. 9: Danh thắng tỉnh Sơn La**

**\*) Tài nguyên nhân văn**

Sơn La là vùng đất cổ hình thành và phát triển sớm trong lịch sử Việt Nam. Từ buổi đầu của thời kỳ dựng nước, Sơn La đã là một bộ phận của Việt Nam. Thời Hùng Vương, Sơn La thuộc bộ Tân Hưng, đời Lý thuộc châu Lâm Tây, đời Trần thuộc trấn Đà Giang, đời Lê thuộc 16 châu Thái, đời nhà Nguyễn gọi là vùng Thập châu thuộc phủ Hưng Hoá. Sau khi chiếm được vùng Tây Bắc (*năm 1888*), thực dân Pháp lập trung khu Vạn Bú - Nghĩa Lộ, đặt trụ sở tại bản Pá Giạng, tổng Hiếu Trai. Năm 1895 thực dân Pháp chuyển thành tỉnh Vạn Bú, tỉnh lỵ ở Vạn Bú. Ngày 23/8/1904, toàn quyền Đông Dương ra Nghị định chuyển tỉnh lỵ Vạn Bú về Chiềng Lê và đổi Vạn Bú thành tỉnh Sơn La. Năm 1908, Pháp cho xây dựng tòa sứ, nhà giám binh, trại lính, các công sở, nhà tù trên đồi Khau Cả. Tỉnh lỵ vẫn đặt ở đây cho mãi đến sau này.

Trong quá trình đấu tranh dựng nước và giữ nước, nhân dân các dân tộc Sơn La đã viết nên trang sử quê hương rạng rỡ, với truyền thống văn hoá đặc sắc lâu đời, gắn liền với truyền thống kiên cường trong đấu tranh cách mạng. Cộng đồng các dân tộc gồm 12 dân tộc anh em đoàn kết, gắn bó chung sống từ lâu đời, trong đó dân tộc Thái chiếm 54%, dân tộc Kinh chiếm 18%, Mông 12%, còn lại là các dân tộc khác như: Mường, Dao, Sinh Mun, Khơ Mú, La Ha,... Mỗi dân tộc vẫn giữ nét đặc trưng riêng trong đời sống văn hoá truyền thống, hoà nhập làm phong phú, đa dạng bản sắc văn hoá của cộng đồng các dân tộc trong tỉnh và cả nước. Trên địa bàn tỉnh đã sưu tập được gần 3.000 bản sách chữ Thái cổ với nội dung phong phú gồm văn học nghệ thuật, lịch sử, tín ngưỡng... như “Sóng chụ son sao”, “Khuru lú nàng ủa”; tỉnh có nghề truyền thống dệt thổ cẩm với trên 30 loại hoa văn độc đáo, đậm đà bản sắc dân tộc; dân tộc Mông có “tiếng hát làm dâu” và nghề rèn đúc khoan

nòng súng kíp, dân tộc Khơ Mú có điệu múa “Tăng bu, Hươn mạy” và tài đan mây tre, dân tộc Sinh Mun có “Tết hoa ban”... Mặt khác với mạng lưới trên 60 di tích và danh thắng, đặc biệt là nhà ngục Sơn La, cây đào Tô Hiệu, cây đa bản Hẹo, di tích cách mạng Mường Chanh, văn bia Lê Thái Tông với bài thơ “Quê lâm động chủ ngự chế”, thăng cảnh “Thảm tát tòng” đã làm nổi bật dấu ấn lịch sử trên đất Sơn La anh hùng... Thiên nhiên - lịch sử - con người, tất cả đã hoà quyện để tạo nên cho nơi đây một bức tranh tổng thể hùng vĩ và sống động.

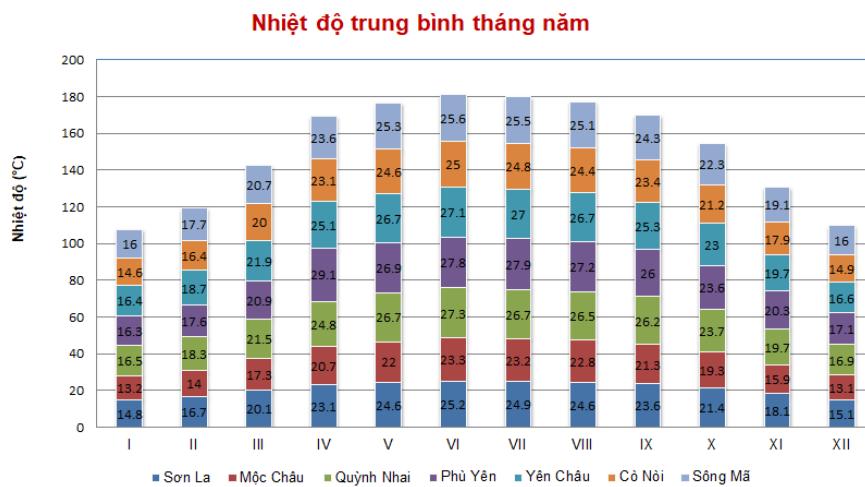
Với truyền thống văn hiến, truyền thống cách mạng, nhân dân trong tỉnh cần cù sáng tạo, ý chí tự lực tự cường, khắc phục khó khăn; kế thừa và phát huy những kinh nghiệm, thành quả đạt được trong lao động sản xuất, Sơn La có điều kiện để phát triển mạnh kinh tế xã hội trong giai đoạn tới.

## 1.2. Đặc điểm khí hậu

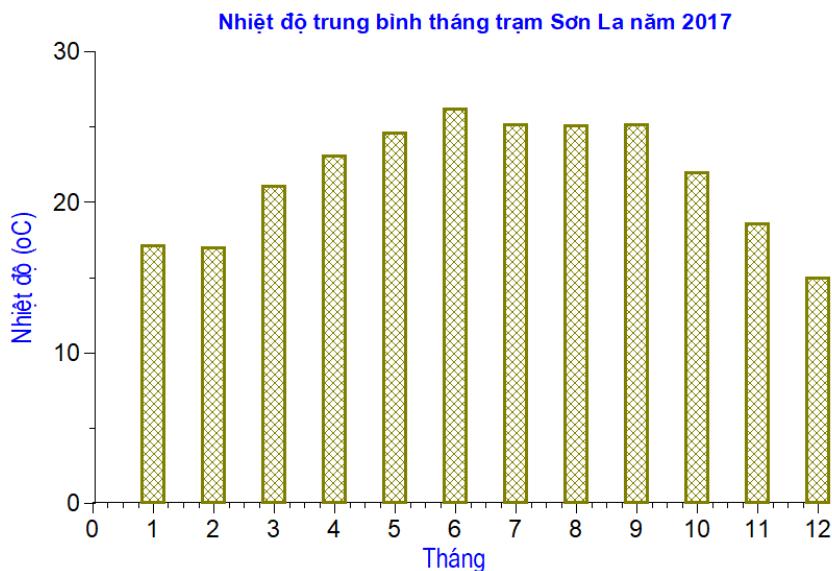
Sơn La có khí hậu nhiệt đới, mang đặc điểm khí hậu chung của vùng Tây Bắc: Mùa đông lạnh khô, mùa hè nóng ẩm, mưa nhiều. Tuy nhiên, chế độ nhiệt, chế độ mưa, số giờ nắng có khác so với vùng đồng bằng Bắc Bộ và khí hậu tại một số tiểu vùng cũng khác nhau.

### 1.2.1. Nhiệt độ

Sơn La có khí hậu nhiệt đới gió mùa vùng núi, mùa đông lạnh – khô, mùa hè nóng ẩm mưa nhiều. Nhiệt độ không khí trung bình hàng năm của các trạm trên địa bàn tỉnh dao động trong khoảng từ  $19 \div 23^{\circ}\text{C}$ ; Trong đó, nhiệt độ cao nhất là  $29,1^{\circ}\text{C}$  (tháng 7), nhiệt độ thấp nhất  $13,1^{\circ}\text{C}$  và biên độ nhiệt thay đổi giữa mùa đông với mùa hè, giữa ngày với đêm lớn. Trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, nhiệt độ không khí trên cả nước nói chung và của Sơn La nói riêng đang có xu hướng tăng.

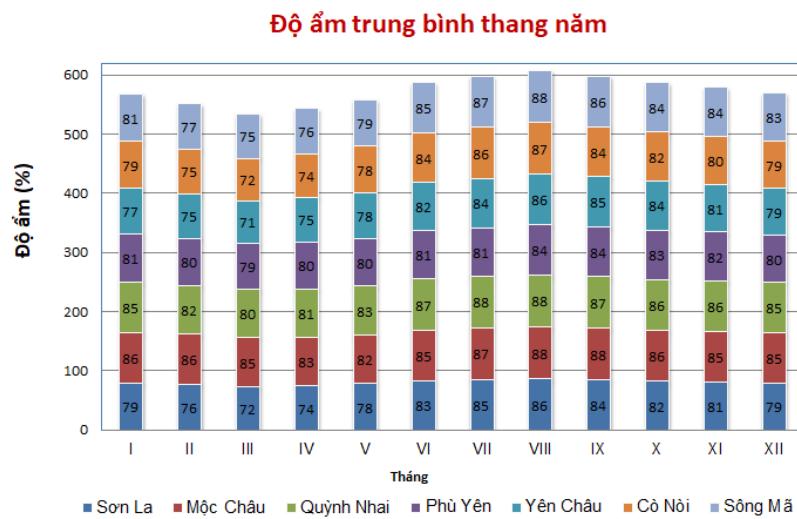


**Hình 1. 10:: Biểu đồ nhiệt độ trung bình tháng các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La (1980-2017)**

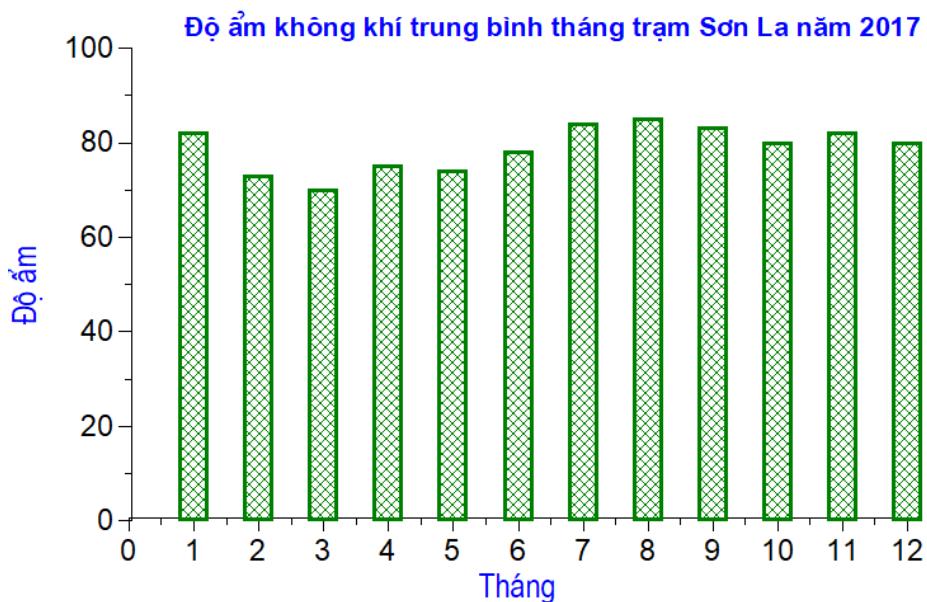


### 1.2.2. Độ ẩm không khí

Độ ẩm trung bình năm qua các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La biến đổi từ 80 ÷ 85%, vào mùa mưa (tháng 5 đến tháng 9), độ ẩm tương đối của không khí cao khoảng 78 ÷ 88%, mùa khô (tháng 10 đến tháng 4 năm sau) độ ẩm không khí vào khoảng 71 ÷ 72 %.

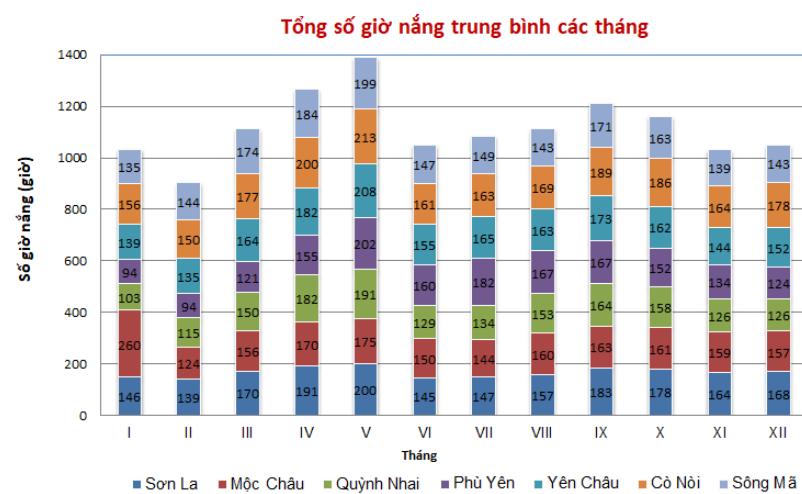


**Hình 1. 11: Biểu đồ độ ẩm không khí trung bình tháng các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La (1980-2017)**

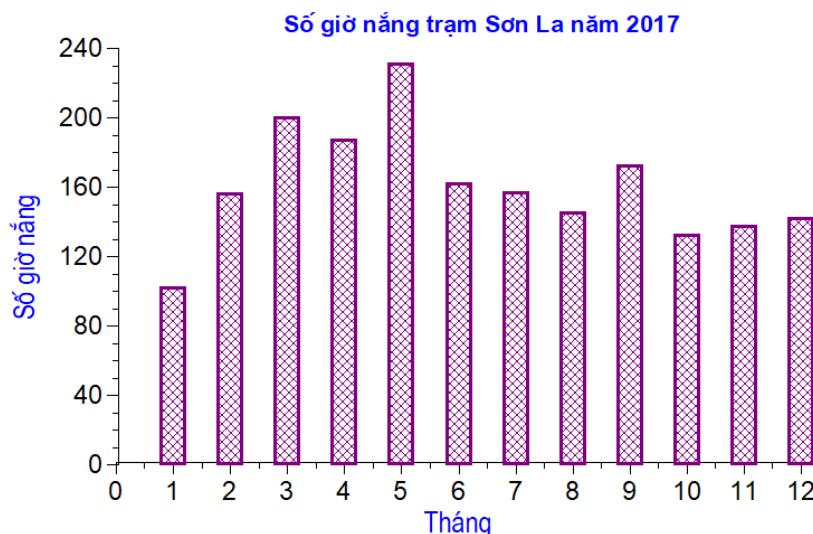


### 1.2.3. Số giờ nắng

Tổng số giờ nắng trung bình các tháng trong toàn tỉnh dao động từ 88-248 giờ/tháng, tháng có số giờ nắng ít nhất là vào tháng 1 và tháng 2, nhiều nhất vào các tháng 4, tháng 5, riêng cao nguyên Mộc Châu tháng 2 có số giờ nắng lớn nhất so với các tháng còn lại trong năm. Số giờ nắng trong năm dao động từ 1545 giờ đến 2116 giờ/năm. Nắng nhiều trong các tháng mùa khô làm cho tình trạng hạn hán càng thêm nghiêm trọng, nguy cơ cháy rừng cao, đây cũng là thời kỳ khan hiếm nước nhất trong năm.



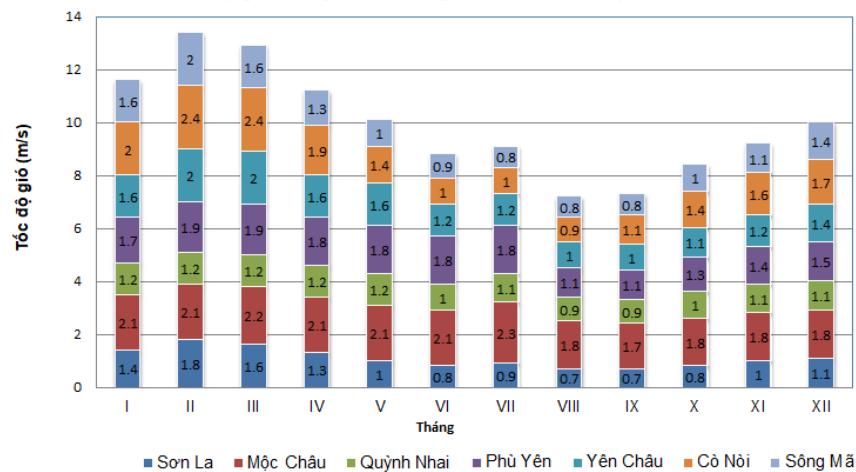
**Hình 1. 12:** Số giờ quan trắc tại trạm quan trắc trên địa bàn tỉnh Sơn La (1980-2017)



#### 1.2.4. Chế độ gió

Chế độ gió ở Sơn La được phân làm hai mùa rõ rệt: Gió mùa mùa hạ và gió mùa mùa Đông. Mùa Hạ gió mùa Tây Nam đến sớm, gió Tây Nam qua dãy núi cao Việt Lào tới thung lũng sông Mã làm cho thời tiết khô nóng. Tốc độ gió cực đại trong các cơn dông có thể đạt  $\geq 40\text{m/s}$  và không kém phần gió do bão gây ra. Sơn La nằm trong thung lũng khuất gió, vì vậy tốc độ gió bình quân các tháng trong năm thường nhỏ không quá  $2\text{m/s}$ . Giá trị trung bình năm cũng chỉ  $1,4\text{ m/s}$ .

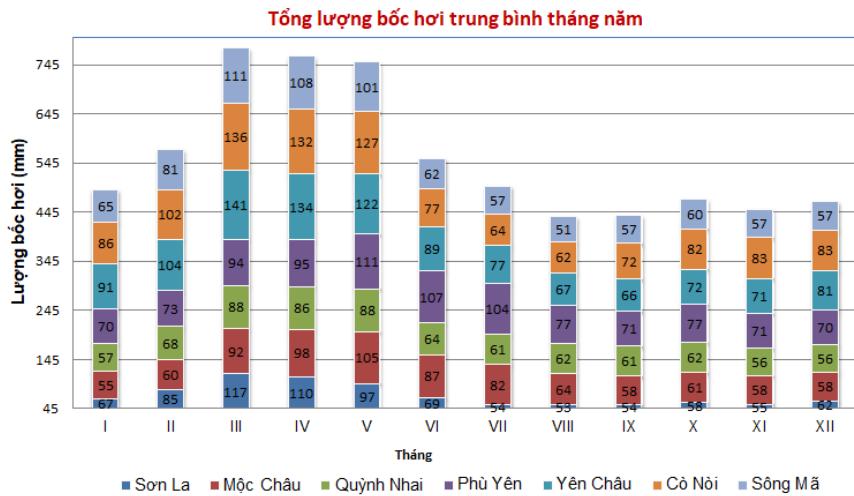
Tốc độ gió trung bình tháng các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La



Hình 1.13: Tốc độ gió trung bình tháng các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La.

#### 1.2.5. Bốc hơi

Tổng lượng bốc hơi trung bình tháng năm ở tỉnh Sơn La dao động từ 809 - 1.114mm/năm. Lượng bốc hơi lớn nhất xảy ra vào các tháng 3,4 và 5 thời kỳ khô nóng. Vào các tháng 7,8 và 9 là thời kỳ mưa mùa tổng lượng bốc hơi thấp chỉ dao động trong khoảng 50 - 60mm/tháng.



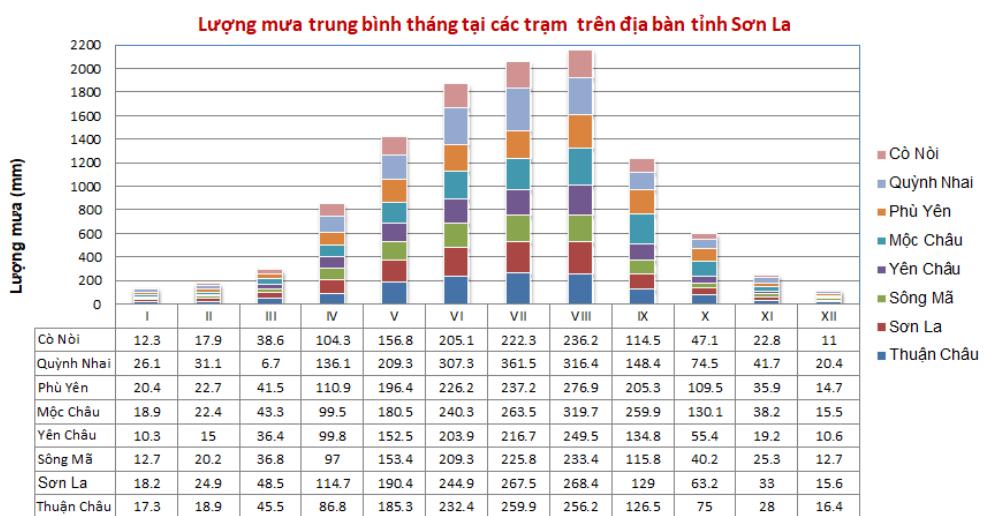
**Hình 1. 14:** Lượng bốc hơi trung bình tháng tại các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La

### 1.2.6. Mưa

Khí hậu tại Sơn La được phân thành hai mùa rõ rệt: Mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 9 chiếm khoảng 75- 80% tổng lượng mưa cả năm, tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 7,8 đạt từ 260 - 270mm/tháng. Mùa khô kéo dài từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau, lượng mưa chỉ chiếm từ 20 - 25% tổng lượng mưa năm, hai tháng có lượng mưa nhỏ nhất là tháng 12 và tháng 1.

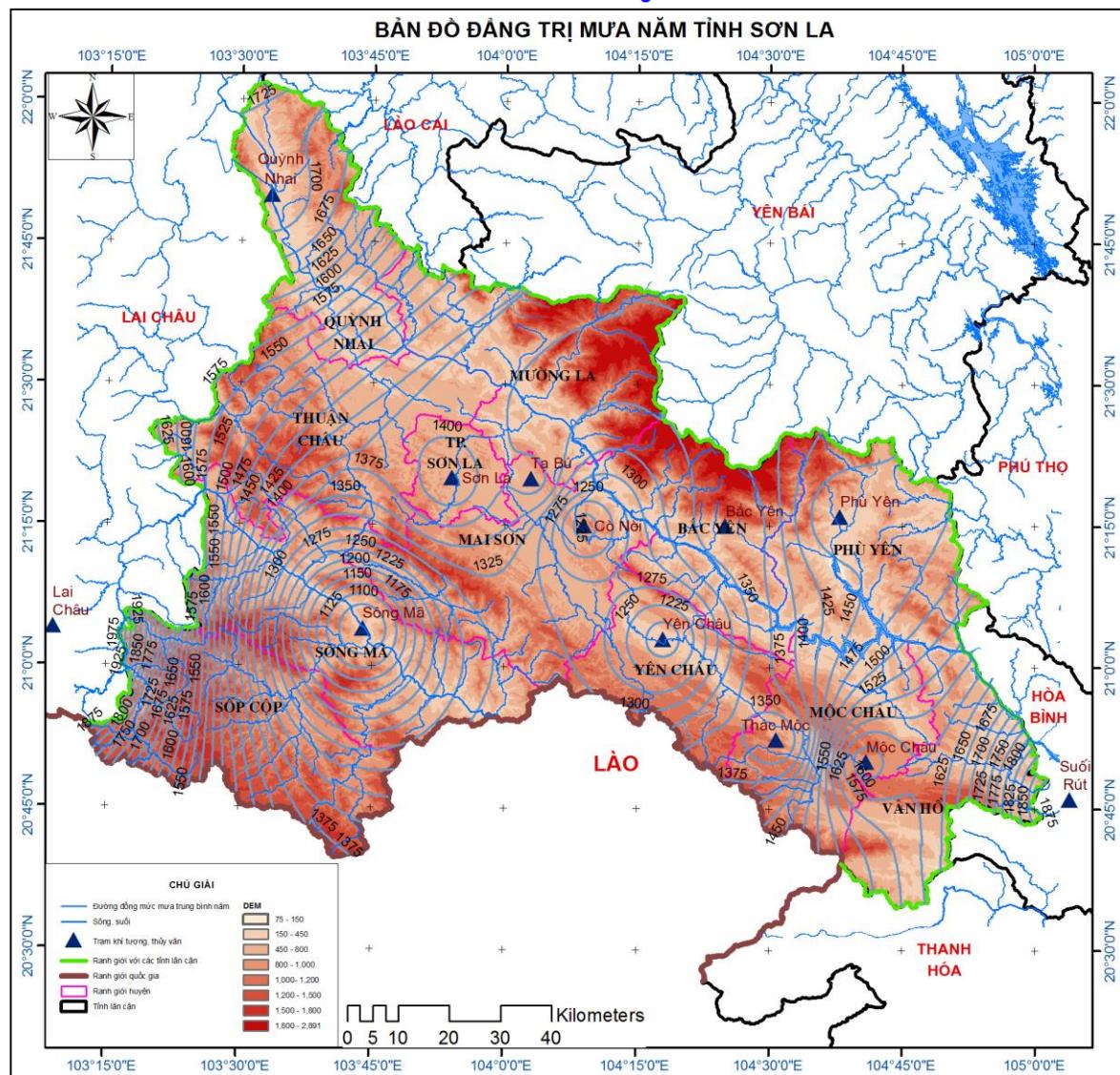
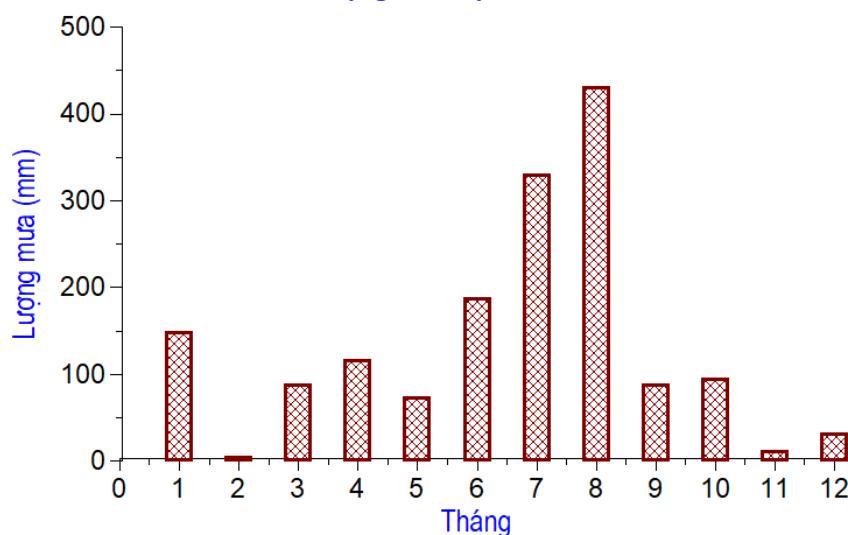
Lượng mưa trung bình toàn vùng là 1.400 mm, lớn nhất là 1.723 mm tại trạm Quỳnh Nhai, nhỏ nhất là 935 mm tại trạm Cò Nòi và có xu thế tăng dần từ Nam lên Bắc.

Số ngày mưa trung bình hàng năm ở Sơn La là 125 ngày/năm ít hơn so với các vùng khác (Lai Châu có tới 160 - 170 ngày mưa/năm). Do sự phân phối không đều trong năm nên mưa thường sinh lũ (chủ yếu lũ quét) gây ra nhiều thiệt hại về người, tài sản; mùa khô xảy ra tình trạng thiếu nguồn phục vụ sản xuất và sinh hoạt.



**Hình 1. 15::** Biểu đồ lượng mưa trung bình tháng tại các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La

Lượng mưa trạm Sơn La năm 2017



**Hình 1.16: Bản đồ đẳng trị mưa năm tỉnh Sơn La**

**\*) Đánh giá các yếu tố tự nhiên ảnh hưởng đến hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước và phòng chống, giảm thiểu và khắc phục hậu quả do nước gây ra.**

- Với địa hình dốc, chia cắt mạnh cùng với tác động của BĐKH, thời tiết cực đoan gia tăng, gây lũ, lũ quét, hạn hán ngày càng gia tăng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Lượng mưa phân bố không đều trong năm, mưa lớn tập trung vào mùa lũ, cường độ mưa lớn, cùng với địa hình có độ dốc lớn gây gia tăng nguy cơ lũ, lũ quét, mùa kiệt dòng chảy nhỏ gây hạn hán thiếu nước một số vùng.

- Là vùng có tầng chứa nước lỗ hổng khoảng  $26\text{km}^2$  và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst phân bố trên diện tích khoảng  $1660\text{km}^2$  (chiếm 99,88%). Toàn tỉnh có 1562 mạch nước ngầm xuất lộ lưu lượng từ 1-5 l/s, có nơi 20-30l/s, thậm chí lên đến 80l/s. Trong đó 30% số mạch nước có lưu lượng ổn định quanh năm, các hoạt động khai thác quá mức nguồn nước dưới đất sẽ có nguy cơ gây sụt lún đất, mặt khác các hoạt động sản xuất gây ô nhiễm, nguồn nước thải theo các mạch ngầm ngầm xuống đất gây ô nhiễm, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây trồng.

### **1.3. Đặc điểm kinh tế xã hội**

#### **1.3.1. Đặc điểm tổ chức hành chính**

Theo niêm giám thống kê năm 2017, hệ thống đơn vị hành chính có đến 31/12/2017 phân theo huyện/quận/thị xã/thành phố thuộc tỉnh Sơn La có 1 thành phố và 11 huyện gồm 204 đơn vị trong đó 188 đơn vị cấp xã, 7 phường, 9 thị trấn, 3.324 bản, tiểu khu, tổ dân phố.

**Bảng 1. 29: Bảng thống kê số đơn vị hành chính trên địa bàn tỉnh Sơn La**

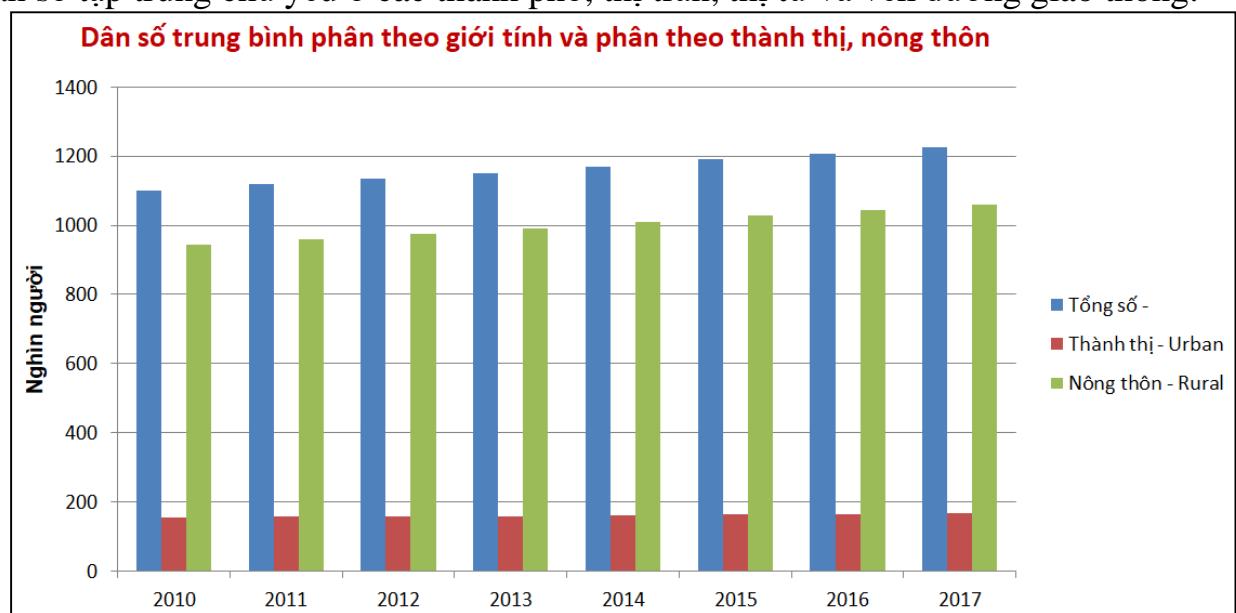
STT	Phân theo đơn vị cấp huyện	Tổng số	Chia ra		
			Xã	Thị trấn	Phường
1	Thành phố Sơn La	12	5	-	7
2	Quỳnh Nhài	11	11	-	-
3	Thuận Châu	29	28	1	-
4	Mường La	16	15	1	-
5	Bắc Yên	16	15	1	-
6	Phù Yên	27	26	1	-
7	Mộc Châu	15	13	2	-
8	Yên Châu	15	14	1	-
9	Mai Sơn	22	21	1	-
10	Sông Mã	19	18	1	-
11	Sốp Cộp	8	8	-	-
12	Vân Hồ	14	14	-	-

(Niêm giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2017)

#### **1.3.2. Đặc điểm dân cư**

Sơn La là một tỉnh miền núi có nhiều thành phần dân tộc cùng chung sống với các phong tục tập quán khác nhau, vì vậy có rất nhiều hình thái quần tụ dân cư, phổ biến nhất là hình thái làng bản. Theo niêm giám thống kê năm 2017, dân số ở Sơn La tính đến năm 2017 là khoảng 1225,97 nghìn người, trong đó dân số khu vực nông thôn là 1.058.720 người (chiếm 86,36% tổng dân số), khu vực thành thị là 167.250 người (chiếm 13,64% tổng dân số). Mật độ dân số Sơn La tính đến thời điểm năm 2017 là 87 người/km<sup>2</sup>, nhìn chung mật độ dân số trong toàn vùng rất thấp và phân bố không đều, nơi tập trung đông dân nhất là Thành phố Sơn La 327 người/km<sup>2</sup>, thấp nhất là huyện Sốp Cộp 32 người/km<sup>2</sup>.

Dân số tập trung chủ yếu ở các thành phố, thị trấn, thị tứ và ven đường giao thông.



**Hình 1. 17: Biểu đồ dân số trung bình giai đoạn 2010 – 2017 tỉnh Sơn La**

Toàn tỉnh Sơn La có khoảng 278.795 hộ với 1.23.409 khẩu của 12 dân tộc chủ yếu, trong đó dân tộc Thái chiếm tới 53,69%, đóng một vai trò quan trọng trong sinh hoạt văn hóa của cộng đồng, đã và đang giữ vị trí trung tâm đoàn kết các thành phần dân tộc khác, tập trung đông nhất ở Quỳnh Nhai, Thuận Châu, Mường La. Tiếp đến là dân tộc Kinh chiếm 16,49%; Dân tộc Mông chiếm 15,79%; Dân tộc Mường chiếm 7,15%; Dân tộc Xinh Mun chiếm 2,06%; Dân tộc Dao chiếm 1,07%; Dân tộc Khơ Mú chiếm 1,19%; Dân tộc Kháng chiếm 0,72%; Dân tộc La Ha chiếm 0,74%; Dân tộc Lào chiếm 0,29%; Dân tộc Tày chiếm 0,05%; Dân tộc Hoa chiếm 0,01%; Các dân tộc khác chiếm 0,12%. Đại bộ phận các dân tộc Sơn La sinh sống ở nông thôn, khu vực núi cao với nghề nông là chủ yếu.

**Tốc độ tăng trưởng dân số:** Biểu đồ dưới đây thể hiện tốc độ tăng dân số giai đoạn 2010 – 2017 trên địa bàn tỉnh Sơn La. Qua đó có thể thấy từ năm 2010 đến năm 2012 tốc độ tăng dân số có xu hướng giảm từ 1,83% xuống 1,41%, từ năm 2012 đến năm 2015 lại có xu hướng tăng từ 1,41% lên đến 1,92% và đến năm 2016 giảm xuống 1,35%, năm 2017 tỷ lệ tăng 1,44%.



**Hình 1. 18: Biểu đồ tốc độ tăng dân số giai đoạn 2010 – 2017 trên địa bàn tỉnh Sơn La**

**Cơ cấu dân số:** Cơ cấu dân số của tỉnh Sơn La theo giới tính nhìn chung chênh lệch không nhiều, dao động trong khoảng 0,48%-0,62%. Dân số sống ở thành thị (năm 2017) là 167,25 nghìn người chiếm 13,62%, nông thôn là 1058,7 nghìn người chiếm 86,38% dân số. Hiện trạng cơ cấu dân số theo giới trên địa bàn tỉnh Sơn La được thể hiện trong phụ lục báo cáo.

**Lao động:** Theo niêm giám thống kê năm 2017, lao động trong độ tuổi(từ 15 tuổi trở lên) có 744,55 nghìn người (*chiếm 61,62% tổng dân số*). Phân bố lao động theo thành phần kinh tế không đồng đều, chủ yếu tập trung vào thành phần kinh tế ngoài nhà nước. Năm 2017, số lao động thuộc thành phần kinh tế ngoài nhà nước là 693,56 nghìn người (*chiếm 93,15% tổng số lao động trong độ tuổi*), tăng 0,15% so với năm 2015; Số lao động thuộc thành phần kinh tế nhà nước là 50,57 nghìn người (*chiếm 6,79% tổng số lao động trong độ tuổi*), giảm 0,09% so với năm 2015; Số lao động thuộc thành phần kinh tế có vốn đầu tư nước ngoài là 0,42 nghìn người (*chiếm 0,06% tổng số lao động trong độ tuổi*), giảm 0,06% so với năm 2016.

**Bảng 1. 30: Dân số trung bình tại các huyện năm 2017**

TT	Huyện	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Dân số trung bình (nghìn người)	Mật độ dân số (người/km)
1	TP. Sơn La	323.51	105.78	327
2	Huyện Quỳnh Nhai	1056.00	64.98	62
3	Huyện Thuận Châu	1533.36	169.18	110
4	Huyện Mường La	1425.36	97.03	68
5	Huyện Bắc Yên	1098.64	65.03	59
6	Huyện Phù Yên	1234.23	120.26	97
7	Huyện Mộc Châu	1071.70	111.97	104
8	Huyện Yên Châu	857.76	78.63	92
9	Huyện Mai Sơn	1426.70	158.46	111

TT	Huyện	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Dân số trung bình (nghìn người)	Mật độ dân số (người/km <sup>2</sup> )
10	Huyện Sông Mã	1639,92	146,22	89
11	Huyện Sôp Cộp	1473,42	47,17	32
12	Huyện Vân Hồ	982,89	61,26	62
	TỔNG	<b>14123,49</b>	<b>1225,97</b>	<b>87</b>

(Niên giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2017)

### 1.3.3. Hiện trạng phát triển kinh tế

Kinh tế tỉnh Sơn La duy trì được tốc độ tăng trưởng khá năm sau cao hơn năm trước và phát triển tương đối toàn diện. Tổng sản phẩm (giá thực tế) trong tỉnh năm 2017 là 54028,66 tỷ đồng. Trong đó đóng góp chủ yếu vẫn là nông, lâm nghiệp và thủy sản

Cơ cấu kinh tế có sự dịch chuyển tích cực theo hướng công nghiệp hóa hiện đại hóa gắn với sản xuất hàng hoá.

Giá trị sản xuất các ngành kinh tế được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 1. 31: Giá trị sản xuất theo giá hiện hành phân theo ngành kinh tế**

Đơn vị: Tỷ đồng

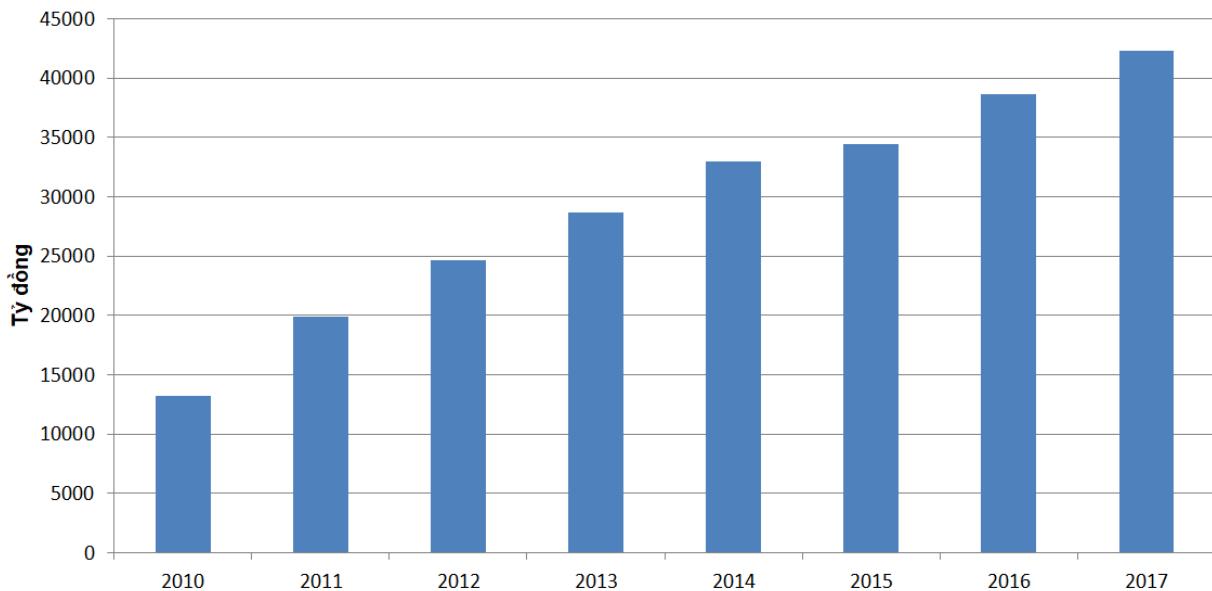
Các ngành kinh tế	Năm					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thuỷ sản	12427,29	13702,04	14322,03	14552,5	16022,12	9346,38
Khai khoáng	108,48	342,83	2121,81	1779,48	918,87	90,11
Công nghiệp chế biến, chế tạo	4093,06	4201,82	4554,87	4461,94	4823,41	1204,19
Sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hòa không khí	856,14	1587,92	1900,07	2043,57	2241,95	9981,66
Cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	84,23	114,64	128,77	156,33	154,48	139,30
Xây dựng	6468,62	6979,52	7109,8	7419,42	7777,29	2799,77
Bán buôn và bán lẻ; sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác	2271,39	2506,57	2948,59	3223,26	3080,79	2608,24
Vận tải, kho bãi	983,73	1188,35	1392,05	1637,69	1805,07	907,48
Dịch vụ lưu trú và ăn uống	738,19	891,42	1155,84	1336,97	1248,84	505,23
Thông tin và truyền thông	858,4	963,35	1168,25	1386,49	1579,49	1584,41
Hoạt động tài chính, ngân hàng và bảo hiểm	686,04	804,68	1050,28	1232,98	1380,57	983,39
Hoạt động kinh doanh bất động sản	227,39	287,56	249,31	290,41	319,4	2999,44

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Sơn La 2017)

Cơ cấu kinh tế có sự dịch chuyển tích cực theo hướng công nghiệp hóa hiện đại hóa gắn với sản xuất hàng hóa và dịch vụ. Đặc biệt, phát triển nhiều về dịch vụ, du lịch,

những năm gần đây không ngừng tăng, đóng góp tỷ lệ lớn cho giá trị kinh tế. Tổng sản phẩm giá trị kinh tế trên địa bàn tỉnh Sơn La từ năm 2012 đến năm 2017 như sau:

**Tổng sản phẩm trên địa bàn tỉnh Sơn La theo giá hiện hành phân theo khu vực kinh tế**



**Hình 1. 19: Biểu đồ tổng sản phẩm trên địa bàn tỉnh Sơn La theo giá hiện hành.**

Năm 2017, tốc độ tăng trưởng kinh tế của tỉnh đạt mức tăng trưởng khá GRDP đạt 9,59%, đứng thứ 05/14 tỉnh trung du và miền núi phía bắc, thu ngân sách nhà nước trên địa bàn đạt 4.500 tỷ đồng (tăng 494 tỷ đồng, tăng 12,3% so với năm 2016); tổng vốn đầu tư phát triển đạt 14.533 tỷ đồng, tăng 10,5% so với năm 2016; tổng sản phẩm bình quân đầu người (GRDP) đạt 34,4 triệu đồng/người/năm (tăng 4,2 triệu đồng so với năm 2016). 6 tháng đầu năm 2018 tăng trưởng kinh tế của tỉnh đạt khá 7,81% (cao nhất trong 3 năm 2016-2018), thu ngân sách đạt 2.200 tỷ đồng, tăng 38,9% so với cùng kỳ năm 2017. Lĩnh vực nông nghiệp tăng 4,72% (cao nhất trong 3 năm 2016-2018).

Theo báo cáo về tình hình kinh tế xã hội tháng 9 và 9 tháng đầu năm của Cục thống kê Sơn La, cụ thể hiện trạng phát triển kinh tế xã hội như sau:

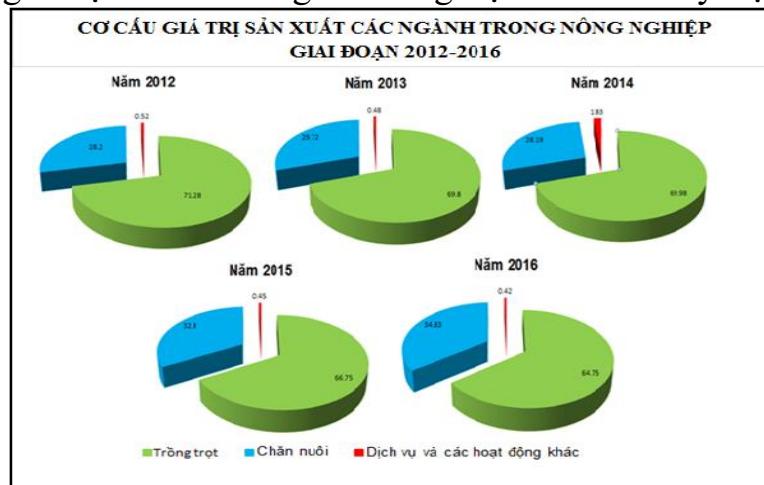
## **1. Nông, lâm nghiệp và thủy sản**

### **+ Nông nghiệp**

Trong những năm qua, ngành nông nghiệp của tỉnh Sơn La đã có sự phát triển vượt bậc trên cơ sở phát huy các lợi thế của một tỉnh miền núi tạo ra sự chuyển dịch quan trọng trong sản xuất theo hướng hàng hoá. Một số mặt hàng chủ lực có giá trị kinh tế cao trong trồng trọt như (ngô, chè, cà phê...), trong chăn nuôi chủ yếu phát triển đàn gia súc ăn cỏ (bò thịt, bò sữa, trâu, dê...). Từng bước hình thành nên các vùng sản xuất tập trung chuyên canh cây công nghiệp như: Mía nguyên liệu, vùng cà phê, vùng chè, vùng cao su, vùng săn nguyên liệu, vùng cây ăn quả. Nhiều mô hình sản xuất có hiệu quả ngày càng được mở rộng trong toàn tỉnh. Giá trị sản xuất năm sau cao hơn năm trước, trong cơ cấu sản xuất, trồng trọt và chăn nuôi qua các năm đều tăng.

Giá trị sản xuất nông nghiệp phân theo các ngành kinh tế của tỉnh Sơn La năm 2013 là 8277,98 tỷ đồng, năm 2014 là 4640,15 tỷ đồng, năm 2015 là 8768,86 tỷ đồng,

năm 2016 là 9590,01 tỷ đồng, tăng 16,6% so với năm 2011. Trong đó giá trị sản xuất ngành trồng trọt đạt 6.761,039 tỷ đồng, tăng 3,6% so với năm 2011; giá trị sản xuất ngành chăn nuôi đạt 2.778,521 tỷ đồng, tăng 70,1% so với năm 2011 Cơ cấu giá trị sản xuất nông nghiệp theo giá hiện hành của ngành trồng trọt vẫn chiếm tỷ trọng chủ yếu.



**Hình 1. 20: Cơ cấu giá trị sản xuất của các ngành nông nghiệp giai đoạn 2012-2016**

Diện tích gieo trồng cây hàng năm giảm qua các năm: Năm 2017 là 262.025 ha, giảm 7,7% so với năm 2011 (*Trong đó diện tích gieo trồng cây lương thực cỏ hạt năm 2016 là 204.200 ha, giảm 9,4% so với năm 2011*); Diện tích gieo trồng cây lâu năm tăng qua các năm: Năm 2016 là 50.379 ha, tăng 39,2% so với năm 2011 (*Trong đó diện tích cây ăn quả năm 2016 là 26.634 ha, tăng 51% so với năm 2011*).

Tính đến ngày 15/9/2018, toàn tỉnh đã gieo cấy đuwoc 37.160 ha lúa mùa, giảm 4,5% so với cùng kỳ năm trước, bao gồm: 19.040 ha lúa ruộng, tăng 1,0%; 18.120 ha lúa nương, giảm 9,6%. Vụ mùa năm nay giảm so với cùng kỳ năm trước do một số diện tích đã chuyển sang trồng cây ăn quả và một số diện tích bị thiệt hại do mưa lũ. Cùng đến thời điểm tháng 9/2018, toàn tỉnh đã gieo trồng được 124.097 ha ngô, 32.836 ha sắn, 3.708 ha dong riềng, 2.401 ha rau và đậu các loại, 547 ha lạc, 431 ha đậu tuwong, 203 ha khoai lang. So với cùng kỳ năm trước, diện tích ngô giảm 9,4%; sắn tăng 2,1%; dong riềng tăng 5,5%; rau đậu các loại tăng 0,3%; lạc giảm 9,6%; đậu tương giảm 4,2%; khoai lang giảm 3,3%.

Cây lâu năm tiếp tục phát triển với diện tích hiện có 72.142 ha, trong đó cây ăn quả 41.696 ha, chiếm 57,8%, cây lấy sản phẩm cho công nghiệp chế biến 29.341ha, chiếm 40,7%. So với cùng kỳ năm trước, diện tích cây lâu năm tăng 21,2%; cây ăn quả tăng 37,7%; cây lấy sản phẩm cho công nghiệp chế biến tăng 4,8%. Diện tích cây ăn quả tăn chủ yếu do có chính sách đầu tư hỗ trợ phát triển của tỉnh, tính chung 9 tháng đã trồng mới 6.891ha cây ăn quả, trong đó trồng trên đất dốc 5.399 ha và 1.996 ha cây ghép lai cho năng suất, chất lượng cao, nâng tổng diện tích cây ăn quả trồng trên đất dốc lên 24.453ha và diện tích cây lâu năm ghép lai lên 10.319 ha (trong đó diện tích cho sản phẩm 3.576ha); diện tích cây trồng đạt tiêu chuẩn ViteGap hiện có 336 ha nhãn, 260 ha chè, 279 ha rau các loại, 105 ha mận, 34 ha xoài, 20 ha na, 17 ha cam, 08 ha chanh leo, 05 ha thanh long, 05 ha dâu tây, 04 ha bơ và 02 ha bưởi.

Hiện nay nhiều vùng sản xuất nông sản hàng hóa được hình thành và ổn định như: Các vùng trồng Cà phê (*thành phố Sơn La, huyện Mai Sơn, huyện Thuận Châu*); chè (*Mộc Châu, Văn Hồ, Yên Châu, Thuận Châu*); quả (*Mộc Châu, Yên Châu, Sông M., Mường La...*); sản xuất rau (*Mộc Châu, Mai Sơn, thành phố Sơn La...*); bò sữa (*Mộc Châu, Văn Hồ*) . . . Nhiều mô hình đã mang lại hiệu quả kinh tế cao và được nhân diện như: Thâm canh lúa cải tiến theo phương pháp SRI, canh tác ngô bền vững trên đất dốc, ghép cài tạo vườn nhãn, xoài già cỗi, chuyển đổi đất trồng ngô sang trồng cây ăn quả, mô hình tưới nhỏ giọt kết hợp với bón phân hòa tan cho cây cà phê (*xã Chiềng Ban huyện Mai Sơn, xã Phỏng Lái huyện Thuận Châu và xã Chiềng Cọ thành phố Sơn La*), mô hình nuôi cá lồng trên các lòng hồ thủy điện... Đặc biệt khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao tại huyện Mộc Châu đang sản xuất các loại rau hoa chất lượng cao (*ứng dụng công nghệ tưới phun, tưới nhỏ giọt*), phát triển mô hình trồng cây dược liệu, nuôi cá mòi nhĩ và nâm xuất khẩu từ lõi bắp ngô, nuôi cáy thành công sản phẩm Đông trùng hạ thảo.

Chương trình phát triển các cây công nghiệp chủ lực tiếp tục mở rộng với diện tích hợp lý, tập trung cao cho đầu tư thâm canh tăng năng suất. Diện tích cây công nghiệp (*cây công nghiệp lâu năm và cây công nghiệp hàng năm*) hiện có 60.516 ha (*cao su, cà phê, chè, mía, săn...*) và 19.593 ha cây ăn quả, diện tích cây ngô 159.915 ha với sản lượng gần 60 vạn tấn đang tạo lên vùng sản xuất tập trung, gắn với chế biến và tiêu thụ sản phẩm.

Cây công nghiệp lâu năm tiếp tục phát triển, diện tích cây lâu năm hiện có 6.039 ha cao su, 13.196 ha cà phê, 4.508 ha chè, 35.795 ha cây ăn quả. So với cùng kỳ năm trước diện tích cao su giảm 2,7%, cà phê tăng 9,6%, chè tăng 5,1%, cây ăn quả tăng 54,3%.

Năm 2017, trên địa bàn tỉnh trồng mới 891 ha cà phê; 220 ha chè; 11.384 ha cây ăn quả, trong đó trồng trên đất dốc 6.127 ha (trên đất trồng lúa nương 43 ha, đất trồng ngô 5.414 ha, đất trồng săn 396 ha, đất trồng cà phê 274 ha); 1.074 ha cây lâu năm lai ghép cho năng suất và chất lượng cao. Toàn tỉnh hiện có 19.327 ha cây ăn quả trồng trên đất dốc; 7.575 ha cây lâu năm được ghép lai; diện tích và sản lượng đạt tiêu chuẩn VietGap thu hoạch từ đầu năm đến nay gồm: 121,4 ha rau các loại, sản lượng 2.013 tấn; chè 248 ha, sản lượng 3.557 tấn; nhãn 118 ha, sản lượng 613 tấn; xoài 26 ha, sản lượng 130 tấn; mận 05 ha, sản lượng 50 tấn; chanh leo 08 ha, sản lượng 26 tấn; thanh long 05 ha, sản lượng 18 tấn và na 20 ha, sản lượng 66 tấn.

Giá trị sản xuất ngành trồng trọt theo nhóm cây trồng các năm đều cao hơn năm trước, năm 2012 là 7999,234 tỷ đồng, năm 2013 là 8706,742 tỷ đồng, năm 2014 là 9067,937 tỷ đồng, năm 2015 là 8985,998 tỷ đồng, năm 2016 là 9388,659 tỷ đồng. Trong đó cây công nghiệp hàng năm vẫn chiếm giá trị cao nhất.

Năm 2017, tỉnh đã có trên 50.000 ha cây ăn quả, sản lượng khoảng 250.000 tấn quả, cho thu nhập từ 200-400 triệu đồng /ha (trong đó xoài diện tích 9.000 ha, sản lượng 20.000 tấn; nhãn diện tích 12.500 ha, sản lượng 62.000 tấn).

**Chăn nuôi:** Phát triển chăn nuôi theo hướng sản xuất hàng hóa, đa dạng về chủng loại, hình thức chăn nuôi, tăng cường ứng dụng khoa học kỹ thuật vào khâu lai tạo giống, chăm sóc và phòng ngừa bệnh cho gia súc gia cầm. Các hình thức chăn nuôi trang trại

tập trung công nghiệp, bán công nghiệp, sản xuất hàng hoá đang từng bước được hình thành, thay thế phuong thức chăn nuôi nhỏ, lẻ kém hiệu quả tại các địa phuong.

Năm 2016, đàn trâu có 145.622 con, giảm 5,6% so với năm 2011; sản lượng thịt trâu hơi xuất chuồng là 4.858 tấn, tăng 23,6% so với năm 2011; đàn bò Có 265.556 con, tăng 46,7% so với năm 2011 sản lượng thịt bò hơi xuất chuồng đạt 4.462 tấn, tăng 8,6% so với năm 2011, sản lượng sữa tươi đạt 73.432 triệu lít, tăng 209,9% so với năm 2011; đàn lợn có 609.024 con, tăng 33,4% so với năm 2011 sản lượng thịt lợn hơi xuất chuồng đạt 37.192 tấn, tăng 72,6% so với năm 2011; **đàn gia cầm có 5,99 triệu con** (*Trong đó đàn gà có 4.721 triệu con*), **tăng 23,8% so** với năm 2011, sản lượng thịt gia cầm giết bán đạt 9.593 tấn, tăng 62,8% so với năm 2011, sản lượng trứng đạt 63,61 triệu quả, tăng 19,5% so với năm 2011; ngoài các vật nuôi chủ lực, trên địa bàn tỉnh còn chăn nuôi ngựa, dê, ong....Năm 2017 chăn nuôi gia súc, gia cầm nhìn chung phát triển ổn định. Ước tính tổng đàn trâu hiện có 143.074 con, giảm 1,5%; đàn bò 291.665 con, tăng 10,2%; đàn lợn 603.187 con, giảm 1,4%; đàn gia cầm 6.445 nghìn con, tăng 10,9% so với năm 2016.

Tính đến tháng 9/2018, đàn trâu toàn tỉnh có 141.755 con, giảm 2,1%; đàn bò 304.187 con, tăng 9,6%; đàn lợn 599.348 con, tăng 1,1%; đàn gia cầm 6.282 nghìn con, tăng 2,4% so với cùng kỳ năm trước.

Sản lượng thịt trâu hơi xuất chuồng tháng 9/2018 ước đạt 376 tấn, thịt bò 363 tấn, thịt lợn 2.125 tấn, thịt gia cầm 705 tấn, sản lượng sữa tươi 7.570 tấn, trứng gia cầm 7.067 nghìn quả. Tính chung 9 tháng đầu năm, sản lượng thịt trâu xuất chuồng ước đạt 3.543 tấn, tăng 0,7% so với cùng kỳ năm trước; thịt bò 3.990 tấn, tăng 5,3%; thịt lợn 34.492 tấn, tăng 0,8%; thịt gia cầm 8.038 tấn, tăng 2,9%; sản lượng sữa tươi ước đạt 66.167 tấn, tăng 25,6%; trứng gia cầm 49.307 nghìn quả, giảm 3,0%.

Giá trị sản xuất ngành chăn nuôi năm 2017 là 5049,577 tỷ đồng, trong đó chăn nuôi lợn chiếm 1646,384 tỷ đồng (chiếm 32,6%), chăn nuôi trâu bò 2042,950 tỷ đồng (chiếm 40,46%), ngành chăn nuôi gia cầm 1042,456 tỷ đồng (chiếm 20,64%).

#### + Lâm nghiệp

Sản xuất lâm nghiệp được duy trì, diện tích trồng mới rừng tập trung giai đoạn 2010-2015 đạt 22.565 ha, bình quân đạt 4.513 ha/năm. Khoanh nuôi tái sinh rừng đạt 106.603 ha; bảo vệ 599.463 ha. Công tác bảo vệ và phát triển rừng đạt kết quả quan trọng, đã hình thành một số mô hình kinh tế rừng đem lại hiệu quả bước đầu, độ che phủ rừng năm 2015 đạt 42,8%, góp phần nâng cao hiệu quả phòng hộ đầu nguồn Sông Đà, cung cấp nước cho thủy điện Sơn La, Hòa Bình và vùng đồng bằng Bắc Bộ. Theo quyết định số 1187/QĐ-BNN-TCLN ngày 3/4/2018 thì tỷ lệ che phủ rừng năm 2017 trên địa bàn tỉnh Sơn La là 42,72%, trong đó diện tích có rừng là 608.516ha, rừng tự nhiên là 577.144ha, rừng trồng là 31.372ha.

Tổng giá trị sản xuất lâm nghiệp theo giá hiện hành những năm gần đây có sự phát triển tốt. Giá trị năm sau cao hơn năm trước, tổng giá trị tính đến năm 2016 theo Niên giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2017 là 1099,4 tỷ đồng gấp 1,18 lần so với năm 2012 (926,62 tỷ đồng).

Trong đó, đóng góp lớn nhất là hoạt động khai thác gỗ và các lâm sản khác với 649,53 tỷ đồng (năm 2017) chiếm 59,08% tổng giá trị sản xuất của ngành lâm nghiệp. Sản lượng gỗ khai thác tháng 6/2018 ước tính đạt 1.697 m<sup>3</sup>, giảm 72,7%; củi khai thác

ước đạt 148.438 ste, giảm 5,6% so với cùng kỳ năm trước. Tính chung 6 tháng đầu năm, sản lượng gỗ khai thác ước đạt 13.958 m<sup>3</sup>, giảm 30,9% (*giảm chủ yếu từ khai thác rừng tự nhiên, do thực hiện chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ về đóng cửa rừng*); cùi khai thác đạt 651.548 ste, giảm 1,9% so với cùng kỳ. Các hoạt động trồng và chăm sóc rừng, thu nhặt sản phẩm từ rừng không phải gỗ và các lâm sản khác và dịch vụ lâm nghiệp có mức đóng góp giá trị sản xuất đồng đều, không có sự chênh lệch nhiều.

Những năm qua, diện tích rừng bị chặt phá có sự dao động mạnh, nhưng tính đến năm 2016 đã giảm mạnh từ 109,4ha rừng bị chặt phá (năm 2014) xuống còn 13,9ha. Đây là sự nỗ lực của các cơ quan chức năng nhằm bảo vệ nguồn tài nguyên rừng và sự đa dạng của hệ sinh thái rừng. Bên cạnh đó, diện tích rừng được trồng mới có sự phát triển tích cực. Chỉ trong năm 2016 đã trồng thêm được 5942ha rừng mới (theo Niên giám thống kê năm 2016 của tỉnh Sơn La) chia đều cho Rừng sản xuất, rừng phòng hộ và một phần nhỏ cho rừng đặc dụng. Năm 2017 trồng thêm được 2525 ha (niên giám thống kê năm 2017). Trong 9 tháng năm 2018, diện tích rừng trồng mới tập trung toàn tỉnh ước tính đạt 1.432 ha, giảm 67,6% so với cùng kỳ năm trước, số cây lâm nghiệp trồng phân tán đạt 300 nghìn cây, giảm 76,5%; diện tích rừng trồng được chăm sóc đạt 20.000ha, tăng 3,7%; rừng trồng được khoanh nuôi tái sinh 27.150ha, tăng 5,3%; rừng được giao khoán, bảo vệ 521.200 ha, tăng 0,4%. Sản lượng gỗ khai thác tháng 9/2018 ước tính đạt 10.949m<sup>3</sup>, tăng 105,1%; cùi khai thác ước đạt 3.232 ste, tăng 0,2% so với cùng kỳ năm trước. Tính chung 9 tháng năm 2018, sản lượng gỗ khai thác ước đạt 29.750m<sup>3</sup>, giảm 1,3% (*giảm chủ yếu từ khai thác rừng tự nhiên, do thực hiện chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ về đóng cửa rừng*); cùi khai thác đạt 689.780 ste, tăng 3,3% so với cùng kỳ.

#### + Thủy sản

Phát triển ngành nuôi trồng thủy sản, khai thác tốt diện tích nước mặt, nhân rộng hình thức nuôi lồng bè và các mô hình nuôi trồng thủy sản có hiệu quả kinh tế cao như nuôi cá hồi, ba ba gai, cá Chiên, cá Lăng..., đặc biệt đã triển khai nuôi cá Tầm ở một số vùng có điều kiện tự nhiên phù hợp như vùng lòng hồ Sông Đà, hồ thủy lợi Suối Chiếu. Năm 2016 tổng diện tích nuôi trồng là 2.696 ha; sản lượng thủy sản năm 2016 đạt 6.760 tấn (*nuôi trồng đạt 5.493 tấn, khai thác 1.074 tấn*) tăng 18% so với năm 2011, so với năm 2012 tăng sấp xỉ 25%. Năm 2017 tổng diện tích nuôi trồng là 2.669 ha; sản lượng thủy sản năm 2017 đạt 7.453 tấn trong đó huyện Yên Châu có sản lượng lớn nhất là 1019 tấn, huyện Văn Hồ có sản lượng nhỏ nhất là 252 tấn. Tốc độ tăng sản lượng nuôi trồng thủy sản bình quân giai đoạn 2011-2017 đạt 3,4%/năm; đã góp phần tăng hiệu quả kinh tế và nâng cao mức sống của nhân dân.

Tính đến tháng 9/2018, trên địa bàn tỉnh có 2.705 ha diện tích nuôi trồng thuỷ sản, giảm 0,3% so với cùng kỳ năm trước, trong đó diện tích nuôi cá 2.672 ha, giảm 0,3%. Số lồng bè nuôi trồng thủy sản đạt 9.318 chiếc, tăng 3,3% với thể tích 783.733m<sup>3</sup>, giảm 4,4%. Sản lượng thuỷ sản tháng 6/2018 ước tính đạt 913 tấn, trong đó sản lượng nuôi trồng 759 tấn, khai thác 154 tấn. Tính chung 9 tháng đầu năm 2018, sản lượng thủy sản đạt 5.785 tấn, tăng 8,2% so với cùng kỳ năm trước, trong đó sản lượng nuôi trồng 4.967 tấn, tăng 9,3%; khai thác 818 tấn, tăng 1,9%. Sản lượng giống thủy sản đạt 105 triệu con, tăng 15,4 %.

## 2. Công nghiệp

Công nghiệp Sơn La có những tiềm năng và thế mạnh phát triển, nhất là công nghiệp sản xuất thuỷ điện, công nghiệp chế biến nông lâm sản, sản xuất vật liệu xây dựng và công nghiệp khai khoáng. Cùng với sự cõ gắng của các cấp, các ngành, sự khắc phục vươn lên của các cơ sở sản xuất kinh doanh công nghiệp đã tạo cho tỉnh Sơn La những bước phát triển đáng khích lệ, thể hiện ở giá trị sản xuất công nghiệp năm 2014 tăng vọt, đạt 9070,77 tỷ đồng tăng gấp 1,68 lần so với năm 2012. Mặc dù sang năm 2015 có giảm nhưng đến năm 2016, 2017 đã có xu hướng tăng trở lại.

Tính chung 9 tháng đầu năm 2018, chỉ số sản xuất toàn ngành công nghiệp tăng 3,9% so với cùng kỳ năm 2017, thấp hơn mức tăng 14,0% trong 6 tháng đầu năm bởi xu hướng giảm dần tốc độ tăng qua các quý (quý I tăng 40,2%, quý II tăng 7,3%, riêng quý III giảm 7,8%). Trong các ngành công nghiệp, ngành chế biến, chế tạo tăng 7,8% (quý I tăng 11,2%, quý II tăng 4,5%, quý III tăng 7,7%); ngành sản xuất và phân phối điện tăng 3,5% (từ tốc độ tăng 49,5% trong quý I, tăng 7,8% trong quý II, giảm mạnh trong quý III với mức giảm 8,7% chủ yếu do sản lượng điện phát ra của Công ty Thủy điện Sơn La giảm); 02 ngành có chỉ số sản xuất giảm là ngành cung cấp nước và xử lý rác thải, nước thải giảm 0,2%; ngành khai khoáng giảm 19,4%.

Các cơ sở chế biến chủ yếu tập trung dọc quốc lộ 6 (Thành phố Sơn La, Thị trấn Mộc Châu, Thị trấn Hát Lót - Mai Sơn) và Thị trấn Phù Yên. Ngoài ra còn có nhiều các cơ sở chế biến tư nhân nằm rải rác trên khắp địa bàn trong tỉnh. Một số sản phẩm chính công nghiệp chế biến: Chế biến chè, cà phê, đường, sữa, hoa quả, lâm sản.

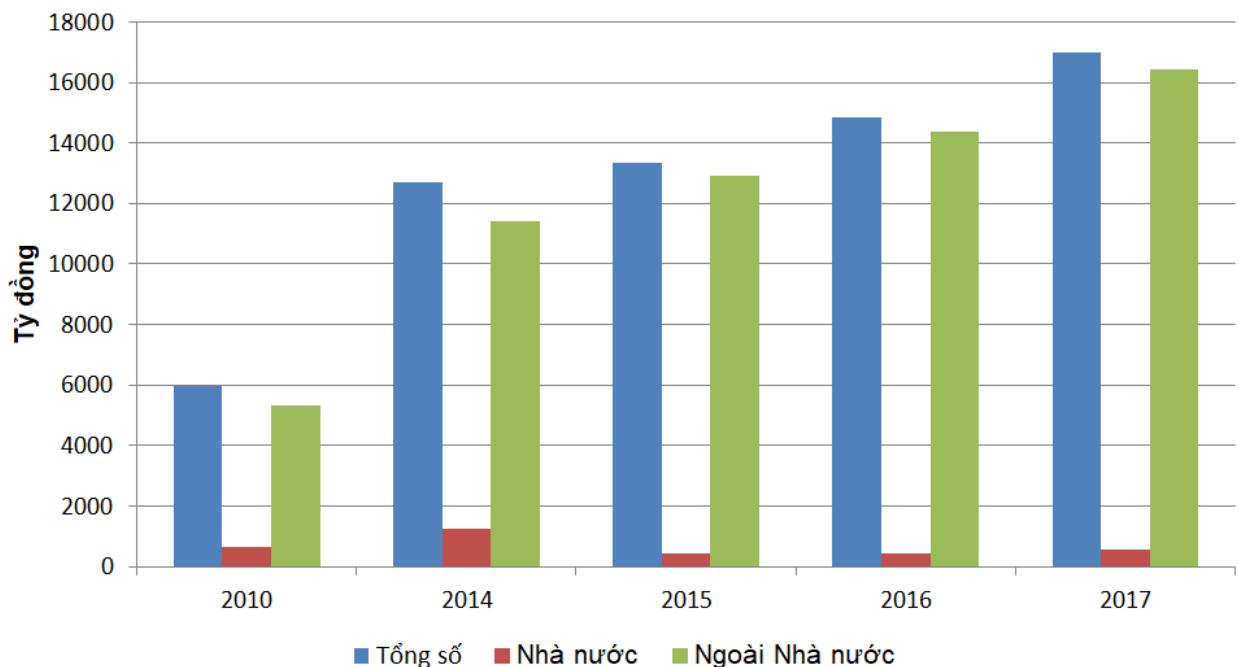
Nhìn chung các vùng nguyên liệu chè, cà phê, mía... tương đối tập trung, cơ bản đáp ứng nguyên liệu cho nhu cầu chế biến và có khả năng phát triển mở rộng thêm tương ứng với tiềm năng của từng vùng và thu hút một lượng lớn lao động lớn.

### **3. Thương mại và du lịch**

Tổng mức bán lẻ hàng hoá năm 2016 đạt 1.482.192 triệu đồng, tăng 11% so năm trước và tăng gấp 1,65 lần so với năm 2012. Các nhóm ngành hàng đều có xu hướng tăng, tăng mạnh nhất là nhóm lương thực thực phẩm (tăng gần 2 lần so với năm 2012).

Xét theo thành phần kinh tế, hoạt động bán lẻ hàng hóa ngoài nhà nước đang có xu hướng mở rộng. Các hoạt động bán lẻ thuộc nhà nước đang có xu hướng giảm. Đến năm 2016 hoạt động bán lẻ thuộc Nhà nước chỉ chiếm 4,48% tổng mức bán lẻ hàng hóa. Năm 2017 hoạt động bán lẻ thuộc Nhà nước chỉ chiếm 3,2% tổng mức bán lẻ hàng hóa.

### Tổng mức bán lẻ hàng hóa theo giá hiện hành



**Hình 1. 21: Biểu đồ tổng mức bán lẻ hàng hóa theo giá hiện hành theo thành phần kinh tế**

Năm 2016, doanh thu dịch vụ lưu trú và ăn uống theo giá hiện hành đạt 1503,62 tỷ đồng, giá trị hàng hóa xuất khẩu là 40.377 tỷ đồng (chủ yếu là quặng Niken, xi măng và các loại chè), Giá trị hàng hóa nhập khẩu là 19.244 tỷ đồng với mặt hàng chủ yếu là máy móc, thiết bị, phụ tùng. Đặc biệt là doanh thu từ du lịch đạt 148, 523 tỷ đồng tăng gần 7% so với năm 2015 (137,038 tỷ đồng). Năm 2017, doanh thu dịch vụ lưu trú và ăn uống theo giá hiện hành đạt 1714,45 tỷ đồng.

Tính chung 9 tháng đầu năm 2018, doanh thu dịch vụ tiêu dùng ước đạt 4.208.309 triệu đồng, tăng 8,3% so với cùng kỳ năm trước, trong đó: Dịch vụ lưu trú tăng 7,5%; ăn uống tăng 8,1%; du lịch lữ hành giảm 17,7%; dịch vụ khác tăng 8,5%.

Tính chung 9 tháng đầu năm 2018, tổng mức bán lẻ hàng hóa ước tính đạt 14.337.337 triệu đồng, tăng 10,6% so với cùng kỳ năm 2017, trong đó: Nhóm sửa chữa xe động cơ, mô tô, xe máy tăng 11,8%; ô tô các loại tăng 11,6%; lương thực, thực phẩm và phương tiện đi lại tăng 10,9%; xăng dầu các loại tăng 10,8%; gỗ và vật liệu xây dựng tăng 10,7%; các nhóm ngành hàng khác tăng từ 9,0% đến 10,3%.

### **Hệ tầng giao thông**

- **Đường bộ:** Toàn tỉnh hiện có trên 10.330 km đường bộ, trong đó có 8 tuyến Quốc lộ với chiều dài 773 km, 17 tuyến tỉnh lộ với chiều dài 907 km, 143km đường đô thị, 134 tuyến đường liên huyện với chiều dài 2.168 km, 1.606 tuyến đường liên xã và đường dân sinh với chiều dài 5.929 km. Tình trạng chất lượng kỹ thuật của mạng lưới giao thông ở mức thấp (76% là loại xấu, đường nhựa và bê tông chiếm 20,76%, đường rái cấp phối chiếm 3,13% tổng độ dài). Mật độ đường ô tô ở mức thấp, đạt 0,68km/km<sup>2</sup>.

- **Đường thuỷ:** Với khoảng 448 km đường sông trong đó Sông Đà 378 km (gồm lòng hồ Sông Đà trên đập thuỷ điện Hòa Bình dài 203 km và lòng hồ Sông Đà trên đập thuỷ điện Sơn La dài 175 km), Sông Mã 70 km. Hình thức vận tải hàng hoá, hành khách

bằng đường thủy trên địa bàn tỉnh Sơn La đang phát triển, nhất là sau khi Công trình nhà máy thủy điện Sơn La đóng đập tích nước đã tạo ra một lòng hồ rộng lớn để Sơn La phát triển kinh tế, nuôi trồng thủy sản và khai thác tiềm năng du lịch bằng đường thủy. Có 03 bến cảng (*Vạn Yên thuộc huyện Phù Yên; cảng Tà Hộc thuộc huyện Mai Sơn; cảng Bản Két thuộc huyện Mường La*), có 75 bến khách ngang sông, cơ bản chưa được đầu tư xây dựng, chưa kết nối đường bộ với đường thuỷ; tuyến sông Mã nhiều ghềnh thác, mực nước hồ thủy điện Hoà Bình, Sơn La biến thiên theo mùa nên hiệu quả khai thác còn rất thấp.

- *Đường hàng không:* Tỉnh có sân bay Nà Sản (*cách thành phố Sơn La 20km*) là sân bay loại nhỏ, năng lực vận chuyển 20.000 lượt hành khách/năm, hiện nay sân bay này đang tạm dừng khai thác để chờ sửa chữa, nâng cấp.

- *Hệ thống hạ tầng hỗ trợ vận tải:* Toàn tỉnh có 11 bến xe khách, 01 bến xe buýt (*bến Cò Nòi Mai Sơn*), 02 bến đỗ xe tĩnh (*tại thành phố và huyện Mai Sơn*), có 03 trạm dừng nghỉ (*Mộc Châu, Phù Yên, Quỳnh Nhài*). Tuyến xe buýt Sơn La - Mai Sơn có 86 biembre báo dừng đón trả khách, 01 nhà điêu hành, tuyến Sơn La - Thuận Châu có 90 biembre báo dừng đón trả khách, tuyến Sơn La - Mường La có 48 biembre báo dừng đón trả khách, 02 nhà chờ.

### ***Hạ tầng thuỷ lợi, nước sinh hoạt***

Trong những năm vừa qua, nhiều công trình, dự án hồ chứa, đập kiên cố, đập dâng được hoàn thành đưa vào sử dụng và nhiều công trình được đầu tư nâng cấp: có tổng số 3.022,099km kênh mương các loại của các hệ thống công trình thủy lợi, hiện tại các loại kênh đã kiên cố hóa, gạch xây, đường ống, cầu máng được 1.578,411km, kênh đất còn 1.443,668km. Có 2.687 công trình thuỷ lợi phục vụ cấp nước tưới. Trong đó: 105 công trình hồ chứa tưới: 701 ha lúa đông xuân, 1.020 ha lúa mùa, tưới ẩm 408 ha màu và cấp nước cho 534 ha nuôi trồng thủy sản. 970 công trình đập dâng kiên cố tưới: 7.478 ha lúa đông xuân, 10.456 ha lúa mùa, tưới ẩm 398 ha màu và cấp nước cho 462 ha nuôi trồng thủy sản. 146 công trình phai rọ thép tưới: 1.026 ha lúa đông xuân, 1.273 ha lúa mùa, tưới ẩm 65 ha màu và cấp nước cho 60 ha nuôi trồng thủy sản. 1.463 công trình phai tạm, kênh dẫn, cống tự chảy: 2.298 ha lúa đông xuân, 4.683 ha lúa mùa, tưới ẩm 68 ha màu và cấp nước cho 118 ha nuôi trồng thủy sản. 03 công trình trạm bơm tưới: 05 ha lúa 2 vụ.

Ngoài ra cùng với việc khai thác thủy điện kết hợp với thủy lợi, thủy sản đã và đang triển khai thực hiện ở một số điểm, dần nâng cao hiệu quả đầu tư và khai thác hợp lý tài nguyên đất, tài nguyên nước...

Tỷ lệ cấp nước sạch sinh hoạt hợp vệ sinh được nâng cao về số lượng và chất lượng, nâng tỷ lệ hộ sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh năm 2016 đạt 84,6% trong đó khu vực nông thôn đạt 82,8%. Các chương trình nước sạch nông thôn được thực hiện có hiệu quả.

Hệ thống thoát nước đô thị thành phố Sơn La đang triển khai tuy nhiên chủ yếu là thoát thẳng ra suối Nậm La (*chưa qua xử lý*). Đây là khó khăn lớn trong việc xây dựng đô thị văn minh và đảm bảo vệ sinh môi trường.

### ***Hạ tầng điện***

Trên địa bàn toàn tỉnh hiện có 583 km đường điện cao thế 550 kV; 113 km đường dây 220 kV; 179 km đường dây 110 kV; 3.426 km đường dây trung thế (1kV - 35 kV), 3.517 km đường dây hạ thế 0,4 kv. Đến nay đã có 204/204 xã Trên địa bàn tỉnh có điện

lưới quốc gia. số hộ sử dụng điện chiếm 86,7% số hộ toàn tỉnh, tăng 14,45% so với năm 2010 (72,25%). Ngoài ra còn một số hộ dân sinh sống gần các sông, suối đã tận dụng dòng chảy tự nhiên của các khe suối để làm thuỷ điện nhỏ và cực nhỏ phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt.

Hệ tầng mạng lưới viễn thông, Internet được đầu tư phát triển mạnh, tính đến nay đã có 12/12 huyện, thành phố trong tỉnh được phủ sóng điện thoại di động. Trên địa bàn Sơn La hiện có 4 nhà cung cấp dịch vụ viễn thông gồm: Bưu điện tỉnh Sơn La, Mobií.ne, Viettel, VietnamMobile. Cơ bản đáp ứng được nhu cầu điện thoại và sử dụng internet, đảm bảo thông tin liên lạc thông suốt. Trên địa bàn tỉnh có 04 tuyến cáp quang liên tỉnh, 516 tuyến cáp quang nội tỉnh với tổng chiều dài là 4.437 km, có 1.248 trạm thông tin di động, phát triển ứng dụng CNTT với tổng số 31 mạng LAN của các cơ quan nhà nước trực thuộc UBND tỉnh.

### **Thiệt hại do thiên tai**

Trong 6 tháng đầu năm 2018, trên địa bàn tỉnh xảy ra rét đậm, rét hại cùng mưa đá, gió lốc tại các huyện Thuận Châu, Quỳnh Nhài, Mường La, Bắc Yên, Mộc Châu, Sông Mã, Sôp Cộp, Vân Hồ đã ảnh hưởng tới sản xuất và đời sống của nhân dân. Theo báo cáo sơ bộ, thiên tai làm 09 người chết, 10 người bị thương; 2.142 nhà ở bị thiệt hại, hư hỏng, tốc mái; 12 ha lúa, 136 ha hoa màu, rau màu, 1.134 ha cây ăn quả và cây lâu năm khác bị hư hỏng; 7.614 cây ăn quả bị gãy đổ; 1.738 con gia súc, 179 con gia cầm chết; 112 lồng bè, 56 thuyền máy và 14 tấn thủy sản bị thiệt hại... Tổng giá trị thiệt hại trong 6 tháng đầu năm ước tính hơn 137,5 tỷ đồng.

#### **1.3.4. Định hướng phát triển kinh tế - xã hội**

##### **+ Phát triển dân số**

Theo niêm giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2017, dân số năm 2017 tỉnh Sơn La là 1225,97 nghìn người, đến năm 2016 là 11043,6 nghìn người, với tỷ lệ tăng dân số là 1,35%. Trong giai đoạn 2012-2017, dân số tăng từ 1134,4 nghìn người năm 2012 lên 1225,97 nghìn người năm 2017. Theo đó tốc độ gia tăng dân số cơ học mỗi năm tăng lên 18,45 nghìn người từ đây có thể dự báo được sự gia tăng dân số cơ học tính cho năm 2018, đến năm 2020 và tầm nhìn 2030.Cụ thể trong từng giai đoạn của từng địa phương như sau:

**Bảng 1. 32: Dự báo dân số tỉnh Sơn La đến năm 2030 theo đơn vị hành chính (Người)**

TT	Huyện	Năm 2018	Năm 2020	Năm 2030
1	Tổng cộng	<b>1.245.100</b>	<b>1.282.000</b>	<b>1.466.500</b>
2	TP Sơn La	108.000	111.600	129.600
3	Quỳnh Nhài	66.100	68.200	78.700
4	Thuận Châu	171.050	175.600	198.350
5	Mường La	97.900	100.500	113.500
6	Bắc Yên	66.050	68.000	77.750
7	Phù Yên	121.700	124.300	137.300
8	Mộc Châu	84.800	59.300	-68.200
9	Yên Châu	79.900	82.100	93.100
10	Mai Sơn	160.850	165.600	189.350
11	Sông Mã	150.200	156.100	185.600

TT	Huyện	Năm 2018	Năm 2020	Năm 2030
12	Sôp Cộp	47.950	49.900	59.650
13	Vân Hồ	69.550	78.700	124.450

### **+ Định hướng phát triển kinh tế- xã hội**

Theo Quyết định số 1959/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính Phủ ngày 29/10/2013 về “Quyết định phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La đến năm 2020” và Nghị quyết số 59/2017/NQ/HĐND của Hội đồng nhân dân Sơn La ngày 08/12/2017 về *kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2018* với những nội dung chủ yếu như sau:

#### **- Mục tiêu tổng quát**

Năm 2018: Thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở mức hợp lý và bền vững; nâng cao chất lượng tăng trưởng , ổn định đời sống nhân dân; đảm bảo an ninh xã hội và phúc lợi xã hội. Ôn định dân cư, phát triển kinh tế - xã hội vùng di dân tái định cư các dự án thủy điện. Nâng cao chất lượng giáo dục – đào tạo, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân, giải quyết hiệu quả các vấn đề xã hội. Chủ động ứng phó với biến đổi xã hội; phòng, chống và khắc phục thiên tai; tăng cường quản lý tài nguyên bảo vệ môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm. Đẩy mạnh cải cách hành chính, xây dựng bộ máy tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả theo Nghị quyết Trung ương 6 khóa XII. Thực hành tiết kiệm, chống lãng phí và phòng chống tham nhũng. Tăng cường quốc phòng, an ninh, xây dựng khu vực phòng thủ vững chắc, giữ vững chủ quyền quốc gia, ổn định chính trị - xã hội, an ninh quốc gia và trật tự an toàn xã hội. Thực hiện hiệu quả công tác đối ngoại và hợp tác quốc tế, tăng cường mối quan hệ hợp tác hữu nghị toàn diện với các tỉnh bạn Lào.

Phát huy dân chủ và sức mạnh đoàn kết các dân tộc để xây dựng Sơn La trở thành tỉnh phát triển khá trong vùng Trung du và Miền núi phía Bắc, phấn đấu trở thành trung tâm của tiểu vùng Tây Bắc vào năm 2020 trên cơ sở tái cấu trúc kinh tế, đổi mới mô hình tăng trưởng để khai thác các tiềm năng, lợi thế của vùng Tây Bắc.

Thu hút đầu tư có chất lượng, có trọng điểm, xây dựng đồng bộ hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông, đô thị, gắn với phát triển toàn diện văn bản xã hội; chú trọng phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, xây dựng thương hiệu các sản phẩm chủ lực để tham gia chuỗi giá trị hàng hóa; tích cực giảm nghèo đồng thời đảm bảo quốc phòng, an ninh, trật tự, an toàn xã hội và vệ sinh, môi trường.

#### **- Mục tiêu cụ thể.**

Trong năm 2018 có những nhiệm vụ trước mắt như: Rà soát điều chỉnh bổ sung các quy hoạch cơ chế chính sách, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội 5 năm 2015-2020 đảm bảo phù hợp với điều kiện thực tế và khả năng thực hiện của địa phương; Phát triển du lịch trở thành ngành kinh tế mũi nhọn, phát triển du lịch trọng điểm như: Khu du lịch quốc gia Mộc Châu, vùng lòng hồ thủy điện Sơn La,...; Rà soát sắp xếp một số hộ vùng tái định cư thủy điện Hòa Bình; Lập quy hoạch và quản lý khai thác sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên nước, khoáng sản. Tăng cường công tác bảo vệ môi trường, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Nâng cao năng lực dự báo và cảnh báo.

#### **Về kinh tế:**

Đến năm 2020: Thu nhập bình quân đầu người đạt 1.800 USD/năm; cơ cấu kinh tế ngành nông nghiệp, công nghiệp - xây dựng và dịch vụ tương ứng là 32,5%, 28,5%, 39%;

sản lượng lương thực có hạt đạt 57,9 vạn tấn; tổng vốn đầu tư phát triển trên địa bàn đạt 90.000 tỷ đồng; thu ngân sách đạt khoảng 22.000 tỷ đồng; năng suất lao động là 62,9 triệu đồng/người/năm.

*Về xã hội:*

Đến năm 2020: Tỷ lệ tăng dân số bình quân là 1,59%/năm; tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 52%; tỷ lệ trẻ suy dinh dưỡng dưới 5 tuổi là 10%; số giường bệnh/10.000 dân là 26 giường; tỷ lệ hộ nghèo giảm từ 2%-3%; tỷ lệ hộ được sử dụng điện sinh hoạt, sản xuất là 98%; là trung tâm giáo dục - đào tạo vùng Tây Bắc; bảo tồn và phát huy di sản văn hóa dân tộc Thái và các dân tộc khác.

*Về hệ thống kết cấu hạ tầng:*

Phát triển đồng bộ hệ thống giao thông, đạt 0,91km/km<sup>2</sup> vào năm 2020; đạt 100% vào năm 2020 có đường giao thông tới trung tâm xã đi được bốn mùa ; tập trung xây dựng hệ thống đô thị, đặc biệt là các đô thị trọng điểm thành Phố Sơn La, thị xã Mộc Châu, thị xã Hát Lót.

Đẩy mạnh đầu tư xây dựng kết cấu hạ tầng cơ bản tại khu vực nông thôn, ưu tiên đặc biệt đối với các xã nghèo ở vùng sâu, vùng xa, vùng biên giới và các khu tái định cư, định cư thủy điện.

*Về bảo vệ môi trường:*

Đến năm 2020: Độ che phủ của rừng là 55%; 100% cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng được xử lý; tỷ lệ hộ dùng nước hợp vệ sinh là 90%.

#### **1.4. Nhận xét chung về những thuận lợi, khó khăn liên quan đến phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La**

##### **a . Thuận lợi**

- Sơn La có lợi thế rất lớn về tiềm năng thủy điện, đặc biệt công trình thủy điện Sơn La lớn nhất cả nước với tổng công suất 2.400MW. Đây chính là cơ hội tốt nhất để thúc đẩy nền kinh tế - xã hội của tỉnh phát triển nhanh chóng, tạo ra sự đột biến về tốc độ tăng trưởng của ngành công nghiệp kéo theo sự phát triển của kết cấu hạ tầng và dịch vụ. Khi đó, Sơn La có nguồn điện lưới quốc gia đi qua là điều kiện thuận lợi để phát triển các ngành kinh tế.

- Đất đai chưa khai thác còn nhiều, độ phì tự nhiên khá, khả năng tái sinh thảm thực vật lớn. Nếu coi rừng và tỷ lệ gia tăng độ che phủ của rừng, cây công nghiệp dài ngày, cây ăn quả là sản phẩm hàng hoá thì giá trị sử dụng của loại hàng hoá này được thể hiện ở hiệu quả sử dụng thủy điện sông Đà, điều hoà nước cho Đồng bằng sông Hồng và được trả lại cho Sơn La một phần, qua đây có khoản đóng góp vào ngân sách nhà nước; mặt khác nếu dựa trên giá trị thực có của rừng, cây ăn quả, cây công nghiệp dài ngày, thì rừng và cây dài ngày là lợi thế vượt trội để chuyển dịch cơ cấu kinh tế phù hợp với đặc thù tự nhiên và con người của Sơn La.

- Nguồn tài nguyên khoáng sản tuy trữ lượng nhỏ, phân bố rải rác song rất phong phú, đa dạng, chưa khai thác được bao nhiêu, có triển vọng phát triển công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng, đáp ứng về nhu cầu xi măng, gạch, ngói cho xây dựng cơ bản trong tỉnh. Khai thác than, bột tan, đồng, chì, vàng... cũng là một lợi thế của tỉnh. Trong thời kỳ này nổi lên khai thác than ở Suối Bàng, niken, đồng ở bản Phúc và đá vôi, sét làm xi măng, vật liệu xây dựng ...

- Điều kiện phát triển du lịch thuận lợi do có nhiều danh lam thắng cảnh, hang động kỳ thú, các mỏ suối nước khoáng nóng, vùng hồ sông Đà, các di tích lịch sử cách mạng, có thể kết hợp với các tỉnh bạn để phát triển du lịch tổng hợp, nhất là vùng cao nguyên Mộc Châu.

### **b. Khó khăn**

- Hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ cho sản xuất và đời sống của người dân đã được đầu tư nhiều song thiếu sự đồng bộ giữa các huyện. Đặc biệt là cơ sở hạ tầng giao thông, đi lại khó khăn xa xôi, hệ thống đường bộ đến các huyện, bản chất lượng xấu, năng lực phòng, chống tác hại do nước gây ra còn nhiều hạn chế.

- Tỉnh Sơn La có 11 huyện, 1 thành phố. Toàn tỉnh có 12 dân tộc cùng sinh sống. Tỉnh có 5 huyện nghèo; 178 xã và 1708 bản đặc biệt khó khăn, lại là vùng có địa hình dốc, chịu ảnh hưởng nhiều của thiên tai lũ, lũ quét.

- Tập quán và điều kiện sinh sống của đồng bào các dân tộc ở tỉnh miền núi sinh sống gần nguồn nước, canh tác ven bờ sông suối... là những nơi chịu tác động trực tiếp từ nguồn nước, ảnh hưởng nhiều hơn về tác hại của nước gây ra như sạt lở, ngập lụt, sụt lún...

- Đời sống nhân dân vùng nông thôn còn nhiều khó khăn, yếu, thiếu điều kiện phương tiện, trang thiết bị, công cụ, thiếu kiến thức, kỹ năng, ý thức phòng chống tác hại do nước gây ra. Công tác cảnh báo, truyền tin tuyên truyền còn gấp nhiều khó khăn, hạn chế đặc biệt tại địa bàn cơ sở từ cấp xã đến các hộ gia đình và người dân.

- Do dân cư phân bố không đồng đều, địa hình chia cắt mạnh, đất sản xuất chủ yếu là đất dốc nên việc xây dựng địa bàn sản xuất tập trung gặp nhiều khó khăn, khi có lũ quét xảy ra là vùng chịu ảnh hưởng nhiều.

- Điều kiện tổ chức tuyên truyền, tập huấn nâng cao nhận thức phòng chống thiên tai trong cộng đồng còn hạn chế về các nguồn lực tài chính, tổ chức thực hiện và dân trí thực hiện.

- Đời sống nhân dân các dân tộc trong tỉnh nói chung còn nhiều khó khăn, đặc biệt ở vùng nông thôn còn yếu về khả năng tự vệ và thiếu về thông tin, phương tiện, trang thiết bị, công cụ phòng chống lụt, bão và tìm kiếm cứu nạn; còn nhiều cộng đồng sinh sống phụ thuộc với thiên nhiên, chủ quan với diễn biến thiên tai tác động, do đó khi thiên tai xảy ra thường gây tổn thất và rất khó khăn trong khắc phục đời sống và phục hồi sản xuất của đồng bào các dân tộc còn nhiều khó khăn.

- Công tác quy hoạch ở một số ngành chưa đồng bộ gắn liền với phòng, chống thiên tai, tình trạng san lấp mặt bằng xây dựng các công trình cơ sở hạ tầng đã xâm hại, ảnh hưởng dòng chảy thoát lũ tự nhiên vẫn còn tồn tại gây ngập lụt, sạt lở và tăng sự nguy hiểm mất an toàn trong các tình huống thiên tai; đầu tư xây dựng công trình ở một số lĩnh vực làm ảnh hưởng đến sự ổn định đời sống, sản xuất của người dân; việc khai thác sa khoáng và vật liệu xây dựng gây sạt lở và tiềm ẩn những tai biến ảnh hưởng đến đất sản xuất và dân cư... Việc di chuyển dân ra khỏi vùng có nguy cơ lũ quét, sạt lở cao rà soát chưa đầy đủ, thực hiện chưa triệt để ở các địa bàn cơ sở.

- Ở một số địa phương, thông tin liên lạc báo cáo không kịp thời khi thiên tai, mưa lũ xảy ra, sự nắm bắt thông tin, chỉ đạo của cấp trên đến các địa bàn và ngược lại còn bị gián đoạn; triển khai hoạt động công tác PCLB & TKCN, thực hiện các nội dung chỉ đạo

của cấp trên từ tỉnh đến huyện, xã còn chậm. Nguồn lực cho thực hiện Chiến lược phòng chống thiên tai và hoạt động phòng chống thiên tai tại cộng đồng ở các cấp, các ngành chưa được đáp ứng thiết thực, chủ yếu là hoạt động khắc phục hậu quả sau thiên tai.

- Do đặc điểm địa hình tỉnh Sơn La chia cắt sâu và mạnh, trên 90 % diện tích tự nhiên thuộc lưu vực 2 con sông lớn chảy qua là sông Đà và sông Mã với 35 chi lưu lớn và hàng trăm suối nhỏ nằm trên địa hình dốc và nhiều thác ghềnh. Hầu hết các cơ sở hạ tầng dân sinh quan trọng và diện tích đất phục vụ sản xuất nông nghiệp tập trung chủ yếu ở hai bên sông, suối như thị trấn Thuận Châu (suối Muội), Thành phố Sơn La (suối Nậm La), thị trấn Sông Mã (sông Mã), thị trấn Hát Lót (suối Nậm Pàn), thị trấn Phù Yên (suối Tắc).

- Trong những năm gần đây, diễn biến thời tiết phức tạp gây nên hiện tượng khô hạn, thiếu nước cũng như gây lũ lớn cuốn đất đá bồi lấp ruộng lúa, hoa màu ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống của nhân dân vùng hạ du cũng như của việc vận hành một số dự án thủy điện, gây nguy cơ mất an toàn hồ.

## CHƯƠNG II

### **HIỆN TRẠNG TÀI NGUYÊN NƯỚC, KHAI THÁC, SỬ DỤNG NƯỚC (ĐÁNH GIÁ CẬP NHẬT THEO QUY HOẠCH PHÂN BỐ, BẢO VỆ NGUỒN NƯỚC, ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT)**

## 2.1. Phân bổ nguồn nước

### 2.1.1. Đặc điểm nguồn nước mura, nước mặt

#### **2.1.1.1. Đặc điểm nguồn nước mưa**

\* Hiện trạng mạng lưới quan trắc tài nguyên nước mưa

Hiện trạng mạng lưới quan trắc tài nguyên nước mưa: trên địa bàn tỉnh Sơn La có khoảng 67 trạm đo mưa được xây dựng và hoạt động từ thập kỷ 50 - 60 của thế kỷ 20. Tính đến thời điểm hiện nay, phần lớn các trạm đã ngừng hoạt động, chỉ còn lại 49 trạm đang hoạt động. Cụ thể số lượng các trạm đo mưa trên địa bàn tỉnh được thể hiện trong phụ lục chương 2 của báo cáo và vị trí các trạm được thể hiện trong hình vẽ sau:



**Hình 2.1:** *Mang lưới trám đo mưa trên địa bàn tỉnh Sơn La*

Trong quy hoạch phân bổ nguồn nước đã được phê duyệt, tài liệu KTTV được cập nhật đến năm 2010. Quy hoạch bảo vệ TNN đã được phê duyệt, tài liệu KTTV được cập nhật đến năm 2012. Trong dự án quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra, cập nhật số liệu đến năm 2017 để đánh giá lượng nước đến các tiêu vùng

quy hoạch do mưa. Do đó cần cập nhật đánh giá TNN trên địa bàn tỉnh Sơn La cập nhật số liệu đến năm 2017, kết quả như sau:

**\* Tổng lượng mưa**

Lượng mưa phân bố trên địa bàn tỉnh Sơn La thuộc loại trung bình nhưng không đồng đều theo không gian, biến đổi từ 1.100 mm đến 1.700 mm theo các tiêu vùng quy hoạch. Toàn tỉnh có lượng mưa trung bình nhiều năm ( $X_0$ ) vào khoảng 1.400 mm/năm và tổng lượng nước mưa trên toàn tỉnh là 19,78 tỷ m<sup>3</sup> mỗi năm. Với tổng lượng nước mưa trên thì bình quân là 1,4 triệu m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>.năm. Lượng nước mưa đến lưu vực biến đổi rất mạnh theo không gian, lượng mưa lớn nhất tập trung tại khu vực tâm mưa Tam Đuờng và Sìn Hồ (khu vực tiếp giáp với tỉnh Lai Châu thuộc các huyện Quỳnh Nhai, Mường La, Bắc Yên) do ảnh hưởng của địa hình. Biểu thị qua bản đồ đăng tri lượng mưa năm trung bình nhiều năm  $X_0$  của toàn tỉnh.

Lượng mưa năm trung bình nhiều năm cập nhật số liệu đến năm 2017 sản sinh trên các tiêu vùng quy hoạch tính theo bản đồ đăng tri  $X_0$  như bảng dưới, trong đó lớn nhất là trên tiêu vùng Suối Sập Vạt và phụ cận là 6,770 tỷ m<sup>3</sup>, sau đó là tiêu vùng suối Sập và phụ cận là 2,81 tỷ m<sup>3</sup>.

- Nếu tính lượng nước mưa theo bình quân đầu người thì Sơn La có lượng mưa bình quân đầu người khoảng 19,343 nghìn m<sup>3</sup>/người.năm, lớn nhất là trên tiêu vùng suối Sập và phụ cận có lượng nước mưa tới gần 40 nghìn m<sup>3</sup>/người.năm và nhỏ nhất là trên tiêu vùng suối Nậm La có 5.470 m<sup>3</sup>/người. năm. Cụ thể kết quả tính lượng nước đến tiêu vùng quy hoạch do mưa tính trên đầu người như bảng sau:

**Bảng 2. 1: Lượng nước đến tiêu vùng quy hoạch do mưa tính trên đầu người**

Tiêu vùng quy hoạch	Diện tích (Km <sup>2</sup> )	Lượng mưa năm (mm)	Dân số (người)	Nước mưa	
				W (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /người năm
Nậm Giôn và phụ cận	917,81	1.619,1	56.845	1.486,03	26.142
Nậm Pàn và phụ cận	1.255,30	1.337,5	123.474	1.678,96	13.598
Nậm La và phụ cận	436,60	1.472,3	118.907	642,81	5.406
Suối Sập Vạt và phụ cận	3.023,51	2.239,4	246.943	6.770,85	27.419
Suối Tắc và phụ cận	982,38	1.587,4	96.401	1.559,43	16.177
Suối Sập và phụ cận	1.046,81	2.679,6	70.866	2.805,03	39.582
Nậm Mu và phụ cận	1.147,41	1.324,7	85.935	1.519,97	17.687
Suối Muội và phụ cận	1.006,29	1.428,4	98.773	1.437,38	14.552
Nậm Ty và phụ cận	1.352,36	1.375,3	131.242	1.859,90	14.171
Nậm Sọi và phụ cận	733,54	1.220,3	46.756	895,14	19.145
Nậm Lê và phụ cận	359,55	1.245,4	32.700	447,78	13.694
Nậm Công và phụ cận	1.912,69	1.185,5	99.358	2.267,49	22.821
<b>Toàn tỉnh</b>	<b>14.174,25</b>		<b>1.208.200</b>	<b>23.371</b>	<b>19.343</b>

**\* Phân bố lượng mưa theo không gian**

Lượng nước mưa đến lưu vực biến đổi rất mạnh theo không gian, lượng mưa lớn nhất tập trung tại khu vực tâm mưa Tam Đuờng và Sìn Hồ (khu vực tiếp giáp với tỉnh Lai Châu thuộc các huyện Quỳnh Nhai, Mường La, Bắc Yên) do ảnh hưởng của địa hình. Các tâm mưa rất dễ hình thành lũ quét, đặc biệt tại các lưu vực suối Nậm Pàn, Nậm La và một vài lưu vực suối nhỏ khác. Sự phân bố lượng mưa theo không gian trên địa bàn tỉnh Sơn La được biểu thị qua bản đồ đăng tri lượng mưa năm trung bình nhiều năm  $X_0$

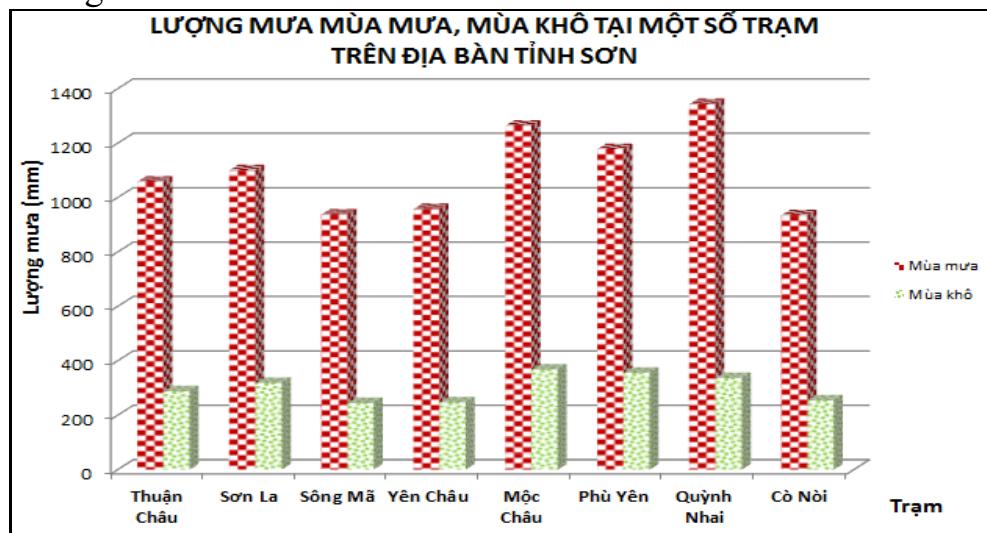
của toàn tỉnh. Trong đó lượng mưa ít ở các vùng Mộc Châu, Yên Châu, Mai Sơn, Thuận Châu, Sơn La, Sông Mã. Lượng mưa nhiều ở các vùng Mường La, Bắc Yên, Quỳnh Nhai.



Hình 2. 2:: Bản đồ đăng tri mưa tỉnh Sơn La

+ Phân bố theo thời gian:

Lượng mưa trong tỉnh phân bố theo hai mùa rõ rệt, mùa mưa kéo dài từ tháng V đến tháng IX với lượng mưa chiếm 80% tổng lượng mưa năm, mùa khô kéo dài từ tháng X tới tháng IV năm sau.



Hình 2. 3:*Lượng mưa mùa mưa, mưa mùa khô tại một số trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La (giai đoạn từ năm 1963-2017).*

Lượng mưa lớn nhất thường rơi vào khoảng từ tháng V-IX, trùng với các tháng mưa. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng VII, VIII, đạt từ 316-363mm/tháng. Lượng mưa lớn nhất mùa mưa là 6903mm (tháng VII). Lượng mưa nhỏ nhất thường vào các tháng XII, I, II, đạt từ 19 - 28mm/tháng. Những trận mưa lớn thường kéo dài 2 - 3 ngày, thậm chí 8 - 9 ngày.

Do lượng mưa phân bố không đều giữa các tháng trong năm nên mùa mưa thường xảy ra lũ lụt (đặc biệt là lũ quét, sạt lở đất), gây nhiều thiệt hại về người và tài sản. Mùa khô xảy ra tình trạng hạn hán gây thiếu nước phục vụ nhu cầu sinh hoạt và sản xuất của người dân.

### **2.1.1.2. Đặc điểm nguồn nước mặt**

#### **\*) Mạng lưới sông ngòi**

Sơn La nằm trong lưu vực của 2 con sông lớn là sông Đà và sông Mã. Sông Đà gồm các phụ lưu chính: Suối Muội, suối Nậm Bú, suối Sập Vạt, suối Nậm Giôn, suối Nậm Mu, suối Sập, suối Tắc. Sông Mã gồm các phụ lưu chính: Nậm Công, Nậm Ty, Nậm Sọi, Nậm Lê ngoài ra còn có rất nhiều các con suối nhỏ khác nhau đã tạo cho Sơn La có mạng lưới sông suối tương đối lớn  $1,8\text{km}/\text{km}^2$ , trong đó có hai hệ thống sông lớn chảy qua địa bàn tỉnh Sơn La là sông Đà và sông Mã. Mạng sông thưa ở vùng đá vôi: Mộc Châu, Sơn La, mạng sông dày hơn ở vùng Mường La, Phù Yên, Bắc Yên, Quỳnh Nhai.

**Sông Đà:** Sông Đà là phụ lưu có diện tích lưu vực lớn nhất của lưu vực sông Hồng, diện tích lưu vực sông Hồng tính đến Sơn Tây là  $143.300\text{km}^2$  thì sông Đà có  $52.900\text{km}^2$  chiếm 36,9% nhưng chiếm tới 47% tổng lượng nước sông Hồng ( $56,1\text{km}^3$ ) trong  $118,2\text{km}^3$  (tại Sơn Tây), chiều dài sông chảy qua địa bàn tỉnh Sơn La 238km.

**Sông Mã:** Bắt nguồn từ Tuần Giáo tỉnh Điện Biên, đoạn chảy qua tỉnh Sơn La có chiều dài 94km, diện tích lưu vực tính đến tỉnh Sơn La tại Xã Là – Chiềng Khương khoảng  $6.30\text{km}^2$ .

**Suối Nậm La:** Có diện tích  $446,5\text{km}^2$ , bắt nguồn từ dãy núi cao Phu Ta Lan thuộc cao nguyên Sơn La – Nà Sản. Mật độ suối ở lưu vực  $0,42\text{km}/\text{km}^2$  so với các lưu vực khác trong tỉnh thì mật độ suối của lưu vực ở mức nghèo và dưới trung bình so với sông suối ở các vùng trong tỉnh.

**Suối Nậm Pàn:** Bắt nguồn từ vùng cao biên giới Việt – Lào thuộc huyện Yên Châu chảy qua huyện Mai Sơn, Mường La và nhập lưu với Nậm La thành suối Nậm Bú. Diện tích lưu vực:  $610\text{km}^2$ , mật độ sông suối  $0,43\text{km}/\text{km}^2$  ở mức nghèo và dưới mức trung bình so với lưu vực sông suối khác trong tỉnh, dòng chảy Nậm Pàn theo hướng Đông Nam – Tây Bắc với chiều dài suối tính từ nguồn tới cửa ra  $87,27\text{km}$ .

**Suối Sập:** Là nhánh sông cấp 1 của sông Đà, chiều dài khoảng 68km, bắt nguồn từ cao nguyên Mộc Châu đến xã Sập Vạt, Yên Châu nhập lưu với Suối Vạt, sau đó chảy ra sông Đà. Suối Sập Vạt có nhiều chi lưu trong đó có: Suối Vạt, suối So Lung, suối Môn, suối A Má.

**Suối Tắc:** Là nhánh cấp 1 của sông Đà, bắt nguồn từ huyện Nghĩa Lộ, Yên Bai, chảy về Phù Yên, Sơn La. Lưu vực có hình nan quạt, dòng chảy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam. Diện tích lưu vực suối Tắc khoảng  $48\text{km}^2$ . Mật độ phân bố các suối nhỏ trong

lưu vực khá đồng đều với các chi lưu: suối Lạt, suối Ngang, suối Thái, suối Gióng, suối Tộ, suối Lâm...

**Suối Muội:** Bắt nguồn từ núi Hua Lái cao 1.551m, là nhánh sông cấp 1 của sông Đà, chạy dọc theo thị trấn Thuận Châu và sau đó đổ vào sông Đà.

Đặc trưng hình thái sông suối của tỉnh Sơn La được thể hiện trong bảng 2.2. như sau:

Bảng 2.2: Đặc trưng hình thái lưu vực sông địa bàn tỉnh Sơn La

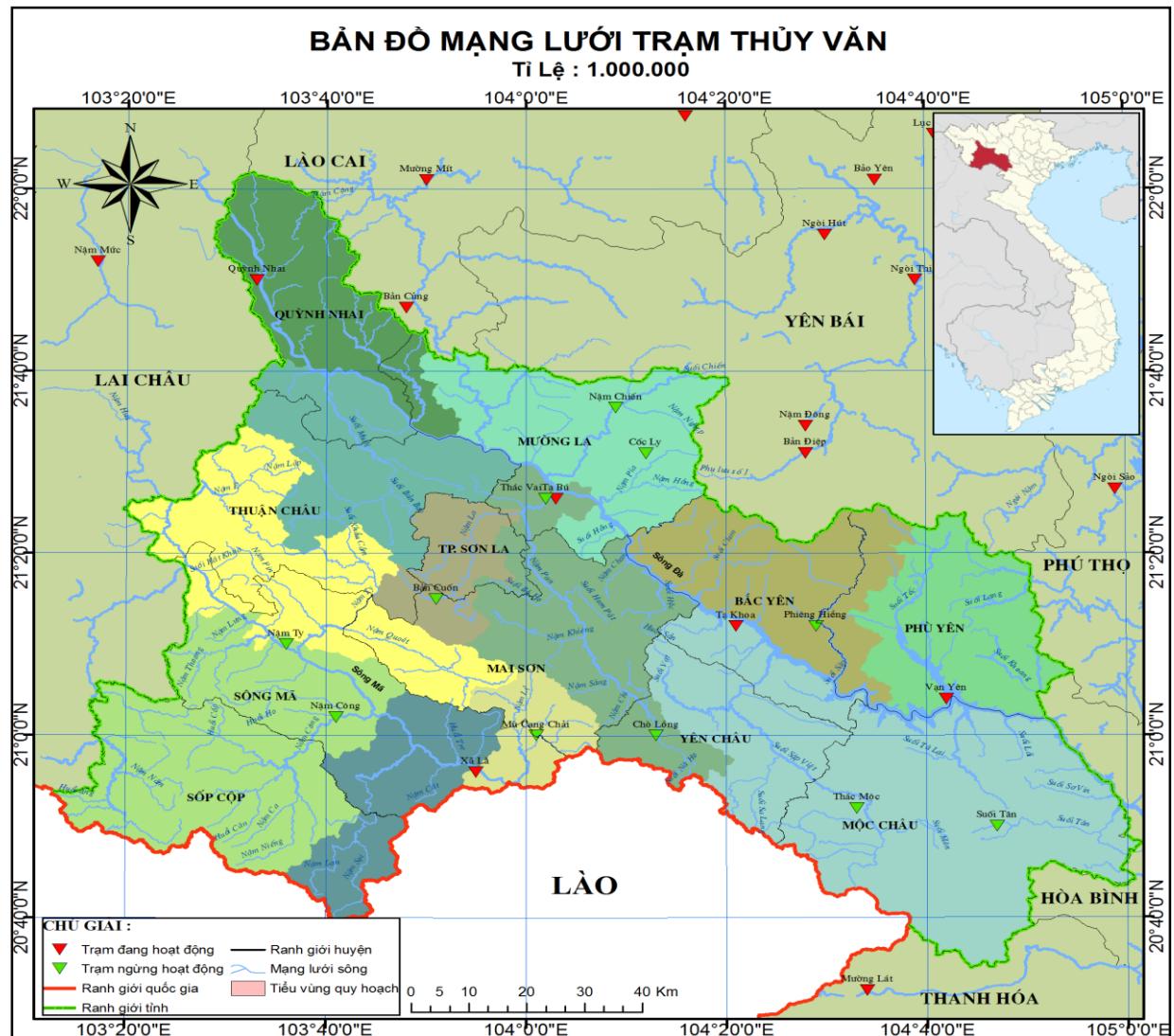
TT	Lưu vực	Độ vào sông phía ở của sông	F (Km <sup>2</sup> )	Lsông (Km)	Llv (Km)	Độ cao bờ (m)	Độ dốc bqlv (%)	Chiều rộng bờ km/km <sup>2</sup>	Mật độ lưới sông (km/km <sup>2</sup> )	Hệ số không đổi xứng	Hệ số hình dạng lv	Hệ số uốn khúc
<b>SÔNG MÃ</b>												
1	Nậm Khoai	Mã (T)	1640	62,5	55	890	18,0	29,7		0,17	0,54	1,45
2	Nậm Khôi	Mã (P)	158	17,5	22,5	1164	19,1	6,5	-	0,05	0,38	1,21
3	Nậm Thi	Mã (T)	705	47,5	39	984	19,3	18,1	-	-0,57	0,46	1,28
4	Nậm Công	Mã (P)	893	52	45	1233	16,4	19,9	-	0,49	0,44	1,58
5	Phụ sô 12 (Nậm Soi)	Mã (P)	455	59	45	1137	14,9	10,1	-	-0,16	0,22	1,76
6	Nậm Le	Mã (T)	298	28	30			3,3	-			1,07
7	Nậm Quyên	Mã (T)	497	41	43	808	23,7	11,6	-	0,2	0,27	1,27
<b>SÔNG ĐÀ</b>												
1	Phụ lưu 29 (Nậm Cà Nắng)	Đà (T)	68,4	10,2	15			4,6				1,27
2	Nậm Muội	Đà (P)	712	50	44	503	23,8	7,7	0,67	-0,39	0,13	1,45
3	Ngòi Diôn	Đà (T)	601	50,5	40,5	665	27,9	7,4	0,49	0,43	0,18	1,51
4	Nậm Mu	Đà (T)	3400	165	127	1085	37,2	26,8	1,16	0,41	0,21	1,67
5	Nậm Chiến	Đà (T)	476	51	46	1464	44,2	10,4	1,15	0,07	0,22	1,37
6	Nậm Bú	Đà (P)	1410	81,5	88	789	23,0	15,7	0,54	0,51	0,18	1,34
7	Nậm Pia	Đà (T)	218	27	24,5	1416	57,0	8,9	0,91	0,02	0,36	1,28
8	Nậm Chim	Đà (T)	147	30	26,5	1270	49,3	5,5	1,27	0,44	0,21	1,42
9	Nậm Sập	Đà PT)	1110	83	69	839	34,5	16,1	0,48	0,27	0,23	1,39
10	Suối Sập	Đà (T)	402	50	41,5	1122	38,6	9,8	1,11	-0,29	0,23	1,45
11	Suối Tắc	Đà (T)	524	56,5	51	551	38,9	10,3	0,86	0,002	0,20	1,38
12	Suối Giăng	Đà (P)	386	30	25,6	696	25,1	15,1		0,39	0,59	1,49
13	Suối Khoang	Đà (T)	208	27	28	741	35,5	7,4	0,75	0,15	0,2	1,80
14	Sông Nhạp	Đà (T)	168	22	23	546	27,6	7,3	0,91	0,39	0,32	2,14
15	Suối Tân	Đà (P)	316	36	39	756	25,8	8,1	0,63	0,46	0,21	1,27



Hình 2. 4: Mạng lưới sông ngòi tỉnh Sơn La

#### \***Hiện trạng mạng lưới quan trắc tài nguyên nước mặt**

Trạm thủy văn: trên địa bàn tỉnh Sơn La có 16 trạm thủy văn đã được xây dựng. Tính đến thời điểm hiện nay, phần lớn các trạm đã ngừng hoạt động, chỉ còn lại các trạm đang hoạt động là trạm Xã Là, Tạ Bú, Tạ Khoa, Vạn Yên, cầu 308, Nà Xá, Cầu Sông Mã, Nậm Pàn. Cụ thể số lượng các trạm thủy văn trên địa bàn tỉnh Sơn La được thể hiện trong phần phụ lục báo cáo và vị trí các trạm được thể hiện trong hình vẽ sau:

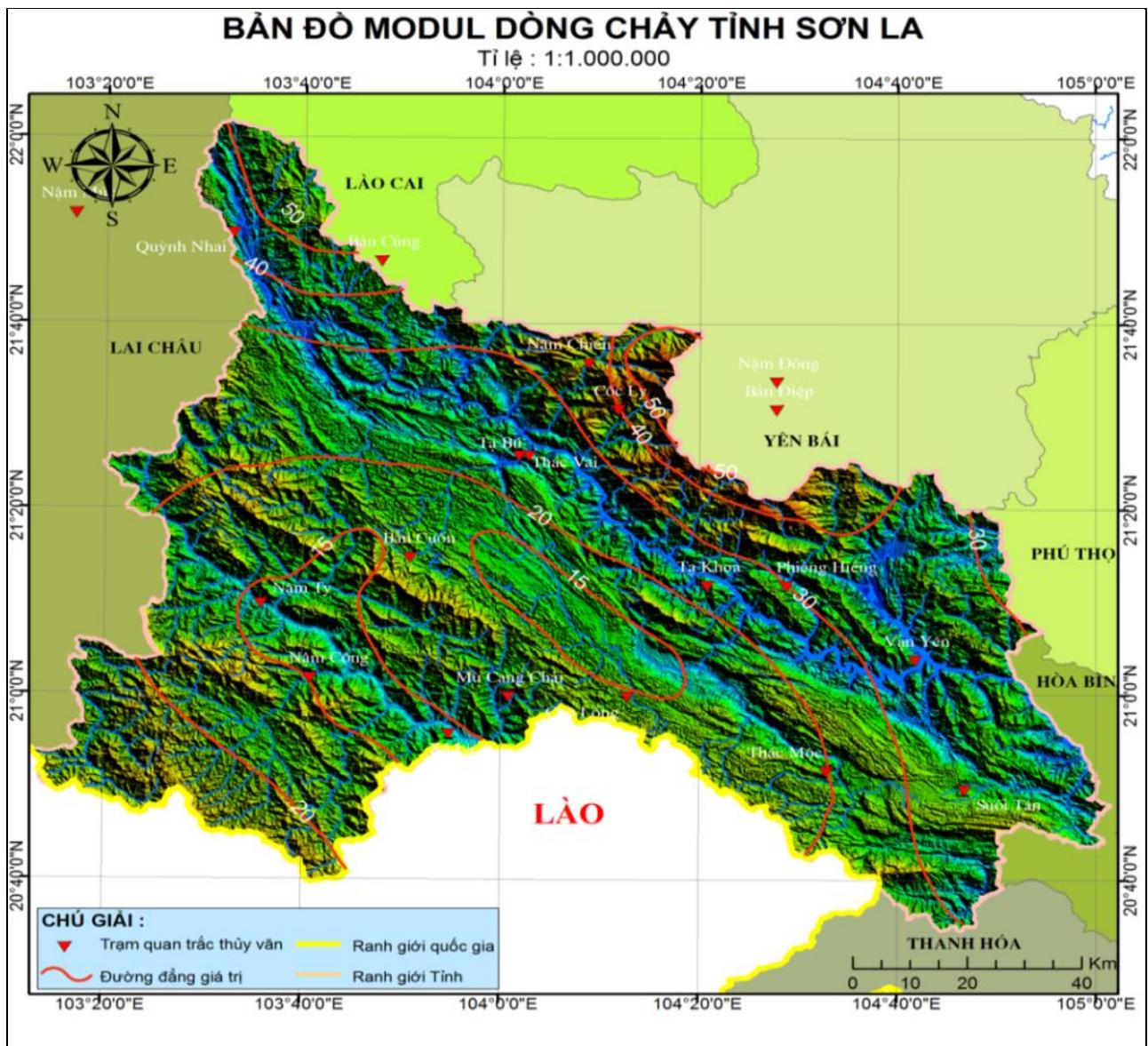


Hình 2.5: Bản đồ mạng lưới các trạm thủy văn trên toàn tỉnh Sơn La

### \*<sup>o</sup>) Tổng lượng dòng chảy mặt

Tài nguyên nước mặt của toàn tỉnh Sơn La hàng năm vào khoảng 19 tỷ m<sup>3</sup> chủ yếu từ nguồn nước mưa tích trữ vào hai hệ thống sông chính là sông Đà và sông Mã. Tổng lượng dòng chảy trong 5 tháng mùa lũ chiếm 80% tổng lượng dòng chảy năm, dòng chảy lớn nhất thường tập chung vào tháng 8 hàng năm, các tháng kiệt nhất thường xảy ra vào tháng III.

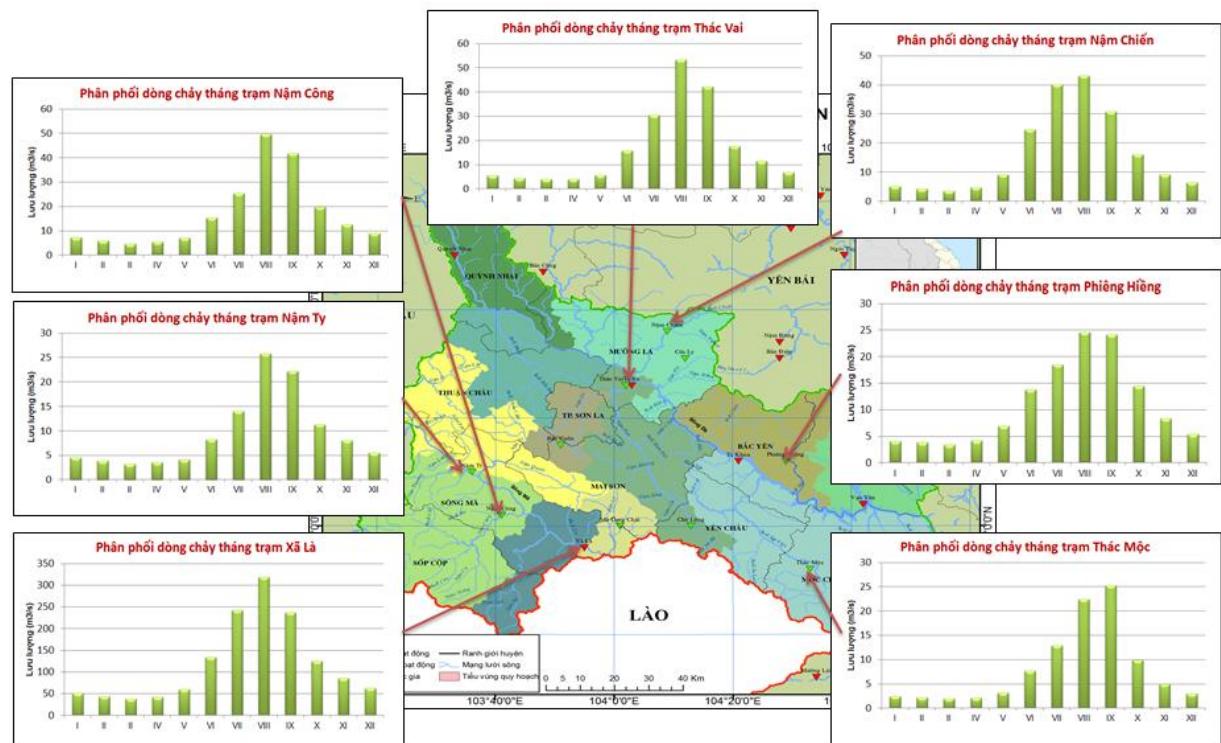
Dưới tác động của các yếu tố khí hậu và mặt đất, đặc biệt là mưa và địa hình, dòng chảy năm của sông suối cũng phân bố không đều trong lãnh thổ. Hình 2.7 là bản đồ đường đẳng trị mô đun dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1963-2012 trên địa bàn tỉnh Sơn La.



Hình 2.6: Bản đồ modun dòng chảy tỉnh Sơn La

Ché độ dòng chảy mặt không chỉ phụ thuộc nhiều vào lượng mưa trên lưu vực mà còn phụ thuộc vào yếu tố mặt đệm. Dòng chảy mặt hình thành tại Sơn La không nhiều, trung bình trên địa bàn tỉnh  $M_o < 15 \text{ l/s.km}^2$ . Khu vực suối Nậm Công (bờ hữu sông Mâ) có điều kiện tự nhiên tương tự như khu vực suối Nậm Ty nhưng không có núi đá vôi, modun dòng chảy bình quân nhiều năm tại Nậm Ty  $19,8 \text{ l/s.km}^2$ , modun dòng chảy mặt trung bình nhiều năm tại Nậm Công lớn  $19,8 \text{ l/s.km}^2$ .

Phân phoi dòng chảy năm tại một số trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau:



Hình 2.7: Lưu lượng trung bình tháng tại một số trạm thủy văn trên địa bàn tỉnh Sơn La

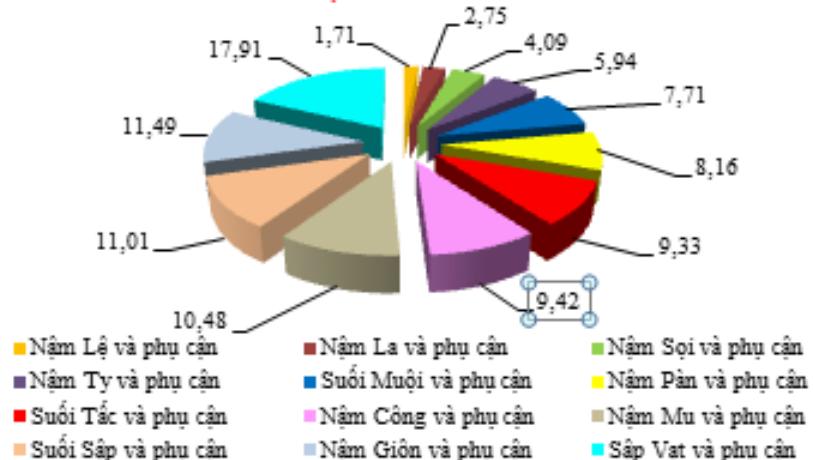
Tiềm năng nguồn nước mặt trên các tiểu vùng quy hoạch tính đến năm 2017 được thống kê như bảng sau:

Bảng 2.3: Bảng lưu lượng trung bình nhiều năm trên các tiểu vùng quy hoạch ( $m^3/s$ )

TT	Tiểu vùng quy hoạch	F ( $km^2$ )	Xo (mm)	Qo ( $m^3/s$ )	Wo ( $10^6 m^3$ )
1	Nậm Giôn và phụ cận	917,81	1619	41,39	1305,24
2	Nậm Pàn và phụ cận	1255,3	1337	29,38	926,40
3	Nậm La và phụ cận	436,6	1409	9,89	311,98
4	Sập Vạt và phụ cận	3023,51	2191	64,51	2034,26
5	Suối Tác và phụ cận	982,38	1461	33,62	1060,11
6	Suối Sập và phụ cận	1046,81	1595	39,67	1251,12
7	Nậm Mu và phụ cận	1147,41	1407	37,75	1190,63
8	Suối Muội và phụ cận	1006,29	1417	27,76	875,47
9	Nậm Ty và phụ cận	1352,36	1390	21,40	674,90
10	Nậm Sọi và phụ cận	733,54	1185	14,74	464,79
11	Nậm Lê và phụ cận	359,55	1245	6,16	194,19
12	Nậm Công và phụ cận	1912,69	1185	33,92	1069,66
<b>Toàn tỉnh</b>		<b>14.174,25</b>			<b>11358,77</b>

Tổng lượng nước mặt đến tỉnh Sơn La vào khoảng 11,358 tỷ  $m^3$ , phân bố không đều giữa các vùng, lớn nhất là tiểu vùng Suối Sập Vạt và phụ cận trên 2 tỷ  $m^3$  chiếm 17,91% lượng nước mặt toàn tỉnh, vùng có tổng lượng dòng chảy nhỏ nhất là vùng Nậm Lê và phụ cận với khoảng 194 triệu  $m^3$ , chiếm 1,71% lượng nước mặt toàn tỉnh.

**TỶ LỆ PHÂN BỐ LƯỢNG NƯỚC MẶT THEO TIỀU VÙNG QUY HOẠCH TỈNH SƠN LA**



Hình 2.8: Biểu đồ tỷ lệ phân bố lượng nước mặt theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La

### Nhận xét:

Dựa vào kết quả tính toán trên, sơ bộ đánh giá tiềm năng nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La cập nhật số liệu đến năm 2017 như sau:

- Tổng lượng nước mặt trên toàn tỉnh khoảng 11.358,77 triệu m<sup>3</sup>/năm, trong đó lượng nước phân bố không đều theo các tiêu vùng quy hoạch. Tiêu vùng có lượng nước lớn nhất trong toàn tỉnh là Suối Sập Vật và vùng phụ cận với tổng lượng nước khoảng hơn 2 tỷ m<sup>3</sup>/năm. Tiêu vùng có lượng nước nhỏ nhất trong toàn tỉnh là Nậm Lệ và vùng phụ cận với tổng lượng nước khoảng 194 triệu m<sup>3</sup>/năm.

- Các khu vực giàu nước bao gồm tiêu vùng Nậm Giôn, suối Tắc, suối Sập và suối Nậm Mu thuộc lưu vực sông Đà.

- Do sự phân bố không đều của nguồn nước mặt theo thời gian nên có những thời kỳ vào thời điểm khô hạn, sông thường bị cạn nước nên mức độ căng thẳng về nước cao hơn so với tính toán theo các chỉ tiêu ở trên.

### 2.1.2. Đặc điểm nguồn nước dưới đất

Nguồn nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst phân bố trên diện tích khoảng 140.000km<sup>2</sup> (chiếm 99,88%) và tầng chứa nước lỗ hổng phân bố trên diện tích khoảng 172km<sup>2</sup> (chiếm 0,12%).

Bảng 2. 4: Diện tích các tầng chứa nước trên địa bàn tỉnh Sơn La theo tiêu vùng quy hoạch

Đơn vị: (km<sup>2</sup>)

TT	Tiêu vùng Tầng CN	Diện tích các tầng chứa nước trên địa bàn tỉnh Sơn La theo tiêu vùng quy hoạch												
		Nậm La	Nậm Pàn	Nậm Công	Nậm Giôn	Nậm Lê	Nậm Mu	Nậm Sọi	Nậm Ty	Suối Muội	Suối Sập	Suối Vật	Suối Tắc	Tổng toàn tỉnh
1	q	14	12	10	1		10	7	2	8	36	31	41	172
2	n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
3	e	-	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	7
4	k <sub>2</sub>	-	51	-	128	-	17	-	-	162	-	517	-	875
5	j-k	-	-	-	-	-	167	-	-	-	190	-	74	430
6	t <sub>3</sub> <sup>2</sup>	-	2	300	57	-	-	55	-	2	-	50	120	586
7	t <sub>3</sub> <sup>1</sup>	-	1	-	183	-	23	-	-	34	-	74	-	315
8	t <sub>2-3</sub>	7	153	-	398	-	299	-	-	125	9	129	30	1.151
9	t <sub>2</sub> <sup>2</sup>	49	642	-	90	-	16	-	-	137	-	836	35	1.805

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tiêu vùng Tầng CN	Nậm La	Nậm Pàn	Nậm Công	Nậm Giôn	Nậm Lê	Nậm Mu	Nậm Sọi	Nậm Ty	Suối Muội	Suối Sập	Suối Sập Vật	Suối Tác	Tổng toàn tỉnh
10	t <sub>2</sub> <sup>1</sup>	-	-	320	-	-	-	152	-	-	-	-	13	486
11	t <sub>1</sub> <sup>2</sup>	4	117	-	27	-	-	-	-	21	-	213	27	410
12	t <sub>1</sub> <sup>1</sup>	-	113	-	17	-	105	-	-	68	184	272	185	944
13	p <sub>3</sub> <sup>2</sup>	9	6	-	-	-	-	-	-	25	-	68	-	108
14	p <sub>3</sub> <sup>1</sup>	28	85	-	-	12	-	-	4	58	-	6	-	191
15	p <sub>1-2</sub>	-	23	-	2	-	-	-	-	8	-	-	26	58
16	c-p	24	11	-	-	-	-	-	-	15	77	131	127	386
17	d	6	49	0	-	-	-	2	69	114	59	228	77	604
18	d <sub>1</sub>	12	28	25	-	20	-	25	295	80	-	175	160	820
19	s-d <sub>1</sub>	-	-	574	-	-	-	106	-	-	-	-	-	680
20	o <sub>3</sub> -s <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	-	-	21	10	-	-	-	31
21	o <sub>3</sub> -s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	3	65
22	o-s	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
23	Ù-o	130	21	-	-	36	-	-	79	41	-	146	-	454
24	np-Ùε)	82	-	177	-	284	-	175	851	95	-	78	-	1.742
25	kcn	-	2	507	15	9	511	211	31	-	492	5	63	1.846
	<b>Tổng cộng</b>	<b>374</b>	<b>1.319</b>	<b>1.913</b>	<b>918</b>	<b>359</b>	<b>1.147</b>	<b>734</b>	<b>1.352</b>	<b>1.007</b>	<b>1.047</b>	<b>3.023</b>	<b>980</b>	<b>14.174</b>

Nguồn: Dự án “Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” (2008-2011)

Toàn tỉnh Sơn La có tổng trữ lượng động tự nhiên của các tầng chứa nước (3.980.445m<sup>3</sup>/ngày).

- Trong tỉnh có 23 tầng chứa nước (2 tầng chứa nước lỗ hổng và 21 tầng chứa nước khe nứt, kart). Các tầng chứa nước lỗ hổng q, qp có diện phân bố hẹp dọc theo các thung lũng sông, thuộc loại nghèo nước và không có khả năng khai thác phục vụ cấp nước quy mô lớn. Các tầng chứa nước khe nứt, karst có mức độ chứa nước không đồng nhất, mức độ chứa nước từ nghèo đến trung bình. Một số tầng chứa nước khe nứt, karst có diện tích phân bố rộng, mức độ chứa nước trung bình là tầng d<sub>1-2</sub>(D<sub>1-2bp</sub>), k<sub>2</sub>(K<sub>2yc1</sub>), t<sub>1</sub>(T<sub>1vn</sub>), t<sub>1-2</sub>(T<sub>1cn</sub>) t<sub>2-3</sub>(T<sub>2lnt</sub>), t<sub>2</sub><sup>2</sup> (T<sub>2adg</sub>), t<sub>3</sub>(T<sub>2n-rsb</sub>), c-p(C-Pbs) là có ý nghĩa trong việc khai thác nước. Các tầng chứa nước này phân bố dạng dài và nằm rải rác ở khu vực phía Đông Nam, Tây Bắc, Tây Nam và trung tâm của tỉnh.

Đặc điểm tầng chứa nước khe nứt được chỉ ra trong phần phụ lục chương 2 của báo cáo.

+ **Tiêu vùng Nậm Giôn và phụ cận:**

NDD trong tiêu vùng Nậm Giôn và phụ cận tồn tại chủ yếu là tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiêu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Yên Châu (k<sub>2</sub>).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Suối Bàng (t<sub>3</sub><sup>2</sup>).
- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Trias trên (t<sub>3</sub><sup>1</sup>).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias giữa - trên (t<sub>2-3</sub>).
- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao (t<sub>2</sub><sup>2</sup>).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias dưới (t<sub>1</sub><sup>2</sup>).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Viên Nam (t<sub>1</sub><sup>1</sup>).
- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước

### + Tiêu vùng Nậm Pàn và phụ cận

Nước dưới đất trong tiêu vùng Nậm Pàn và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiêu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Pu Tra (e).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Yên Châu ( $k_2$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias giữa - trên ( $t_{2-3}$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias dưới ( $t_1^2$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Viên Nam ( $t_1^1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ tầng Yên Duyệt ( $p_3^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Cẩm Thủy ( $p_3^1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Pay ( $p_{1-2}$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ Carbon - Permi (c-p).
- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon (d).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon-thống dưới ( $d_1$ ).

### + Tiêu vùng Nậm La và phụ cận:

Nước dưới đất trong tiêu vùng Nậm La và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiêu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt -karst trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ tầng Yên Duyệt ( $p_3^2$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Cẩm Thủy ( $p_3^1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ Carbon - Permi (c-p).
- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon (d).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Cambri - Ordovic ( $\varepsilon$ -o).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Protesozoi - Cambri dưới ( $np-\varepsilon_1$ ).

### + Suối Sập Vạt và phụ cận:

Nước dưới đất trong tiêu vùng Sập Vạt và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiêu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Hang Mon (n): Các trầm tích của hệ tầng Hang Mon ( $n_1^3-n_2^1 hm$ ) lộ ra với diện tích hẹp, khoảng  $2km^2$  ở khu vực Hang Mon,
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Yên Châu ( $k_2$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Suối Bàng ( $t_3^2$ ): Căn cứ vào thành phần thạch học và các kết quả điều tra có thể xếp tầng này vào loại chứa

nước trung bình, không đồng nhất, dọc theo các đứt gãy, đáy đá bị dập vỡ, nứt nẻ mạnh có khả năng chứa và lưu thông nước tốt hơn.

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Trias trên ( $t_3^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt-karst trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias dưới ( $t_1^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Viễn Nam ( $t_1^1$ )

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ tầng Yên Duyệt ( $p_3^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Cẩm Thủy ( $p_3^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ Carbon - Permi (c-p).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon (d).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thống dưới ( $d_1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Ordovic thống trên - hệ Silur ( $o_3-s$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Cambri - Ordovic ( $\varepsilon-o$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Protesozoi - Cambri dưới ( $np-\varepsilon 1$ ).

Ngoài ra, các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước gồm các thành tạo magma xâm nhập lộ cũng xuất hiện trong tiểu vùng Sập Vật và phụ cận.

#### **+ Suối Tắc và phụ cận:**

Nước dưới đất trong tiểu vùng Suối Tắc và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiểu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên - lục nguyên phun trào hệ tầng Suối Bé (j-k).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Suối Bàng ( $t_3^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Đồng Trâu ( $t_2^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias dưới ( $t_1^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Viễn Nam ( $t_1^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Pay ( $p_{1-2}$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ Carbon - Permi (c-p).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon (d).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thống dưới ( $d_1$ ).

- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước.

#### **+ Suối Sập và phụ cận**

Nước dưới đất trong tiểu vùng Suối Sập và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiểu vùng như sau:

-Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên - lục nguyên phun trào hệ tầng Suối Bé (j-k).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias giữa - trên ( $t_{2-3}$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Viên Nam ( $t_1^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ Carbon - Permi (c-p)

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon (d).

- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước.

#### + **Nậm Mu và phụ cận**

Nước dưới đất trong tiểu vùng Nậm Mu và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiểu vùng như sau:

-Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Yên Châu (k<sub>2</sub>).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên - lục nguyên phun trào hệ tầng Suối Bé (j-k).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Trias trên ( $t_3^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias giữa - trên ( $t_{2-3}$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Viên Nam ( $t_1^1$ ).

- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước.

#### + **Suối Muội và phụ cận**

Nước dưới đất trong tiểu vùng Suối Muội và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiểu vùng như sau:

-Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Pu Tra (e).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Trias trên ( $t_3^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias giữa - trên ( $t_{2-3}$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias dưới ( $t_1^2$ )

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Viên Nam ( $t_1^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ tầng Yên Duyệt ( $p_3^2$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Cẩm Thủy ( $p_3^1$ ).

- Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ Carbon - Permi (c-p).

- Tầง chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon (d).

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thống dưới ( $d_1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Ordovic thống trên - hệ Silur ( $o_3-s$ ).
  - Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Cambri - Ordovic ( $\varepsilon-o$ ).
  - Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Protesozoi - Cambri dưới ( $np-\varepsilon 1$ ).

#### + **Nậm Ty và phụ cận**

Nước dưới đất trong tiểu vùng Nậm Ty và phụ cận tồn tại chủ yếu là tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiểu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Cẩm Thủy ( $p_3^1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon ( $d$ ).
  - Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thống dưới ( $d_1$ ).
  - Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Ordovic thống trên - hệ Silur ( $o_3-s$ ).
    - Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Cambri - Ordovic ( $\varepsilon-o$ ).
    - Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Protesozoi - Cambri dưới ( $np-\varepsilon 1$ ).
- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước.

#### + **Nậm Sọi và phụ cận**

Nước dưới đất trong tiểu vùng Nậm Sọi và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiểu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Suối Bàng ( $t_3^2$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Đồng Trầu ( $t_2^1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thống dưới ( $d_1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Silur - Devon dưới ( $s-d_1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Protesozoi - Cambri dưới ( $np-\varepsilon 1$ ).
- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước.

#### + **Nậm Lê và phụ cận**

Nước dưới đất trong tiểu vùng Nậm Lê và phụ cận tồn tại chủ yếu là tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiểu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thống dưới ( $d_1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Cambri - Ordovic ( $\varepsilon-o$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biến chất hệ Protesozoi - Cambri dưới ( $np-\varepsilon 1$ ).
- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước

#### + **Nậm Công và phụ cận**

Nước dưới đất trong tiểu vùng Nậm Công và phụ cận tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst. Các tầng chứa nước khe nứt – Karst tồn tại trong tiểu vùng như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Suối Bàng ( $t_3^2$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Đồng Tràu ( $t_2^1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thống dưới ( $d_1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Silur - Devon dưới ( $s-d_1$ ).
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Protesozoi - Cambri dưới ( $np-\varepsilon_1$ ).
- Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước.
- Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Suối Bàng ( $t_3^2$ )

Cụ thể theo các tiểu vùng quy hoạch được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 5: Lưu lượng khai thác tiềm năng theo tiểu vùng quy hoạch

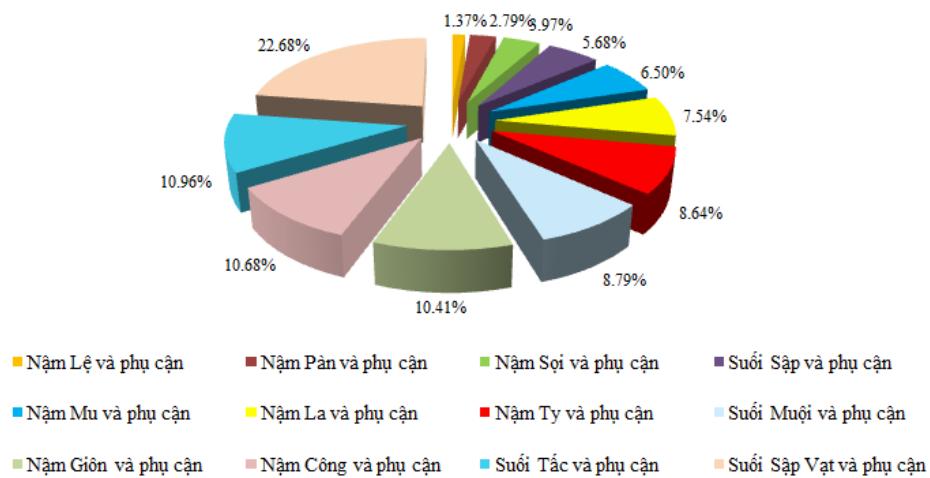
TT	Tiểu vùng quy hoạch	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Q tiềm năng (m <sup>3</sup> /ngày)
1	Nậm Giôn và phụ cận	918	414.394
2	Nậm Pàn và phụ cận	374	111.193
3	Nậm La và phụ cận	1.319	300.186
4	Suối Sập Vật và phụ cận	3.023	902.920
5	Suối Tắc và phụ cận	980	436.418
6	Suối Sập và phụ cận	1.047	226.126
7	Nậm Mu và phụ cận	1.147	258.647
8	Suối Muội và phụ cận	1.007	349.958
9	Nậm Ty và phụ cận	1.352	343.785
10	Nậm Sọi và phụ cận	734	158.052
11	Nậm Lệ và phụ cận	359	54.498
12	Nậm Công và phụ cận	1.913	425.162
<b>Tổng</b>		<b>14.174</b>	<b>3.980.445</b>

Trữ lượng nước dưới đất khai thác tiềm năng trên địa bàn tỉnh Sơn La phân bố không đều theo không gian.

+ Tiểu vùng suối Sập Vật và phụ cận có trữ lượng lớn nhất vào khoảng 902 m<sup>3</sup>/ngày, chiếm 22,68% tổng trữ lượng nước ngầm toàn tỉnh. Đây là khu vực có diện tích rộng, lượng mưa lớn bổ sung cho nguồn nước dưới đất.

+ Tiểu vùng Nậm Lê và phụ cận có trữ lượng nước dưới đất bé nhất toàn tỉnh. Tiểu vùng có trữ lượng ngược ngầm khoảng 54m<sup>3</sup>/ngày chỉ chiếm 1,37% trữ lượng toàn tỉnh. Mặc dù nằm ở vùng có nhiều núi đá vôi, mưa đến tiểu vùng này chủ yếu bổ sung cho các mạch ngầm trong hang núi đá vôi. Tuy nhiên diện tích của tiểu vùng này bé nên trữ lượng nước dưới đất vẫn bé so với các tiểu vùng khác trong tỉnh Sơn La.

Tỷ lệ phân bổ trữ lượng nước dưới đất theo tiêu vùng quy hoạch  
trên địa bàn tỉnh Sơn La



Hình 2. 9: Biểu đồ tỷ lệ phân bố trữ lượng nước dưới đất theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La

### 2.1.3. Nhu cầu sử dụng nước

Trong báo cáo quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước tỉnh Sơn La, số liệu sử dụng để tính toán nhu cầu sử dụng nước cho các ngành được cập nhật đến năm 2012. Kết quả tổng hợp được nhu cầu nước cho các ngành sử dụng nước theo từng tiêu vùng trong báo cáo Quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước cho thấy:

- Tổng nhu cầu sử dụng nước năm 2012 toàn tỉnh Sơn La khoảng 725,9 triệu m<sup>3</sup>, tăng lên 14,6 % so với năm 2010 là 699,2 triệu m<sup>3</sup>. Vùng sử dụng nước nhiều nhất là Suối Sập Vật với nhu cầu dùng là 184, 57 triệu m<sup>3</sup>, chiếm khoảng 26% so với nhu cầu toàn tỉnh, vùng sử dụng nước ít nhất là suối Nậm Lệ chỉ chiếm khoảng 3% nhu cầu nước toàn tỉnh do tiêu lưu vực Sập Vật là vùng hạ lưu tập trung nhiều dân cư và khu công nghiệp chiếm tỷ lệ diện tích lớn nhất tỉnh Sơn La nên nhu cầu dùng nước cao hơn cả so với các vùng còn lại.

- Trong các nhu cầu dùng nước thì ngành dùng nước nhiều nhất vẫn là ngành nông nghiệp chiếm khoảng 70% so với tổng nhu cầu các ngành, ngành dùng nước ít nhất hiện nay là ngành sinh hoạt và chăn nuôi chiếm khoảng 3% tổng nhu cầu các ngành và nước cho y tế, dịch vụ-du lịch là không đáng kể. Do hiện nay nước ta nói chung và tỉnh Sơn La nói riêng vẫn phụ thuộc nhiều vào nông nghiệp, tỷ trọng nông-lâm-ngư nghiệp vẫn chiếm cao hơn cả khoảng 39% GDP cả nước mặc dù nước ta đang hướng tới công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Từ kết quả tổng hợp số liệu hiện trạng khai thác, sử dụng nước cho các ngành kinh tế cho thấy: Hiện trạng năm 2012 trên địa bàn toàn tỉnh khai thác nước khoảng 3,11 triệu m<sup>3</sup>/ngày (không kể sử dụng nước cho thủy điện) tương ứng khoảng 1138,46 triệu m<sup>3</sup>/năm. Lượng nước khai thác, sử dụng được phân theo các ngành kinh tế như sau:

- Tưới cho nông nghiệp khoảng 15,97 m<sup>3</sup>/s (505,02 triệu m<sup>3</sup>/năm), chiếm khoảng 69,6 % tổng lượng nước, hầu hết sử dụng nguồn nước mặt.

- Sản xuất công nghiệp khoảng 3,23 m<sup>3</sup>/ngày (102,16 triệu m<sup>3</sup>/năm) chiếm 14,1 %, tổng lượng nước sử dụng.

- Sinh hoạt khoảng 0,86 m<sup>3</sup>/s (27,23 triệu m<sup>3</sup>/năm chiếm 3,8% tổng lượng nước).

- Nuôi trồng thủy sản khoảng 33,17 triệu m<sup>3</sup>/năm (1,05 m<sup>3</sup>/s, chiếm khoảng 4,6% tổng lượng nước). Hầu hết sử dụng nguồn nước mặt.

- Y tế: Tổng lượng nước sử dụng cho ngành y tế trên địa bàn toàn tỉnh là 0,59 triệu m<sup>3</sup>/năm (0,019 m<sup>3</sup>/s), chiếm khoảng 0,1% tổng lượng nước.

- Dịch vụ - du lịch: Sử dụng khoảng 2,72 triệu m<sup>3</sup>/năm (0,086 m<sup>3</sup>/s), chiếm khoảng 0,4% tổng lượng nước.

- Môi trường sinh thái: Sử dụng khoảng 34,57 triệu m<sup>3</sup>/năm (1,09 m<sup>3</sup>/s), chiếm khoảng 4,8 % tổng lượng nước dùng.

- Nhu cầu dùng nước các hộ dùng nước: Nông nghiệp, Công nghiệp, Thủy sản, Sinh hoạt, Chăn nuôi, Du lịch – dịch vụ, Môi trường, Y tế.

Tổng hợp nhu cầu dùng nước các ngành hàng tháng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 2. 6: *Tổng hợp yêu cầu nước hàng tháng tỉnh Sơn La năm 2012*

Vùng	Tổng hợp yêu cầu nước hàng tháng (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )												Cả năm (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Bình quân (m <sup>3</sup> /s)
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Tổng	52,303	55,051	56,656	56,091	70,608	72,278	69,029	69,029	67,925	73,382	41,793	41,881	726,026	22,959
Nậm Giôn	2,271	2,814	2,914	2,880	3,563	3,460	2,870	2,870	2,816	3,513	1,951	1,955	33,878	1,071
Nậm Pàn	4,916	5,301	5,418	5,376	6,142	6,438	6,013	6,013	5,936	6,515	4,392	4,401	66,861	2,114
Nậm La	4,616	4,770	4,866	4,831	4,989	5,058	4,850	4,850	4,807	5,101	4,097	4,108	56,941	1,801
Sập Vạt	13,801	14,104	14,335	14,252	16,122	17,676	17,339	17,339	17,142	17,873	12,314	12,332	184,629	5,839
Suối Tác	4,995	4,967	5,215	5,130	6,294	5,910	5,801	5,801	5,690	6,021	2,786	2,792	61,403	1,942
Suối Sập	3,052	3,066	3,166	3,131	4,294	4,712	4,685	4,685	4,597	4,799	2,226	2,231	44,645	1,412
Nậm Mu	3,709	3,798	3,882	3,852	4,781	4,959	4,853	4,853	4,786	5,026	3,129	3,134	50,763	1,605
Suối Muội	2,959	3,316	3,456	3,407	4,371	4,229	3,808	3,808	3,732	4,305	2,148	2,155	41,694	1,318
Nậm Ty	4,675	5,047	5,223	5,162	6,933	6,871	6,442	6,442	6,323	6,990	3,568	3,576	67,252	2,127
Nậm Sọi	1,978	2,129	2,211	2,182	3,644	3,569	3,411	3,411	3,336	3,644	1,421	1,425	32,360	1,023
Nậm Lê	1,426	1,541	1,580	1,567	2,073	2,116	1,994	1,994	1,962	2,148	1,220	1,222	20,842	0,659
Nâm Công	3,906	4,197	4,389	4,322	7,402	7,281	6,963	6,963	6,798	7,445	2,543	2,550	64,758	2,048

Dự án đã cập nhật số liệu đến năm 2017 để tính toán nhu cầu sử dụng nước cho các ngành. Kết quả tính toán tổng lượng nước sử dụng cho các ngành theo các tiêu vùng quy hoạch giai đoạn hiện trạng như sau:

Bảng 2. 7: *Tổng hợp nhu cầu nước sử dụng nước cho các ngành theo các tiêu vùng trong năm 2017 (10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)*

Vùng	Nông nghiệp	Công nghiệp	Sinh hoạt	Chăn nuôi	Nuôi trồng thủy sản	Y tế	Dịch vụ-du lịch	Môi trường	Tổng
Nậm Giôn	24,891	2,548	1,214	1,267	4,889	0,013	0,114	1,613	36,549
Nậm Pàn	53,393	7,177	3,008	1,891	3,813	0,071	0,282	3,184	72,820
Nậm La	22,729	31,293	3,656	1,205	1,905	0,121	0,343	2,711	63,962
Sập Vạt	124,122	55,387	6,086	5,245	4,056	0,105	0,571	8,792	204,365
Suối Tác	57,006	0,951	2,256	1,599	1,677	0,054	0,212	2,924	66,678
Suối Sập	41,161	1,034	1,641	1,566	0,870	0,034	0,154	2,126	48,587
Nậm Mu	33,784	15,418	1,922	1,140	1,315	0,029	0,18	2,417	56,204
Suối Muội	33,474	1,629	2,283	1,573	3,778	0,058	0,214	1,985	44,994
Nậm Ty	57,053	3,129	2,898	2,234	4,164	0,018	0,272	3,202	72,970
Nậm Sọi	29,456	0,180	1,026	1,000	1,771	0,013	0,096	1,541	35,084
Nậm Lê	17,804	1,299	0,722	0,611	1,175	0,008	0,068	0,992	22,679
Nậm Công	58,304	0,402	2,291	2,066	3,669	0,064	0,215	3,084	70,094
Tổng	553,178	120,436	29,002	21,396	33,082	0,587	2,723	34,573	794,977

Tổng nhu cầu sử dụng nước năm 2017 toàn tỉnh Sơn La khoảng 794,5 triệu m<sup>3</sup>, tăng lên 8,68% so với năm 2012 là 725,9 triệu m<sup>3</sup>. Vùng sử dụng nước nhiều nhất là Suối Sập Vạt với nhu cầu dùng là 204,37 triệu m<sup>3</sup>, chiếm khoảng 25,7% so với nhu cầu toàn tỉnh, vùng sử dụng nước ít nhất là suối Nậm Lê chỉ chiếm khoảng 2,85% nhu cầu nước toàn tỉnh.

#### 2.1.4. Lượng nước bảo đảm dòng chảy tối thiểu

Dòng chảy tối thiểu là dòng chảy ở mức thấp nhất cần thiết để duy trì dòng sông hoặc đoạn sông, bảo đảm sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh và bảo đảm mức tối thiểu cho hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của các đối tượng sử dụng nước theo thứ tự ưu tiên đã được xác định trong quy hoạch lưu vực sông.

Theo quyết định 3603/QĐ/UBND của tỉnh Sơn La vào ngày 30/12/2014 phê duyệt quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước (nội dung bảo vệ tài nguyên nước) tỉnh Sơn La năm 2015-2020 tầm nhìn 2030 và thông tư 64/2017/TT-BTNMT quy định về xác định dòng chảy tối thiểu trên sông, suối và hạ lưu các hồ chứa, đập dâng, xác định được các vị trí và lưu lượng dòng chảy tối thiểu trên các sông, suối ở địa bàn tỉnh Sơn La theo quyết định 3603/QĐ/UBND được thể hiện trong bảng phần phụ lục báo cáo.

#### 2.1.5. Đánh giá khả năng đáp ứng nhu cầu nước cho từng tiêu vùng quy hoạch

Đánh giá khả năng đáp ứng nhu cầu nước cho từng tiêu vùng năm 2017 như sau:

Bảng 2. 8: Tổng hợp nhu cầu và tỷ lệ % nhu cầu so với nguồn nước năm 2017

Tiêu vùng quy hoạch	Tài nguyên nước (triệu m <sup>3</sup> )	Nhu cầu (triệu m <sup>3</sup> /năm)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN	Lượng nước thiếu (triệu m <sup>3</sup> )	Mức đảm bảo (%)
<b>Tổng</b>	<b>12,812.050</b>	<b>794.986</b>	6.20	<b>21.11</b>	<b>97.4</b>
Nậm Giôn	1456.54	36.549	2.51	0	100
Nậm Pàn	1036.00	72.820	7.03	2.10	97.11
Nậm La	352.58	63.962	18.14	0	100
Suối Sập Vạt	2363.86	204.365	8.65	8.76	95.71

Tiêu vùng quy hoạch	Tài nguyên nước (triệu m <sup>3</sup> )	Nhu cầu (triệu m <sup>3</sup> /năm)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN	Lượng nước thiếu (triệu m <sup>3</sup> )	Mức đảm bảo (%)
Suối Tác	1219.41	66.678	5.47	2.09	96.86
Suối Sập	1333.62	48.587	3.64	0	100
Nậm Mu	1285.03	56.204	4.37	0	100
Suối Muội	1003.17	44.994	4.49	0.96	97.86
Nậm Ty	800.40	72.970	9.12	3.02	95.86
Nậm Sọi	522.49	35.084	6.71	0	100
Nậm Lê	214.09	22.679	10.59	0	100
Nậm Công	1224.86	70.094	5.72	1.48	97.89

Lượng nước thiếu năm 2017 là 21,11 triệu m<sup>3</sup> tăng lên 1,82 triệu m<sup>3</sup> so với năm 2012, tình trạng thiếu nước vẫn xảy ra tại các tiêu vùng Nậm Pàn, Sập Vạt, Suối Tác, Suối Muội, Nậm Ty, Nậm Công.

#### **2.1.6. Xác định lượng nước có thể phân bổ**

Lượng nước có thể phân bổ được xác định dựa trên lượng nước có thể sử dụng trừ đi lượng nước bảo đảm dòng chảy tối thiểu, lượng nước bảo đảm cho các nhu cầu thiết yếu.

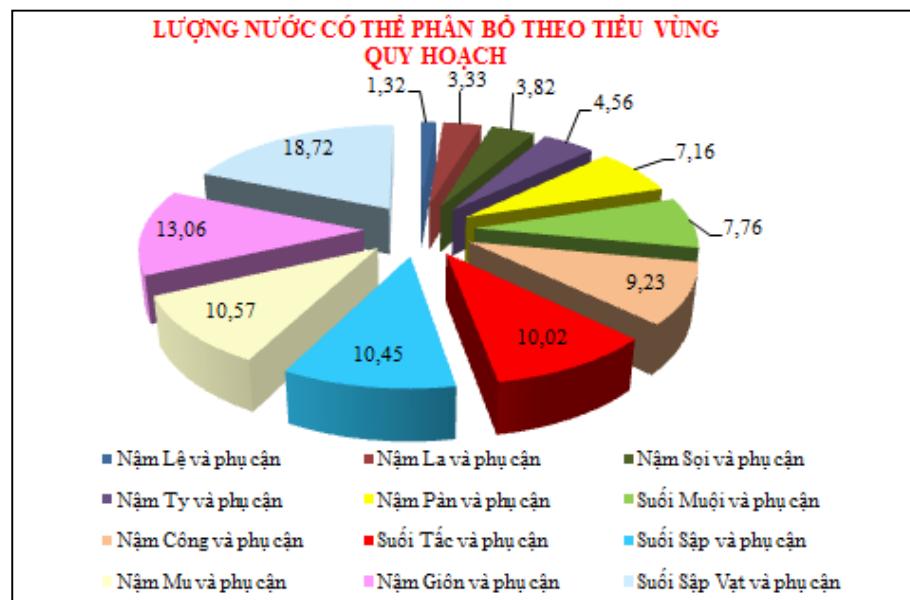
Tính đến năm 2017 lượng nước có thể phân bố trên địa bàn tỉnh Sơn La vào khoảng 10.786,91 triệu m<sup>3</sup>. Lượng nước có thể phân bố được trên địa bàn tỉnh Sơn La được thống kê như sau:

Bảng 2. 9: Lưu lượng nước có thể phân bố trên địa bàn tỉnh Sơn La tính đến năm 2017 (triệu m<sup>3</sup>/năm)

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Lượng nước có thể sử dụng	Dòng chảy tối thiểu	Nông nghiệp	Sinh hoạt	Chăn nuôi	Lượng nước có thể phân bố
1	Nậm Giôn và phụ cận	1456,65	24,91	19,07	1,05	2,54	1409,07
2	Nậm Pàn và phụ cận	967,21	120,47	64,34	2,81	7,39	772,20
3	Nậm La và phụ cận	421,32	37,84	20,26	0,90	2,73	359,59
4	Suối Sập Vạt và phụ cận	2363,94	159,57	163,31	6,14	15,71	2019,21
5	Suối Tác và phụ cận	1219,50	85,78	45,40	2,16	5,70	1080,46
6	Suối Sập và phụ cận	1333,66	163,04	38,61	1,54	3,62	1126,85
7	Nậm Mu và phụ cận	1284,78	98,08	40,94	1,79	3,60	1140,36
8	Suối Muội và phụ cận	1003,16	126,14	32,57	2,61	4,51	837,33
9	Nậm Ty và phụ cận	800,38	238,73	58,75	3,16	7,69	492,06
10	Nậm Sọi và phụ cận	522,55	80,42	25,15	1,06	3,53	412,40
11	Nậm Lê và phụ cận	214,13	48,25	20,21	0,90	2,73	142,04
12	Nậm Công và phụ cận	1224,86	172,82	47,94	2,09	6,65	995,36
	<b>Tổng</b>	<b>12812,131</b>	<b>1356,048</b>	<b>576,557</b>	<b>26,205</b>	<b>66,407</b>	<b>10786,91</b>

Lượng nước có thể phân bố trên địa bàn tỉnh Sơn La phân bố không đều. Tập trung ở các tiêu vùng Suối Sập, Sập Vạt, Nậm Giôn, Nậm Mu, Suối Tác, nhưng lớn nhất là ở

tiểu vùng Sập Vạt chiếm toái hơn 18% tổng lượng nước có thể phân bô. Các tiểu vùng khác chiếm tỷ lệ nhỏ, nhỏ nhất là



Hình 2.10: Phân bổ lượng nước có thể phân bô theo tiểu vùng quy hoạch

## 2.2. Bảo vệ tài nguyên nước

### 2.2.1. Hiện trạng ô nhiễm, xả nước thải vào nguồn nước

#### 1. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước

Các nguồn xả thải chủ yếu gây ra ô nhiễm nguồn nước bao gồm:

- + Nước thải sinh hoạt
- + Nước thải công nghiệp
- + Nước thải nông nghiệp
- + Nước thải y tế
- + Nước thải do các hoạt động khai thác khoáng sản

Tuy nhiên việc thống kê và ước tính chính xác con số xả thải của từng loại nguồn thải là hết sức khó khăn phức tạp. Tùy thuộc vào loại hình xả thải và hình thức mức độ xử lý nguồn gây ô nhiễm trước khi xả vào nguồn nước để có thể đánh giá mức độ ảnh hưởng. Ví dụ, nguồn thải y tế rất nhỏ về số lượng nhưng hàm lượng gây ô nhiễm lại khá cao, các nguồn thải công nghiệp còn tùy thuộc vào loại hình sản xuất và công nghệ xử lý nước thải,... Đôi khi vì lợi ích kinh tế và ý thức của con người mà các nguồn gây ô nhiễm chưa được xử lý đúng mức theo quy chuẩn trước khi xả vào nguồn tiếp nhận....

#### 2). Tình hình xả nước thải vào nguồn nước tại các khu đô thị, dân cư tập trung

Hiện nay, hệ thống thoát nước mưa và thoát nước thải tại các đô thị của tỉnh Sơn La đang là hệ thống thoát nước chung, chưa có nhà máy xử lý nước thải tập trung. Thoát nước chủ yếu theo hệ thống cống rãnh hai bên đường hoặc chảy ra hệ thống ao, hồ, suối và sông. Hệ thống thoát nước, kiểm soát úng ngập đã được xây dựng từ những năm thập kỷ 90; phần lớn xây bằng đá, đã xuống cấp, xây dựng không đồng bộ, nên chưa đảm bảo cho việc thoát nước, một số điểm ngập úng cục bộ khi có mưa lớn.

Hệ thống thoát nước thải riêng biệt chưa được xây dựng, nước thải xả trực tiếp vào hệ thống thoát nước mưa (cống rãnh trên các tuyến đường và mương thoát nước mưa đổ ra suối). Nhiều tuyến cống đã bị xuống cấp, không đáp ứng được nhu cầu thoát nước hiện nay; việc đầu tư xây dựng mới chỉ phục vụ yêu cầu thoát nước của từng tuyến đường hoặc của từng khu vực riêng biệt.

- Hệ thống thoát nước đô thị thành phố Sơn La đang đầu tư triển khai xây dựng, hiện tại chủ yếu là thoát thẳng ra suối Nậm La (chưa qua xử lý), chủ yếu dựa vào khả năng thoát nước tự nhiên.

- Cống qua đường: Tổng số 25 cống. Tổng chiều dài là 344m. Kết cấu xây đá hộc, mũ mố BTCT, nắp tấm đan BTCT chịu lực.

- Mương thoát lũ: Tổng số 10 tuyến mương. Tổng chiều dài là 15.050m. Kết cấu xây đá hộc và bê tông cốt thép;

- Rãnh thoát nước hai bên đường: Tổng số 24 tuyến đường. Tổng chiều dài là 44.536m. Kết cấu xây đá hộc, nắp tấm đan BTCT.

Các đô thị khác:

Các hệ thống thoát nước chưa được đầu tư đồng bộ và không có nhà máy xử lý nước thải. Phần lớn các hệ thống thoát là hệ thống thoát nước chung, thu gom cho cả nước mưa và nước thải. Các hệ thống thoát nước chủ yếu là hệ thống rãnh thoát nước dọc các đường Quốc lộ, tỉnh lộ đi qua thị trấn, các đường ngang chủ yếu là mương hở, mương xây có kích thước nhỏ; Công tác duy tu sửa chữa các hệ thống thoát chung dọc các tuyến giao thông tại các đô thị đã được UBND các huyện, thành phố quan tâm, tuy nhiên do thiếu kinh phí nên việc duy tu, sửa chữa còn hạn chế. Hiện trạng của hệ thống thoát nước các đô thị được tổng hợp như sau:

Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Tổng chiều dài (km)	Kết cấu xây dựng
Cống qua đường	Cái	217	2,51	BTCT
Rãnh thoát nước hai bên đường	Tuyến đường	278	245,7	BTCT + xây đá holec + rãnh đất
Mương thoát lũ	Tuyến mương	23	15	BTCT

Chất lượng nước thải qua số liệu của các đợt kiểm soát môi trường của tỉnh cho thấy chất lượng nước thải nhìn chung được đảm bảo tiêu chuẩn thải theo QCVN 14:2008/BTNMT. Tuy nhiên còn hạn chế ở chỗ có nhiều điểm xả vào cùng một nguồn tiếp nhận nước thải dẫn đến ô nhiễm cho các đối tượng dưới vị trí xả thải, xuất hiện các điểm ô nhiễm cục bộ tại một số cơ sở sản xuất công nghiệp như nhà máy mía đường, xưởng sản xuất kim loại...

Bảng 2. 10: Nguồn tiếp nhận nước thải trong các khu đô thi/dân cư tập trung

STT	Khu đô thị/dân cư tập trung	Đơn vị hành chính (xã, huyện)	Vị trí, tên nguồn nước tiếp nhận (sông, suối)
1	Thành phố Sơn La	TP. Sơn La	Suối Nậm La
2	Thị trấn Mường La	Huyện Mường La	Suối Nậm Mu
3	Thị trấn Thuận Châu	Huyện Thuận Châu	Suối Muội
4	Thị trấn Phù Yên	Huyện Phù Yên	Suối Tắc
5	Thị trấn Bắc Yên	Huyện Bắc Yên	Suối Sập
6	Thị trấn Mai Sơn	Huyện Mai Sơn	Nậm Pàn
7	Thị trấn Sông Mã	Huyện Sông Mã	Suối Nậm Công

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Khu đô thị/dân cư tập trung	Đơn vị hành chính (xã, huyện)	Vị trí, tên nguồn nước tiếp nhận (sông, suối)
8	Thị trấn Yên Châu	Huyện Yên Châu	Suối Sập Vạt
9	Thị trấn Mộc Châu	Huyện Mộc Châu	Suối Sập Vạt
10	Thị trấn nông trường Mộc Châu	Huyện Mộc Châu	Suối Sập Vạt

Bảng 2. 11: Lưu lượng nước thải sinh hoạt khu dân cư thành phố Sơn La theo vị trí đo đạc năm 2017

STT	Khu vực (Phường)	Số nhân khẩu	Lượng nước thải trung bình ( $m^3/h_{tb}$ )	Lượng nước thải tối đa ( $m^3/h_{max}$ )
1	Quyết Tâm	7268	31,40	51,1
2	Quyết Thắng	14858	64,35	104,4
3	Tô Hiệu	10261	44,45	72,1
4	Chiềng An	8233	35,60	57,8
5	Chiềng Coi	13990	60,59	98,3
6	Chiềng Lè	8233	35,60	57,8
7	Chiềng Sinh	18564	80,38	130,4

Kết quả phân tích chất lượng nước của các điểm xả thải dân cư đều cho thấy nước một số thông số không đạt tiêu chuẩn cột B như chỉ tiêu BOD5 tại khu vực Chiềng Lè, phường Quyết Thắng, phường Quyết Tâm...TP Sơn La vượt so với tiêu chuẩn từ 1,5 đến 2 lần, tổng P cũng vượt so với QCNV cột B .

Lượng nước thải phát sinh gây ô nhiễm môi trường chủ yếu tập trung trong các lĩnh vực: Sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, dịch vụ - du lịch, y tế. Theo dự báo nhu cầu sử dụng nước cho các lĩnh vực này đến năm 2017 khoảng 742,43 triệu  $m^3/năm$ , đến năm 2020 khoảng 811,23 triệu  $m^3/năm$ , đến năm 2030 khoảng 996,17 triệu  $m^3/năm$ . Lượng nước thải phát sinh bằng khoảng 26% tổng lượng nước sử dụng cho các lĩnh vực sản xuất công nghiệp, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, dịch vụ - du lịch, y tế, đến năm 2017 lượng nước thải phát sinh khoảng 193 triệu  $m^3/năm$ , đến năm 2020 khoảng 207 triệu  $m^3/năm$ , đến năm 2030 khoảng 265 triệu  $m^3/năm$ .

Bảng 3.1: Xu thế gia tăng lượng nước thải vào nguồn nước

Tiểu vùng	Đơn vị	Năm 2017	Năm 2020	Năm 2030
Nậm Giôn và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	8	8	10
Nậm Pàn và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	16	17	21
Nậm La và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	30	30	40
Sập Vạt và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	61	66	86
Suối Tắc và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	11	11	14
Suối Sập và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	8	9	12
Nậm Mu và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	17	18	22
Suối Muội và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	9	9	10
Nậm Ty và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	14	15	17
Nậm Sọi và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	6	6	8
Nậm Lê và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	4	5	6
Nậm Công và phụ cận	Triệu $m^3/năm$	14	14	20
<b>Tổng</b>		<b>197</b>	<b>207</b>	<b>265</b>

Hệ thống cống, mương, rãnh thoát nước trên địa bàn thành phố Sơn La hiện nay gồm có 25 cống qua đường với tổng chiều dài là 123,5 km. Kết cấu xây đá hộc, mõm bê tông cốt thép, nắp tấm đan bê tông cốt thép chịu lực.

- 07 tuyến mương thoát lũ với tổng chiều dài là 9.000m. Kết cấu xây đá hộc và bê tông cốt thép;

- 22 tuyến đường Rãnh thoát nước hai bên đường, với tổng chiều dài là 39.140m. Kết cấu xây đá hộc, nắp tấm đan bê tông cốt thép;

- Trên địa bàn các huyện ly: Hệ thống công, rãnh, mương thoát nước nội thị huyện tổng số có 221 cái, với tổng chiều dài là: 93,422 km, trong đó: Có nắp 36,591 km, không nắp 56,831 km.

Hệ thống thoát thải của Thành phố trước đây được thiết kế, xây dựng theo chế độ tự chảy, vị trí tiêu cuối cùng là suối Nậm La, với hệ thống thoát nước chung để thoát cho cả nước mưa và nước thải đô thị bao gồm: Mương thoát nước đã kiên cố và mương thoát nước bằng đất với tổng chiều dài gần 61.000 km; suối Nậm La đoạn chảy qua địa bàn Thành phố dài 18 km, chiều rộng lòng suối trung bình từ 5m đến 10m. Qua rà soát, các kênh, mương thoát nước thải đô thị chủ yếu là kênh tự nhiên, nền và thành bằng đất do vây thường không ổn định. Các ống, công thoát nước được xây dựng bằng bê tông hoặc xây gạch, tiết diện nhỏ, công thường có hình tròn, hình chữ nhật nên việc lưu thông nước thải chậm. Một số hố ga thu nước mưa bị hư khiến cho nhiều đoạn hay xảy ra ngập úng cục bộ trong mùa mưa như: đoạn đường Trần Đăng Ninh (khu xưởng kẹo), Bệnh viện Quân y 6 (phường Chiềng Sinh), cầu Bản Cọ (phường Chiềng An), khu vực ngã ba Quyết Thắng và đường Trường Chinh (trước cửa Trường Mầm non Quyết Thắng)...

Hệ thống thoát nước thải của Thành phố được xây dựng từ những năm 80 của thế kỷ trước, đến nay đã xuống cấp, ảnh hưởng không nhỏ tới môi trường và sinh hoạt của người dân. Để giải quyết tình trạng này, ngày 30/9/2009, UBND tỉnh đã ban hành Quyết định số 831/QĐ-UBND về việc phê duyệt Dự án hệ thống thoát nước và xử lý nước thải Thành phố Sơn La (giai đoạn 1). Dự án gồm 1 nhà máy xử lý nước thải, công suất 6.875 m<sup>3</sup>/ngày đêm; 5 trạm bơm, công suất từ 67 m<sup>3</sup>/giờ đến 390 m<sup>3</sup>/giờ; hệ thống mạng đường ống thu gom cấp 1, 2 và 3 với chiều dài khoảng 48 km.

**\*). Tình hình xả nước thải vào nguồn nước của các khu công nghiệp, cơ sở sản xuất, khai khoáng, chế biến, làng nghề, các công trình thủy điện.**

Trên địa bàn tỉnh Sơn La hiện nay có các cụm công nghiệp (CCN) : Mường La, thành phố Sơn La, Phù Yên và một số điểm công nghiệp tại các thị trấn, thị tứ. Nước thải sau khi được xử lý (thường là phương pháp lắng đọng trong bể chứa hoặc hồ chứa) đảm bảo tiêu chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT thì mới được thải ra môi trường xung quanh.

Song mức độ xử lý còn chưa triệt để, đặc biệt là các cụm công nghiệp nhỏ lẻ, cơ sở vật chất điều kiện máy móc thiết bị cũng như công nghệ ứng dụng còn chưa đem lại hiệu quả. Do công tác tu sửa các hệ thống xử lý nước thải còn hạn chế nên đôi khi nước đục vẫn chảy theo suối tác động đến hoạt động sinh hoạt, sản xuất của người dân nơi cuối nguồn. Nước thải do hoạt động sản xuất, sinh hoạt không có hệ thống xử lý mà chỉ được thu gom và chảy tràn xuống khe đất trũng.Thêm nữa, tỉnh Sơn La có số lượng lớn các cơ sở khai thác thác và chế biến khoáng sản tập trung chủ yếu ở các huyện Mộc Châu, Phù Yên, Sông Mã, Quỳnh Nhài, Yên Châu,... Phần lớn các đơn vị đều xây dựng đập chắn thải trong khai thác tuyển rửa, nước sau khi đã lắng đọng trong hồ chứa một phần được sử dụng tuần hoàn trở lại. Nhìn chung các khu mỏ hay vị trí xả nước thải của các đơn vị hoạt động khai thác khoáng sản đều nằm xa khu dân cư. Nước thải được xả vào nguồn nước theo hình thức tự chảy hoặc thảm thấu. Đối với những đơn vị được kiểm tra giám sát thì chất lượng nước thải luôn đảm bảo QCVN 40:2011/BTNMT. Ngoài ra hiện tượng

khai thác tự do, công nghệ tuyển quặng lạc hậu có sử dụng hóa chất nhất là hoạt động khai thác mỏ trong điều kiện mùa mưa lũ dễ gây tổn hại đến môi trường tự nhiên, ô nhiễm nguồn nước.

Qua điều tra cho thấy tình hình xả chất thải vào nguồn nước tại một số cơ sở khai thác, chế biến như sau:

**+ Công ty cổ phần tinh bột sắn FOCOCEV - Nhà máy chế biến tinh bột sắn Mai Sơn**

- Khối lượng sắn tươi trong niên vụ 2017 - 2018 mua vào khoảng 41.000 tấn, niên vụ sản xuất từ tháng 11 đến tháng 4 sang năm. Lượng nước sử dụng khoảng  $3,5\text{m}^3$  nước/1 tấn sắn tươi tương đương với  $10\text{m}^3$  nước/1 tấn sản phẩm (*lượng nước tiêu thụ khoảng  $920\text{m}^3/\text{ngày}$* ). Tổng lượng nước thải khoảng  $126.000\text{m}^3/\text{niên vụ}$ .

- Chất thải rắn: Vỏ củ khoảng hơn 400 tấn/ vụ (chiếm khoảng 1%) cho dân để làm phân hữu cơ; bã sắn khoảng 20.500 tấn (bã sắn lắn nước) được phơi khô để làm thức ăn chăn nuôi; chất thải nguy hại hiện đang thu gom trong kho chứa, chưa hợp đồng với đơn vị thu gom, xử lý.

- Quan trắc 02 lần/ niên vụ vào tháng 12 và tháng 3 năm sau.

- Do công nghệ xử lý nước thải của công ty thay đổi so với giấy phép đã được cấp nên ngày 23/01/2018 UBND tỉnh đã ban hành Công văn số 268/UBND-KT yêu cầu Công ty điều chỉnh lại Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước. Tuy nhiên, đến thời điểm hiện tại công ty chưa triển khai thực hiện.

**+ Công ty cổ phần chế biến nông sản BHL Sơn La:**

- Địa chỉ văn phòng: Khu công nghiệp Mai Sơn, xã Mường Bằng, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La

**Các yêu cầu về Bảo vệ môi trường đối với đơn vị**

- Nước thải sinh hoạt: Đối với nước thải từ những khu vực nhà ăn ca, khu rửa tay, chân sẽ được thu gom theo hệ thống đường ống riêng, sau đó đưa về các hố ga để xử lý. Đối với nước thải từ khu vệ sinh sẽ được thu gom vào bể tự hoại tại nhà văn phòng (01 nhà vệ sinh) và nhà nghỉ giữa ca của công nhân (01 nhà vệ sinh), bể BASTAF xây 5 ngăn theo đúng quy cách.

- Nước mưa chảy tràn: được dẫn theo hệ thống mương BTCT kín, kích thước B400mm. Bố trí hố ga chạy theo hệ thống mương (50m/01 hố) và thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung của Khu công nghiệp Mai Sơn và ra suối Nậm Pàn.

- Hệ thống xử lý nước thải: xử lý bằng phương pháp sinh học kết hợp với phương pháp hóa lý bùn hoạt tính với công nghệ sinh học hiếu khí được xây dựng trên nền tảng của công nghệ Aerotank với công suất xử lý  $4.000\text{ m}^3/\text{ngày}$ . Hệ thống xử lý NTTT bao gồm các hạng mục: 02 bể trung gian, 03 bể biogas, 01 bể lắng, 01 hồ điều hòa, 02 hồ hiếu khí, 02 bể lắng bùn sinh học, 01 bể keo tụ, 01 bể tạo bông, 01 bể lắng bùn hóa lý, 01 bể khử trùng, 02 bồn lọc áp lực, 01 bể nén bùn, 01 hồ thủy sinh.

- Tại khuôn viên nhà máy cũng như trên các bờ hồ sinh học đều được trồng cây xanh với diện tích trồng chiếm từ 20-40% tổng diện tích từng công trình.

- Chất thải rắn thông thường bố trí các thùng rác có nắp đậy dọc theo tại cửa ra vào các phân xưởng và thu gom mỗi ngày đưa về nhà chứa rác tập trung. Định kỳ nhà máy hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và đem đi xử lý.

- Chất thải rắn sản xuất: Khu vực lưu giữ bã săn được lát nền bằng xi măng, có mái che và mương thoát bao quanh kích thước  $10 \times 20$ m. Nước thải từ bã săn sẽ được thu về hệ thống xử lý để xử lý đạt Quy chuẩn Việt Nam. Bã săn được đưa qua máy ép bã và sấy liên tục qua tháp sấy sau đó được đóng bao rồi liên hệ với các đơn vị thu mua lượng bã săn này. Bùn thải đưa qua bể nén bùn, tại công trình đơn vị này, bùn lắng ở đáy bể sẽ được bơm qua máy ép bùn, phần bùn khô sẽ được thu gom đóng bao và được lưu giữ tại nhà kho, sau đó bán cho nông dân làm phân bón.

- Nhà chứa rác thải nguy hại: diện tích  $12\text{m}^2$ , tường bao kín, mái tôn, nền BTCT, 01 cửa ra vào được đặt gần khu nhà ở công nhân. Trong nhà chứa rác chứa các thùng chứa rác thải nguy hại có nắp đậy, dán nhãn rõ phân loại rác thải.

- Thông tin sản xuất: công suất thiết kế 700 tấn củ tươi/ngày (tương đương 200 tấn tinh bột/ngày); định mức nước  $3,7\text{m}^3/\text{tấn củ tươi}$  ( $10\text{m}^3/\text{tấn thành phẩm}$ ). Thiết kế hệ thống xử lý nước thải:  $4.000\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ ; lượng nước tiêu thụ  $2.600\text{m}^3/\text{ngày}$  (sau khi tái sử dụng còn lại  $1.000\text{m}^3/\text{ngày}$ )

- Thời vụ sản xuất: 01/11/2017 đến 10/4/2018; sản lượng chế biến toàn vụ: 20.000 tấn bột; tổng lượng nước sử dụng  $200.000\text{m}^3/\text{vụ}$  (trong đó có  $100.000\text{ m}^3$  nước tái sử dụng).

- Bã săn: 5.000 tấn khô (bán cho cơ sở chăn nuôi); vỏ củ chưa có số liệu (được sử cho dân sử dụng làm phân bón).

- Tình hình vận hành hệ thống xử lý nước thải: nước thải qua hệ thống xử lý; nguồn tiếp nhận được đưa ra suối Nậm Pàn; có 02 lần xảy ra sự cố tại số 5 sau bigas (đã có báo cáo: số 02/BC-BLH ngày 12/3/2018 và số 07/BC-BLH ngày 20/6/2018); đánh giá chung: hoạt động tốt; trong niên vụ đã tiến hành Hợp đồng với đơn vị có chức năng để tiến hành quan trắc môi trường.

- Hệ thống xử lý nước thải: bể thu gom và bể lắng ( $V = 205 \times 16 \times 4 = 13.120\text{ m}^3$ ): hoạt động bình thường có khả năng chứa nước và không phủ bạt; hồ biogas số 1 ( $V = 125 \times 85 \times 6 = 63.750\text{ m}^3$ ) và hồ biogas số 2  $V = 125 \times 85 \times 6 = 63.750\text{ m}^3$ ): hoạt động bình thường, tại bể biogas số 2 khí ga lên tốt; nước thải sau biogas sang hồ số 5 (tác dụng điều hòa và cấp nước cho hồ yếm khí và thiếu khí;  $V = 85 \times 80 \times 6 = 40.800\text{ m}^3$ ); Nước thải sau đó được đưa sang 02 hồ thiếu khí (mỗi bể  $V = 35 \times 15 \times 4,5 = 2.360\text{ m}^3$ ); sau đó được sang 02 hồ hiếu khí (mỗi bể  $V = 56 \times 26 \times 4,6 = 6.700\text{ m}^3$ ); sau đó được chuyển sang 03 bể lắng ( $V = 1.900\text{ m}^3$ ); sau đó được dẫn sang bể xử lý hóa chất (gồm nhiều bể và được cung cấp hóa chất;  $V = 17 \times 19,6 \times 5 = 1.700\text{ m}^3$ ); sau đó đưa sang bể lắng bùn ( $V = 28 \times 29 \times 6 = 4.900\text{ m}^3$ ) và được đưa ra bể chứa nước sau xử lý ( $V = 46 \times 48 \times 4,5 = 10.000\text{ m}^3$ ); nước thải sau đó ra hệ thống thoát nước thải, điểm thải tại Suối Nậm Pàn (gần điểm cấp nước). Tổng dung tích các bể:  $221.840\text{ m}^3$ . Tổng kinh phí cho hệ thống xử lý nước thải: 65 tỷ đồng.

Việc lắp đặt hệ thống xử lý nước thải tiến hành đồng thời với việc xây dựng nhà máy; khi tiến hành sản xuất đồng thời với việc vận hành hệ thống xử lý nước thải. Sân công nghiệp gọn gàng, được lát, đổ bê tông. Chất thải rắn được tái sử dụng làm phân bón. Việc xây dựng hệ thống xử lý nước thải tại nhà máy đang trong quá trình vận hành thử nghiệm, ngay sau khi xảy ra sự cố công ty đã huy động lực lượng, thiết bị, kinh phí để khắc phục, có báo cáo kịp thời khi xảy ra sự cố và sau khi khắc phục xong.

**+ Khai thác khoáng sản chì tại điểm mỏ bản Trò, xã Suối Tọ, Phù Yên:**

- Diện tích khu vực khai thác: 4,5 ha; trữ lượng khai thác 69.513 tấn quặng nguyên khai; công suất khai thác: 25.000 tấn quặng nguyên khai/năm.

- Đã tiến hành xây dựng hàng rào bảo vệ lưới B40 quanh mỏ, đào hệ thống rãnh nước, tránh nước tràn qua khu vực mỏ.

- Toàn bộ chất thải rắn đào đắp được thải bỏ cách cửa lò khoảng 30m, chưa được đổ thải tại bãi thải theo đúng như báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được duyệt.

- Chưa xây dựng đập chắn bãi thải để chống sạt lở, xói mòn theo đúng quy định.

- Chưa có văn bản báo cáo UBND tỉnh Sơn La - Sở Tài nguyên và Môi trường về kế hoạch xây lắp các công trình xử lý môi trường và hồ sơ thiết kế của các công trình xử lý môi trường theo quy định (bãi thải chứa đất, đá thải ...).

- Chưa tiến hành quan trắc, giám sát môi trường định kỳ 02 lần/năm.

- Chưa tiến hành đăng ký Chủ nguồn thải chất thải nguy hại.

**+ Nhà máy gạch tuyNEL Sông Mã, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La**

Nhà máy hoạt động sản xuất vào 7/2010 Công suất thực tế hiện tại khoảng 15 triệu viên/năm. Xử lý khí thải lò nung bằng giải pháp tăng chiều cao ống khói (đường kính ống khói D = 0,8m, chiều cao ống khói H = 15m), kết hợp với biện pháp xử dụng than cát hàm lượng lưu huỳnh thấp để hạn chế phát thải khí SO<sub>2</sub>. Áp dụng biện pháp pha than vào đất để sản xuất gạch, tận dụng lượng khí thải để sấy gạch mộc. Hoạt động sản xuất gạch không phát sinh nước thải sản xuất. Nước thải tại nhà máy chủ yếu là nước thải sinh hoạt, được Công ty xử lý bằng bể tự hoại tại các khu nhà (văn phòng, nhà ở công nhân). Tro, sỉ than thải được Công ty tận dụng để tái sản xuất gạch, không phát thải ra môi trường.

**+ Dự án đầu tư phát triển chăn nuôi lợn ngoại quy mô 300 lợn nái sinh sản, nuôi lợn thương phẩm 6.000 con/năm**

Chủ dự án là Doanh nghiệp tư nhân Minh Thúy, người đại diện là Ông Nguyễn Văn Minh - Giám đốc doanh nghiệp. Toàn bộ khu vực dự án có diện tích 25.800 m<sup>2</sup>, trong đó diện tích mặt bằng xây dựng trại chăn nuôi 8.950 m<sup>2</sup>. Lượng nước thải từ các chuồng trại chăn nuôi được thu gom về hệ thống bể tự hoại biogas được thiết kế ngay phía dưới chuồng trại.

**+ Các nhà máy chế biến chè:**

Công ty cổ phần chè Chiềng Ve Mộc Châu dây chuyền công nghệ chế biến chè có công suất 13 tấn chè búp tươi/ngày được thiết kế xây dựng năm 2002. Dự án đầu tư và khôi phục, cải tạo, thăm canh, chế biến và phát triển chè tại xã Chiềng Khoa huyện Mộc Châu tỉnh Sơn La của Công ty TNHH chè Đại Thành. Công ty cổ phần Chè Cờ Đỏ Mộc Châu. Do đặc thù hoạt động thu gom, chế biến chè không sử dụng nước cho hoạt động sản xuất. Vì vậy lượng nước thải sản xuất tại Công ty hầu như là không có. Nước thải tại công ty chủ yếu là nước thải sinh hoạt, được thu gom và xử lý bằng hệ thống bể tự hoại.

### + Các nhà máy chế biến cà phê

Trong những năm gần đây, việc ô nhiễm nguồn nước phục vụ cho cấp nước sinh hoạt tại khu vực thành phố (nhà máy cấp nước số 1 và 2) do các hoạt động sản xuất, kinh doanh tại đầu nguồn nước hang Thắm Tát Tòng và đầu nguồn suối Nậm La diễn biến ngày càng phức tạp. Trong năm 2017, đã xảy ra ô nhiễm nguồn nước hang Thắm Tát Tòng hơn 20 lần. Đặc biệt, Nhà máy nước số 1 thành phố Sơn La đã phải ngừng sản xuất trong thời gian là 10 ngày từ ngày 04/11/2017 - 14/11/2017 với nguyên nhân chính là việc xả nước thải, chất thải của các cơ sở, hộ gia đình chế biến cà phê quả tươi, chủ yếu chế biến bằng phương pháp ướt, trực tiếp ra môi trường ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước sinh hoạt và gây mất nước cho khoảng 12 nghìn hộ dân trên địa bàn thành phố, gây bức xúc trong nhân dân.

Trong quá trình sơ chế cà phê, người dân có nhiều hình thức khác nhau để thải nước thải ra ngoài môi trường xung quanh. Với lượng nước thải ra thường xuyên trong các đợt thu mua và sơ chế cà phê kéo dài từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau thì việc áp dụng biện pháp xử lý nước thải của quá trình sơ chế cà phê là hết sức cần thiết.

Phần nước thải được đa số các cơ sở này bơm vào các ao đào không có lót đáy, chống thấm, để ngâm tự nhiên hoặc xả trực tiếp ra môi trường xung quanh. Phần cặn bã thải sẽ được bán cho các hộ gia đình hoặc ủ, bổ sung vi sinh để làm phân bón cho các vườn cà phê.

Qua thống kê cho thấy, tỷ lệ hộ đào hố để chứa nước thải chiếm 58,6%, tỷ lệ hộ để nước thải tự chảy tràn trên mặt đất là 19,0%, tỷ lệ hộ dẫn nước thải vào ruộng là 10,3% và tỷ lệ hộ để nước thải chảy ra suối là 12,1%. Như vậy, các hộ gia đình đã có biện pháp đào hố để kiểm soát nước thải. Tuy nhiên, các hố thải chủ yếu quy mô còn nhỏ, các hộ vẫn để tình trạng nước thải chảy tràn trên mặt đất (hình 6).



Hình 2.11:Hố chứa nước thải sơ chế cà phê của hộ gia đình

Một số cơ sở chế biến cà phê xả thải thẳng ra suối hoặc ao chứa nước thải sơ chế cà phê không đảm bảo tiêu chuẩn gây ô nhiễm môi trường



Cơ sở chế biến nông sản Đỗ Thị Thủy, bản Nà Hóm, xã Chiềng Co (Thành phố) chế biến cà phê và xả thẳng nước thải xuống ao xâng ngay cạnh suối.



Ao đất lót bạt chứa nước thải sơ chế cà phê của Cơ sở chế biến nông sản Vương Bá Trung, bản Đồng Hưng, xã Muối Nọi (Thuận Châu) không đảm bảo đang sủi bọt do bị thẩm thấu nước xuống lòng đất.

Nước thải của quá trình sơ chế cà phê chảy tràn trên mặt đất là nguyên nhân ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Trong số 58 hộ điều tra, có 47 hộ cho rằng quá trình sơ chế cà phê có ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường chiếm 81,03%, còn lại 11 hộ cho rằng quá trình sơ chế cà phê không ảnh hưởng đến môi trường chiếm 18,97%. Như vậy, có thể thấy rằng đa số các hộ gia đình sơ chế cà phê đã nhận thấy ảnh hưởng của nước thải sau sơ chế đến môi trường.

Vỏ cà phê sau sơ chế cũng là một nguồn chất thải có tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh. Sau khi sơ chế, có hộ đổ vỏ cà phê ra vườn hoặc vào hố, có hộ bón trực tiếp cho cây trồng, có hộ tiến hành ủ phân, có hộ bỏ đi. Do lượng dinh dưỡng trong vỏ cà phê khá nhiều nên đã có tới 86,21% hộ sử dụng vỏ cà phê làm phân ủ, 12,07% hộ sử dụng vỏ cà phê để bón trực tiếp cho cây trồng và chỉ có 1,72% hộ không sử dụng vỏ cà phê. Như vậy, có thể thấy rằng người dân địa phương đã biết tận dụng phế thải vỏ cà phê làm phân ủ bón cho cây trồng. Trong thời gian sơ chế, vỏ cà phê thải ra đê lô thiên trên mặt đất chưa kịp xử lý làm phân ủ, bốc mùi hôi thối.

Theo điều tra 58 hộ gia đình, có 74,14% hộ sơ chế cà phê nhận thấy quá trình sơ chế cà phê gây ra mùi hôi thối, có 24,14% hộ nhận thấy quá trình sơ chế cà phê làm nguồn nước bị ô nhiễm, 3,45% hộ nhận thấy quá trình sơ chế cà phê làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây trồng khu vực xung quanh nơi sơ chế cà phê và 18,97% không biết quá trình sơ chế cà phê có ảnh hưởng gì đến môi trường. Như vậy, việc xuất hiện mùi hôi là biểu hiện mà hầu hết các hộ gia đình đều nhận thấy do tác động của vỏ cà phê thải ra môi trường lâu ngày.

Năm 2017 đã xảy ra sự cố ô nhiễm nguồn nước hang Thắm Tát Tòng - Nhà máy nước Chiềng An - Thành phố Sơn La. Theo báo cáo của Công ty Cổ phần cấp nước Sơn La, từ năm 2012 đến nay, năm nào vào vụ chế biến cà phê, nguồn nước của Thành phố Sơn La đều bị ô nhiễm. Theo số liệu tổng hợp, từ năm 2015 bị ô nhiễm 20 lần, phải ngừng cấp nước 151 giờ. Năm 2016 ô nhiễm 12 lần, ngừng cấp nước 86 giờ. Năm 2017 mới đầu vụ chế biến cà phê đã 17 lần ô nhiễm, ngừng cấp nước 124 giờ. Ô nhiễm nặng nhất diễn ra trong các ngày đầu tháng 11.

Thời gian lấy mẫu phân tích để phân tích chất lượng nước đầu vào nhà máy nước Chiềng An, thành phố Sơn La từ 8/11/2017 – 21/11/2017 với 22 mẫu phân tích chất lượng nước.

Thông số quan trắc phân tích: Các thông số vật lý (Độ đục, Màu, TSD, Tổng chất rắn lơ lửng); các thông số hóa sinh (Độ cứng tính theo CaCO<sub>3</sub>, Chỉ số pemanganat, Amoni Nitrit, Nitrat, Phosphat, Clorua, Florua, Xyanua); các thông số kim loại nặng (Asen, Cadimi, Crom VI, Đồng, Kẽm, Niken, Mangan, Thủy ngân, Sắt); các thông số vi sinh (Coliform, E.coli).

Kết quả quan trắc chất lượng nước cho thấy các thông số có chỉ tiêu vượt giới hạn cho phép gồm có Mangan, Sắt (Fe), Ecoli, Coliform còn các thông số khác đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép, cụ thể như sau:

- Đối với cơ sở chế biến cà phê của ông Bùi Văn Công, địa chỉ bản Đông Hưng, xã Muối Nọi huyện Thuận Châu kết quả kiểm tra năm 2012 và 2014 đều cho thấy cơ sở chưa đăng ký kinh doanh; chưa thực hiện đăng ký cam kết bảo vệ môi trường; chưa có hệ thống xử lý nước thải, chỉ có hố đào thủ công diện tích chúa khoảng 100m<sup>3</sup> không qua hệ thống xử lý theo tiêu chuẩn. Năm 2014, cơ sở có hành vi đổ bã thải cà phê trực tiếp ra môi trường khối lượng 40m<sup>3</sup>. Đến năm 2014 vẫn không có GCN ĐKKD, không có cam kết bảo vệ môi trường.

- Đối với cơ sở chế biến cà phê của Doanh nghiệp tư nhân Thu Thủy địa bàn xã Muối Nọi huyện Thuận Châu (*DNTN Thu Thủy được sở Kế hoạch và Đầu tư cấp GCN ĐKKD lần đầu ngày 12/8/2010, cấp thay đổi ngày 14/5/2015*): cơ sở Nguyễn Thị Diệp vẫn để nước thải chưa qua xử lý ra ngoài môi trường. Cơ sở không thực hiện đúng đề án bảo vệ môi trường đơn giản đã được UBND huyện phê duyệt ngày 29/11/2016; xả nước thải sau chế biến cà phê chưa xử lý ra môi trường, chưa có hệ thống xử lý khí thải của lò sấy cà phê; tự lắp đặt một hệ thống máy bơm, chôn đường ống dẫn nhựa dài 300m từ khu vực ao chứa nước xả thải để bơm chất thải lên ao đào không lót bạt gần hang đá cát to trong khu vực nương của ông Cà Văn Minh ở bản Lốm Hượn, xã Bon Phặng; không có giấy phép xây dựng đối với hạng mục công trình xây dựng trên đất, sử dụng đất không đúng mục đích.

- Đối với cơ sở chế biến của hộ kinh doanh Nguyễn Văn Hân, địa chỉ bản Nam Tiến, xã Bon Phặng huyện Thuận Châu (kiểm tra ngày 11/11/2017): Cơ sở chưa có báo cáo đánh giá tác động môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt; chưa có hệ thống xử lý khí thải; từ cuối tháng 10 đến đầu tháng 11/2017 cơ sở đã thừa nhận đã nhiều lần bơm nước thải lên 2 hồ chúa để tự thám, không lót đáy cách cơ sở sản xuất khoảng 150m; không có giấy phép xây dựng đối với hạng mục công trình xây dựng trên đất, sử dụng đất không đúng mục đích. Tại thời điểm kiểm tra hộ gia đình đã ngừng hoạt động chế biến cà phê, không lưu giữ lượng vỏ cà phê tại cơ sở sản xuất. Nước thải trong quá trình sản xuất được thu gom vào bể chúa dung tích khoảng 100m<sup>3</sup>, xây bằng gạch, sau đó được bơm lên hồ chúa ở phía trên đồi đất, cách cơ sở khoảng 300m, hồ chúa không có khả năng chống thấm, nước thải trong hồ có màu đen đặc và bốc mùi hôi khó chịu. Hộ gia đình chưa có báo cáo đánh giá tác động môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường, đề án bảo vệ môi trường đơn giản được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và xác nhận, xây dựng trái phép xuống chế biến cà phê trên đất nông nghiệp, sử dụng đất không đúng mục đích.

- Đối với cơ sở chế biến của hộ kinh doanh Vương Bá Trung (trước đây là hộ cà phê Thu Thủy, đến năm 2017 là hộ kinh doanh Vương Bá Trung, năm 2018 là công ty

CPTM Cát Quế mua lại), địa chỉ bản Đông Hưng, xã Muối Nọi huyện Thuận Châu (kiểm tra tháng 8/2017 và tháng 11/2017): Cơ sở chưa có báo cáo đánh giá tác động môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt; có 12 ao chứa nước thải có tổng diện tích khoảng 5.909m<sup>2</sup>, 2 bãi chất thải rắn cà phê có tổng diện tích khoảng 1.857m<sup>2</sup>; toàn bộ chứa chất thải có lót bạt nhưng không đảm bảo chống thấm (một số ao bị thấm nước chảy ra rãnh đường bốc mùi hôi thối); chưa có hệ thống xử lý nước thải đảm bảo môi trường; không có giấy phép xây dựng đối với hạng mục công trình xây dựng trên đất, sử dụng đất không đúng mục đích. Toàn bộ nước mặt của sân phơi, nhà xưởng được thu gom trong hệ thống rãnh nước và chảy trực tiếp ra hệ thống mương nước liền kề, không được thu gom tại bể chứa. Tại khu vực chế biến cà phê, nước thải đã chảy và thấm thấu sang khu đất của hộ gia đình giáp ranh làm chết cây trồng. Vỏ cà phê không được xử lý, hộ gia đình đỗ dọc hai bên đường lên khu vực hồ chứa nước thải, đang phân hủy bốc hôi khó chịu và ngấm trực tiếp xuống đất. Nước thải trong quá trình sản xuất được thu gom vào bể chứa dung tích khoảng 300m<sup>3</sup> được xây gạch và lát đáy. Sau đó được bơm lên các hồ chứa nước thải của cơ sở tại khu vực đồi đất đối diện. Công an huyện Thuận Châu đã kiểm tra, xác định có 12/12 hồ chứa nước thải ngầm trực tiếp xuống đất; lượng nước thải còn lại trong các hồ chứa khoảng trên 8000 m<sup>3</sup>, nước thải có màu đen, đặc và bốc mùi khó chịu, 1 hồ chưa đưa vào tích nước. Hộ gia đình chưa có báo cáo đánh giá tác động môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường, đề án bảo vệ môi trường đơn giản được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và xác nhận, xây dựng trái phép xưởng chế biến cà phê trên đất nông nghiệp, sử dụng đất không đúng mục đích.

- Đối với cơ sở chế biến của hộ kinh doanh Nguyễn Thị Diệp (Bùi Văn Công), địa chỉ bản Nam Tiến, xã Bon Phặng huyện Thuận Châu (kiểm tra ngày 11/11/2017): Tại thời điểm kiểm tra hộ gia đình đã ngừng hoạt động chế biến cà phê, không lưu giữ lượng vỏ cà phê tại cơ sở sản xuất. Nước thải trong quá trình sản xuất được thu gom vào hồ chứa dung tích khoảng 2000m<sup>3</sup>, hồ chứa không có khả năng chống thấm, nước thải trong hồ có màu đen đặc và bốc mùi hôi khó chịu. Tại thời điểm kiểm tra, hộ gia đình có lắp đặt 01 máy bơm để bơm nước thải từ hồ chứa lê khu vực thung lũng phía trên đồi cách cơ sở chế biến khoảng 500m. Tuy nhiên vào thời điểm kiểm tra công ty cổ phần cấp nước Sơn La đã bơm nước sạch vào rửa. Không thực hiện đúng các nội dung cam kết về xử lý chất thải trong sơ chế cà phê theo bản đề án bảo vệ môi trường đã được duyệt, xây dựng trái phép xưởng chế biến cà phê trên đất nông nghiệp, sử dụng đất không đúng mục đích, xây dựng không có giấy phép.

- Đối với cơ sở chế biến của hộ kinh doanh Quàng Văn Hồng, bản Hôm, xã Chièng Co, thành phố Sơn La: tại thời điểm kiểm tra 16/11/2017 hộ gia đình đã ngừng hoạt động chế biến cà phê, không lưu trữ lượng vỏ và phê tại cơ sở sản xuất. Nước thải trong quá trình sản xuất được thu gom vào 2 bể, trong đó có 01 bể có thể tích khoảng 300m<sup>3</sup>, được xây bằng gạch, lát đáy bằng xi măng và 01 bể 50m<sup>3</sup> chưa được lót đáy không có khả năng chống thấm, trong bể chứa vẫn còn chứa nước thải của quá trình chế biến cà phê, nước thải có màu đen đặc và bốc mùi khó chịu (nước thải không qua xử lý ngầm trực tiếp xuống đất). Hộ gia đình đang đào một hồ chứa nước thải, đáy lót bạt chống thấm, có thể tích khoảng 4000m<sup>3</sup>, chưa thực hiện việc chứa nước thải. Cơ sở chế biến đã lắp đặt một đường ống ngầm từ bể chứa nước thải tới một giếng khoan được lắp ống nhựa đường

kính 110m, sâu khoảng 13,8m để xả thải trực tiếp vào lòng đất, không thực hiện đúng các nội dung cam kết về xử lý chất thải trong sơ chế cà phê theo bản đề án bảo vệ môi trường được phê duyệt, xây dựng trái phép xưởng chế biến cà phê trên đất nông nghiệp, sử dụng đất không đúng mục đích.

- Đối với cơ sở chế biến của hộ kinh doanh Đỗ Thị Thủy, bản Hôm, xã Chiềng Cọ, thành phố Sơn La: tại thời điểm kiểm tra 16/11/2017 hộ gia đình đã ngừng hoạt động chế biến cà phê, không lưu trữ lượng vỏ và phê tại cơ sở sản xuất. Nước thải trong quá trình sản xuất được thu gom vào 01 hồ chứa được xây bằng đá, đáy hồ không lót bạt chống thấm, hồ chứa nằm sát mương nước của bản Hôm, xã Chiềng Cọ, nước thải không qua xử lý, ngầm trực tiếp xuống đất. Cơ sở đã thực hiện việc bơm hút nước thải trong hồ chứa chuyển sang một hồ chứa khác và đang tiến hành cải tạo hồ. Tuy nhiên tại thời điểm kiểm tra cơ sở chế biến chưa có báo cáo đánh giá tác động môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường, đề án bảo vệ môi trường đơn giản được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và xác nhận, xây dựng trái phép xưởng chế biến cà phê trên đất nông nghiệp, sử dụng đất không đúng mục đích.

- Đối với cơ sở chế biến của hộ kinh doanh Quàng Văn Tính, bản Hôm, xã Chiềng Cọ, thành phố Sơn La: tại thời điểm kiểm tra 16/11/2017 hộ gia đình đã ngừng hoạt động chế biến cà phê, không lưu trữ lượng vỏ và phê tại cơ sở sản xuất. Nước thải trong quá trình sản xuất được thu gom vào bể chứa 3 ngăn dung tích khoảng 300m<sup>3</sup>, được xây bằng gạch, nước thải không qua xử lý, ngầm trực tiếp xuống đất. Tại thời điểm kiểm tra, hộ gia đình đang hút nước thải từ hồ chứa vận chuyển đổ sang một hồ chứa khác, dung tích khoảng 1000m<sup>3</sup>, hồ chứa đã được lót bạt chống thấm, cách xa cơ sở chế biến khoảng 1,5km, cơ sở đang tiến hành cải tạo lại bể chứa. Cơ sở chế biến đã xây dựng một đường ống thoát dẫn nước, chiều dài khoảng 250m, đường kính 110m từ sân phơi dẫn ra mương thoát nước của khu bản Tam, xã Chiềng Đen; cơ sở không thực hiện đúng các nội dung cam kết về xử lý chất thải trong sơ chế cà phê theo bản đề án bảo vệ môi trường được phê duyệt. xây dựng trái phép xưởng chế biến cà phê trên nông nghiệp, sử dụng đất không đúng mục đích.

Ngoài ra còn nhiều cơ sở công nghiệp xả nước thải vào nguồn nước như: nhà máy sữa Mộc Châu; nhà máy Mía đường Mai Sơn; các trang trại chăn nuôi lợn trên địa bàn tỉnh (lợn Chiềng Hặc; lợn Ít Ong; lợn Tiên Sơn; lợn Đông Sang; lợn Bình Nhưỡng; lợn 3/2; lợn Vũ Thị Hà.....).

**Bảng 2. 12: Chất lượng nước thải của các nguồn thải công nghiệp năm 2017 tại một số vị trí quan trắc**

TT	Chi tiêu	Đơn Vị	Nhà máy chế biến kim loại màu Sơn La		Hồ số 02 Nhà máy Mía đường Mai Sơn		Hồ số 03 Nhà máy Mía đường Mai Sơn		Xưởng chế biến chí, kèm công ty nông sản Phú Yên		Nhà máy chế biến kim loại màu Phù Yên		QCVN 40:2011/B TNMT
			Đợt 1	Đợt 2	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 1	Đợt 2	
1	Màu sắc	Pt/Co	88	85	992	991	987	1002	4	7	5	8	150
2	pH	-	11,4	11	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	8	7,9	5,5 đến 9
3	DO	mg/l	2,4	2,1	2,4	2,6	2,2	2,4	3,1	3	3,1	2,6	-
4	TSS	mg/l	23800	24480	182	198	152	167	12	24	12	28	66
5	COD	mg/l	104,16	69,44	1771	1770	1667	1875	34,72	34,72	34,72	69,44	99
6	CN-	mg/l	16,035	0,168	0,164	1,132	0,167	0,164	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,066
7	Sunfua	mg/l	2,998	15,371	3,105	3,752	14,633	2,959	0,752	0,338	0,899	0,123	0,33
8	BOD5	mg/l	1,6	12,3	356	300	594	524	9	12,6	8	1,8	33
9	NH4+-N	mg/l	0,135	1,126	1,228	0,035	12,426	1,376	0,004	0,118	0,151	0,007	6,6
10	Tổng N	mg/l	1,39	1,406	1,81	1,23	1,55	1,7	0,285	0,42	0,8	0,67	26,4
11	Tổng P theo P	mg/l	0,06	0,0253	2,62	0,3769	2,56	0,3751	<0,0001	0,006	0,015	<0,0001	3,96

**Ghi chú:**

- + QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.
- + (-): Không quy định. Các kết quả vượt ngưỡng quy định của QCVN được đánh dấu in đậm.

$$+ C_{max} = C \times K_q \times K_f$$

Với C: là giá trị các thông số ô nhiễm trong nước thải được quy định tại Bảng 1 của QCVN 40:2011/BTNMT.

$K_q = 1,1$ : ứng với lưu lượng dòng chảy của sông suối, khe, rạch, kênh mương có lưu lượng dòng chảy  $200 < Q \leq 500 \text{ m}^3/\text{s}$ .

$K_f = 1,1$ : ứng với các cơ sở công nghiệp có lưu lượng nguồn thải  $50 < F \leq 500 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ .

**\*). Tình hình xả nước thải tại các bệnh viện và cơ sở y tế**

Các bệnh viện tuyến huyện, tuyến tỉnh đã được đầu tư xây dựng tương đối hoàn chỉnh bao gồm: 02 bệnh viện đa khoa tuyến tỉnh (bệnh viện đa khoa tỉnh và bệnh viện đa khoa khu vực Phù Yên); 6 bệnh viện chuyên khoa tuyến tỉnh; 10 bệnh viện đa khoa tên huyện. Trong những năm vừa qua, hầu hết các bệnh viện đã được đầu tư xây dựng mới và cải tạo để nâng cao chất lượng cũng như khả năng tiếp nhận bệnh nhân. Bên cạnh việc đầu tư kết cấu hạ tầng nâng cấp trang thiết bị phục vụ khám chữa bệnh, các bệnh viện này còn đang trong giai đoạn xây dựng nên chưa có hệ thống thu gom nước thải, một số bệnh viện được đầu tư xây dựng hệ thống thu gom xử lý nước thải bệnh viện. Một số bệnh viện có hệ thống xử lý rác thải nhưng những hệ thống này hoạt động không hiệu quả hoặc đã ngừng hoạt động do nhiều nguyên nhân như: Không đủ chi phí để duy trì hoạt động, hệ thống, thiết bị xử lý xuống cấp do không được bảo dưỡng thường xuyên. Cụ thể tình hình xả thải tại các bệnh viện và cơ sở y tế trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau:

**+ Bệnh viện đa khoa huyện Mộc Châu**

- Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống rãnh và chảy vào mương thoát nước sau đó chảy ra mương tưới của cánh đồng sau Bệnh viện.

- Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình  $36 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$  nhưng không có giấy phép xả nước thải vào nguồn nước do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung đã được đầu tư xây dựng (công nghệ AAO) và đang vận hành thử nghiệm, chưa được bàn giao từ Sở Y tế cho Bệnh viện.

- Tại thời điểm kiểm tra, nước thải đặc thù tại các Khoa của Bệnh viện không có sổ theo dõi lượng thuốc sử dụng, không xác định được lượng nước thải phát sinh và nước thải chưa được xử lý sơ bộ trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện.

- Khoa X quang: Từ tháng 6/2015, Bệnh viện sử dụng phim chụp Xquang kỹ thuật số, không phát sinh nước thải nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim.

- Quy trình xử lý nước thải: Cụm thiết bị xử lý hợp khái AAO Việt Nam - Nhật Bản, công suất 170 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Hệ thống xử lý nước thải không có thiết bị đo lưu lượng, không có sổ theo dõi, không có quy trình vận hành.

Nguồn tiếp nhận nước thải sau hệ thống xử lý của Bệnh viện là mương thoát nước chung của khu dân cư, sau đó chảy vào mương tưới.

Vị trí điểm xả nước thải sau khi xử lý: X = 2305533; Y = 564185.

- Bệnh viện đã thực hiện quan trắc, giám sát chất lượng nước thải với tần suất: Năm 2015: 01 lần; năm 2016: 02 lần, năm 2017: 01 lần.

- Kết quả quan trắc môi trường Bệnh viện chưa tuân thủ theo qui định tại Điều 4 (nội dung quan trắc), Điều 8 (tần suất quan trắc) của Thông tư số 31/2013/TT-BYT; số lượng chỉ tiêu chưa đầy đủ theo QCVN 28:2010/BTNMT. Cụ thể:

+ Kết quả quan trắc môi trường năm 2015: Bệnh viện quan trắc: Tần suất 01 lần/năm (*thiểu 03 lần/năm*); thiểu 04/13 chỉ tiêu phân tích: dầu mỡ động thực vật, *Salmonella*, *shigella*, *vibrio cholerae*.

+ Kết quả quan trắc môi trường năm 2016: Bệnh viện quan trắc: tần suất 02 lần/năm (*thiểu 02 lần/năm*); thiểu 04/13 chỉ tiêu phân tích: dầu mỡ động thực vật, *Salmonella*, *shigella*, *vibrio cholerae*.

+ Kết quả quan trắc môi trường năm 2017: Bệnh viện quan trắc tần suất 01 lần; chỉ tiêu phân tích 13/13 chỉ tiêu.

#### **+ Bệnh viện đa khoa huyện Yên Châu**

- Địa chỉ: Tiểu khu 5, thị trấn Yên Châu, huyện Yên Châu, tỉnh Sơn La.

- Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống rãnh và chảy vào mương thoát nước sau đó chảy ra suối Vạt.

Vị trí xả nước mưa ra suối Vạt: X = 2327779; Y = 531781.

- Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình 35 m<sup>3</sup>/ngày đêm nhưng không có giấy phép xả nước thải vào nguồn nước do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung đã được đầu tư xây dựng năm 2009.

- Tại thời điểm kiểm tra, nước thải đặc thù tại các Khoa của Bệnh viện không có sổ theo dõi lượng thuốc sử dụng, không xác định được lượng nước thải phát sinh và nước thải chưa được xử lý sơ bộ trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện.

- Nước thải nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim X Quang được thu gom vào các can nhựa, sau đó trả lại cho đơn vị xử lý chất thải nguy hại với tần suất 01 lần/năm.

Tại thời điểm kiểm tra, nước thải được chứa vào 06 can nhựa với lưu lượng khoảng 40 lít được để trong phòng rửa phim Xquang.

- Bệnh viện đã được đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải từ năm 2009 do UBND huyện Yên Châu làm chủ đầu tư theo công nghệ xử lý hợp khái CN2000.

Tại thời điểm kiểm tra, hệ thống xử lý nước thải đang hoạt động. Tuy nhiên, một số công đoạn của hệ thống đang bị gián đoạn. Cụ thể: Tại bồn khử trùng không kiểm soát được lượng Clo châm vào hệ thống xử lý nước thải trước khi xả ra môi trường. Hệ thống xử lý nước thải không có thiết bị đo lưu lượng, không có sổ theo dõi, không có quy trình vận hành.

Nguồn tiếp nhận nước thải sau hệ thống xử lý của Bệnh viện là suối Vạt.

Vị trí hệ thống xử lý nước thải: X = 2327792; Y = 531833.

- Bệnh viện đã thực hiện quan trắc, giám sát chất lượng nước thải với tần suất: Năm 2015: 02 lần; năm 2016: 02 lần, năm 2017: 01 lần.

- Kết quả quan trắc môi trường Bệnh viện chưa tuân thủ theo qui định tại Điều 4 (nội dung quan trắc), Điều 8 (tần suất quan trắc) của Thông tư số 31/2013/TT-BYT; số lượng chỉ tiêu chưa đầy đủ theo QCVN 28:2010/BTNMT. Cụ thể:

+ Kết quả quan trắc môi trường năm 2015: Bệnh viện quan trắc: tần suất 02 lần/năm (*thiếu 02 lần/năm*); chỉ tiêu phân tích: COD, phosphat (tính theo P), tổng coliforms, Salmonella, shigella; thừa 02 chỉ tiêu: Asen, thủy ngân.

+ Kết quả quan trắc môi trường năm 2016: Bệnh viện quan trắc: tần suất 02 lần/năm (*thiếu 02 lần/năm*); chỉ tiêu phân tích:

Đợt 1: Thiếu 05/13 chỉ tiêu: COD, phosphat (tính theo P), tổng coliforms, Salmonella, shigella; thừa 02 chỉ tiêu: Asen, thủy ngân.

Đợt 2: Đủ 13 chỉ tiêu theo QCVN 28:2010/BTNMT

+ Kết quả quan trắc môi trường năm 2017: Bệnh viện đã thực hiện quan trắc 01 lần; chỉ tiêu phân tích 13/13.

Như vậy, năm 2015, đợt 1 năm 2016, Bệnh viện không quan trắc 05/13 chỉ tiêu (chiếm 38,46%) các thông số phải quan trắc theo quy định.

#### **+ Bệnh viện Phong và Da liễu tỉnh Sơn La**

- Địa chỉ: Bản Cọ, phường Chiềng An, TP Sơn La, tỉnh Sơn La.

Từ khi xây dựng, do chưa được đầu tư hệ thống xử lý nước thải nên Bệnh viện tự xây dựng bể chứa thu gom toàn bộ nước thải và khử trùng bằng hóa chất CLORAMIN B trước khi xả thải ra hệ thống cống rãnh công cộng của thành phố.

Đến tháng 4/2017, bể chứa này đã bị phá dỡ để xây dựng Khoa tiệt trùng, Khoa Dinh dưỡng và hệ thống sân đườong nội bộ.

Tại thời điểm kiểm tra, Đoàn Kiểm tra xác định: Bệnh viện không xuất trình được hồ sơ thiết kế của bể chứa nước thải do Bệnh viện xây dựng.

Hiện tại, nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) từ toàn bộ các khoa phòng được thu gom chung với nước mưa theo hệ thống rãnh chảy ra cống thoát nước đô thị tại 02 vị trí.

- Tại thời điểm kiểm tra, Bệnh viện không có hệ thống thu gom nước thải riêng biệt, không có hệ thống xử lý nước thải, không có thiết bị đo lưu lượng, không có sổ theo dõi vận hành. Nước thải được hòa chung với nước thu gom bể mặt thoát trực tiếp ra hệ thống cống đô thị.

- Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình 23,2 m<sup>3</sup>/ngày đêm không có giấy phép do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Tại thời điểm kiểm tra, nước thải đặc thù tại các Khoa của Bệnh viện không có sổ theo dõi lượng nước thải phát sinh và nước thải chưa được xử lý sơ bộ trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện.

Vị trí xả nước thải ra công thoát nước đô thị (vị trí 01): X = 2360794; Y = 490828.

- Bệnh viện đã thực hiện quan trắc, giám sát chất lượng nước thải với tần suất: Năm 2015: 02 lần; năm 2016: 02 lần, năm 2017: chưa thực hiện.

- Kết quả quan trắc môi trường Bệnh viện chưa tuân thủ theo qui định tại Điều 4 (nội dung quan trắc), Điều 8 (tần suất quan trắc) của Thông tư số 31/2013/TT-BYT; số lượng chỉ tiêu chưa đầy đủ theo QCVN 28:2010/BTNMT. Cụ thể:

+ Kết quả quan trắc môi trường năm 2015: Bệnh viện quan trắc: tần suất 02 lần/năm (*thiếu 02 lần/năm*); thiếu 04/13 chỉ tiêu phân tích: dầu mỡ động thực vật, Salmonella, shigella, vibrio cholerae. Đợt 1 có 02 chỉ tiêu vượt giới hạn cho phép từ 5,03-5,3 lần, đợt 2 có 01 chỉ tiêu vượt giới hạn cho phép 2,2 lần theo QCVN 28:2010/BTNMT.

+ Kết quả quan trắc môi trường năm 2016: Bệnh viện quan trắc: tần suất 02 lần/năm (*thiếu 02 lần/năm*); thiếu 05/13 chỉ tiêu phân tích: Sunfua (tính theo H<sub>2</sub>S), dầu mỡ động thực vật, Salmonella, shigella, vibrio cholerae. Đợt 1 có 01 chỉ tiêu vượt giới hạn cho phép 1,33 lần theo quy định.

Như vậy, năm 2015, 2016, Bệnh viện không quan trắc 04 đến 05/13 chỉ tiêu (chiếm 30,76-38,46%) các thông số phải quan trắc theo quy định.

#### **+ Bệnh viện đa khoa huyện Sôp Cộp**

- Địa chỉ: Bản Sôp Năm, xã Sôp Cộp, huyện Sôp Cộp, tỉnh Sơn La.

- Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống rãnh và chảy vào mương thoát nước sau đó chảy ra suối Nậm Ca.

- Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình 48 m<sup>3</sup>/ngày đêm nhưng không có giấy phép xả nước thải vào nguồn nước do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung đã được đầu tư xây dựng theo công nghệ AAO từ năm 2015.

- Tại thời điểm kiểm tra, các Khoa không có sổ theo dõi lượng thuốc sử dụng, không xác định được lượng nước thải phát sinh và nước thải đặc thù chưa được xử lý sơ bộ trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện.

- Khoa X quang: Tại thời điểm kiểm tra, nước thải nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim X Quang đang lưu giữ tại khoa khoảng 3 lít.

- Bệnh viện đã được đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải từ năm 2015 do UBND huyện Sôp Cộp làm chủ đầu tư theo công nghệ xử lý AAO. Tuy nhiên, theo Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và Thuyết minh công nghệ công trình điều chỉnh công nghệ xử lý nước thải do Bệnh viện cung cấp thì đường ống tràn sự cố được đấu thẳng từ bể thu gom vào bể chứa nước thải sau khi xử lý. Trường hợp có sự cố của hệ thống xử lý nước thải

thì nước thải của Bệnh viện chưa được xử lý sẽ chảy trực tiếp ra môi trường (vi phạm quy định tại Khoản 2 Điều 9 Luật Tài nguyên nước năm 2012).

Tại thời điểm kiểm tra, hệ thống xử lý nước thải chưa được bàn giao cho Bệnh viện đa khoa huyện Sín Cabe. Hệ thống xử lý nước thải không có thiết bị đo lưu lượng, không có sổ theo dõi, không có quy trình vận hành.

Nguồn tiếp nhận nước thải sau hệ thống xử lý của Bệnh viện là suối Nậm Ca.

Vị trí bể chứa nước thải sau khi xử lý: X = 2315815; Y = 458907.

- Hệ thống xử lý nước thải không được lắp thiết bị quan trắc theo quy định trong quá trình xả nước thải vào nguồn nước.

#### + **Bệnh viện đa khoa huyện Sông Mã**

- Địa chỉ: Bản Quyết Thắng, xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La.

- Bệnh viện đã được đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải và đã được nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng từ năm 2009.

Tuy nhiên, theo báo cáo của Bệnh viện, từ khi bàn giao cho Bệnh viện đến nay, hệ thống không hoạt động được. Đến nay, hệ thống thu gom nước thải y tế bằng ống bê tông cốt thép D300-350 đã bị nứt, vỡ, sụt lún, nước thải bị thoát, rò rỉ, ngấm xuống lòng đất. Một số hạng mục xây dựng mới như: Khoa truyền nhiễm, khu Methadone, khu vực giặt đồ không có hệ thống thu gom nên nước thải chảy trực tiếp vào hệ thống thoát nước mặt. Hầu hết nước thải bị ngấm trực tiếp xuống lòng đất tại các vị trí đường ống bị xuống cấp hoặc theo hệ thống thoát nước mặt chảy trực tiếp ra sông Mã.

Trạm xử lý nước thải đã bị xuống cấp, hư hỏng, không hoạt động từ khi xây dựng đến nay và thực tế không còn khả năng vận hành.

Nguồn tiếp nhận nước thải của Bệnh viện là sông Mã.

- Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình  $42 \text{ m}^3/\text{ngày}$  đêm nhưng không có giấy phép xả nước thải vào nguồn nước do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Tại thời điểm kiểm tra, các Khoa không có sổ theo dõi lượng thuốc sử dụng, không xác định được lượng nước thải phát sinh và nước thải đặc thù chưa được xử lý sơ bộ trước khi xả thải ra môi trường.

+ Khoa X quang: Nước thải nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim X Quang được tập trung lại và chuyển trả cho đơn vị cung cấp (tuy nhiên, nước thải nguy hại không được lưu giữ tại Kho quản lý chất thải nguy hại). Tại thời điểm kiểm tra, Bệnh viện không xuất trình được các văn bản, tài liệu chứng minh cho việc chuyển trả lại lượng nước thải nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim X Quang cho đơn vị cung cấp.

Toàn bộ lượng nước thải từ các khoa phòng thu gom về các bể phốt và về hệ thống công rãnh của các tòa nhà. Tuy nhiên, do hệ thống công rãnh này đã bị hư hỏng nên phần lớn nước thải chảy trực tiếp ra môi trường và ngấm xuống đất.

- Hệ thống xử lý chất thải lỏng: Bệnh viện đã được đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải từ năm 2009. Theo Báo cáo của Ban Quản lý Dự án Đầu tư xây dựng huyện Sông Mã thì: Hệ thống xử lý chất thải lỏng chưa hoạt động được do hệ thống thu gom nước thải không chảy được về bể xử lý.

Ngày 06/4/2016, Sở Tài nguyên và Môi trường đã có Công văn số 456/STNMT-MT về việc khắc phục hệ thống xử lý chất thải lỏng của Bệnh viện. Trong đó, đề nghị khảo sát, lập dự án xử lý nước thải mới đồng bộ với hệ thống thu gom để đảm bảo nước thải được xử lý đạt QCVN 28:2010/BNM do hệ thống cũ đã bị hư hỏng nhiều, công nghệ lạc hậu.

#### + **Bệnh viện Phục hồi chức năng tỉnh Sơn La**

- Địa chỉ: Số 343, đường Lò Văn Giá, tổ 6, phường Chiềng Lè, TP Sơn La, tỉnh Sơn La.

- Nước mưa và nước chảy tràn bờ mặt được thu gom bằng hệ thống rãnh và chảy vào cống thoát nước chung của thành phố.

- Bệnh viện chưa được đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và xả ra cống thoát nước chung tại 02 vị trí.

Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình 84 m<sup>3</sup>/ngày đêm không có giấy phép do cơ quan có thẩm quyền cấp. Tại thời điểm kiểm tra, Bệnh viện không có thiết bị đo lưu lượng, không có sổ theo dõi vận hành.

- Tại thời điểm kiểm tra, các Khoa không có sổ theo dõi lượng thuốc sử dụng, lượng nước thải phát sinh và nước thải chưa được xử lý sơ bộ trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện.

+ Khoa Xquang: Bệnh viện sử dụng 01 máy Xquang thường quy.

Tại thời điểm kiểm tra, nước thải nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim X Quang đang lưu giữ trong 07 can tại Khoa với khối lượng khoảng 35 lít (tính từ thời điểm tháng 01/2017) là không đúng với qui định về quản lý chất thải nguy hại tại Thông tư 36/2015/TT-BTNMT Nghị định số 38/2015/NĐ-CP.

Theo báo cáo của Bệnh viện: Lượng nước thải của 02 năm 2015, 2016, Bệnh viện đã ký hợp đồng với 01 đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại đưa đi xử lý.

Tuy nhiên, tại thời điểm kiểm tra, Bệnh viện không xuất trình được Hợp đồng và các Biên bản, hóa đơn giao nhận chất thải lỏng nguy hại phát sinh từ Khoa Xquang trong hai năm: 2015, 2016 để đơn vị có chức năng đưa đi xử lý.

#### + **Bệnh viện Y học cổ truyền tỉnh Sơn La**

- Địa chỉ: Tổ 6, Phường Chiềng Lè, TP Sơn La, tỉnh Sơn La.

- Hệ thống thu gom nước mưa và nước thải đã được tách riêng.

- Hiện tại, nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) từ toàn bộ các khoa phòng được thu gom theo hệ thống cống về bể chứa của hệ thống xử lý nước thải tập trung. Nước thải sau khi xử lý chảy ra cống thoát nước đô thị.

Vị trí bể chứa nước thải sau khi xử lý: X = 2361558; Y = 490382.

- Tại thời điểm kiểm tra, các Khoa của Bệnh viện không có sổ theo dõi lượng thuốc sử dụng, nước thải phát sinh và nước thải chưa được xử lý sơ bộ trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện.

+ Khoa Chẩn đoán hình ảnh: Bệnh viện sử dụng 01 máy Xquang thường quy.

Tại thời điểm kiểm tra, nước thải nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim X Quang đang lưu giữ trong 02 can tại Khoa với khối lượng khoảng 20 lít là không đúng với qui định về quản lý chất thải nguy hại tại Khoản 2 Điều 7 Thông tư 36/2015/TT-BTNMT Nghị định số 38/2015/NĐ-CP.

Tại thời điểm kiểm tra, Bệnh viện chưa cung cấp được các tài liệu, số liệu minh chứng cho việc quản lý, lưu giữ hoặc vận chuyển, xử lý chất thải lỏng nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim X-Quang.

+ Hệ thống xử lý chất thải lỏng: Bệnh viện đã được đầu tư xây dựng hệ thống xử lý chất thải lỏng và đi vào hoạt động từ năm 2013. Hệ thống xử lý chất thải lỏng đã có hướng dẫn vận hành.

Tuy nhiên, tại thời điểm kiểm tra:

Bệnh viện chưa có quyết định phân công người quản lý vận hành mà chỉ giao cho cán bộ của phòng Hành chính quản trị kiêm nhiệm. Cán bộ kiêm nhiệm trong quá trình vận hành không ghi sổ nhật ký vận hành hệ thống; không theo dõi, giám sát được lượng hóa chất dùng để keo tụ và khử trùng (PACN-95 và Clorua vôi); không giám sát được lưu lượng nước thải sau khi xử lý trước khi xả ra môi trường (do không có thiết bị đo lưu lượng nước thải, không có sổ theo dõi vận hành).

- Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình  $25,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$  đêm không có giấy phép do cơ quan có thẩm quyền cấp.

#### **+ Bệnh viện Tâm thần tỉnh Sơn La**

Bệnh viện được đầu tư xây dựng năm 2009, đến tháng 9/2015 đưa vào vận hành. Tuy nhiên, theo hồ sơ thiết kế thì hệ thống thu gom nước mưa và nước thải của Bệnh viện chưa được tách riêng. Nước thải từ các nhà vệ sinh và các bồn rửa tay và dụng cụ cùng đổ về các bể phốt sau đó chảy vào rãnh thoát nước mưa; riêng khu nhà A (nhà Hành chính) có đường ống dẫn nước thải riêng (cuối cùng cũng về bể chừa chung). Nước thải sau khi được thu gom về bể chừa cuối cùng sẽ theo rãnh thoát nước mưa và chảy ra bên ngoài Bệnh viện, đổ ra công hở đô thị và vào suối Nậm La.

- Hiện tại, nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) từ toàn bộ các khoa phòng được thu gom theo hệ thống đường ống về các bể phốt tại các khu nhà. Do chưa được đầu tư hệ thống xử lý nước thải tập trung nên nước thải của Bệnh viện từ các bể phốt theo hệ thống rãnh chảy ra ngoài môi trường không qua xử lý.

- Tại thời điểm kiểm tra, Khoa Xét nghiệm của Bệnh viện không có sổ theo dõi lượng thuốc sử dụng, lượng nước thải phát sinh và nước thải chưa được xử lý sơ bộ trước khi đổ vào đường ống thu gom nước thải chung.

- Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình  $15,83 \text{ m}^3/\text{ngày}$  đêm không có giấy phép do cơ quan có thẩm quyền cấp.

Tại thời điểm kiểm tra Bệnh viện không có thiết bị đo lưu lượng nước thải trước khi xả ra môi trường.

#### **+ Bệnh viện đa khoa huyện Quỳnh Nhai**

Bệnh viện đa khoa huyện Quỳnh Nhai (sau đây viết tắt là Bệnh viện); địa chỉ: Xóm 8, xã Muồng Giàng, huyện Quỳnh Nhai; hoạt động trong lĩnh vực khám, chữa bệnh; Bệnh

viện được thành lập theo Quyết định số 4108/QĐ-UBND ngày 19/12/2005 của UBND tỉnh Sơn La về việc thành lập các Bệnh viện Đa khoa tuyến huyện trực thuộc Sở Y tế tỉnh Sơn La; có 12 khoa phòng; số giường bệnh được giao chỉ tiêu là 100 giường, công suất hoạt động lớn nhất: 131%; tổng số cán bộ công nhân viên là 96 người.

- Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống rãnh riêng và chảy vào cống thoát nước đô thị.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung (Cụm thiết bị xử lý hợp khối AAO Việt Nam - Nhật Bản, công suất lớn nhất  $100\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ ) được đưa vào hoạt động từ năm 2012 với lưu lượng nước thải trung bình  $30\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$  (tính bằng 80% lượng nước đầu vào); Bệnh viện chưa được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép xả nước thải vào nguồn nước. Hệ thống xử lý nước thải chưa được lắp thiết bị đo lưu lượng, chưa có quy trình vận hành.

- Nước thải nguy hại từ hoạt động tráng rửa phim X Quang được thu gom sau đó trả lại cho đơn vị cung ứng (tuy nhiên, tại thời điểm kiểm tra Bệnh viện không có sổ theo dõi lượng nước thải phát sinh do hoạt động rửa phim chụp X Quang và chưa xuất trình được văn bản, tài liệu minh chứng cho nội dung trả lại lượng nước thải này cho đơn vị cung cấp).

- Nước thải phát sinh từ phòng xét nghiệm chưa được xử lý sơ bộ (giai đoạn tiền xử lý) trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện, theo qui định tại mục 1.3.1 của Quyết định số 105/QĐ-MT ngày 03/7/2014 của Cục Quản lý môi trường y tế - Bộ Y tế, nhằm đảm bảo hệ thống xử lý nước thải hoạt động hiệu quả.

#### + **Bệnh viện đa khoa khu vực Phù Yên**

Bệnh viện đa khoa khu vực Phù Yên (sau đây viết tắt là Bệnh viện); địa chỉ: Khối 2, thị trấn Phù Yên, huyện Phù Yên; hoạt động trong lĩnh vực khám, chữa bệnh; Bệnh viện được đổi tên theo Quyết định số 878/QĐ-UBND ngày 18/4/2011 của UBND tỉnh Sơn La về việc đổi tên Bệnh viện đa khoa khu vực II Phù Yên thành Bệnh viện đa khoa khu vực Phù Yên trực thuộc Sở Y tế; có 16 khoa phòng; số giường bệnh được giao chỉ tiêu là 230 giường, công suất hoạt động lớn nhất: 160%; tổng số cán bộ công nhân viên là 182 người.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung (Công nghệ AAO + đệm vi sinh lưu động (hệ thống vật liệu Composite FRP - model: K-HC-R125), công suất  $250\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ ) được đưa vào hoạt động từ tháng 8/2014 với lưu lượng nước thải trung bình  $64\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$  (tính bằng 80% lượng nước đầu vào); Bệnh viện chưa được cơ quan có thẩm quyền cấp giấy phép xả nước thải vào nguồn nước. Hệ thống xử lý nước thải chưa được lắp thiết bị đo lưu lượng, chưa có quy trình vận hành.

- Nước thải từ hoạt động tráng rửa phim X Quang (khoảng 9-10l/tháng); nước thải phát sinh từ phòng xét nghiệm được khử khuẩn bằng bột Cloramin B; toàn bộ lượng nước thải nguy hại này chưa được xử lý sơ bộ (giai đoạn tiền xử lý) trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện, theo qui định tại mục 1.3.1 của Quyết

định số 105/QĐ-MT ngày 03/7/2014 của Cục Quản lý môi trường y tế - Bộ Y tế, nhằm đảm bảo hệ thống xử lý nước thải hoạt động hiệu quả.

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý tại Bệnh viện chảy vào cống thoát nước đô thị của huyện Phù Yên. Điểm cuối cùng xả ra suối Tắc cách Bệnh viện khoảng 1,5 km.

#### + **Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Yên**

Bệnh viện đa khoa huyện Bắc Yên (sau đây viết tắt là Bệnh viện); địa chỉ: Bản Phiêng Ban, thị trấn Bắc Yên, huyện Bắc Yên; hoạt động trong lĩnh vực: Cấp cứu, khám, chữa bệnh; Bệnh viện được thành lập theo Quyết định số 4108/QĐ-UBND ngày 19/12/2005 của UBND tỉnh Sơn La về việc thành lập các Bệnh viện Đa khoa tuyến huyện trực thuộc Sở Y tế tỉnh Sơn La; có 11 khoa phòng; số giường bệnh là 100 giường (trong đó 20 giường tại phòng khám khu vực Làng Chέu), công suất hoạt động lớn nhất: 200%; tổng số cán bộ công nhân viên là 76 người.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung (Cụm thiết bị xử lý hợp khối AAO Việt Nam - Nhật Bản, công suất  $100\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ ) được đưa vào hoạt động từ tháng 8/2015 (hiện tại Bệnh viện chưa được bàn giao); Hệ thống xử lý nước thải chưa được lắp thiết bị đo lưu lượng, chưa có quy trình vận hành. Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải  $100\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$  nhưng không có giấy phép xả nước thải vào nguồn nước do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Nước thải từ hoạt động tráng rửa phim X Quang (khoảng 20l/tháng); nước thải phát sinh từ phòng xét nghiệm được khử khuẩn bằng nước Javen; toàn bộ lượng nước thải nguy hại này chưa được xử lý sơ bộ tại nguồn phát sinh (giai đoạn tiền xử lý) trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện, theo qui định tại mục 1.3.1 của Quyết định số 105/QĐ-MT ngày 03/7/2014 của Cục Quản lý môi trường y tế - Bộ Y tế, nhằm đảm bảo hệ thống xử lý nước thải hoạt động hiệu quả.

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý tại Bệnh viện chảy ra suối Ban.

#### + **Bệnh viện đa khoa huyện Mai Sơn**

Bệnh viện đa khoa huyện Mai Sơn (sau đây viết tắt là Bệnh viện); địa chỉ: Tiểu khu 17, thị trấn Hát Lót, huyện Mai Sơn; hoạt động trong lĩnh vực: Cấp cứu, khám, chữa bệnh; Bệnh viện được thành lập theo Quyết định số 4108/QĐ-UBND ngày 19/12/2005 của UBND tỉnh Sơn La về việc thành lập các Bệnh viện Đa khoa tuyến huyện trực thuộc Sở Y tế tỉnh Sơn La; có 14 khoa phòng; số giường bệnh là 200 giường, công suất hoạt động lớn nhất: 98%; tổng số cán bộ công nhân viên là 181 người.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung (Cụm thiết bị xử lý hợp khối AAO Việt Nam - Nhật Bản, công suất  $72\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ ) được đưa vào hoạt động từ tháng 4/2016; Hệ thống xử lý nước thải chưa được lắp thiết bị đo lưu lượng, chưa có quy trình vận hành. Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải trung bình  $40\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$  nhưng không có giấy phép xả nước thải vào nguồn nước do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Nước thải từ hoạt động tráng rửa phim X Quang của Bệnh viện từ trước tháng 10/2015 (từ tháng 10/2015, Bệnh viện được đầu tư máy chụp X Quang kỹ thuật số); nước thải phát sinh từ phòng xét nghiệm, phòng mổ được khử khuẩn bằng dung dịch Cloramin B và viên PresepT; toàn bộ lượng nước thải nguy hại này chưa được xử lý sơ bộ (giai đoạn tiền xử lý) trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện, theo qui định tại mục 1.3.1 của Quyết định số 105/QĐ-MT ngày 03/7/2014 của Cục Quản lý môi trường y tế - Bộ Y tế, nhằm đảm bảo hệ thống xử lý nước thải hoạt động hiệu quả.

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý tại Bệnh viện chảy vào cống thoát nước đô thị, sau đó chảy ra suối Nậm Pàn.

#### + **Bệnh viện đa khoa huyện Mường La**

Bệnh viện đa khoa huyện Mường La (sau đây viết tắt là Bệnh viện); địa chỉ: Tiểu khu 4 - TT Ít Ong, huyện Mường La; hoạt động trong lĩnh vực: Cấp cứu, khám, chữa bệnh; Bệnh viện được thành lập theo Quyết định số 4108/QĐ-UBND ngày 19/12/2005 của UBND tỉnh Sơn La về việc thành lập các Bệnh viện Đa khoa tuyến huyện trực thuộc Sở Y tế tỉnh Sơn La; có 11 khoa phòng; số giường bệnh là 130 giường, công suất hoạt động lớn nhất: 131%; tổng số cán bộ công nhân viên là 90 người.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung (Cụm thiết bị xử lý hợp khối AAO Việt Nam - Nhật Bản, công suất  $60\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ ) được đầu tư từ năm 2015 (Bệnh viện đã vận hành 03 tháng nhưng chưa được bàn giao); Hệ thống xử lý nước thải chưa được lắp thiết bị đo lưu lượng, chưa có quy trình vận hành. Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải  $38,3\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$  nhưng không có giấy phép xả nước thải vào nguồn nước do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Nước thải từ hoạt động tráng rửa phim X Quang (với lưu lượng khoảng 20 l/tháng); nước thải phát sinh từ phòng xét nghiệm, từ khu vực giặt đồ mổ sản, đẻ, ngoại được khử khuẩn bằng viên PresepT; toàn bộ lượng nước thải nguy hại này chưa được xử lý sơ bộ (giai đoạn tiền xử lý) trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện, theo qui định tại mục 1.3.1 của Quyết định số 105/QĐ-MT ngày 03/7/2014 của Cục Quản lý môi trường y tế - Bộ Y tế, nhằm đảm bảo hệ thống xử lý nước thải hoạt động hiệu quả.

- Cao độ bờ bao xung quanh của Hệ thống xử lý nước thải thấp hơn tuyến đường nội bộ và đồi giáp cạnh bệnh viện. Do vậy, khi mưa lớn có nguy cơ gây tràn nước qua bờ bao và ngập nước vào hệ thống xử lý nước thải làm giảm hiệu quả hoạt động của hệ thống (tăng lưu lượng nước phải xử lý so với công suất đã thiết kế là  $60\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ ).

Nước thải sau khi qua hệ thống xử lý tại Bệnh viện chảy vào cống thoát nước đô thị.

#### + **Bệnh viện đa khoa tỉnh Sơn La**

Bệnh viện đa khoa tỉnh Sơn La (sau đây viết tắt là Bệnh viện); địa chỉ: Tổ 4, phường Chiềng Lè, thành phố Sơn La; hoạt động trong lĩnh vực: Cấp cứu, khám, chữa bệnh; Bệnh viện được thành lập từ ngày 01/7/1954 và được kiện toàn lại theo Quyết định số 1944/QĐ-UBND ngày 22/7/2014 của UBND tỉnh Sơn La. Bệnh viện được nâng cấp từ 350 lên 500 giường theo Quyết định số 1029/QĐ-UBND ngày 29/4/2016 của UBND tỉnh Sơn La; có

31 khoa phòng; số giường bệnh là 500 giường, thực kê 540 giường; tổng số cán bộ công nhân viên là 354 người.

- Lượng nước thải y tế (bao gồm cả nước thải sinh hoạt) được thu gom từ toàn bộ các khoa phòng và đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung (Cụm thiết bị xử lý hợp khối AAO Việt Nam - Nhật Bản, công suất  $350\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ ) được đầu tư và đưa vào hoạt động từ năm 2013; Hệ thống xử lý nước thải chưa được lắp thiết bị đo lưu lượng, chưa có quy trình vận hành. Bệnh viện đang xả nước thải vào nguồn nước với lưu lượng nước thải khoảng  $280\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$  (lượng nước thải không xác định được chính xác khối lượng do chưa lắp đặt thiết bị đo lưu lượng, không có sổ theo dõi vận hành) nhưng không có giấy phép xả nước thải vào nguồn nước do cơ quan có thẩm quyền cấp.

- Nước thải đặc thù phát sinh từ các khoa: Huyết học truyền máu - vi sinh, Hoá sinh, Phẫu thuật gây mê hồi sức, Kiểm soát nhiễm khuẩn chưa được xử lý sơ bộ tại nguồn phát sinh (giai đoạn tiền xử lý) trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của Bệnh viện, theo qui định tại mục 1.3.1 của Quyết định số 105/QĐ-MT ngày 03/7/2014 của Cục Quản lý môi trường y tế - Bộ Y tế, nhằm đảm bảo hệ thống xử lý nước thải hoạt động hiệu quả. Tại các khoa không có sổ theo dõi và không xác định được chính xác lượng nước thải phát sinh.

Nguồn tiếp nhận nước thải sau hệ thống xử lý của Bệnh viện là mương thủy lợi của bản Cọ Hài.

- Tại thời điểm kiểm tra, việc lắp đặt hệ thống ống thoát nước thải và vị trí đang xả nước thải ra môi trường của Bệnh viện không đúng theo bản vẽ thiết kế thi công đã được phê duyệt tại Hồ sơ thiết kế thi công dự án Cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý chất thải lỏng y tế Bệnh viện đa khoa tỉnh Sơn La.

- Hiện tại, Bệnh viện đang có Hệ thống ống dẫn chảy tràn khi Hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố được đấu tắt từ bể điều hoà (không qua Hệ thống xử lý nước thải - thiết bị hợp khối) ra ống thoát nước thải của Bệnh viện. Hệ thống đã thiết kế và lắp đặt hệ thống van khoá, niêm phong đường ống dẫn chảy tràn sự cố. Tại thời điểm kiểm tra, hệ thống này không hoạt động và Bệnh viện không cung cấp được hồ sơ thiết kế, phê duyệt theo qui định hiện hành.

#### **\*). Đánh giá ảnh hưởng đến nguồn nước từ các nghĩa trang, nghĩa địa, các bãi chôn lấp, chứa rác thải sinh hoạt**

+ Sự ảnh hưởng đến nguồn nước từ các nghĩa trang, nghĩa địa: Diện tích đất nghĩa trang nghĩa địa của tỉnh Sơn La năm 2016 là 2752,79 ha chiếm 3,95% tổng diện tích tự nhiên. Các nghĩa trang chưa được cách ly, đặc biệt dẫn đến tình trạng các hộ dân sống gần khu vực nghĩa trang thường xuyên chịu ảnh hưởng do ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm tiếng ồn.

+ Sự ảnh hưởng từ các bãi rác thải: Các bãi chôn lấp chứa rác thải sinh hoạt trên địa bàn tỉnh chưa được xử lý đảm bảo theo quy định, có nguy cơ gây ô nhiễm đến nguồn nước mặt, nước dưới đất, các đầu nguồn nước bị ảnh hưởng do các cơ sở sản xuất chế biến café xả nước thải chưa qua xử lý vào môi trường

Tóm lại:

Tổng lượng nước thải sinh ra trên địa bàn tỉnh Sơn La khoảng 61,03 triệu m<sup>3</sup>/năm, trong đó lượng nước thải nông nghiệp chiếm tỷ trọng đáng kể 33,03 triệu m<sup>3</sup>/năm chiếm 54,11% tổng lượng nước thải, tiếp đến là nước thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp với 19,04 triệu m<sup>3</sup>/năm chiếm 31,2%, nước thải sinh hoạt chỉ chiếm tỷ trọng rất nhỏ với 8,97 triệu m<sup>3</sup>/năm chiếm 14,7%.

Bảng 2. 13: *Tổng lượng nước thải trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn hiện trạng (Triệu m<sup>3</sup>/năm)*

STT	Tiêu vùng	Sinh hoạt + dịch vụ	Nông nghiệp	Công nghiệp	Tổng lượng nước thải
1	Vùng Nậm Giôn	0,58	2,14	1,23	3,95
2	Vùng Nậm Pàn	0,79	2,92	1,69	5,41
3	Vùng Nậm La	0,28	1,02	0,59	1,88
4	Vùng Sập Vặt	1,91	7,04	4,06	13,02
5	Vùng suối Tân	0,62	2,29	1,32	4,23
6	Vùng suối Sập	0,66	2,44	1,41	4,51
7	Vùng Nậm Mu	0,73	2,67	1,54	4,94
8	Vùng suối Muội	0,64	2,34	1,35	4,33
9	Vùng Nậm Ty	0,86	3,15	1,82	5,82
10	Vùng Nậm Sọi	0,46	1,71	0,99	3,16
11	Vùng Nậm Lệ	0,23	0,84	0,48	1,55
12	Vùng Nậm Công	1,21	4,46	2,57	8,24
<b>Tổng</b>		<b>8,97</b>	<b>33,03</b>	<b>19,04</b>	<b>61,03</b>

## 2. Đặc điểm chất lượng nước

Trong thời gian gần đây ô nhiễm nguồn nước trên địa bàn tỉnh Sơn La đã gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng, cụ thể là nguồn nước cung cấp cho nhà máy nước Sơn La bị ô nhiễm nghiêm trọng dẫn đến tình trạng người dân sống trong tình trạng thiếu nước.

Bảng 2. 14: *Danh mục vị trí quan trắc nước mặt và nước ngầm theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017*

TT	Tên điểm quan trắc		Kí hiệu điểm	X	Y	Mô tả điểm quan trắc
I	<b>Môi trường nước mặt</b>					
1	Tiểu vùng Nậm Mu	Cửa suối Chiên	NM312	504.029,74	2.376.323,50	Suối Chiên
2		Chân cầu Vĩnh cửu	NM313	502.734,29	2.377.368,84	Sông Đà
3		Gần trạm cấp nước	NM314	503.424,50	2.380.013,77	Suối Nậm Păm
4	Tiểu vùng Nậm Pàn	Cửa suối Nậm Bú	NM311	505.153,55	2.372.418,14	Suối Nậm Bú
5		Hồ Tiên phong	NM321	505.738,58	2.346.155,39	Nước hồ
6		Chân cầu Sắt Mai Sơn	NM322	509.833,36	2.346.311,09	Suối Nậm Pàn
7		Xã Mường Bằng	NM323	505.738,58	2.346.155,39	
8		Xã Mường Bon	NM324	509.833,36	2.346.311,09	
9	Tiểu vùng Nậm La	Chân cầu bản Pọng (xã Hua La)	NM325	490.490,15	2.357.166,58	Phụ lưu suối Nậm La

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm quan trắc		Kí hiệu điểm	X	Y	Mô tả điểm quan trắc
10	Tiểu vùng Nậm Công	Chân cầu Trăng	NM326	491.038,68	2.358.980,69	Phụ lưu suối Nậm La
11		Chân cầu bản Tông	NM327	490.753,55	2.364.301,11	Phụ lưu suối Nậm La
12		Hồ Chiềng Cọ	NM328	484.553,74	2.357.232,62	Nước hồ
13		Hồ bản Rùn	NM329	488.737,23	2.364.363,89	Nước hồ
14		Hang nước bản Bó	NM330	490.147,30	2.362.087,25	Mó nước
15	Tiểu vùng Nậm Giôn	Xã Nà Nghịu	NM331	473.793,24	2.219.236,56	Nước sông Mã
16		Gần Trạm khí tượng thủy văn	NM332	461.844,85	2.319.659,16	Nước sông Mã
17		Hồ thủy điện Tà Cọ	NM333	458.372,56	2.317.176,55	Suối Nậm Công
18		Chân cầu sắt Nậm Lạnh	NM334	476.402,39	2.214.989,55	Suối Nậm Lạnh
19	Tiểu vùng Suối Muội	Suối Mường Giàng	NM341	461.305,45	2.396.667,08	Suối Mường Giàng
20		Bến phà Pá Uôn	NM342	460.307,78	2.400.114,06	Sông Đà
21		Suối Nậm Giôn	NM343	477.392,31	2.408.507,62	Suối Nậm Giôn
22	Tiểu vùng Sập Vạt	Chân cầu suối Muội	NM348	471.753,23	2.370.750,44	Suối Muội
23		Suối Muội. xã Thôn Mòn	NM349	470.054,50	2.370.814,98	Suối Muội
24	Tiểu vùng Sập Vạt	Suối Sập xã Chiềng Sơn	NM352	565.228,31	2.295.263,84	Phụ lưu sông Đà
25		Hồ thủy điện Hòa Bình xã Sao Tua	NM353	579.026,36	2.313.775,20	Gần điểm xả thải của NM luyện kim màu SL
26		Suối Phiêng Cành	NM354	578.031,14	2.303.325,77	Suối Phiêng Cành
27		Xã Hua Păng	NM355	564.607,91	2.313.620,91	Suối Giăng
28		Gần mó nước Bưu điện	NM356	566.953,38	2.305.173,03	Suối Bưu điện

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm quan trắc		Kí hiệu điểm	X	Y	Mô tả điểm quan trắc
29		Suối Quanh (xã Xuân Nha)	NM357	579.593,50	2.291.665,95	Suối Quanh
30		Suối Lìn	NM358	582.000,72	2.302.379,78	Gần ban chỉ huy quân sự huyện Vân Hồ
31		Chân cầu Sắt	NM317	533.198,56	2.328.382,15	Suối Vặt
32		Hồ Chiềng Khoi	NM319	530.572,55	2.327.823,56	Nước hồ
33		Chân cầu Chiềng Đông	NM320	524.209,95	2.335.562,60	Suối Vặt
34		Chân cầu Tạ Khoa	NM369	538.036,52	2.346.106,13	Sông Đà
35	Tiểu vùng Suối sập	Suối Sập (Thủy điện Sập Việt)	NM318	534.466,86	2.329.307,31	Suối Sập
36		Chân cầu Suối Sập	NM370	553.398,72	2.348.732,16	Suối Sập
37	Tiểu vùng Suối tác	Chân cầu suối Tác	NM371	569.147,50	2.354.326,77	Suối Tác
38		Đập tràn suối Ngọt	NM372	566.237,73	2.353.945,68	Suối Ngọt
39		Bến phà Vạn Yên	NM373	506.063,69	2.402.095,86	Sông Đà
<b>II</b>	<b>Môi trường nước dưới đất</b>					
1	Vùng Nậm Mu	Thị trấn Ít Ong	NN043	499971,229	2383703,84	Nước giếng
2		Xã Pi Toong	NN044	508605,392	2378170,49	Nước giếng
3	Vùng Nậm Pàn	Thị trấn Hát Lót	NN046	510352,982	2345419,59	Nước giếng
4	Vùng Nậm La	Xã Chiềng Xóm	NN049	490609,644	2364516,47	Nước giếng
5	Vùng Nậm Công	Xã Nà Nghịu	NN050	473211,781	2218991,46	Nước giếng
6		Xã Nậm Lạnh	NN051	458370,029	2316161,73	Mó nước ngầm
7	Vùng Nậm Giôn	Xã Chiềng Khay	NN052	465267,388	2420646,94	Nước giếng
8	Vùng Suối Muội	Xã Bó Mười	NN053	471782,025	2370750,39	Nước giếng
9	Vùng Sập Vặt	Trung tâm huyện	NN045	530484,301	2328715,21	Nước giếng
10		Thị trấn Mộc Châu	NN055	567613,591	2306344,3	Nước giếng
11		Huyện Vân Hồ	NN056	579783,425	2300431,61	Mó nước ngầm
12	Vùng Suối Tác	Xã Mường Bang	NN057	577863,628	2339849,48	Mó nước ngầm
13	Vùng Suối Sập	Xã Chim Vàn	NN058	524182,533	2354198,65	Mó nước ngầm

**Thời gian quan trắc:**

- Đợt 1: từ ngày 01/3/2017 đến ngày 23/3/2017.
- Đợt 2: từ ngày 02/6/2017 đến ngày 23/6/2017.
- Đợt 3: từ ngày 02/10/2017 đến ngày 25/10/2017

Qua ba đợt quan trắc tại 39 vị trí nước mặt và 13 vị trí nước ngầm trên địa bàn tỉnh Sơn La, thực hiện phân tích, đánh giá hiện trạng nước mặt dựa trên tiêu chuẩn chất lượng nước xung quanh: Là giới hạn tối đa cho phép sự tồn tại các chất ô nhiễm trong nước mặt, được đặt ra để bảo vệ sức khỏe cộng đồng, sự cân bằng sinh thái và môi trường sống nói chung. Để xây tiêu chuẩn và quản lý chất lượng nước xung quanh đối với môi trường nước mặt, Bộ Tài nguyên và Môi trường phân loại nước mặt theo yêu cầu sử dụng thành: Nước loại A là nước mặt có thể dùng làm nguồn nước cấp sinh hoạt hay để bảo vệ đời sống thủy sinh (A1, A2) và nước mặt loại là loại nước dùng cho tưới tiêu nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản và cho các mục đích khác (B1, B2). Tuy vậy trong thực tế một số đoạn sông, suối có thể có nhiều yêu cầu sử dụng đồng thời như là dùng làm nguồn nước sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, phát điện, ngư nghiệp, giao thông thì phải xác định tiêu chuẩn với yêu cầu sử dụng nước có chất lượng cao nhất làm chuẩn mực. Bộ Tài Nguyên và Môi Trường quy định QCVN 08:2015/BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về giới hạn nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường nước mặt. Trong đó việc phân hạng nguồn nước theo các mục đích sử dụng được qui định:

- Nước loại A1: Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt và các mục đích khác như loại A2, B1, B2.
- Nước loại A2: Dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải áp dụng công nghệ xử lý phù hợp, bảo tồn động thực vật thủy sinh hoặc các mục đích sử dụng như loại B1, B2.
  - Nước loại B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.
  - Nước loại B2: Giao thông thủy và các mục đích khác với yêu cầu nước chất lượng thấp.

Và sử dụng QCVN 09:2015/BTNMT để phân tích hiện trạng chất lượng nước ngầm.

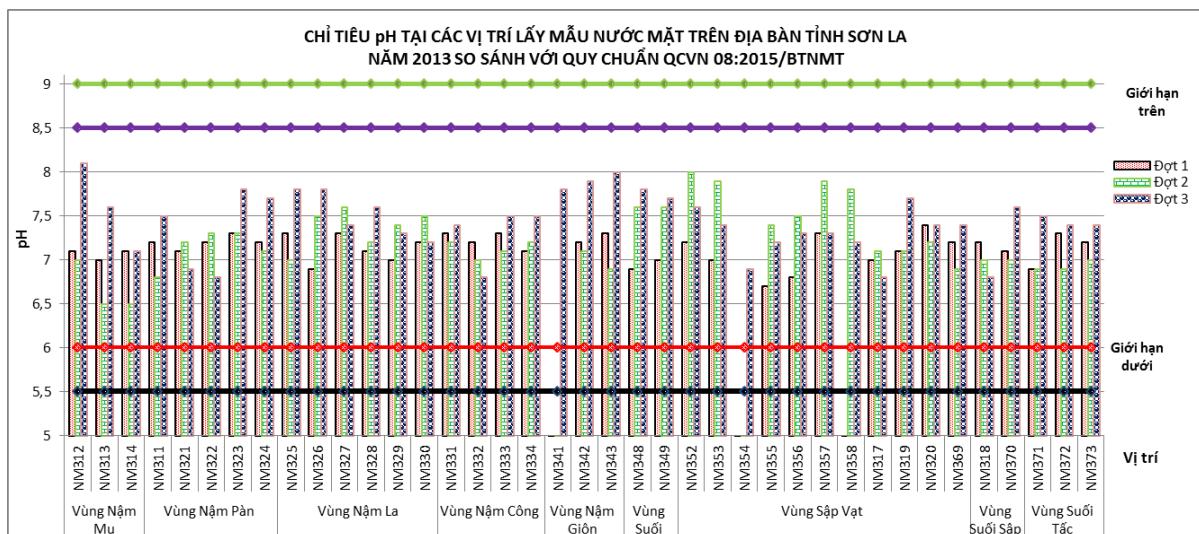
#### **a. Hiện trạng ô nhiễm nguồn nước mặt**

Nhìn chung, chất lượng nước nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La có sự biến động theo không gian và thời gian trong năm 2017.

\*). *Phân tích hiện trạng ô nhiễm nguồn nước mặt theo chỉ tiêu riêng lẻ*

+ **Chỉ tiêu pH**

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**



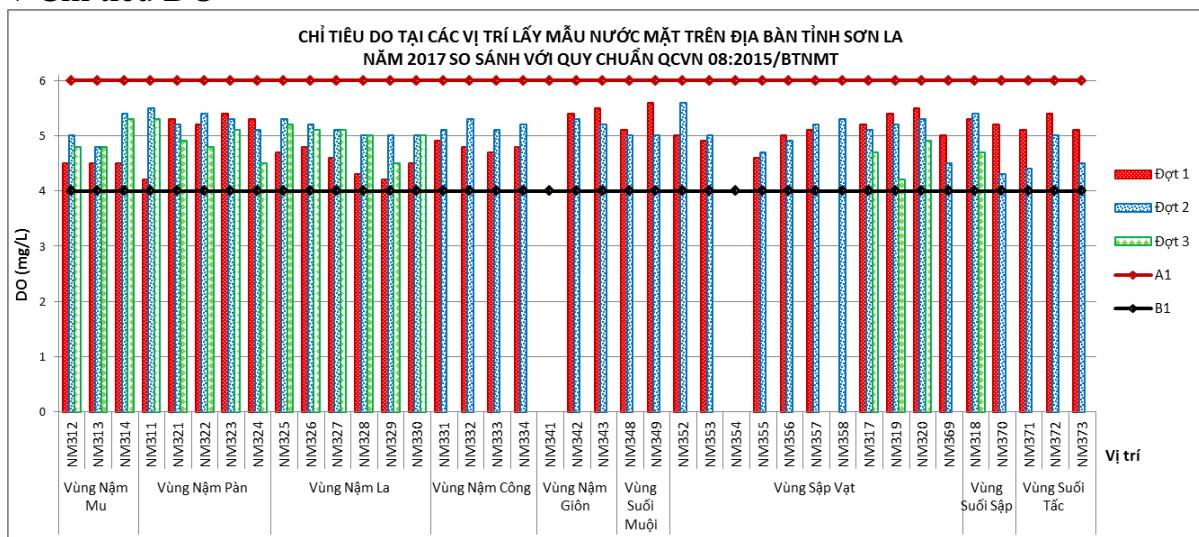
Hình 2.12: Biểu đồ biểu diễn giá trị pH tại các vị trí quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La qua 3 đợt năm 2017

Nồng độ pH của các mẫu nước mặt tại các vị trí quan trắc qua 3 đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La dao động trong khoảng 6,5 – 8,1. Cụ thể:

- + Đợt 1: nồng độ pH tại các vị trí dao động trong khoảng 6,7 – 7,4
- + Đợt 2: nồng độ pH tại các vị trí dao động trong khoảng 6,5 – 8
- + Đợt 2: nồng độ pH tại các vị trí dao động trong khoảng 6,8 – 8,1

Qua đó có thể thấy tại các vị trí quan trắc qua ba đợt, diễn biến nồng độ pH khá ổn định, chênh lệch giữa các đợt quan trắc, vị trí quan trắc khá nhỏ và đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 và B1.

+ Chỉ tiêu DO



Hình 2.13: Biểu đồ biểu diễn nồng độ DO tại các vị trí quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La qua 3 đợt năm 2017

Hàm lượng Oxy hòa tan đo được trong nước mặt tại các vị trí quan trắc trên địa bàn tỉnh Sơn La trong năm 2017 dao động trong khoảng từ 4 - 5,6 mg/L.

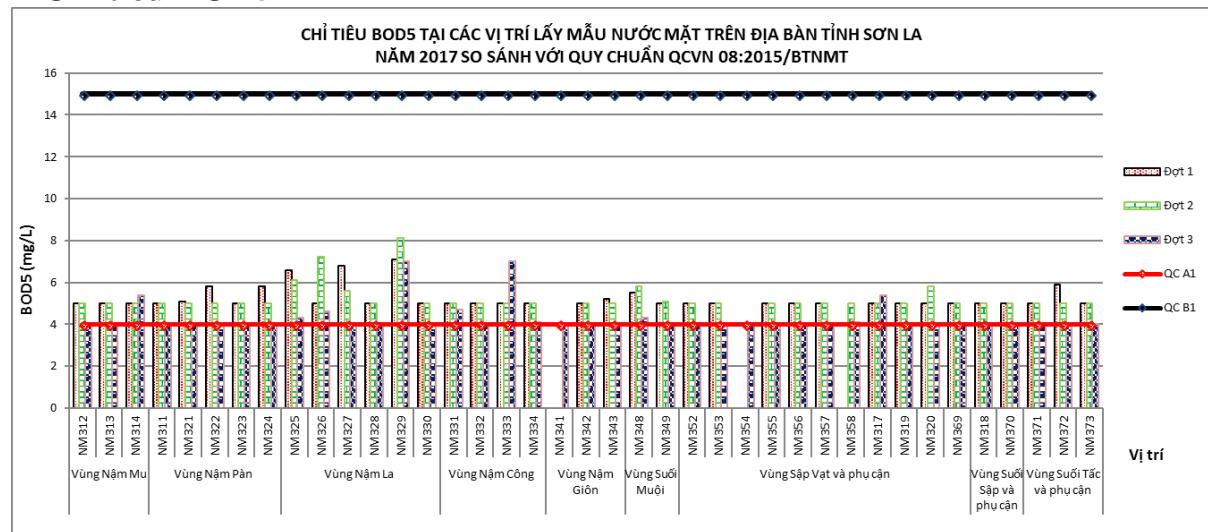
- + Đợt 1: Quan trắc 36/39 vị trí, nồng độ oxy hòa tan trong nước tại các vị trí quan trắc dao động trong khoảng từ 4,0 - 4,9 mg/l.

+ Đợt 1: Quan trắc 37/39 vị trí, nồng độ oxy hòa tan trong nước tại các vị trí quan trắc dao động trong khoảng từ 4,3 – 5,6 mg/l.

+ Đợt 1: Quan trắc 18/39 vị trí Nồng độ oxy hòa tan trong nước tại các vị trí quan trắc dao động trong khoảng từ 4,2 – 5,3mg/l.

Tại các vị trí quan trắc qua ba đợt, chênh lệch nồng độ Oxy hòa tan trong nước giữa ba đợt là từ 0,2 – 0,7 mg/L. Nồng độ Oxy hòa tan trong nước đều đạt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột B1 ( $\geq 4$ mg/L). Tuy nhiên, kết quả quan trắc nồng độ Oxy hòa tan trong nước tại các vị trí này đều không đạt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1.

#### + Chỉ tiêu BOD5



Hình 2.14: Biểu đồ diễn biến nồng độ BOD5 tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

Nồng độ BOD5 trong nước mặt được quan trắc tại các vị trí quan trắc qua 3 đợt năm 2017 trên địa bàn tỉnh Sơn La cụ thể như sau:

+ Đợt 1: Quan trắc 36 vị trí, nồng độ BOD5 tại các vị trí dao động trong khoảng từ 5 – 7,1 mg/L vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 khoảng 1,25 – 1,8 lần. Trong đó, vị trí quan trắc có nồng độ BOD5 cao nhất là tại hồ bản Rửn, thành phố Sơn La với kết quả đo được là 7,1 mg/L gấp 1,775 lần so với quy chuẩn cột A1 (4 mg/l), tại Xã Hua La (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La nồng độ BOD5 cao gấp 1,65 lần so với quy chuẩn cột A1 (4mg/L), tại Chân cầu Bản Tông (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La nồng độ BOD<sub>5</sub> là 6,8 mg/L gấp 1,7 lần so với quy chuẩn cột A1 (4mg/L), tại chân cầu Bản Tông (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La nồng độ BOD5 là 5,9 mg/L gấp 1,475 lần so với quy chuẩn cột A1 (4mg/L), tại suối Nậm Pàn xã Mường Bằng, huyện Mai Sơn và hồ Tiên Phong, huyện Mai Sơn nồng độ BOD5 là 5,8 mg/L gấp 1,45 lần so với quy chuẩn cột A1 (4 mg/L). Các vị trí còn lại nồng độ BOD5 là 5 mg/L gấp 1,25 so với quy chuẩn cột A1 (4mg/L).

+ Đợt 2: Quan trắc 37/39 vị trí với nồng độ BOD5 dao động trong khoảng 5 – 8,1 mg/L và đều vượt giới hạn cho phép QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 khoảng 1,25 – 1,8 lần. Trong đó, vị trí quan trắc có nồng độ BOD5 vượt cao nhất là tại hồ bản Rửn, thành phố Sơn La có giá trị là 8,1 mg/L gấp 2 lần so với quy chuẩn cột A1 (4mg/l), tại chân cầu Trắng, điểm quan trắc trên suối Nậm La, thành phố Sơn La giá trị đo được là 7,2 mg/L

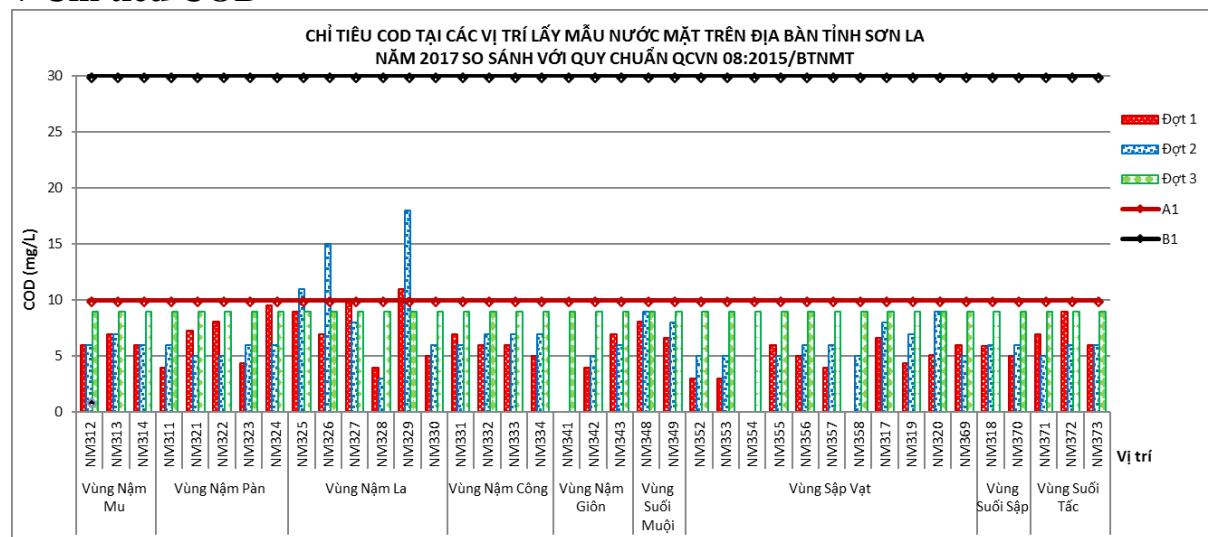
gấp 1,8 lần so với quy chuẩn cột A1 (4 mg/L), tại xã Hua La (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La giá trị đo được là 6,1 mg/L gấp 1,5 lần so với quy chuẩn cột A1 (4 mg/L). Các vị trí còn lại đều vượt 1,25 lần so với quy chuẩn cột A1 (4 mg/L).

+ Đợt 3: Nồng độ BOD5 dao động trong khoảng 4 – 7 mg/l, có 10/39 vị trí vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 khoảng 1,025 – 1,75 lần. Vị trí có nồng độ BOD5 cao nhất là tại hồ bản Rùn, thành phố Sơn La và hồ thủy điện Tà Cọ, huyện Sớp Cộp với kết quả đo được là 7 mg/L vượt 1,75 lần so với quy chuẩn cột A1 (4 mg/L). Tại chân cầu sắt Yên Châu, huyện Yên Châu nồng độ BOD5 đo được là 5,4 mg/L vượt 1,35 lần so với quy chuẩn A1. Tại sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghịu nồng độ BOD5 là 4,7 mg/L vượt 1,175 lần so với quy chuẩn cột A1 (4 mg/L). Tại vị trí gần trạm cấp nước Mường La nồng độ BOD5 đo được là 5,4 mg/L gấp 1,35 lần so với quy chuẩn cột A1 (4mg/L).

Qua phân tích trên cũng có thể thấy được rằng tại hồ bản Rùn, Thành phố Sơn La; chân cầu sắt Yên Châu, huyện Yên Châu; gần trạm cấp nước Mường La; xã Hua La (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La; chân cầu Trắng, điểm quan trắc trên suối Nậm La, thành phố Sơn La; sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghịu; suối Nậm Pàn xã Mường Bằng, huyện Mai Sơn; chân cầu sắt Nậm Lạnh, huyện Sớp Cộp qua 3 đợt quan trắc đều vượt giới hạn cho phép và tại hồ bản Rùn, thành phố Sơn La luôn vượt giới hạn cho phép cao nhất. Các vị trí còn lại đều vượt giới hạn cho phép ở cả đợt 1 và đợt 2 và nằm trong giới hạn cho phép ở đợt 3. Nồng độ BOD5 có xu hướng giảm dần về cuối năm.

Trong cả ba đợt quan trắc, nồng độ BOD5 đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột B1.

#### + Chỉ tiêu COD



Hình 2.15: Biểu đồ diễn biến nồng độ COD tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

Giá trị COD đo được trong nước mặt tại các vị trí quan trắc trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 dao động trong khoảng 3 – 18 mg/L. Cụ thể như sau:

+ Đợt 1: Nồng độ COD của 36 vị trí quan trắc dao động trong khoảng từ 3 – 11 mg/L, chỉ có một vị trí là hồ bản Rùn, thành phố Sơn La vượt quá giới hạn cho phép của

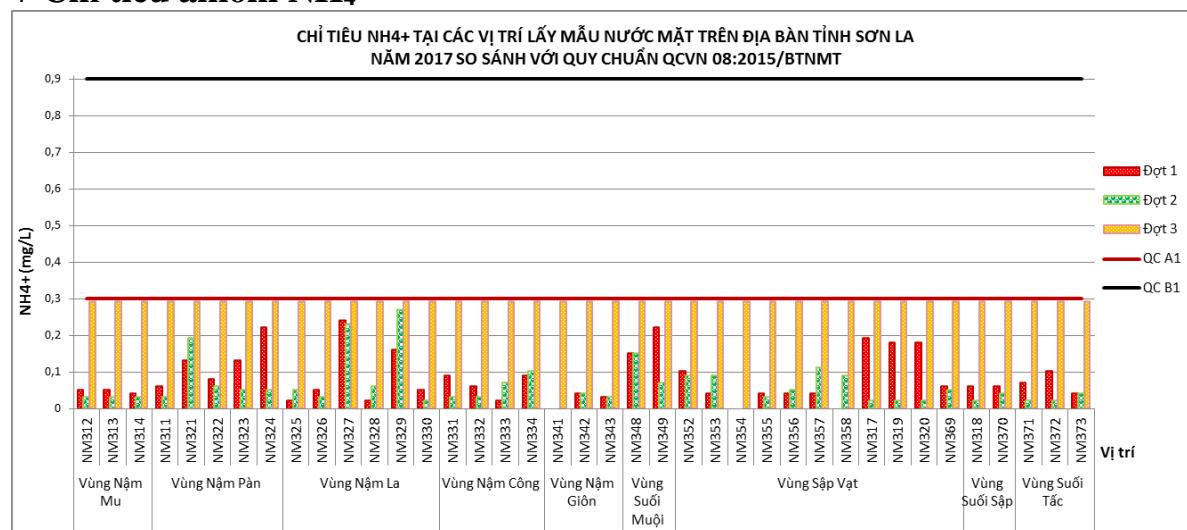
QCVN 08:2015/BTNMT cột A1(10 mg/L), các vị trí khác đều nằm trong giới hạn cho phép.

+ Đợt 2: Kết quả quan trắc của 37 vị trí quan trắc khoảng 3- 18 mg/L, có ba vị trí quan trắc là xã Hua La (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La;/326/329 vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1(10 mg/L), các vị trí còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1.

+ Đợt 3: Nồng độ COD đo được tại 39 vị trí lấy mẫu đều nhỏ hơn 9 mg/L và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1(10 mg/L).

Kết quả đo nồng độ COD tại các vị trí quan trắc qua ba đợt đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột B. Nồng độ COD tại các vị trí quan trắc khá ổn định và có xu hướng tăng dần qua ba đợt quan trắc.

#### + Chỉ tiêu amoni $\text{NH}_4^+$



Hình 2.16: Biểu đồ diễn biến nồng độ  $\text{NH}_4^+$  tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

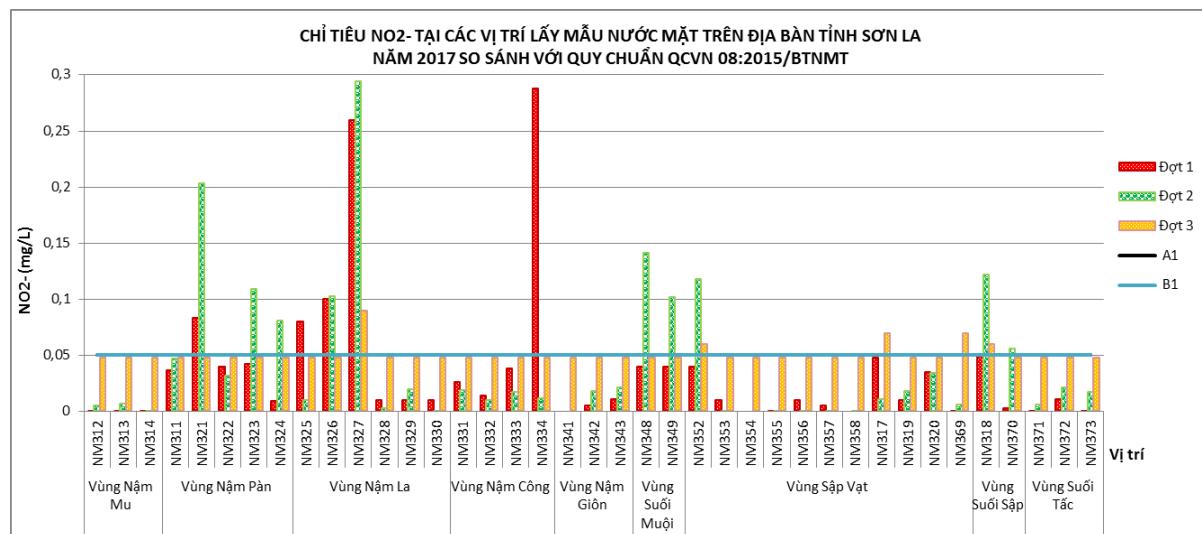
Hàm lượng Amoni ( $\text{N-NH}_4^+$ ) đo được trong nước mặt tỉnh Sơn La năm 2017 nằm trong khoảng 0,02 – 0,3 mg/L, nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (0,3 mg/L). Diễn biến nồng độ Amoni qua các đợt quan trắc khá nhiều, có xu hướng tăng dần từ đợt 1 – đợt 3. Cụ thể:

+ Đợt 1: Nồng độ  $\text{NH}_4^+$  nằm trong khoảng từ 0,02 – 0,24 mg/L. Vị trí có nồng độ Amoni cao nhất là chân cầu Bản Tông (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La.

+ Đợt 2: Nồng độ  $\text{NH}_4^+$  nằm trong khoảng từ 0,02 – 0,27 mg/L. Vị trí có nồng độ Amoni cao nhất là hồ bán Rún, thành phố Sơn La.

+ Đợt 2: Nồng độ  $\text{NH}_4^+$  đo được tại các vị trí quan trắc trên địa bàn tỉnh Sơn là đều nhỏ hơn 0,3 mg/L.

#### + Chỉ tiêu $\text{NO}_2^-$



Hình 2.17: Biểu đồ diễn biến nồng độ NO<sub>2</sub>⁻ tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

Hàm lượng Nitrit (N-NO<sub>2</sub>⁻) quan trắc được trên các vị trí qua ba đợt quan trắc trên địa bàn tỉnh Sơn La có sự biến động khá nhiều, dao động trong khoảng 0,02 – 0,288 mg/L. Trong đó:

+ Đợt 1: có 5/36 điểm quan trắc vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (0,05 mg/L), B1 (0,05 mg/L). Điểm quan trắc có nồng độ Nitrit lớn nhất là chân cầu sắt Nậm Lạnh, huyện Sôp Cộp với giá trị đo được là 0,288 mg/L, gấp 5,2 lần so với quy chuẩn cột A1, B1; tại chân cầu Bản Tông (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La có giá trị đo được là 0,26 mg/L, gấp 5,2 lần so với quy chuẩn cột A1, B1; tại chân cầu Trắng, điểm quan trắc trên suối Nậm La, thành phố Sơn La nồng độ Nitrit gấp 2 lần so với quy chuẩn; tại suối Nậm Pàn xã Mường Bon, huyện Mai Sơn; xã Hua La (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La nồng độ nitrit gấp 1,6 lần so với quy chuẩn cột A1, B1. Các vị trí khác đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1, B1.

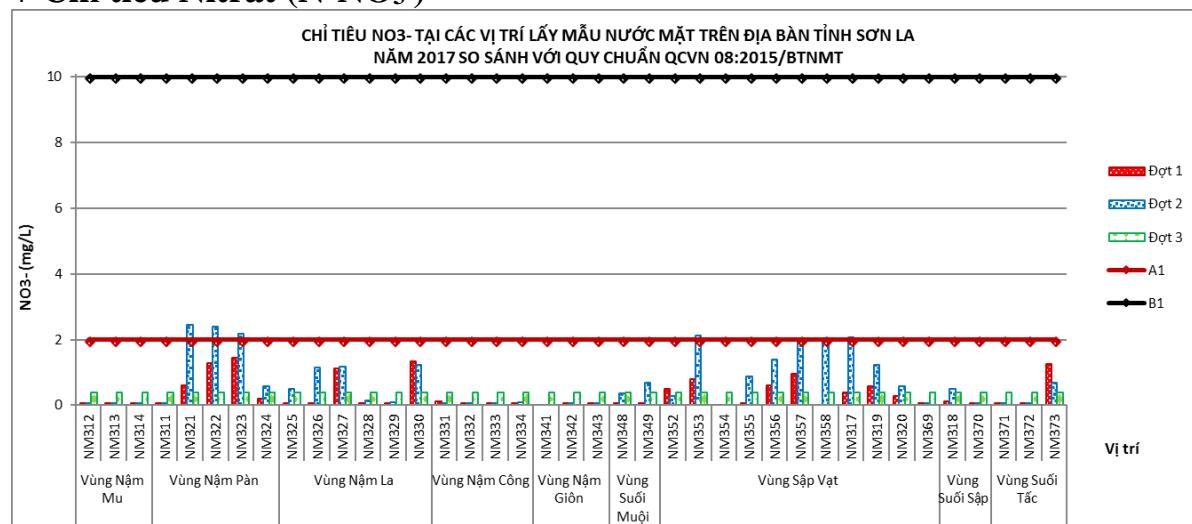
+ Đợt 2: có 10/37 điểm quan trắc vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (0,05 mg/L), B1 (0,05 mg/L). Tại vị trí NM327 nồng độ Nitrit đo được là lớn nhất 0,294 mg/L gấp 5,88 lần so với quy chuẩn cột A1, B1; tại vị trí suối Nậm Pàn xã Mường Bon, huyện Mai Sơn nồng độ Nitrit là 0,203 vượt gấp 4,06 lần so với quy chuẩn; tại vị trí chân cầu suối Muội, huyện Thuận Châu nồng độ Nitrit là 0,141 vượt gấp 2,82 lần so với quy chuẩn; các vị trí chân cầu sắt Mai Sơn, huyện Mai Sơn; chân cầu Trắng, điểm quan trắc trên suối Nậm La, thành phố Sơn La; suối Sập xã Chiềng Sơn, huyện Mộc Châu; suối Sập khu vực thủy điện Sập Việt, huyện Yên Châu nồng độ Nitrit lần lượt là 0,109 mg/L; 0,103 mg/L; 0,118 mg/L; gấp 2,18; 2,2,06; 2,36; 2,44 lần so với quy chuẩn cột A1, B1 (0,005 mg/L); tại các vị trí hồ Tiền Phong, huyện Mai Sơn; chân cầu Suối Sập, huyện Bắc Yên nồng độ Nitrit lần lượt là 0,081 mg/L; 0,056 mg/L gấp 1,62; 1,12 lần so với quy chuẩn A1, B1 (0,005 mg/L).

+ Đợt 3: có 5/10 điểm quan trắc cho kết quả vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (0,05 mg/L), B1 (0,05 mg/L). Điểm có nồng độ Nitrit cao nhất là tại suối Nậm Pàn xã Mường Bon, huyện Mai Sơn 0,09 mg/L gấp 1,8 lần so với quy chuẩn A1 (0,05 mg/L), B1 (0,05 mg/L). Các vị trí suối Sập xã Chiềng Sơn, huyện Mộc

Châu; chân cầu Tạ Khoa, huyện Bắc Yên; chân cầu sắt Yên Châu, huyện Yên Châu; suối Sập khu vực thủy điện Sập Việt, huyện Yên Châu có nồng độ Nitrit là 0,06 mg/L; 0,07 mg/l gấp 1,2; 1,4 lần so với quy chuẩn cột A1 (0,05 mg/L), B1 (0,05 mg/L). Các vị trí khác đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (0,05 mg/L), B1 (0,05 mg/L).

Trong hai đợt quan trắc 1, 2 một số vị trí thuộc tiểu vùng Nậm La, Nậm Công và Nậm Pàn xuất hiện dấu hiệu ô nhiễm nặng và nồng độ Nitrit tăng từ đợt 1 sang đợt 2 và giảm mạnh ở đợt 3.

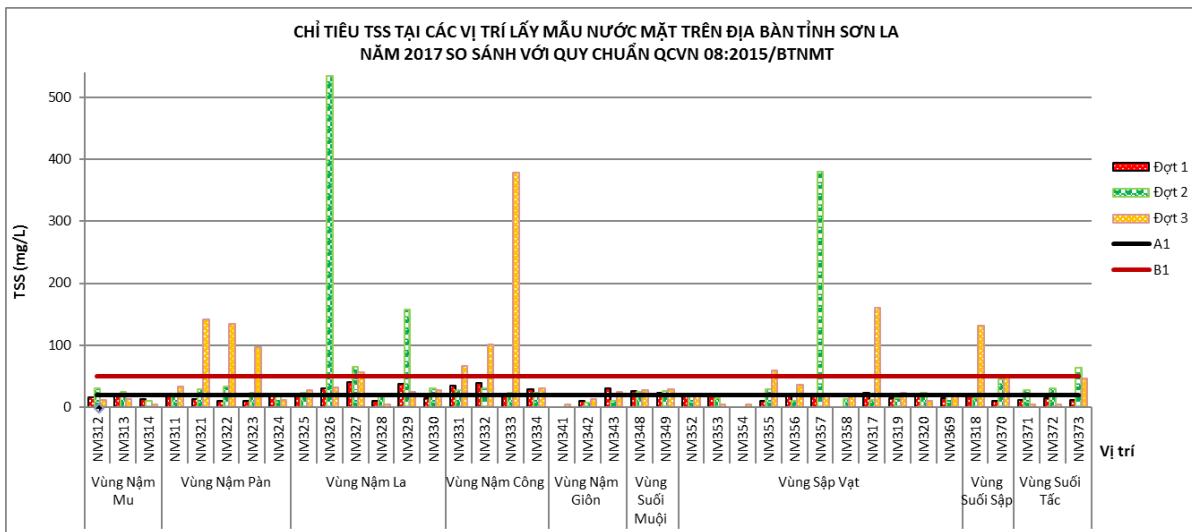
+ Chỉ tiêu Nitrat (N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)



Hình 2.18: Biểu đồ diễn biến nồng độ  $NO_2^-$  tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

Nồng độ Nitrat trong nước tại các vị trí lấy mẫu qua ba đợt quan trắc dao động trong khoảng từ 0,06 – 2,46 mg/L. Đợt quan trắc 1 và 3 không có mẫu quan trắc nào có hiện tượng ô nhiễm nồng độ Nitrat. Hàm lượng Nitrat trong các mẫu của đợt 1 nằm trong khoảng từ 0,06 – 1,44 mg/L; Trong đợt ba, hàm lượng Nitrat trong tất cả các mẫu quan trắc đều nhỏ hơn 0,4 mg/L, như vậy trong cả hai đợt quan trắc 1 và 3, hàm lượng Nitrat đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (2 mg/L), B1 (10 mg/L). Tuy nhiên, trong đợt 2 lại có 6/37 mẫu quan trắc cho kết quả nồng độ Nitrat vượt giới hạn cho phép. Cụ thể, tại suối Nậm Pàn xã Mường Bon, huyện Mai Sơn có giá trị là 2,46 mg/L gấp 1,23 lần so với quy chuẩn cột A1 (2 mg/L); tại vị trí suối Nậm Pàn xã Mường Bằng, huyện Mai Sơn nồng độ Nitrat vượt gấp 1,195 lần so với quy chuẩn cột A1; tại các vị trí chân cầu sắt Mai Sơn, huyện Mai Sơn; mó nước Bưu điện huyện Mộc Châu suối Lìn, gần Ban chỉ huy quân sự, huyện Vân Hồ; chân cầu sắt Yên Châu, huyện Yên Châu nồng độ Nitrat gấp khoảng 1,025 - 1,09 lần so với quy chuẩn cột A1 (2 mg/L). Mẫu nước mặt tại tất cả vị trí quan trắc trong đợt 3 đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn cột B1 (10 mg/L).

+ Chỉ tiêu Tổng chất rắn lơ lửng TSS



Hình 2. 19. Biểu đồ diễn biến hàm lượng TSS tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

Qua kết quả quan trắc các mẫu nước mặt tại các vị trí trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 cho thấy hàm lượng Tổng chất rắn lơ lửng TSS tại một số vị trí đã vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (20 mg/L), B1 (50 mg/L) rất nhiều lần.

+ Đợt 1: hàm lượng TSS đo được dao động trong khoảng 10 – 41 mg/l. Có 12/36 điểm quan trắc có hàm lượng TSS vượt quy chuẩn cột A1. Cụ thể, tại các vị trí xã Hua La (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La; chân cầu Trắng, điểm quan trắc trên suối Nậm La, thành phố Sơn La; chân cầu Bản Tông (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La; hồ bản Rùn, thành phố Sơn La; sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghịu; gần trạm khí tượng thủy văn, huyện Sông Mã; chân cầu sắt Nậm Lạnh, huyện Sopp Cộp; suối Nậm Giôn, xã Mường Giôn, huyện Quỳnh Nhai; chân cầu suối Muội, huyện Thuận Châu; suối Muội xã Thôm Mòn, huyện Thuận Châu; suối Sập xã Chiềng Sơn, huyện Mộc Châu; chân cầu sắt Yên Châu, huyện Yên Châu có giá trị hàm lượng TSS lần lượt là 22; 31; 41; 38; 35; 39; 29; 30; 26; 24; 22; 24 mg/L gấp khoảng 1,1 – 2,1 lần so với quy chuẩn cột A1 (20 mg/L). Không có mẫu quan trắc nào vượt quá giới hạn cho phép của quy chuẩn cột B1 (50 mg/L).

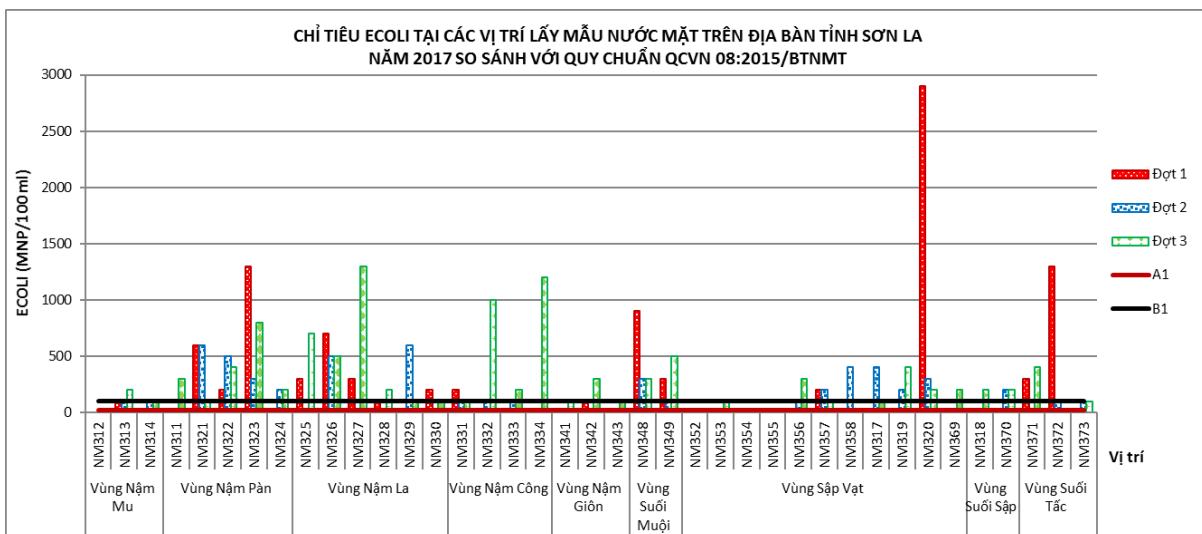
+ Đợt 2: hàm lượng TSS quan trắc dao động trong khoảng 8 – 534 mg/L. Có tới 25/36 điểm quan trắc cho kết quả hàm lượng TSS vượt quy chuẩn cột A1 (20 mg/L) và 4/36 vị trí quan trắc vượt quy chuẩn cột B1 (50 mg/L). Vị trí có hàm lượng TSS cao nhất là tại chân cầu Trắng, điểm quan trắc trên suối Nậm La, thành phố Sơn La với giá trị quan trắc được là 534 mg/L gấp 26,7 lần so với quy chuẩn A1 (20mg/L), gấp 10,68 lần so với quy chuẩn cột B1 (50 mg/L); tại suối Quanh xã Xuân Nha (suối Nha xã Xuân Nha), huyện Văn Hồ có giá trị quan trắc được là 380 mg/L gấp 19 lần so với quy chuẩn cột A1 (20 mg/L), gấp 7,6 lần so với quy chuẩn cột B1 (50 mg/L); tại vị trí hồ bản Rùn, thành phố Sơn La có hàm lượng TSS đo được là 158 mg/L gấp 7,9 lần so với quy chuẩn cột A1 (20mg/L), gấp 3,16 lần so với quy chuẩn B1 (50 mg/L); tại các ví trí cửa suối Chiến (đoạn sấp đổ ra sông Đà), huyện Mường La; chân cầu Vĩnh Cửu, huyện Mường La; suối Nậm Pàn xã Mường Bon, huyện Mai Sơn; suối Nậm Pàn xã Mường Bằng, huyện Mai Sơn; chân cầu sắt Mai Sơn, huyện Mai Sơn; hồ Tiền Phong, huyện Mai Sơn; xã Hua La (điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La; chân cầu Bản Tông (điểm quan

trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La; hồ bản Rửn, thành phố Sơn La; hang lầy nước mó nước bản Bó (hang Tát Tòng), Thành phố Sơn La; sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghiu; gần trạm khí tượng thủy văn, huyện Sông Mã; hồ thủy điện Tà Cọ, huyện Sớp Cộp; chân cầu sắt Nậm Lạnh, huyện Sớp Cộp; chân cầu suối Muội, huyện Thuận Châu; suối Muội xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu; suối Sập xã Chiềng Sơn, huyện Mộc Châu; hồ thủy điện Hòa Bình, xã Sao Tua (gần điểm xả thải của nhà máy luyện kim màu Sơn La), huyện Mộc Châu; suối Giăng xã Hua Păng, huyện Mộc Châu; chân cầu Chiềng Đông huyện Yên Châu; chân cầu Suối Sập, huyện Bắc Yên; bến phà Vạn Yên, huyện Phù Yên nồng độ TSS dao động trong khoảng 22- 45 mg/L gấp 1,1- 2,25 lần so với tiêu chuẩn A1 (20 mg/L) và đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn B1 (50 mg/L).

+ Đợt 3: hàm lượng TSS đo được nằm trong khoảng 5 – 378 mg/ L. Có 25/39 vị trí quan trắc có hàm lượng TSS vượt quy chuẩn cột A1 (20 mg/L), 10/39 điểm quan trắc có hàm lượng TSS vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn cột B1 (50 mg/L). Vị trí quan trắc có hàm lượng TSS cao nhất là hồ thủy điện Tà Cọ, huyện Sớp Cộp với giá trị đo được là 378 mg/L gấp 18,9 lần so với giới hạn cho phép của quy chuẩn A1 (20 mg/L), gấp 7,56 lần so với giới hạn cho phép của quy chuẩn B1 (50 mg/L). Tại các vị trí suối Nậm Pàn xã Mường Bon, huyện Mai Sơn; suối Nậm Pàn xã Mường Bằng, huyện Mai Sơn; chân cầu sắt Mai Sơn, huyện Mai Sơn; gần trạm khí tượng thủy văn, huyện Sông Mã; suối Sập khu vực thủy điện Sập Việt, huyện Yên Châu hàm lượng TSS lần lượt là 141 mg/L; 135 mg/L; 97 mg/L; 101 mg/L; 132 mg/L gấp khoảng 1,15 – 145 lần so với giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1 (20 mg/L), gấp khoảng 1,94 – 2,82 so với giới hạn cho phép của quy chuẩn cột B1 (50 mg/L); tại các vị trí cửa suối Nậm Bú (đoạn sắp đổ ra sông Đà), huyện Mường La; chân cầu Trắng, điểm quan trắc trên suối Nậm La, thành phố Sơn La; chân cầu sắt Mai Sơn, huyện Mai Sơn; chân cầu sắt Nậm Lạnh, huyện Sớp Cộp; suối Giăng xã Hua Păng, huyện Mộc Châu; bến phà Vạn Yên, huyện Phù Yên giá trị TSS đo được nằm trong khoảng 33 – 46 mg/L vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1 (20 mg/L) khoảng 1,65 – 2,3 lần và đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn cột B1 (50 mg/L).

Hàm lượng TSS trong mẫu nước mặt của đợt 2 và đợt 3 cao hơn so với đợt 1. Các vị trí xảy ra hiện tượng ô nhiễm chủ yếu tập trung ở tiểu vùng Nậm La, Nậm Công và Nậm Pàn.

+ Ecoli



Hình 2. 20. Biểu đồ diễn số lượng Ecoli tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

Số lượng khuẩn Ecoli trong mẫu quan trắc là rất cao, vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (20 MPN/100 mL), B1 (100 MPL/ mL) rất nhiều lần và dao động trong khoảng 100 – 2900 MPL/100 mL. Cụ thể như sau:

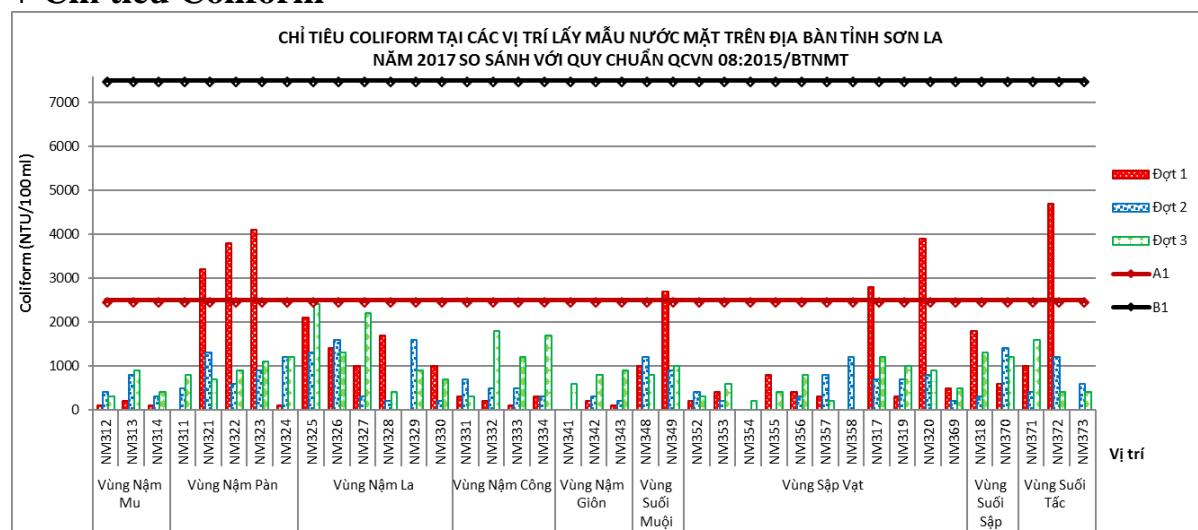
+ Đợt 1: số lượng Ecoli trong các mẫu quan trắc nằm trong khoảng 100 – 2900 MPN/100 mL, có tới 17/36 mẫu quan trắc có số lượng Ecoli vượt quy chuẩn cho phép ở cột A1 (20 MPN/100 mL) và cột B1 (MPN/100 mL). Mẫu quan trắc tại NM320 có số lượng Ecoli trong nước là cao nhất (2900 MPN/100 mL) vượt 145 lần so với quy chuẩn cột A1 (20 MPN/100 mL), vượt 29 lần so với quy chuẩn cột B1 (100 MPN/100 mL). Tại NM323/372 số lượng Ecoli trong nước là 1300 MPN/ 100mL, vượt 65 lần so với quy chuẩn A1 ( 20 MPN/100 mL) và gấp 13 lần so với quy chuẩn B1 (100 MPN/ 100 mL). Tại NM348 số lượng Ecoli là 900 MPN/ 100mL, gấp 45 lần so với quy chuẩn A1 (20 MPN/mL), gấp 9 lần so với quy chuẩn B1 (MPN/100 mL). Tại các vị trí NM326 lượng khuẩn Ecoli có trong nước là 700 MPN/100 mL, gấp 35 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 7 lần so với quy chuẩn cột B1. Tại vị trí NM321 lượng khuẩn Ecoli có trong mẫu quan trắc là 600 MPN/mL, gấp 30 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 6 lần so với quy chuẩn cột B1. Các vị trí NM313/322/325/327/328/330/331/342/349/357/371 lượng Ecoli có trong mẫu nước quan trắc được là 100 – 300 MPN/mL, gấp 5 – 15 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 2 – 3 lần so với quy chuẩn cột B1 (trừ ba mẫu nước tại NM313/328/342 là bằng với quy chuẩn cột B1). Các mẫu còn lại ( 19/36 mẫu) không phát hiện thấy Ecoli trong nước.

+ Đợt 2: Có 15/37 mẫu quan trắc không phát hiện thấy khuẩn Ecoli trong mẫu nước quan trắc, 22 mẫu còn lại lượng khuẩn Ecoli phát hiện dao động trong khoảng 100- 600 MPN/100mL. Trong đó, tại NM 321/329 là cao nhất với 600 MPN/100 mL, vượt 30 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 6 lần so với quy chuẩn cột B1. Tại các vị trí 322/326 có số lượng Ecoli trong nước là 500 MPN/100mL, vượt 25 lần so với quy chuẩn cột A1 và vượt 5 lần so với quy chuẩn cột B. Tại 358/317 lượng khuẩn Ecoli có trong nước là 400 MPN/100 mL gấp 20 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 4 lần so với quy chuẩn cột B1. Các vị trí 323/320 số lượng Ecoli phát hiện thấy trong mẫu quan trắc là 300 MPN/ 100mL gấp 15 lần so với quy chuẩn cột A1, gấp 3 lần so với quy chuẩn cột B1. Tại các vị trí 324;

357; 319 lượng khuẩn Ecoli phát hiện thấy trong nước là 200 MPN/100mL gấp 10 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp hai lần so với quy chuẩn cột B1. Các vị trí 314; 331; 332; 333; 349; 356; 372; 373 lượng khuẩn Ecoli trong mẫu quan trắc là 100 MPN/100mL gấp 5 lần so với quy chuẩn cột A1 và bằng với quy chuẩn cột B1. Các mẫu còn lại không phát hiện thấy khuẩn Ecoli trong mẫu nước quan trắc.

+ Đợt 3: Chỉ có 6/39 mẫu quan trắc không phát hiện thấy Ecoli trong nước đó là các vị trí 312/ 352/354; 355; 358;372. Có tới 33/39 vị trí quan trắc có số lượng Ecoli dao động trong khoảng 100 – 1300 MPN/100mL. Trong đó, tại NM327 lượng khuẩn Ecoli phát hiện thấy là 1300 MPN/100mL gấp 65 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 13 lần so với quy chuẩn cột B1. Tại 334 lượng khuẩn Ecoli trong nước là 1200 gấp 60 lần so với quy chuẩn cột A1, gấp 12 lần so với quy chuẩn cột B1. Tại 332 lượng khuẩn Ecoli phát hiện thấy trong mẫu nước là 1000 MPN/100mL gấp 50 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 10 lần so với quy chuẩn cột B1. Tại 323 lượng khuẩn Ecoli là 800 MPN/100ml, gấp 40 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 8 lần so với quy chuẩn cột B1. Tại 325 lượng Ecoli phát hiện thấy trong mẫu nước này là 700 MPN/100mL gấp 35 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 7 lần so với quy chuẩn cột B1. Các vị trí 311; 322;326;328;333;342;348;349;356; 319; 320; 369; 318; 370;371 phát hiện thấy lượng khuẩn Ecoli trong nước là 200 – 500 MPN/100mL gấp 10 – 25 lần so với quy chuẩn cột A1 và gấp 2 – 5 lần so với quy chuẩn cột B1. Tại các vị trí 314; 321; 329; 330; 331; 341; 343; 353; 357; 317; 373 lượng khuẩn Ecoli trong mẫu quan trắc là 100 MPN/100mL gấp 5 lần so với quy chuẩn cột A1 và bằng với quy chuẩn cột B1.

#### + Chỉ tiêu Coliform



Hình 2.21: Biểu đồ diễn số lượng Coliform tại các vị trí quan trắc nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

Số lượng Coliform quan trắc trong nước mặt qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La dao động trong khoảng từ không phát hiện đến 4700 MPN/mL.

+ Đợt 1: Có 3/37 vị trí không phát hiện thấy Coliform trong mẫu nước quan trắc được (311; 329; 373). Các vị trí còn lại phát hiện thấy lượng Coliform dao động trong khoảng 100 – 4700 MPN/100mL. Trong đó, có 7 vị trí vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (2500 MPN/100 mL). Các vị trí còn lại đều nằm trong giới hạn

cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (2500 MPN/100 mL) và B1 (7500 MPN/100mL).

+ Đợt 2: Lượng Coliform phát hiện thấy trong nước mặt dao động trong khoảng từ 200 – 1600 MPN/100mL và đều trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (2500 MPN/100 mL) và B1 (7500 MPN/100mL). Có 1 vị trí không phát hiện thấy Coliform.

+ Đợt 3: Lượng Coliform phát hiện thấy trong nước mặt dao động trong khoảng từ 200 – 2400 MPN/100mL và đều trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (2500 MPN/100 mL) và B1 (7500 MPN/100mL). Có 1 vị trí không phát hiện thấy Coliform đó là tại 358.

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt các năm 2014, 2015 và 2016 được trình bày trong phụ lục chương 2 báo cáo.

#### **\*) Phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt qua các năm**

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt của các năm 2015, 2016, 2017 trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau:

+ Đối với chỉ tiêu pH

Tất cả các vị trí quan trắc qua các năm 2015, 2016, 2017 nồng độ pH đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 08:2015/BTNMT.

+ Đối với chỉ tiêu DO

Trong năm 2015, nồng độ oxy trong nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La dao động trong khoảng 4,1 – 6,6 mg/L; hầu hết các vị trí quan trắc trong cả hai đợt của năm 2015 đều có nồng độ DO đạt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột B1( $\geq 4$ mg/L), chỉ có hai vị trí đạt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 ( $\geq 6$ mg/L) đó là tại Sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã; chân cầu sắt Nậm Lạnh, huyện Sốp Cộp thuộc tiểu vùng Nậm Công. Tuy nhiên, tại một số vị trí nồng độ DO giảm xuống mức xấp xỉ ngưỡng QCVN 08:2015/BTNMT cột B1 ( $\geq 4$ mg/L) đó là tại chân cầu Sắt, suối Nậm Pàn, huyện Mai Sơn.

Trong năm 2016, nồng độ DO dao động trong khoảng từ 4,3 – 5,9 mg/L. Tất cả các vị trí quan trắc đều đạt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột B1( $\geq 4$ mg/L), nhưng không đạt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 ( $\geq 6$ mg/L). Nồng độ DO tại Chân cầu sắt Nậm Lạnh thuộc tiểu vùng Nậm Công vẫn là cao nhất nhưng vẫn chưa đạt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 ( $\geq 6$ mg/L) và giảm so với năm 2015.

Trong năm 2017, giá trị DO quan trắc được dao động trong khoảng 4,2 – 5,6 mg/L. Tất cả các vị trí quan trắc đều đạt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột B1( $\geq 4$ mg/L) và không đạt giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 ( $\geq 6$ mg/L). Nồng độ DO trong năm 2017 có sự giảm nhẹ so với năm 2015 và 2016, điển hình là tại Chân cầu sắt Nậm Lạnh thuộc tiểu vùng Nậm Công (2015 là 6,6 mg/L – 2016 là 5,9 mg/L – 2017 là 5,1 mg/L) và tại hồ Chiềng Cọ, thành phố Sơn La thuộc tiểu vùng Nậm La (2015 là 5,2 mg/L – năm 2016 là 5,2 mg/L – 2017 là 4,5 mg/L). Nguyên nhân giảm nồng độ DO là do các con suối phải tiếp nhận nước thải sinh hoạt, nước thải chăn nuôi. Đặc biệt tại suối Nậm La trong vài năm gần đây bị ô nhiễm do nước

thải cà phê; tại tiểu vùng Nậm Pàn có hoạt động khai thác khoáng sản tại xã Chiềng Lương.

+ Đôi với chỉ tiêu BOD<sub>5</sub>

Tất cả các điểm quan trắc trong cả ba năm 2015, 2016, 2017 đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (4 mg/L) và nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 08:2015/BTNMT cột B1 (15 mg/L). Tuy nhiên, trong năm 2015 nồng độ BOD<sub>5</sub> trong nước mặt tại một số vị trí vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1 (4 mg/L) cao hơn hẳn so với năm 2016 và năm 2017, cụ thể:

- Tại chân cầu sắt Mai Sơn, huyện Mai Sơn thuộc tiểu vùng Nậm Pàn có giá trị quan trắc được là 15,9 mg/L (đợt 1) vượt giới hạn cho phép cả quy chuẩn cột A1, B1 năm 2016 8,4 mg/L (đợt 1) và năm 2017 5,8 mg/L (đợt 1); 3,9 mg/L (đợt 3).

- Tại chân cầu trắng (Điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La; chân cầu bản Tông (Địa điểm quan trắc trên suối Nậm La), TP Sơn La; hang nước mó bản Cá, xã Chiềng Xóm, thành phố Sơn La; nước mặt khu vực xã Hua La (suối Nậm La), thành phố Sơn La thuộc tiểu vùng Nậm La nồng độ BOD<sub>5</sub> lần lượt là 15 mg/L; 8 mg/L; 8 mg/L; 8 mg/L (đợt 2), đến năm 2016 5 mg/L; 6,2 mg/L; 5 mg/L; 5 mg/L (đợt 2), năm 2017 nồng độ tại các vị trí trên lần lượt là 6,1 mg/L; 5,6 mg/L; 5 mg/L; 8,1 mg/L.

- Tại các vị trí suối Mường Giàng, Ngã ba xã Mường Giàng, huyện Quỳnh Nhai; bến phà Pá Uôn, huyện Quỳnh Nhai thuộc tiểu vùng Nậm Giôn nồng độ BOD<sub>5</sub> trong năm 2015 lần lượt là 12 mg/L; 8 mg/L (đợt 2); năm 2016 5 mg/L; năm 2017 3,9 mg/L.

- Tại các vị trí suối Muội, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu (Đường đi vào di tích Mái Đá, bản Mòn, xã Thôn Mòn); chân cầu suối Muội, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu thuộc tiểu vùng Suối Muội nồng độ BOD<sub>5</sub> trong năm 2015 là 8 mg/L (đợt 2); năm 2016 5 mg/L; năm 2017 3,9 mg/L.

- Tại các vị trí chân cầu Chiềng Đông, huyện Yên Châu; suối Sập, xã Chiềng Sơn, huyện Mộc Châu; hồ thủy điện Hòa Bình xã Sao Tua (gần điểm xả thải của nhà máy luyện kim loại màu Sơn La); suối Phiêng Cảnh, xã Tân Lập, huyện Mộc Châu; gần mó nước suối Bưu điện, huyện Mộc Châu thuộc tiểu vùng Sập Vạt nồng độ BOD<sub>5</sub> trong năm 2015 lần lượt là 9 mg/L; 8 mg/L; 8 mg/L; 9 mg/L (đợt 2); năm 2016 5,3 mg/L; 6,5 mg/L; 5mg/L; 6 mg/L; năm 2017 3,9 mg/L.

+ Đôi với chỉ tiêu COD

Trong năm 2015, nồng độ COD quan trắc được dao động trong khoảng 3 – 24 mg/L. Hầu hết các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1 (10 mg/L) và B1 (30 mg/L). Tuy nhiên có 7 vị trí vượt giới hạn cho phép của cột A1, trong đó có 3 vị trí vượt quy chuẩn cột B1 ở đợt 1. Có 2 vị trí vượt quy chuẩn cột B1 ở đợt 2. Tại vị trí chân cầu sắt Mai Sơn, huyện Mai Sơn thuộc tiểu vùng Nậm Pàn có nồng độ COD là 24 mg/L, tại nước Sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã thuộc tiểu vùng Nậm Công nồng độ BOD là 19 mg/L và tại gần Trạm khí tượng thủy văn huyện Sông Mã thuộc tiểu vùng Nậm Công nồng độ COD là 16 mg/L là ba vị trí có nồng độ COD vượt cả quy chuẩn cột A1 và B1 (đợt 1). Các vị trí tại suối Nậm Pàn, xã Mường Bằng, huyện Mai Sơn thuộc tiểu vùng Nậm Pàn (11 mg/L); tại hồ Thủy điện Tà Cọ, huyện Sôp Cộp thuộc tiểu vùng Nậm Công(11 mg/L); tại chân cầu

Chiềng Đông, huyện Yên Châu thuộc tiểu vùng Sập Vạt (12 mg/L); tại 101 thuộc tiểu vùng Sập Vạt (11 mg/L) là các vị trí vượt quy chuẩn cột A1.

Trong năm 2016, nồng độ COD dao động trong khoảng 2,4 – 13,1 mg/L. Có sáu vị trí vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1 ở đợt 1 và 2 vị trí vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1 ở đợt hai và không có vị trí nào vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn cột B1 trong cả hai đợt. Cụ thể tại vị trí chân cầu sắt Mai Sơn, huyện Mai Sơn thuộc tiểu vùng Nậm Pàn có nồng độ COD 11,9 mg/L, tại nước Sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã thuộc tiểu vùng Nậm Công nồng độ BOD 10,7 mg/L và tại gần Trạm khí tượng thủy văn huyện Sông Mã thuộc tiểu vùng Nậm Công nồng độ COD 2,4 mg/L; tại suối Nậm Pàn, xã Mường Bằng, huyện Mai Sơn thuộc tiểu vùng Nậm Pàn 4,8 mg/L; tại hồ Thủy điện Tà Cọ, huyện Sôp Cộp thuộc tiểu vùng Nậm Công 7,1 mg/L; tại chân cầu Chiềng Đông, huyện Yên Châu thuộc tiểu vùng Sập Vạt 7,1 mg/L; tại suối Sập khu vực Thủy điện Sập Việt, huyện Yên Châu thuộc tiểu vùng Sập Vạt nồng độ COD 13,1 mg/L.

Năm 2017, nồng độ COD có 3 vị trí vượt giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1: Chân cầu bản Pọng (xã Hua La) (11 mg/L); Chân cầu Trắng (15 mg/L); Hồ bản Rùn (18 mg/L); các vị trí còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn cột A1 và tất cả các vị trí đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn cột B1.

+ Đối với chỉ tiêu NH4+

Năm 2015, nồng độ NH4+ trong nước mặt khá nhỏ, chỉ có 1 vị trí vượt giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1(0,3 mg/L), B1 (0,9 mg/L) là tại chân cầu trắng (Điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La thuộc tiểu vùng Nậm La với nồng độ NH4+ là 0,99 mg/L (gấp 3,3 lần so với quy chuẩn cột A1, B1). Các vị trí còn lại nồng độ NH4+ chỉ dao động trong khoảng 0,02 – 0,1 mg/L.

Năm 2016, nồng độ NH4+ đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1(0,3 mg/L), B1 (0,9 mg/L) dao động trong khoảng 0,02 – 0,3 mg/L.

Năm 2017, nồng độ NH4+ tại tất cả các vị trí quan trắc trong cả ba đợt đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1(0,3 mg/L), B1 (0,9 mg/L).

+ Đối với chỉ tiêu TSS

Năm 2015, hàm lượng TSS có trong nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La có biến động lớn trong khoảng từ 8 – 7.844 mg/L, tại một số vị trí đã vượt giới hạn QCVN 08:2015/BTNMT cột A1, B1 rất nhiều lần trong đợt đầu năm 2015 (đợt 1). Cụ thể, tại các vị trí cửa suối Nậm Bú (đoạn sắp đổ ra sông Đà), huyện Mường La thuộc tiểu vùng Nậm Pàn (538 mg/L); chân cầu trắng (Điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La ( 648 mg/L); chân cầu bản Tông (Địa điểm quan trắc trên suối Nậm La), TP Sơn La ( 1108 mg/L); 078 (628 mg/L); nước mặt khu vực xã Hua La (suối Nậm La), thành phố Sơn La (616 mg/L) thuộc tiểu vùng Nậm La; nước Sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã (7844 mg/L); gần Trạm khí tượng thủy văn huyện Sông Mã (5992 mg/L) thuộc tiểu vùng Nậm Công; suối Muội, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu (Đường đi vào di tích Mái Đá, bản Mòn, xã Thôn Mòn) (1256 mg/L); chân cầu suối Muội, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu (5992 mg/L) thuộc tiểu vùng Suối muội; suối Sập khu vực Thủy điện Sập Việt, huyện Yên Châu (824 mg/L) thuộc tiểu vùng Sập Vạt.

Năm 2016, tại vị trí cửa suối Nậm Bú (đoạn sáp đổ ra sông Đà), huyện Mường La thuộc tiểu vùng Nậm Pàn (20 mg/L); chân cầu trăng (Điểm quan trắc trên suối Nậm La), thành phố Sơn La (12 mg/L); chân cầu bản Tông (Địa điểm quan trắc trên suối Nậm La), TP Sơn La (24 mg/L); hang nước mó bản Cá, xã Chiềng Xóm, thành phố Sơn La (30 mg/L); nước mặt khu vực xã Hua La (suối Nậm La), thành phố Sơn La (121 mg/L) thuộc tiểu vùng Nậm La; nước Sông Mã đoạn chảy qua địa phận xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã (18 mg/L); gần Trạm khí tượng thủy văn huyện Sông Mã (16 mg/L) thuộc tiểu vùng Nậm Công; suối Muội, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu (Đường đi vào di tích Mái Đá, bản Mòn, xã Thôn Mòn) (36 mg/L); chân cầu suối Muội, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu (370 mg/L) thuộc tiểu vùng Suối muội; suối Sập khu vực Thủy điện Sập Việt, huyện Yên Châu (15 mg/L) thuộc tiểu vùng Sập Vạt.

Năm 2017, hàm lượng TSS tại các vị trí quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2015/BTNMT cột A1. Chỉ còn một vài vị trí hàm lượng TSS rất cao đó là tại 076 (534 mg/L) thuộc tiểu vùng Nậm La; chân cầu sắt Nậm Lạnh, huyện Sớp Cộp (378 mg/L) thuộc tiểu vùng Nậm Công; hồ thủy điện Hòa Bình xã Sao Tua (gần điểm xả thải của nhà máy luyện kim loại màu Sơn La) (380 mg/L) thuộc tiểu vùng Sập Vạt.

Nhìn chung so với năm 2015 và 2016, chất lượng nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017 có diễn biến xấu hơn ở một vài chỉ tiêu nhất định.

- Hàm lượng Nitrit vượt GHCP nhiều hơn so với năm 2015 và năm 2016. Năm 2015 có 7/39 vị trí vượt GHCP. Năm 2016 có 9/39 vị trí vượt GHCP, năm 2017 có 14 vị trí vượt GHCP.

- Số lượng E.Coli trong nước mặt vượt GHCP nhiều hơn so với năm 2015 và 2016. Năm 2016 có 25/39 vị trí vượt GHCP. Năm 2016 có 13/39 vị trí vượt GHCP, năm 2017 có 35 vị trí vượt GHCP.

- Trong 3 năm từ 2015 đến 2017, do chế độ mưa không đều nên chất lượng nước mặt bị ảnh hưởng, hàm lượng TSS trong nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La tại đa số các điểm quan trắc thường cao vượt GHCP, độ đục trong nước cao. Đây là nguyên nhân dẫn đến hàm lượng Oxy hòa tan trong nước thường cao hơn GHCP so với Quy chuẩn.

#### **\*) Phân tích hiện trạng chất lượng nước mặt theo chỉ số WQI**

Để đánh giá chất lượng nước mặt tỉnh Sơn La, dự án sử dụng phương pháp phân tích diễn biến đánh giá bằng chỉ số chất lượng nước WQI (Water Quality Index- WQI) và theo chỉ tiêu riêng lẻ.

WQI (Water Quality Index) được xuất hiện đầu tiên ở Mỹ vào thập niên 70 và được áp dụng rộng rãi ở nhiều Bang trên nước Mỹ. Hiện nay, chỉ số WQI được triển khai nghiên cứu và sử dụng rộng rãi ở nhiều Quốc gia như: Ấn Độ, Canada, Chile, Anh, Đài Loan, Úc, Malaysia... Một trong những bộ chỉ số nổi tiếng, được áp dụng rộng rãi trên thế giới là bộ chỉ số WQI-NSF của Quỹ vệ sinh Quốc gia Mỹ NSF (National Sanitation Foundation - Water Quality Index). Tại Việt Nam đã có nhiều nghiên cứu và đề xuất và áp dụng về bộ chỉ số WQI để đánh giá chất lượng nước.

Chỉ số chất lượng nước (Water Quality Index- WQI) là một chỉ số tổng hợp được tính toán từ các thông số chất lượng nước xác định thông qua một công thức toán học. WQI dùng để mô tả định lượng về chất lượng nước và được biểu diễn qua một thang điểm. Việc đánh giá chỉ số WQI theo Quyết định số 879/QĐ-TCMT ngày 01 tháng 7 năm 2011 của

Tổng cục trưởng Tổng cục Môi trường. Theo Quyết định chỉ số chất lượng nước được áp dụng đối với số liệu quan trắc môi trường nước mặt lục địa và áp dụng đối với cơ quan quản lý nhà nước về môi trường, các tổ chức, cá nhân có tham gia vào mạng lưới quan trắc môi trường và tham gia vào việc công bố thông tin về chất lượng môi trường cho cộng đồng.

### **Mục đích của việc sử dụng WQI**

- Đánh giá nhanh chất lượng nước mặt một cách tổng quát;
  - Có thể được sử dụng như một nguồn dữ liệu để xây dựng bản đồ phân vùng chất lượng nước;
  - Cung cấp thông tin môi trường cho cộng đồng một cách đơn giản, dễ hiểu, trực quan;
  - Nâng cao nhận thức về môi trường.
- **Các yêu cầu đối với việc tính toán WQI**
    - WQI được tính toán riêng cho số liệu của từng điểm quan trắc;
    - WQI được tính toán cho từng thông số quan trắc. Mỗi thông số sẽ xác định được một giá trị WQI cụ thể, từ đó tính toán WQI để đánh giá chất lượng nước của điểm quan trắc;
    - Thang đo giá trị WQI được chia thành các khoảng nhất định. Mỗi khoảng ứng với 1 mức đánh giá chất lượng nước nhất định.

- **Quy trình tính toán và sử dụng WQI trong đánh giá chất lượng môi trường nước mặt**

Quy trình tính toán và sử dụng WQI trong đánh giá chất lượng môi trường nước bao gồm 4 bước theo hướng dẫn của bộ tài nguyên môi trường

Sau khi tính toán được WQI, sử dụng bảng xác định giá trị WQI tương ứng với mức đánh giá chất lượng nước để so sánh, đánh giá, cụ thể như sau:

Bảng 2. 15: Phân loại chất lượng nước mặt theo chỉ số chất lượng nước(WQI)

Giá trị WQI	Mức đánh giá chất lượng nước	Màu
91 - 100	Sử dụng tốt cho mục đích cấp nước sinh hoạt	Đỏ
76 - 90	Sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng cần các biện pháp xử lý phù hợp	Xanh lá
51 - 75	Sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác	Vàng
26 - 50	Sử dụng cho giao thông thủy và các mục đích tương đương khác	Vàng
0 - 25	Nước ô nhiễm nặng, cần các biện pháp xử lý trong tương lai	Đỏ

Phương pháp Đánh giá bằng chỉ số WQI có những ưu nhược điểm như sau:

#### **Ưu điểm:**

- Chỉ số WQI có khả năng đặc trưng cho tác động tổng hợp của nồng độ nhiều thành phần hóa – lý – sinh trong nguồn nước.

- Đơn giản, dễ hiểu, có tính khái quát cao có thể sử dụng cho mục đích đánh giá chất lượng nước theo không gian và thời gian, là nguồn thông tin phù hợp cho cộng đồng, cho những nhà quản lý không phải chuyên gia về môi trường.

**Nhược điểm:**

- Một số chỉ số phụ thể hiện chất lượng nước xấu nhưng có thể chỉ số cuối cùng lại thể hiện chất lượng nước tốt.

- Phương pháp tính chỉ số WQI có định các thông số tính toán nên khi có một thông số có thể bổ sung vào việc đánh giá chất lượng môi trường nước nhưng lại không được tính vào WQI.

- Cần phải thiết lập và hoạt động mạng lưới quan trắc môi trường nước với nhiều điểm thu mẫu, tần suất quan trắc tương đối dày.

Đối với hệ thống các sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau như cấp nước sinh hoạt, tưới thủy lợi, nuôi trồng thủy sản, giao thông vận tải ... nên mỗi thông số ô nhiễm sẽ có mức độ quan trọng khác nhau đối với từng mục đích sử dụng

Cụ thể dự án đã tính chỉ số WQI cho các thông số: pH, DO, độ đục, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, Coliform theo công thức sau

$$WQI = \frac{WQI_{pH}}{100} \left[ \frac{1}{5} \sum_{a=1}^5 WQI_a \times \frac{1}{2} \sum_{b=1}^2 WQI_b \times WQI_c \right]^{1/3} \quad (2.1)$$

Trong đó:

- WQI<sub>a</sub>: Giá trị WQI đã tính toán đối với 05 thông số: DO, BOD<sub>5</sub>, COD, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>
- WQI<sub>b</sub>: Giá trị WQI đã tính toán đối với 02 thông số: TSS, độ đục
- WQI<sub>c</sub>: Giá trị WQI đã tính toán đối với thông số Coliform
- WQI<sub>pH</sub>: Giá trị WQI đã tính toán đối với thông số pH.

Số liệu quan trắc đưa vào tính toán đã qua xử lý, đảm bảo đã loại bỏ các giá trị sai lệch, đạt yêu cầu đối với quy trình quy phạm về đảm bảo và kiểm soát chất lượng số liệu. Kết quả WQI được tính toán cụ thể trong bảng dưới đây.

Bảng 2. 16: Kết quả giá trị WQI trong nước mặt tỉnh Sơn La năm 2017

Tiểu vùng	Tên	WQI tong		
		Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3
Tiểu vùng Nậm Mu	Cửa suối Chiến	96	83	83
	Chân cầu Vĩnh cửu	96	74	95
	Gần trạm cấp nước	96	88	86
Tiểu vùng Nậm Pàn	Cửa suối Nậm Bú	96	97	20
	Hồ Tiên phong	92	90	91
	Chân cầu Sắt Mai Sơn	91	87	92
	Xã Mường Bàng	91	91	21
	Xã Mường Bon	94	76	21
	Chân cầu bản Pọng (xã Hua La)	94	77	70

Tiểu vùng	Tên	WQI tong		
		Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3
Tiểu vùng Nậm La	Chân cầu Trắng	92	21	68
	Chân cầu bản Tông	87	75	64
	Hồ Chiềng Cọ	95	94	94
	Hồ bản Rùn	86	20	72
	Hang nước bản Bó	95	70	81
Tiểu vùng Nậm Công	Xã Nà Nghịu	87	72	
	Gần Trạm khí tượng thủy văn	90	93	
	Hồ thủy điện Tà Cụ	96	75	
	Chân cầu sắt Nậm Lạnh	92	86	
Tiểu vùng Nậm Giôn	Suối Mường Giàng			
	Bến phà Pá Uôn	90	77	
	Suối Nậm Giôn	88	88	
Tiểu vùng Suối Muội	Chân cầu suối Muội	89	84	
	Suối Muội, xã Thôm Mòn	73	73	
Tiểu vùng Sập Vạt	Suối Sập xã Chiềng Sơn	96	96	
	Hồ thủy điện Hòa Bình xã Sao Tua	97	93	
	Suối Phiêng Cành			
	Xã Hua Păng	96	93	
	Gần mó nước Bruu điện	97	93	
	Suối Quanh (xã Xuân Nha)	97	21	
	Suối Lìn		77	
	Chân cầu Sắt	93	77	
	Hồ Chiềng Khoi	96	96	
	Chân cầu Chiềng Đông	91	74	95
	Chân cầu Tạ Khoa	77	96	
	Suối Sập (Thủy điện Sập Việt)	97	82	20
Tiểu vùng Suối sập	Chân cầu Suối Sập	97	63	
Tiểu vùng Suối tác	Chân cầu suối Tác	97	80	
	Đập tràn suối Ngọt	88	77	
	Bến phà Vạn Yên	96	58	

### b. Hiện trạng ô nhiễm nguồn nước dưới đất

Theo chương trình quan trắc năm 2017, chất lượng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La được đánh giá tại 13 vị trí thuộc 12 huyện, thành phố. Kết quả quan trắc được so sánh với QCVN 09-MT:2015/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước dưới đất). Các điểm quan trắc nước dưới đất như sau:

**Bảng 2. 17: Vị trí các điểm quan trắc nước dưới đất**

TT	Tên điểm quan trắc	Kí hiệu điểm	Kiểu/loại quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Mô tả điểm quan trắc	
				Kinh độ	Vĩ độ		
<i>Môi trường nước dưới đất</i>							
1	H. Mường La	Thị trấn Ít Ong	NN043	Tác động	499971.229	2383703.843	Nước giếng
2		Xã Pi Toong	NN044	Tác động	508605.392	2378170.487	Nước giếng
3	H. Yên Châu	Trung tâm huyện	NN045	Tác động	530484.301	2328715.211	Nước giếng
4	H. Mai Sơn	Thị trấn Hát Lót	NN046	Tác động	510352.982	2345419.589	Nước giếng
5	TP. Sơn La	Xã Chiềng Xóm	NN049	Tác động	490609.644	2364516.465	Nước giếng
6	H. Sông Mã	Xã Nà Nghịu	NN050	Tác động	473211.781	2218991.455	Nước giếng

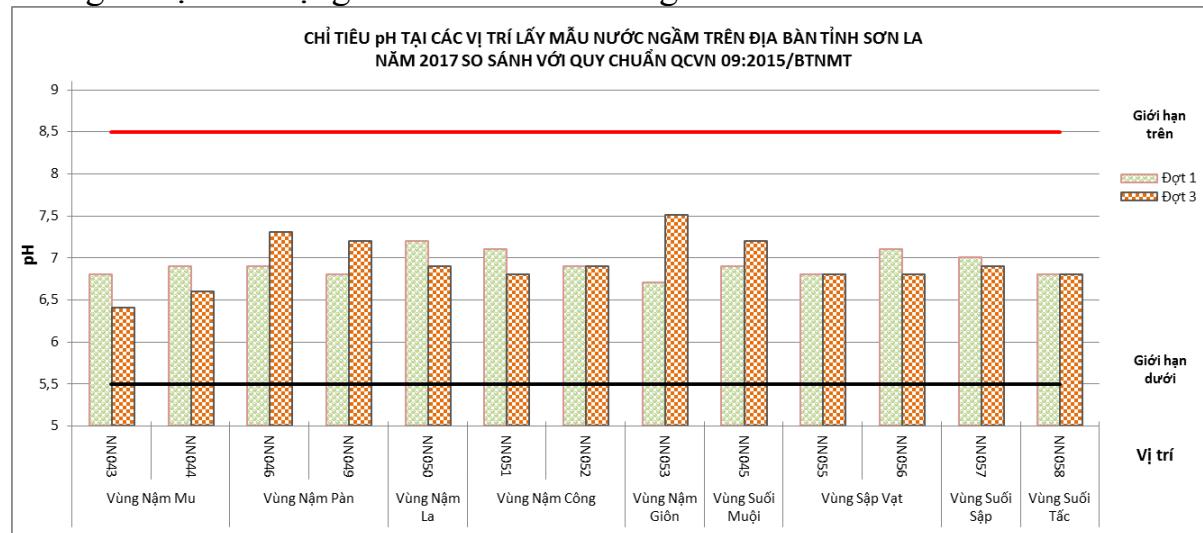
**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm quan trắc		Kí hiệu điểm	Kiểu/loại quan trắc	Vị trí lấy mẫu		Mô tả điểm quan trắc
					Kinh độ	Vĩ độ	
7	H. Sôp Cộp	Xã Nậm Lạnh	NN051	Tác động	458370.029	2316161.728	Mó nước ngầm
8	H. Quỳnh Nhai	Xã Chiềng Khay	NN052	Tác động	465267.388	2420646.943	Nước giếng
9	H. Thuận Châu	Xã Bó Mười	NN053	Tác động	471782.025	2370750.386	Nước giếng
10	H. Mộc Châu	Thị trấn Mộc Châu	NN055	Tác động	567613.591	2306344.299	Nước giếng
11	H. Vân Hồ	Huyện Vân Hồ	NN056	Tác động	579783.425	2300431.606	Mó nước ngầm
12	H. Phù Yên	Xã Mường Bang	NN057	Tác động	577863.628	2339849.481	Mó nước ngầm
13	H. Bắc Yên	Xã Chim Vàn	NN058	Tác động	524182.533	2354198.654	Mó nước ngầm

Kết quả phân tích đánh giá các chỉ tiêu chất lượng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La theo các tiểu vùng quy hoạch như sau:

+ **Chỉ tiêu pH**

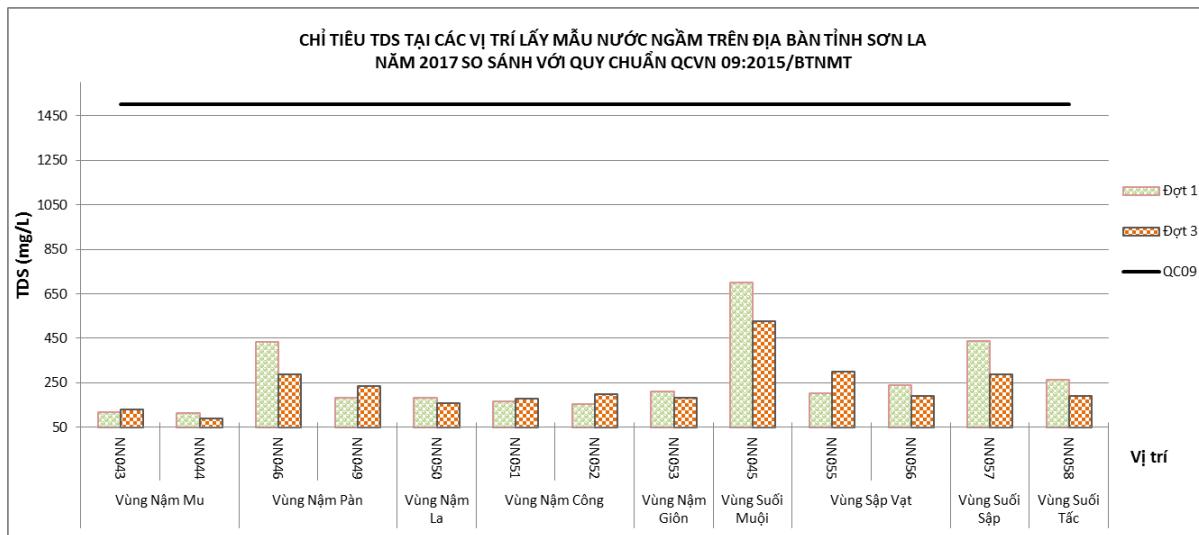
Giá trị pH trong nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La quan trắc trong 2 đợt năm 2017 dao động trong khoảng từ 6,4 - 7,5 nằm trong GHCP (5,5 - 8,5). Thấp nhất tại điểm NN043 (thị trấn Ít Ong, huyện Mường La) trong đợt 3, cao nhất tại điểm NN063 (xã Bó Mười A, huyện Thuận Châu) trong đợt 3. So sánh giữa hai đợt quan trắc, pH trong đợt 2 không có sự biến động lớn và đều nằm trong GHCP



Hình 2.22: Biểu đồ diễn số lượng pH tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

+ **Chỉ tiêu TDS**

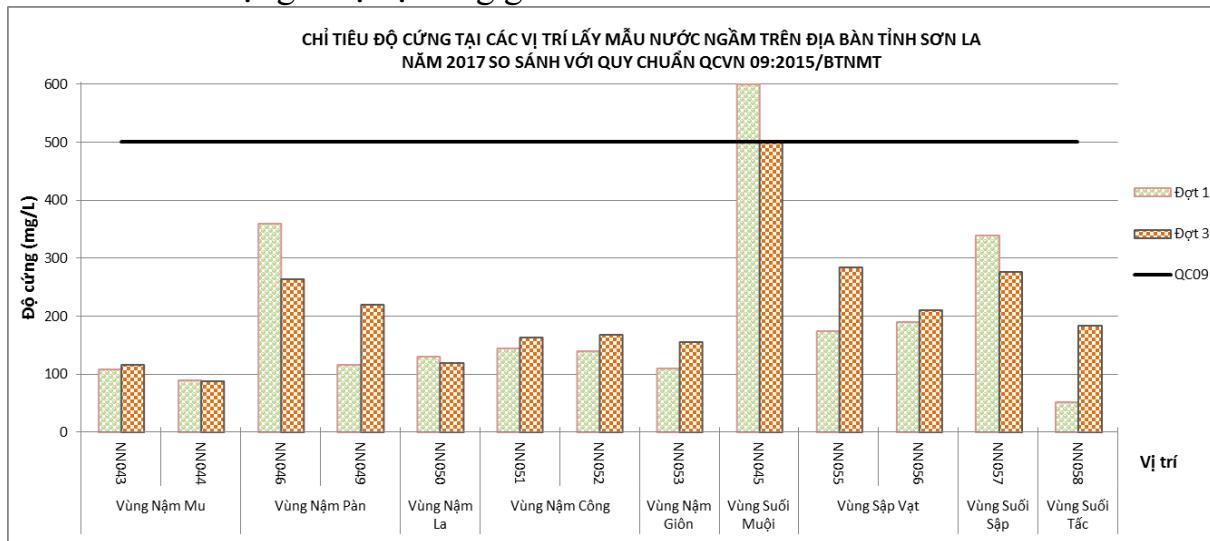
Giá trị TDS trong nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La quan trắc trong 2 đợt năm 2017 dao động từ 90 - 700 mg/L, nằm trong GHCP (1500mg/L). Thấp nhất tại điểm NN044 (xã Pi Tong, huyện Mường La) trong đợt 3 và cao nhất tại điểm NN045 (trung tâm huyện Yên Châu) đợt 1. So sánh giữa 2 đợt quan trắc giá trị TDS có xu hướng giảm trong đợt 3/2017 (có 08/13 điểm trong đợt 1 cao hơn đợt 3).



Hình 2.23: Biểu đồ diễn nồng độ TDS tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

### + Độ cứng

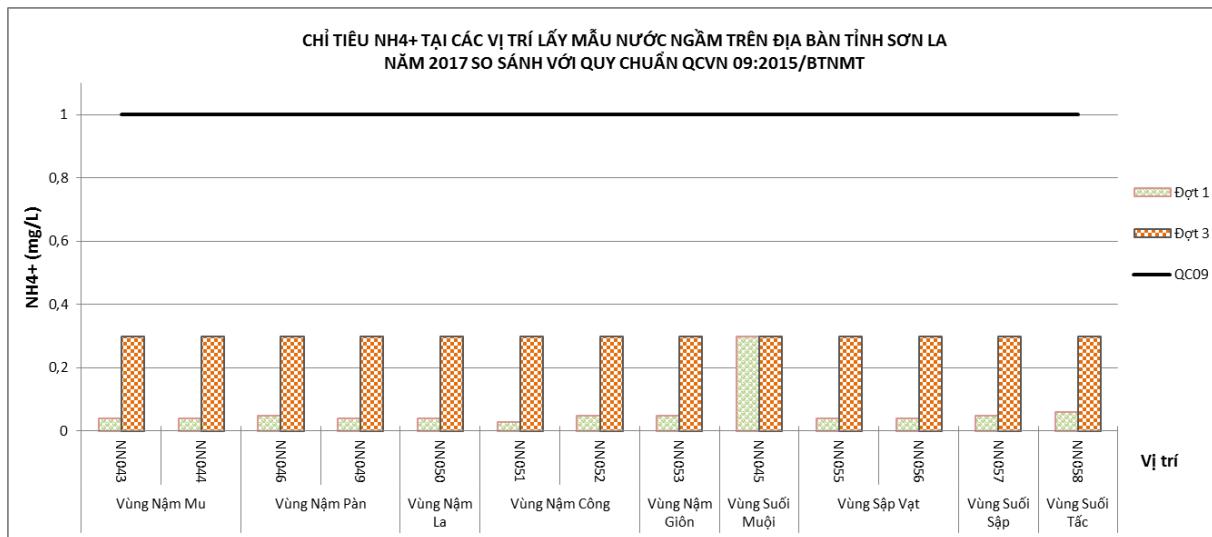
Giá trị độ cứng dao động từ 52 - 600mg/L. Có 01/13 vị trí NN045 (Trung tâm huyện Yên Châu) đợt 1 vượt 1,2 lần so với GHCP (500 mg/L). Các điểm quan trắc còn lại đều nằm trong GHCP. Thấp nhất tại điểm NN058 (xã Mường Bang huyện Phù Yên) đợt 1. So sánh giữa 2 đợt trong năm 2017 giá trị độ cứng chênh lệch nhau giữa các đợt không nhiều. 5/13 điểm quan trắc trong đợt 1 có giá trị độ cứng cao hơn so với đợt 2 và 8/13 điểm còn lại giá trị độ cứng giảm.



Hình 2.24: Biểu đồ diễn độ cứng tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

### + Chỉ tiêu Amoni

*Hàm lượng Amoni ( $N-NH_4^+$ ):* trong nước dưới đất năm 2017 diễn biến ổn định. Tại tất cả các điểm quan trắc trong 2 đợt đều thấp hơn nhiều so với GHCP (1,0 mg/L) của QCVN 09-MT:2015.



Hình 2.25: Biểu đồ diễn nồng độ NH<sub>4</sub><sup>+</sup> tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

#### + Chỉ tiêu Mangan

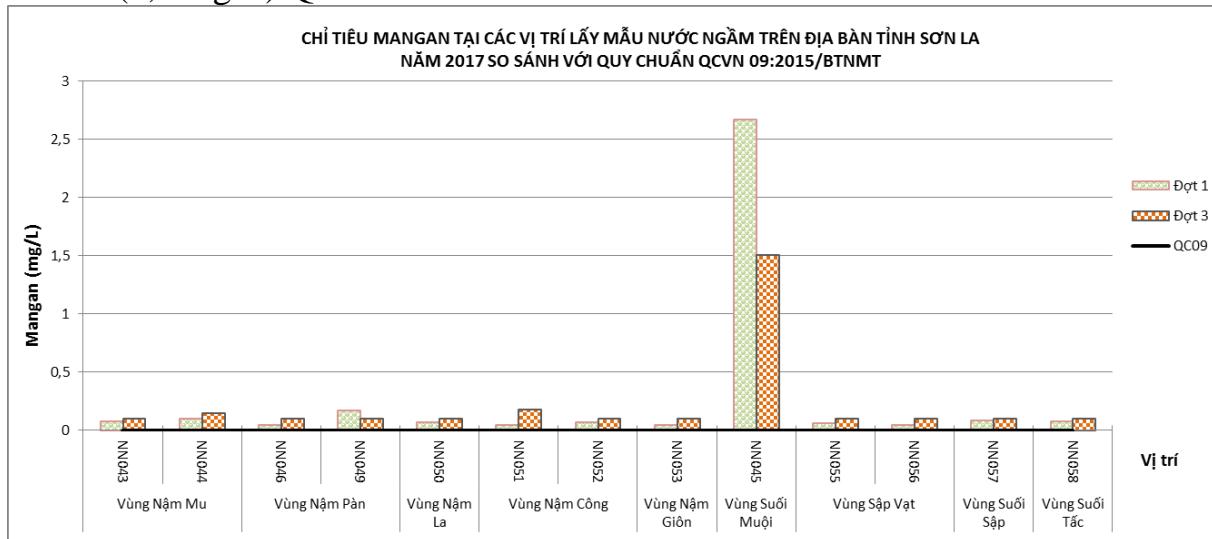
##### - Hàm lượng Mangan (Mn):

Đợt 1: Tại 13/13 vị trí quan trắc dao động trong khoảng từ nhỏ hơn GHPH (0,05 mg/L) đến 2,67 mg/L.

Đợt 3: Tại 13/13 vị trí quan trắc dao động trong khoảng từ nhỏ hơn GHDL của phương pháp (0,1 mg/L) đến 1,51 mg/L.

Trong đó có 01 điểm có hàm lượng Mangan vượt ngưỡng giới hạn QCVN 09-MT:2015 cả đợt 1 và đợt 3 cụ thể tại vị trí Trung tâm huyện Yên Châu vượt 5,34 và 3,02 lần.

Các điểm quan trắc còn lại Hàm lượng Mangan diễn biến ổn định và nằm trong GHCP (0,5 mg/L) QCVN 09-MT:2015.



Hình 2.26: Biểu đồ diễn nồng độ Mangan tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

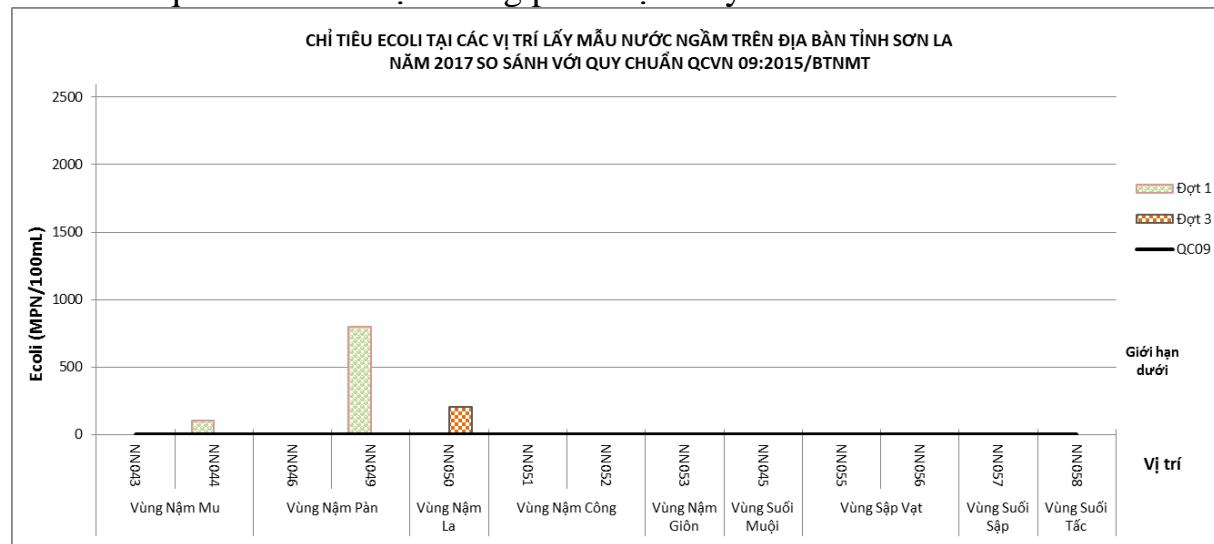
#### + Chỉ tiêu Ecoli

- Giá trị E.Coli: trong 2 đợt quan trắc năm 2017 dao động từ KPH đến 800MPN/100mL.

Đợt 1 có 02 điểm là xã Chiềng Xôm, thành phố Sơn La; xã Pi Tong huyện Mường La; nước dưới đất đã bị nhiễm khuẩn E.coli với số lượng lần lượt là 800MPN/100mL, 100MPN/100mL, vượt cao hơn so với GHCP (không phát hiện thấy) của QCVN 09-MT:2015/BTNMT

Đợt 3 có 01 điểm là xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã nước dưới đất đã bị nhiễm khuẩn E.coli với số lượng 200MPN/100mL, vượt cao hơn so với GHCP (không phát hiện thấy) của QCVN 09-MT:2015/BTNMT

Các điểm quan trắc còn lại không phát hiện thấy E.coli.



Hình 2.27: Biểu đồ diễn nồng độ Ecoli tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

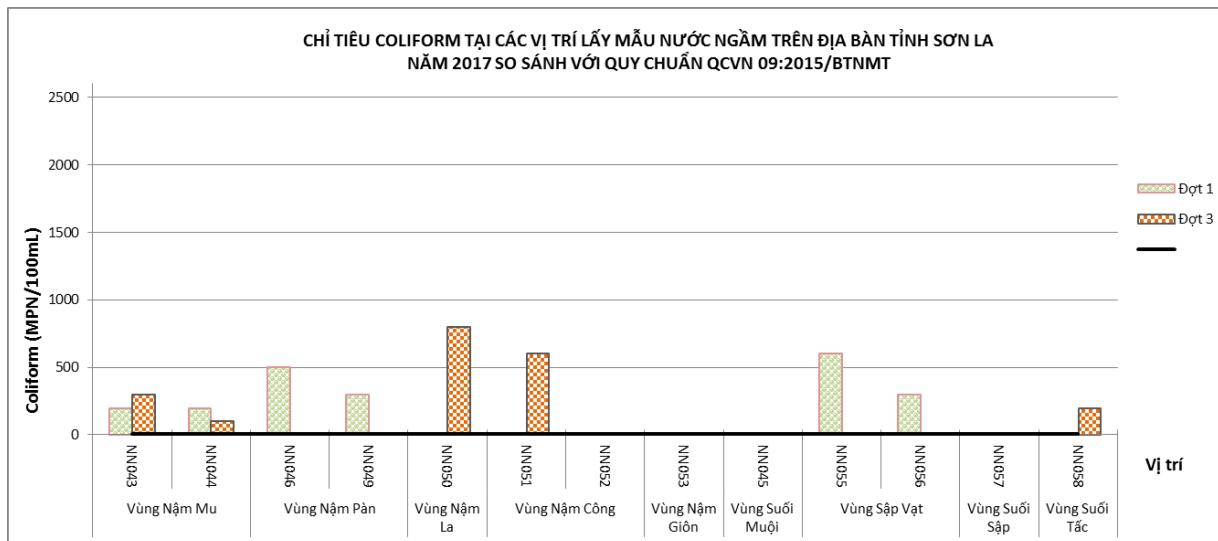
#### + Chỉ tiêu Coliform

##### Giá trị Coliform:

Đợt 1: dao động trong khoảng từ không phát hiện thấy đến 600MPN/100mL. Trong đó có 07/13 vị trí quan trắc có kết quả nằm trong GHCP (3 MPN/100mL). Có 06/13 vị trí quan trắc vượt từ 33,33 đến 200 lần so với GHCP (3 MPN/100mL).

Đợt 3: dao động trong khoảng từ không phát hiện thấy đến 800MPN/100mL. Trong đó có 08/13 vị trí quan trắc có kết quả nằm trong GHCP (3 MPN/100mL). Có 05/13 vị trí quan trắc vượt từ 33,33 đến 266,67 lần so với GHCP (3 MPN/100mL). (Biểu đồ 32)

Nhìn chung, nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La đã có dấu hiệu bị ô nhiễm E.coli và Coliform tại một số vị trí.



Hình 2.28: Biểu đồ diễn nồng độ Coliform tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua ba đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017

- Đánh giá chung tại 13 vị trí quan trắc chất lượng môi trường nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La các chỉ tiêu vật lý, chỉ tiêu hóa học, kim loại (hầu hết các thông số đều nằm trong GHCP). Cục bộ có thông số Mangan, Thủy Ngân, Florua vượt GHCP tại một vài vị trí tuy nhiên mức độ vượt không đáng kể và có xu hướng giảm dần qua các năm và đến năm 2017 nằm trong GHCP. Riêng thông số Mangan tại trung tâm huyện Yên Châu vẫn vượt GHCP và có xu hướng tăng trong năm 2017.

- Đối với nhóm thông số vi sinh (E.coli và Coliform) có dấu hiệu ô nhiễm cục bộ tại một số vị trí như thành phố Sơn La, thị trấn Hát Lót huyện Mai Sơn, trung tâm huyện Yên Châu, xã Nà Nghịu huyện Sông Mã và có kết quả vượt cao nhất trong năm 2016, sang năm 2017 có xu hướng giảm và một số vị trí đã nằm trong GHCP. Tính về số lượng điểm vượt GHCP, hàm lượng E.coli năm 2015 có 2/13 điểm, năm 2016 và 2017 có 3/13 điểm vượt GHCP. Hàm lượng Coliform năm 2015 có 09/13, năm 2016 có 6/13 điểm, năm 2017 có 8/13 điểm vượt GHCP.

### 3. Đánh giá sơ bộ khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước

Khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước là khả năng của nguồn nước có thể tiếp nhận lượng nước thải bị ô nhiễm được đặc trưng bởi thông số ô nhiễm mà không làm nguồn nước bị ô nhiễm theo quy chuẩn, tiêu chuẩn quy định.

Quá trình đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước tại đoạn sông có điểm xả nước thải phải xem xét tổng thể các yếu tố sau:

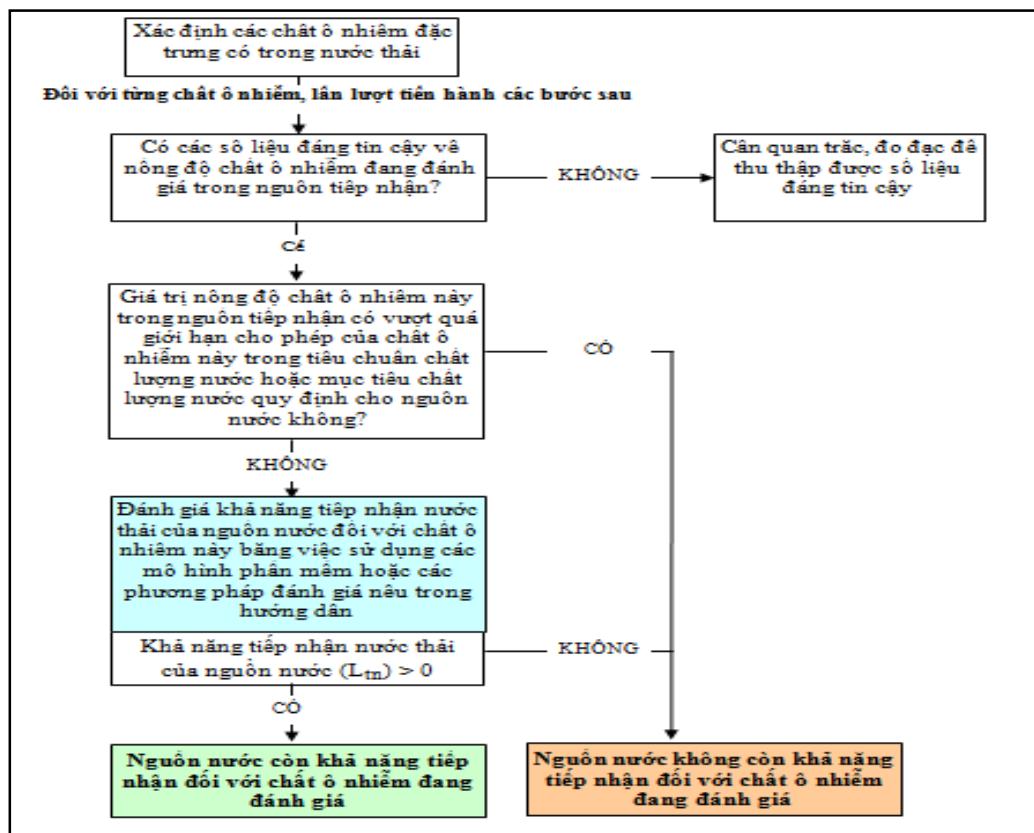
- Mục đích sử dụng nguồn nước cho các hoạt động kinh tế - xã hội và môi trường;
- Đặc điểm của nguồn nước, bao gồm các đặc điểm về dòng chảy và chất lượng nước;
- Đặc điểm của nguồn xả thải, bao gồm lưu lượng, phương thức, chế độ xả nước thải và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải;
- Ảnh hưởng do nước thải từ các nguồn thải thượng lưu đến đoạn sông được đánh giá;
- Việc sử dụng nước và đặc điểm các nguồn xả nước thải phía hạ lưu đoạn sông được đánh giá;

e. Các quá trình xảy ra trong dòng chảy, bao gồm quá trình pha loãng l้าง đọng và biến đổi các chất trong dòng chảy.

Trong quá trình đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước cần xem xét, cân nhắc đầy đủ các tác động tiêu cực ở mức độ cao nhất mà việc xả thải có thể gây ra đối với các mục đích sử dụng nguồn nước ở đoạn sông được đánh giá; việc sử dụng nước và các rủi ro do việc xả nước thải ở hạ lưu đoạn sông được đánh giá. Khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước phải được đánh giá trong điều kiện nguồn nước mùa kiệt.

### **Phương pháp đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải**

Theo hướng dẫn tại Thông tư số 76/2017/TT – BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông hồ như sau:



*Hình 4. 1: Quá trình đánh giá sơ bộ nguồn nước tiếp nhận nước thải*

Việc đánh giá khả năng tiếp nhận của một nguồn nước trước hết phụ thuộc vào mục đích sử dụng và tiêu chuẩn chất lượng nước mặt cho mục đích sử dụng đó, tiếp đến là phụ thuộc vào các yếu tố tác động đến chất lượng của nguồn nước bao gồm: Đặc điểm nguồn nước tiếp nhận, đặc điểm nguồn nước thải, các yếu tố về thời tiết, khí hậu.... Trên địa bàn tỉnh Sơn La nguồn nước được sử dụng chính cho các mục đích sinh hoạt, nông nghiệp, công nghiệp, thủy điện, khai thác khoáng sản.

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt 08:2015/BTNMT do Bộ Tài nguyên Môi trường ban hành với các giá trị khác nhau và mỗi giá trị giới hạn chỉ có thể áp dụng đối với nước mặt dùng cho một loại mục đích sử dụng cụ thể nên giá trị giới hạn

các chất ô nhiễm trong nguồn nước được xác định theo quy chuẩn chất lượng nước mặt QCVN 08:2015/BNM (Cột B1), cụ thể:

*Bảng 4. 1: Giới hạn các chất ô nhiễm trong nguồn nước*

Thông số	TSS	COD	BOD <sub>5</sub>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	Fe <sub>tổng</sub>	As	Hg	Ni	Cd	Zn	Dầu và sản phẩm dầu	Cr <sup>6+</sup>	Cr <sup>3+</sup>
Giá trị giới hạn = C <sub>tc</sub> (mg/l)	50	30	15	0,5	600	1,5	0,05	0,001	0,1	0,01	1,5	0,1	0,04	0,5

**Các bước đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải như sau:**

**Bước 1: Tính toán tải lượng ô nhiễm tối đa của chất ô nhiễm**

Tải lượng tối đa chất ô nhiễm mà nguồn nước có thể tiếp nhận đối với một số chất ô nhiễm cụ thể được tính theo công thức:

$$L_{td} = (Q_s + Q_t) * C_{tc} * 86,4 \quad (1)$$

Trong đó:

- **L<sub>td</sub>** (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước đối với chất ô nhiễm đang xem xét.
- **Q<sub>s</sub>** (m<sup>3</sup>/s) là lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở đoạn sông cần đánh giá trước khi tiếp nhận nước thải, m<sup>3</sup>/s;
- **Q<sub>t</sub>** (m<sup>3</sup>/s) là lưu lượng nước thải lớn nhất.
- **C<sub>tc</sub>** (mg/l) là giá trị giới hạn nồng độ chất ô nhiễm đang xem xét được quy định tại quy chuẩn, tiêu chuẩn chất lượng nước để đảm bảo sử dụng của nguồn nước đang đánh giá;
- **86,4** là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (m<sup>3</sup>/s)\*(mg/l) sang (kg/ngày).

**Bước 2: Tính toán tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn tiếp nhận**

Tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận đối với một số chất ô nhiễm cụ thể được tính theo công thức sau:

$$L_n = Q_s * C_s * 86,4 \quad (2)$$

Trong đó:

- **L<sub>n</sub>** (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận.
- **Q<sub>s</sub>** (m<sup>3</sup>/s) là lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở đoạn sông cần đánh giá trước khi tiếp nhận nước thải.
- **C<sub>s</sub>** (mg/l) là giá trị nồng độ cực đại của chất ô nhiễm trong nguồn nước trước khi tiếp nhận nước thải.
- **86,4** là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (m<sup>3</sup>/s)\*(mg/l) sang (kg/ngày).

### Bước 3: Tính toán tải lượng ô nhiễm của chất ô nhiễm đưa vào nguồn nước tiếp nhận

Tải lượng ô nhiễm của một chất ô nhiễm cụ thể từ nguồn xả thải đưa vào nguồn nước tiếp nhận được tính theo công thức:

$$L_t = Q_t * C_t * 86,4 \quad (3)$$

Trong đó:

- $L_t$  (kg/ngày) là tải lượng chất ô nhiễm trong nguồn thải.
- $Q_t$  ( $m^3/s$ ) là lưu lượng nước thải lớn nhất.
- $C_t$  (mg/l) là giá trị nồng độ cực đại của chất ô nhiễm trong nước thải.
- 86,4 là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ ( $m^3/s$ )\*(mg/l) sang (kg/ngày).

### Bước 4: Tính toán khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm của sông, suối trên địa bàn tỉnh Sơn La đối với từng chất ô nhiễm cụ thể

Khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm của nguồn nước đối với một số chất ô nhiễm cụ thể từ một điểm xả thải đơn lẻ được tính theo công thức:

$$L_{tn} = (L_{td} - L_n - L_t) * F_s \quad (4)$$

Trong đó:

- $L_{tn}$  (kg/ngày) là khả năng tiếp nhận tải lượng chất ô nhiễm của nguồn nước.
- $L_{td}$  (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước đối với chất ô nhiễm đang xem xét;
- $L_n$  (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận;
- $L_t$  (kg/ngày) là tải lượng chất ô nhiễm trong nguồn thải;
- $F_s$  là hệ số an toàn ( $0,3 < F_s < 0,7$ ).

### Kết quả đánh giá sơ bộ khả năng tiếp nhận nước thải của các nguồn sông, suối trên địa bàn tỉnh Sơn La

#### a) Tải lượng ô nhiễm tối đa nguồn nước có thể tiếp nhận đối với các chất ô nhiễm

Kết quả tính toán tải lượng tối đa nguồn nước có thể tiếp nhận đối với chất ô nhiễm theo công thức (1) như sau:

*Bảng 4. 2: Tải lượng ô nhiễm tối đa nguồn nước có thể tiếp nhận đối với các chất ô nhiễm*

Vùng	Qs	Qt	$C_{tc}$ mg/l	Ltd(kg/ngay)	Vùng	Qs	Qt	$C_{tc}$ mg/l	Ltd(kg/ngay)
<b>Nậm Giôn và phụ cận</b>					<b>Nậm Mu và phụ cận</b>				
TSS	5,57	0,14	50	24667,20	TSS	6,97	0,20	50	30974,40
COD	5,57	0,14	30	14800,32	COD	6,97	0,20	30	18584,64
$BOD_5$	5,57	0,14	15	7400,16	$BOD_5$	6,97	0,20	15	9292,32
$N-NH_4^+$	5,57	0,14	0,5	246,67	$N-NH_4^+$	6,97	0,20	0,5	309,74

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Vùng	Qs	Qt	C <sub>tc</sub> mg/l	Ltd(kg/ngay)	Vùng	Qs	Qt	C <sub>tc</sub> mg/l	Ltd(kg/ngay)
Cl <sup>-</sup>	5,57	0,14	600	296006,40	Cl <sup>-</sup>	6,97	0,20	600	371692,80
Fe <sub>tổng</sub>	5,57	0,14	1,5	740,02	Fe <sub>tổng</sub>	6,97	0,20	1,5	929,23
As	5,57	0,14	0,05	24,67	As	6,97	0,20	0,05	30,97
Hg	5,57	0,14	0,001	0,49	Hg	6,97	0,20	0,001	0,62
Ni	5,57	0,14	0,1	49,33	Ni	6,97	0,20	0,1	61,95
Cd	5,57	0,14	0,01	4,93	Cd	6,97	0,20	0,01	6,19
Zn	5,57	0,14	1,5	740,02	Zn	6,97	0,20	1,5	929,23
Dầu và sản phẩm dầu	5,57	0,14	0,1	49,33	Dầu và sản phẩm dầu	6,97	0,20	0,1	61,95
Cr <sup>6+</sup>	5,57	0,14	0,04	19,73	Cr <sup>6+</sup>	6,97	0,20	0,04	24,78
Cr <sup>3+</sup>	5,57	0,14	0,5	246,67	Cr <sup>3+</sup>	6,97	0,20	0,5	309,74
<b>Nậm Pàn và phụ cận</b>					<b>Suối Muội và phụ cận</b>				
TSS	2,03	0,31	50	10108,80	TSS	1,63	0,19	50	7862,40
COD	2,03	0,31	30	6065,28	COD	1,63	0,19	30	4717,44
BOD <sub>5</sub>	2,03	0,31	15	3032,64	BOD <sub>5</sub>	1,63	0,19	15	2358,72
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,03	0,31	0,5	101,09	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1,63	0,19	0,5	78,62
Cl <sup>-</sup>	2,03	0,31	600	121305,60	Cl <sup>-</sup>	1,63	0,19	600	94348,80
Fe <sub>tổng</sub>	2,03	0,31	1,5	303,26	Fe <sub>tổng</sub>	1,63	0,19	1,5	235,87
As	2,03	0,31	0,05	10,11	As	1,63	0,19	0,05	7,86
Hg	2,03	0,31	0,001	0,20	Hg	1,63	0,19	0,001	0,16
Ni	2,03	0,31	0,1	20,22	Ni	1,63	0,19	0,1	15,72
Cd	2,03	0,31	0,01	2,02	Cd	1,63	0,19	0,01	1,57
Zn	2,03	0,31	1,5	303,26	Zn	1,63	0,19	1,5	235,87
Dầu và sản phẩm dầu	2,03	0,31	0,1	20,22	Dầu và sản phẩm dầu	1,63	0,19	0,1	15,72
Cr <sup>6+</sup>	2,03	0,31	0,04	8,09	Cr <sup>6+</sup>	1,63	0,19	0,04	6,29
Cr <sup>3+</sup>	2,03	0,31	0,5	101,09	Cr <sup>3+</sup>	1,63	0,19	0,5	78,62
<b>Nậm La và phụ cận</b>					<b>Nậm Ty và phụ cận</b>				
TSS	0,71	0,13	50	3628,80	TSS	3,64	0,33	50	17150,40
COD	0,71	0,13	30	2177,28	COD	3,64	0,33	30	10290,24
BOD <sub>5</sub>	0,71	0,13	15	1088,64	BOD <sub>5</sub>	3,64	0,33	15	5145,12
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,71	0,13	0,5	36,29	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	3,64	0,33	0,5	171,50
Cl <sup>-</sup>	0,71	0,13	600	43545,60	Cl <sup>-</sup>	3,64	0,33	600	205804,80
Fe <sub>tổng</sub>	0,71	0,13	1,5	108,86	Fe <sub>tổng</sub>	3,64	0,33	1,5	514,51
As	0,71	0,13	0,05	3,63	As	3,64	0,33	0,05	17,15
Hg	0,71	0,13	0,001	0,07	Hg	3,64	0,33	0,001	0,34
Ni	0,71	0,13	0,1	7,26	Ni	3,64	0,33	0,1	34,30
Cd	0,71	0,13	0,01	0,73	Cd	3,64	0,33	0,01	3,43
Zn	0,71	0,13	1,5	108,86	Zn	3,64	0,33	1,5	514,51
Dầu và sản phẩm dầu	0,71	0,13	0,1	7,26	Dầu và sản phẩm dầu	3,64	0,33	0,1	34,30
Cr <sup>6+</sup>	0,71	0,13	0,04	2,90	Cr <sup>6+</sup>	3,64	0,33	0,04	13,72
Cr <sup>3+</sup>	0,71	0,13	0,5	36,29	Cr <sup>3+</sup>	3,64	0,33	0,5	171,50
<b>Suối Sập Vật và phụ cận</b>					<b>Nậm Sọi và phụ cận</b>				
TSS	4,63	0,72	50	23112,00	TSS	2,1	0,17	50	9806,40
COD	4,63	0,72	30	13867,20	COD	2,1	0,17	30	5883,84
BOD <sub>5</sub>	4,63	0,72	15	6933,60	BOD <sub>5</sub>	2,1	0,17	15	2941,92
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	4,63	0,72	0,5	231,12	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,1	0,17	0,5	98,06
Cl <sup>-</sup>	4,63	0,72	600	277344,00	Cl <sup>-</sup>	2,1	0,17	600	117676,80
Fe <sub>tổng</sub>	4,63	0,72	1,5	693,36	Fe <sub>tổng</sub>	2,1	0,17	1,5	294,19
As	4,63	0,72	0,05	23,11	As	2,1	0,17	0,05	9,81
Hg	4,63	0,72	0,001	0,46	Hg	2,1	0,17	0,001	0,20
Ni	4,63	0,72	0,1	46,22	Ni	2,1	0,17	0,1	19,61
Cd	4,63	0,72	0,01	4,62	Cd	2,1	0,17	0,01	1,96
Zn	4,63	0,72	1,5	693,36	Zn	2,1	0,17	1,5	294,19

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Vùng	Qs	Qt	C <sub>tc</sub> mg/l	Ltd(kg/ngay)	Vùng	Qs	Qt	C <sub>tc</sub> mg/l	Ltd(kg/ngay)
Dầu và sản phẩm dầu	4,63	0,72	0,1	46,22	Dầu và sản phẩm dầu	2,1	0,17	0,1	19,61
Cr <sup>6+</sup>	4,63	0,72	0,04	18,49	Cr <sup>6+</sup>	2,1	0,17	0,04	7,85
Cr <sup>3+</sup>	4,63	0,72	0,5	231,12	Cr <sup>3+</sup>	2,1	0,17	0,5	98,06
<b>Suối Tác và phụ cận</b>					<b>Nậm Lệ và phụ cận</b>				
TSS	7,01	0,33	50	31708,80	TSS	0,97	0,10	50	4622,40
COD	7,01	0,33	30	19025,28	COD	0,97	0,10	30	2773,44
BOD <sub>5</sub>	7,01	0,33	15	9512,64	BOD <sub>5</sub>	0,97	0,10	15	1386,72
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	7,01	0,33	0,5	317,09	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,97	0,10	0,5	46,22
Cl <sup>-</sup>	7,01	0,33	600	380505,60	Cl <sup>-</sup>	0,97	0,10	600	55468,80
Fe <sub>tổng</sub>	7,01	0,33	1,5	951,26	Fe <sub>tổng</sub>	0,97	0,10	1,5	138,67
As	7,01	0,33	0,05	31,71	As	0,97	0,10	0,05	4,62
Hg	7,01	0,33	0,001	0,63	Hg	0,97	0,10	0,001	0,09
Ni	7,01	0,33	0,1	63,42	Ni	0,97	0,10	0,1	9,24
Cd	7,01	0,33	0,01	6,34	Cd	0,97	0,10	0,01	0,92
Zn	7,01	0,33	1,5	951,26	Zn	0,97	0,10	1,5	138,67
Dầu và sản phẩm dầu	7,01	0,33	0,1	63,42	Dầu và sản phẩm dầu	0,97	0,10	0,1	9,24
Cr <sup>6+</sup>	7,01	0,33	0,04	25,37	Cr <sup>6+</sup>	0,97	0,10	0,04	3,70
Cr <sup>3+</sup>	7,01	0,33	0,5	317,09	Cr <sup>3+</sup>	0,97	0,10	0,5	46,22
<b>Suối Sập và phụ cận</b>					<b>Nậm Công và phụ cận</b>				
TSS	7,47	0,24	50	33307,20	TSS	5,49	0,34	50	25185,60
COD	7,47	0,24	30	19984,32	COD	5,49	0,34	30	15111,36
BOD <sub>5</sub>	7,47	0,24	15	9992,16	BOD <sub>5</sub>	5,49	0,34	15	7555,68
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	7,47	0,24	0,5	333,07	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	5,49	0,34	0,5	251,86
Cl <sup>-</sup>	7,47	0,24	600	399686,40	Cl <sup>-</sup>	5,49	0,34	600	302227,20
Fe <sub>tổng</sub>	7,47	0,24	1,5	999,22	Fe <sub>tổng</sub>	5,49	0,34	1,5	755,57
As	7,47	0,24	0,05	33,31	As	5,49	0,34	0,05	25,19
Hg	7,47	0,24	0,001	0,67	Hg	5,49	0,34	0,001	0,50
Ni	7,47	0,24	0,1	66,61	Ni	5,49	0,34	0,1	50,37
Cd	7,47	0,24	0,01	6,66	Cd	5,49	0,34	0,01	5,04
Zn	7,47	0,24	1,5	999,22	Zn	5,49	0,34	1,5	755,57
Dầu và sản phẩm dầu	7,47	0,24	0,1	66,61	Dầu và sản phẩm dầu	5,49	0,34	0,1	50,37
Cr <sup>6+</sup>	7,47	0,24	0,04	26,65	Cr <sup>6+</sup>	5,49	0,34	0,04	20,15
Cr <sup>3+</sup>	7,47	0,24	0,5	333,07	Cr <sup>3+</sup>	5,49	0,34	0,5	251,86

**b) Tính toán tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn tiếp nhận**

Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn tiếp nhận theo công thức (2) như sau:

**Bảng 4. 3: Tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận (Ln)**

Vùng	Qs	Cs mg/l	Ln(kg/ngay)	Vùng	Qs	Cs mg/l	Ln(kg/ngay)
<b>Nậm Giôn và phụ cận</b>				<b>Nậm Mu và phụ cận</b>			
TSS	5,57	18	8662,46	TSS	6,97	4124	2483505,79
COD	5,57	11,04	5312,98	COD	6,97	18,4	11080,63
BOD <sub>5</sub>	5,57	3,4	1636,24	BOD <sub>5</sub>	6,97	16,9	10177,32
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	5,57	0,045	21,66	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	6,97	0,011	6,62
Cl <sup>-</sup>	5,57	6	2887,49	Cl <sup>-</sup>	6,97	14,5	8732,02
Fe <sub>tổng</sub>	5,57	0,092	44,27	Fe <sub>tổng</sub>	6,97	0,527	317,36
As	5,57	<0,0001	0,05	As	6,97	<0,0001	0,06
Hg	5,57	-	-	Hg	6,97	-	-
Ni	5,57	-	-	Ni	6,97	-	-

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

Vùng	Qs	Cs mg/l	Ln(kg/ngay)	Vùng	Qs	Cs mg/l	Ln(kg/ngay)
Cd	5,57	-	-	Cd	6,97	-	-
Zn	5,57	0,046	22,14	Zn	6,97	0,136	81,90
Dầu và sản phẩm dầu	5,57	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	6,97	-	-
Cr <sup>6+</sup>	5,57	0,003	1,44	Cr <sup>6+</sup>	6,97	-	-
Cr <sup>3+</sup>	5,57	-	-	Cr <sup>3+</sup>	6,97	-	-
<b>Nậm Pàn và phụ cận</b>				<b>Suối Muội và phụ cận</b>			
TSS	2,03	32	5612,54	TSS	1,63	38	5351,62
COD	2,03	14,72	2581,77	COD	1,63	11,04	1554,79
BOD <sub>5</sub>	2,03	9	1578,53	BOD <sub>5</sub>	1,63	15,3	2154,73
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,03	0,0004	0,07	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1,63	0,04	5,63
Cl <sup>-</sup>	2,03	8,5	1490,83	Cl <sup>-</sup>	1,63	2	281,66
Fe <sub>tổng</sub>	2,03	0,316	55,42	Fe <sub>tổng</sub>	1,63	1,133	159,56
As	2,03	<0,0001	0,02	As	1,63	<0,0001	0,01
Hg	2,03	-	-	Hg	1,63	-	-
Ni	2,03	-	-	Ni	1,63	-	-
Cd	2,03	-	-	Cd	1,63	-	-
Zn	2,03	0,042	7,37	Zn	1,63	0,052	7,32
Dầu và sản phẩm dầu	2,03	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	1,63	-	-
Cr <sup>6+</sup>	2,03	0,007	1,23	Cr <sup>6+</sup>	1,63	0,007	0,99
Cr <sup>3+</sup>	2,03	-	-	Cr <sup>3+</sup>	1,63	-	-
<b>Nậm La và phụ cận</b>				<b>Nậm Ty và phụ cận</b>			
TSS	0,71	196	12023,42	TSS	3,64	75	23587,20
COD	0,71	18,4	1128,73	COD	3,64	18,08	5686,09
BOD <sub>5</sub>	0,71	18,6	1141,00	BOD <sub>5</sub>	3,64	7,7	2421,62
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,71	0,024	1,47	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	3,64	0,033	10,38
Cl <sup>-</sup>	0,71	3	184,03	Cl <sup>-</sup>	3,64	3	943,49
Fe <sub>tổng</sub>	0,71	0,978	59,99	Fe <sub>tổng</sub>	3,64	0,85	267,32
As	0,71	<0,0001	0,01	As	3,64	<0,0001	0,03
Hg	0,71	-	-	Hg	3,64	-	-
Ni	0,71	-	-	Ni	3,64	-	-
Cd	0,71	-	-	Cd	3,64	-	-
Zn	0,71	0,024	1,47	Zn	3,64	0,054	16,98
Dầu và sản phẩm dầu	0,71	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	3,64	-	-
Cr <sup>6+</sup>	0,71	-	-	Cr <sup>6+</sup>	3,64	0,005	1,57
Cr <sup>3+</sup>	0,71	-	-	Cr <sup>3+</sup>	3,64	-	-
<b>Suối Sập Vật và phụ cận</b>				<b>Nậm Sọi và phụ cận</b>			
TSS	4,63	50	20001,60	TSS	2,1	-	-
COD	4,63	30	12000,96	COD	2,1	-	-
BOD <sub>5</sub>	4,63	15	6000,48	BOD <sub>5</sub>	2,1	3	544,32
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	4,63	0,5	200,02	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,1	-	-
Cl <sup>-</sup>	4,63	2,5	1000,08	Cl <sup>-</sup>	2,1	-	-
Fe <sub>tổng</sub>	4,63	0,275	110,01	Fe <sub>tổng</sub>	2,1	-	-
As	4,63	<0,0001	0,04	As	2,1	-	-
Hg	4,63	-	-	Hg	2,1	-	-
Ni	4,63	-	-	Ni	2,1	-	-
Cd	4,63	-	-	Cd	2,1	-	-
Zn	4,63	0,066	26,40	Zn	2,1	-	-
Dầu và sản phẩm dầu	4,63	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	2,1	-	-
Cr <sup>6+</sup>	4,63	0,009	3,60	Cr <sup>6+</sup>	2,1	-	-
Cr <sup>3+</sup>	4,63	-	-	Cr <sup>3+</sup>	2,1	-	-
<b>Suối Tắc và phụ cận</b>				<b>Nậm Lệ và phụ cận</b>			
TSS	7,01	41	24832,22	TSS	0,97	54,9	4601,06
COD	7,01	14,72	8915,37	COD	0,97	25,7	2153,87
BOD <sub>5</sub>	7,01	9	5450,98	BOD <sub>5</sub>	0,97	8,1	678,84
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	7,01	0,03	18,17	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,97	0,09	7,54

Vùng	Qs	Cs mg/l	Ln(kg/ngay)	Vùng	Qs	Cs mg/l	Ln(kg/ngay)
Cl <sup>-</sup>	7,01	7	4239,65	Cl <sup>-</sup>	0,97	-	-
Fe <sub>tổng</sub>	7,01	0,164	99,33	Fe <sub>tổng</sub>	0,97	0,11	9,22
As	7,01	<0,0001	0,06	As	0,97	0,005	0,42
Hg	7,01	-	-	Hg	0,97	0,0008	0,07
Ni	7,01	-	-	Ni	0,97	-	-
Cd	7,01	-	-	Cd	0,97	-	-
Zn	7,01	0,041	24,83	Zn	0,97	0,07	5,87
Dầu và sản phẩm dầu	7,01	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	0,97	-	-
Cr <sup>6+</sup>	7,01	0,007	4,24	Cr <sup>6+</sup>	0,97	0,008	0,67
Cr <sup>3+</sup>	7,01	-	-	Cr <sup>3+</sup>	0,97	-	-
<b>Suối Sập và phụ cận</b>				<b>Nậm Công và phụ cận</b>			
TSS	7,47	32	20653,06	TSS	5,49	38	18024,77
COD	7,47	7,23	4666,30	COD	5,49	11,04	5236,67
BOD <sub>5</sub>	7,47	11,6	7486,73	BOD <sub>5</sub>	5,49	6,3	2988,32
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	7,47	0,0005	0,32	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	5,49	0,055	26,09
Cl <sup>-</sup>	7,47	6	3872,45	Cl <sup>-</sup>	5,49	5,5	2608,85
Fe <sub>tổng</sub>	7,47	0,044	28,40	Fe <sub>tổng</sub>	5,49	0,598	283,65
As	7,47	<0,0001	0,06	As	5,49	0,0015	0,71
Hg	7,47	-	-	Hg	5,49	-	-
Ni	7,47	-	-	Ni	5,49	-	-
Cd	7,47	-	-	Cd	5,49	-	-
Zn	7,47	0,035	22,59	Zn	5,49	0,052	24,67
Dầu và sản phẩm dầu	7,47	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	5,49	-	-
Cr <sup>6+</sup>	7,47	0,006	3,87	Cr <sup>6+</sup>	5,49	0,007	3,32
Cr <sup>3+</sup>	7,47	-	-	Cr <sup>3+</sup>	5,49	-	-

c) Tính toán tải lượng ô nhiễm của chất ô nhiễm đưa vào nguồn nước tiếp nhận  
 Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm của chất ô nhiễm đưa vào nguồn nước tiếp nhận theo công thức (3) như sau:

**Bảng 4. 4: Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm của chất ô nhiễm đưa vào nguồn nước tiếp nhận (Lt)**

Vùng	Qt	Ct mg/l	Lt(kg/ngay)	Vùng	Qt	Ct mg/l	Lt(kg/ngay)
<b>Nậm Giôn và phụ cận</b>				<b>Nậm Mu và phụ cận</b>			
TSS	0,14	18	223,48	TSS	0,20	-	-
COD	0,14	11,04	137,06	COD	0,20	-	-
BOD <sub>5</sub>	0,14	3,4	42,21	BOD <sub>5</sub>	0,20	24	404,46
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,14	0,045	0,56	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,20	-	-
Cl <sup>-</sup>	0,14	-	-	Cl <sup>-</sup>	0,20	-	-
Fe <sub>tổng</sub>	0,14	-	-	Fe <sub>tổng</sub>	0,20	-	-
As	0,14	-	-	As	0,20	-	-
Hg	0,14	-	-	Hg	0,20	-	-
Ni	0,14	-	-	Ni	0,20	-	-
Cd	0,14	-	-	Cd	0,20	-	-
Zn	0,14	-	-	Zn	0,20	-	-
Dầu và sản phẩm dầu	0,14	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	0,20	-	-
Cr <sup>6+</sup>	0,14	-	-	Cr <sup>6+</sup>	0,20	-	-
Cr <sup>3+</sup>	0,14	-	-	Cr <sup>3+</sup>	0,20	-	-
<b>Nậm Pàn và phụ cận</b>				<b>Suối Muội và phụ cận</b>			
TSS	0,31	198	5273,51	TSS	0,19	-	-
COD	0,31	1875	49938,52	COD	0,19	-	-
BOD <sub>5</sub>	0,31	594	15820,52	BOD <sub>5</sub>	0,19	31,4	524,36

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Vùng	Qt	Ct mg/l	Lt(kg/ngay)	Vùng	Qt	Ct mg/l	Lt(kg/ngay)
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,31	12,426	330,95	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,19	-	-
Cl <sup>-</sup>	0,31	-	-	Cl <sup>-</sup>	0,19	-	-
Fe <sub>tổng</sub>	0,31	-	-	Fe <sub>tổng</sub>	0,19	-	-
As	0,31	-	-	As	0,19	-	-
Hg	0,31	-	-	Hg	0,19	-	-
Ni	0,31	-	-	Ni	0,19	-	-
Cd	0,31	-	-	Cd	0,19	-	-
Zn	0,31	-	-	Zn	0,19	-	-
Dầu và sản phẩm dầu	0,31	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	0,19	-	-
Cr <sup>6+</sup>	0,31	-	-	Cr <sup>6+</sup>	0,19	-	-
Cr <sup>3+</sup>	0,31	-	-	Cr <sup>3+</sup>	0,19	-	-
<b>Nậm La và phụ cận</b>				<b>Nậm Ty và phụ cận</b>			
TSS	0,13	38	430,87	TSS	0,33	75	2134,84
COD	0,13	208,32	2362,10	COD	0,33	18,08	514,64
BOD <sub>5</sub>	0,13	99,8	1131,61	BOD <sub>5</sub>	0,33	7,7	219,18
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,13	2,821	31,99	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,33	0,033	0,94
Cl <sup>-</sup>	0,13	-	-	Cl <sup>-</sup>	0,33	-	-
Fe <sub>tổng</sub>	0,13	-	-	Fe <sub>tổng</sub>	0,33	-	-
As	0,13	-	-	As	0,33	-	-
Hg	0,13	-	-	Hg	0,33	-	-
Ni	0,13	-	-	Ni	0,33	-	-
Cd	0,13	-	-	Cd	0,33	-	-
Zn	0,13	-	-	Zn	0,33	-	-
Dầu và sản phẩm dầu	0,13	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	0,33	-	-
Cr <sup>6+</sup>	0,13	-	-	Cr <sup>6+</sup>	0,33	-	-
Cr <sup>3+</sup>	0,13	-	-	Cr <sup>3+</sup>	0,33	-	-
<b>Suối Sập Vật và phụ cận</b>				<b>Nậm Sọi và phụ cận</b>			
TSS	0,72	24480,00	1515887,21	TSS	0,17	-	-
COD	0,72	104,06	6443,76	COD	0,17	-	-
BOD <sub>5</sub>	0,72	10,50	650,20	BOD <sub>5</sub>	0,17	10,5	154,29
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,72	1,57	97,16	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,17	-	-
Cl <sup>-</sup>	0,72	-	-	Cl <sup>-</sup>	0,17	-	-
Fe <sub>tổng</sub>	0,72	-	-	Fe <sub>tổng</sub>	0,17	-	-
As	0,72	-	-	As	0,17	-	-
Hg	0,72	-	-	Hg	0,17	-	-
Ni	0,72	-	-	Ni	0,17	-	-
Cd	0,72	-	-	Cd	0,17	-	-
Zn	0,72	-	-	Zn	0,17	-	-
Dầu và sản phẩm dầu	0,72	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	0,17	-	-
Cr <sup>6+</sup>	0,72	-	-	Cr <sup>6+</sup>	0,17	-	-
Cr <sup>3+</sup>	0,72	-	-	Cr <sup>3+</sup>	0,17	-	-
<b>Suối Tắc và phụ cận</b>				<b>Nậm Lệ và phụ cận</b>			
TSS	0,33	28	796,24	TSS	0,10	28	248,63
COD	0,33	24,72	702,97	COD	0,10	24,72	219,51
BOD <sub>5</sub>	0,33	12,96	368,55	BOD <sub>5</sub>	0,10	12,96	115,08
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,33	0,118	3,36	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,10	0,118	1,05
Cl <sup>-</sup>	0,33	-	-	Cl <sup>-</sup>	0,10	-	-
Fe <sub>tổng</sub>	0,33	-	-	Fe <sub>tổng</sub>	0,10	-	-
As	0,33	-	-	As	0,10	-	-
Hg	0,33	-	-	Hg	0,10	-	-
Ni	0,33	-	-	Ni	0,10	-	-
Cd	0,33	-	-	Cd	0,10	-	-

Vùng	Qt	Ct mg/l	Lt(kg/ngay)	Vùng	Qt	Ct mg/l	Lt(kg/ngay)
Zn	0,33	-	-	Zn	0,10	-	-
Dầu và sản phẩm dầu	0,33	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	0,10	-	-
Cr <sup>6+</sup>	0,33	-	-	Cr <sup>6+</sup>	0,10	-	-
Cr <sup>3+</sup>	0,33	-	-	Cr <sup>3+</sup>	0,10	-	-
<b>Suối Sập và phụ cận</b>				<b>Nậm Công và phụ cận</b>			
TSS	0,24	32	-	TSS	0,34	-	-
COD	0,24	7,23	-	COD	0,34	-	-
BOD <sub>5</sub>	0,24	23,1	474,37	BOD <sub>5</sub>	0,34	33	959,89
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,24	0,0005	-	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,34	-	-
Cl <sup>-</sup>	0,24	-	-	Cl <sup>-</sup>	0,34	-	-
Fe <sub>tổng</sub>	0,24	-	-	Fe <sub>tổng</sub>	0,34	-	-
As	0,24	-	-	As	0,34	-	-
Hg	0,24	-	-	Hg	0,34	-	-
Ni	0,24	-	-	Ni	0,34	-	-
Cd	0,24	-	-	Cd	0,34	-	-
Zn	0,24	-	-	Zn	0,34	-	-
Dầu và sản phẩm dầu	0,24	-	-	Dầu và sản phẩm dầu	0,34	-	-
Cr <sup>6+</sup>	0,24	-	-	Cr <sup>6+</sup>	0,34	-	-
Cr <sup>3+</sup>	0,24	-	-	Cr <sup>3+</sup>	0,34	-	-

#### d. Tính toán khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm trên địa bàn tỉnh Sơn La đối với từng chất ô nhiễm cụ thể

Kết quả tính toán khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm trên địa bàn tỉnh Sơn La đối với từng chất ô nhiễm cụ thể như sau:

**Bảng 4. 5: Khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm trên địa bàn tỉnh Sơn La đối với từng chất ô nhiễm cụ thể (Ltn), đơn vị : kg/ngày**

(+) Còn khả năng tiếp nhận đối với chất ô nhiễm

(-) Không còn khả năng tiếp nhận đối với chất ô nhiễm

Tiêu vùng	TSS	COD	BOD <sub>5</sub>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
Nậm Giôn và phụ cận	6312,50	3740,11	2288,68	89,78
Nậm Pàn và phụ cận	-310,90	-18582,01	-5746,57	-91,97
Nậm La và phụ cận	-3530,20	-525,42	-473,59	1,13
Sập Vật và phụ cận	-605110,73	-1831,01	113,17	-26,42
Suối Tắc và phụ cận	2432,13	3762,78	1477,25	118,22
Suối Sập và phụ cận			812,42	
Nậm Mu và phụ cận			-515,78	
Suối Muội và phụ cận			-128,15	
Nậm Ty và phụ cận	-3428,65	1635,81	1001,73	64,07
Nậm Sọi và phụ cận			897,33	
Nậm Lê và phụ cận	-90,92	160,03	237,12	15,05
Nậm Công và phụ cận			1442,99	

#### Nhận xét:

Từ các kết quả tính toán trên cho thấy:

+ Tiêu vùng Nậm Giôn và phụ cận: Từ kết quả tính toán ở trên cho thấy nguồn nước tại các sông, suối trong tiêu vùng Nậm Giôn còn khả năng tiếp nhận đối với các thông số như: TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

+ Tiểu vùng Nậm Pàn: Nguồn nước sông, suối tại tiểu vùng Nậm Pàn không còn khả năng tiếp nhận thêm đối với các thông số: TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. Nguyên nhân được xác định do trong tiểu vùng nguồn nước mặt và nước ngầm có dấu hiệu bị ô nhiễm do các hoạt động sản xuất mía đường, săn, dong, café gây ra.

+ Tiểu vùng Nậm La: Nguồn nước sông, suối tại tiểu vùng Nậm La không còn khả năng tiếp nhận thêm đối với các chất ô nhiễm: TSS, COD, BOD<sub>5</sub>. Chỉ một thông số là N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> còn khả năng tiếp nhận thêm với tổng tải lượng rất nhỏ khoảng 1,13 kg/ngày. Nguyên nhân được xác định do trong tiểu vùng nguồn nước thải sinh hoạt và công nghiệp của thành phố Sơn La và vùng phụ cận chưa qua xử lý xả thải xuống nguồn nước suối Nậm La gây ô nhiễm tài nguyên nước mặt.

+ Tiểu vùng Sập Vạt: Nguồn nước sông, suối tại tiểu vùng Sập Vạt không còn khả năng tiếp nhận thêm đối với các chất ô nhiễm: TSS, COD, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, thông số BOD<sub>5</sub> còn khả năng tiếp nhận thêm với tổng tải lượng khoảng 113,17 kg/ngày.

+ Tiểu vùng Suối Tác: Nguồn nước trên các sông, suối thuộc tiểu vùng Suối Tác còn khả năng tiếp nhận đối với hầu hết các chất ô nhiễm với tổng tải lượng khoảng 7790,4 kg/ngày với các chất ô nhiễm như TSS (2432,13 kg/ngày), COD (3762,77 kg/ngày), BOD<sub>5</sub> (1477,25 kg/ngày), N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (1118,225 kg/ngày).

+ Tiểu vùng Suối Sập: Nguồn nước trên các sông, suối thuộc tiểu vùng Suối Sập có khả năng tiếp nhận thêm chất ô nhiễm BOD<sub>5</sub> với tải lượng khoảng 812,42 kg/ngày, các thông số còn lại không còn khả năng tiếp nhận.

+ Tiểu vùng Nậm Mu: Nguồn nước trên các sông, suối thuộc tiểu vùng Nậm Mu không có khả năng tiếp nhận thêm các thông số TSS, COD, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, BOD<sub>5</sub>, tải lượng BOD<sub>5</sub> vượt quá khả năng tiếp nhận của các sông, suối trên địa bàn khoảng 515,78 kg/ngày.

+ Tiểu vùng Suối Muội: Nguồn nước trên các sông, suối thuộc tiểu vùng Nậm Mu không có khả năng tiếp nhận thêm các thông số TSS, COD, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, BOD<sub>5</sub>, tải lượng BOD<sub>5</sub> vượt quá khả năng tiếp nhận của các sông, suối trên địa bàn khoảng 128,15 kg/ngày.

+ Tiểu vùng Nậm Sọi: Nguồn nước trên các sông, suối thuộc tiểu vùng Nậm Sọi còn khả năng tiếp nhận đối với BOD<sub>5</sub> với tổng tải lượng khoảng 897,32 kg/ngày.

+ Tiểu vùng Nậm Lệ: Nguồn nước trên các sông, suối thuộc tiểu vùng Nậm Lệ còn khả năng tiếp nhận đối với hầu hết các thông số như: COD, BOD<sub>5</sub>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> với tổng tải lượng khoảng 412,19 kg/ngày (COD: 160 kg/ngày, BOD<sub>5</sub>: 237 kg/ngày, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>: 15kg/ngày) và không còn khả năng tiếp nhận đối với thông số TSS.

+ Tiểu vùng Nậm Ty: Nguồn nước trên các sông, suối thuộc tiểu vùng Nậm Ty còn khả năng tiếp nhận đối với hầu hết các thông số như: COD, BOD<sub>5</sub>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> với tổng tải lượng khoảng 2701,61 kg/ngày (COD: 1635,80 kg/ngày, BOD<sub>5</sub>: 1001,73 kg/ngày, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>: 64,07kg/ngày) và không còn khả năng tiếp nhận đối với thông số TSS.

+ Tiểu vùng Nậm Công: Nguồn nước trên các sông, suối thuộc tiểu vùng Nậm Công còn khả năng tiếp nhận thêm thông số BOD<sub>5</sub> với tải lượng BOD<sub>5</sub> khoảng 1443 kg/ngày. Các thông số khác không còn khả năng tiếp nhận.

Với khả năng tiếp nhận chất thải tại các tiêu vùng trên địa bàn tỉnh Sơn La cần phải thường xuyên tăng cường công tác kiểm tra, giám sát và áp dụng nhiều biện pháp quản lý chặt chẽ hơn đối với vấn đề xả thải của các nguồn.

Đối với các nhà máy, cơ sở sản xuất, trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước chung phải được xử lý cục bộ để đảm bảo quy định tiếp nhận nước thải chung.

Đối với các nhà máy, cơ sở sản xuất có hệ thống xử lý nước thải phải thường xuyên bảo dưỡng hệ thống thiết bị xử lý và luôn chuẩn bị các thiết bị phụ tùng thay thế nhằm giảm thiểu thời gian ngưng hoạt động của hệ thống xử lý nước thải.

Đối với những cơ sở chưa có hệ thống xử lý nước thải cần phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải theo đúng quy định, xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn xả thải QCVN 40:2011/BTNMT cột B.

Chỉ khi kiểm soát được chất lượng xả thải của các nguồn mới có thể đánh giá được mức độ ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận.

### **2.2.2. Phân vùng chức năng của nguồn nước**

Cùng với tốc độ phát triển KT-XH, nhu cầu khai thác, sử dụng nước càng gia tăng gây ra nhiều các mâu thuẫn, tranh chấp, bất cập trong khai thác, sử dụng TNN, gây ô nhiễm, suy thoái và cạn kiệt nguồn nước ngày càng nhiều. Bên cạnh đó, BĐKH cũng là yếu tố tác động rất lớn đến TNN. Chính vì vậy, việc phân vùng chức năng của nguồn nước sẽ là cơ sở quan trọng để xác định các nội dung chính của quy hoạch TNN, thực hiện các hoạt động cấp phép khai thác, sử dụng TNN và xả nước thải vào nguồn nước nhằm quản lý, bảo vệ TNN hiệu quả trong tình hình hiện nay và những năm tiếp theo, phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

Khoản 21 điều 2 trong Luật tài nguyên nước quy định: “*Chức năng của nguồn nước là những mục đích sử dụng nước nhất định dựa trên các giá trị lợi ích của nguồn nước*”.

Khoản 22 điều 2 trong Luật tài nguyên nước quy định: “*Hành lang bảo vệ nguồn nước là phần đất giới hạn dọc theo nguồn nước hoặc bao quanh nguồn nước do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định*”

Chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước của một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La được quy định rõ trong Quyết định số 669/QĐ-UBND ngày 23/7/2017 của UBND tỉnh Sơn La, Quyết định số 814/QĐ-UBND ngày 18/4/2018 Về việc phê duyệt bổ sung Danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn huyện Quỳnh Nhài, tỉnh Sơn La.

Luật TNN năm 2012, tại Điều 2, mục 21 có nêu “*chức năng nguồn nước là những mục đích sử dụng nước nhất định dựa trên giá trị lợi ích của nguồn nước*”. Trong việc xây dựng quy hoạch tài nguyên nước, chức năng nguồn nước giúp xác định các vấn đề chính, để xây dựng tầm nhìn cho lưu vực và giúp làm rõ các mục tiêu TNN và các hoạt động quy hoạch tiếp theo. Việc xác lập các chức năng sẽ giúp ưu tiên và tập trung cho công tác quản lý TNN tại một vị trí cụ thể nhằm phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

Trong hệ thống nguồn nước, tại mọi thời điểm luôn có sự tác động qua lại giữa cấu trúc, quy trình và chức năng. Cấu trúc là thành phần vô cơ, hữu cơ, thành phần chất lượng,

số lượng nguồn nước. Quá trình bao gồm các việc chuyển hóa vật chất và năng lượng. Tác động qua lại giữa cấu trúc và các quá trình hình thành nên chức năng của nguồn nước. Chức năng nguồn nước lại cung cấp các dịch vụ, sản phẩm, hàng hóa và mang lại lợi ích cho xã hội, cộng đồng và môi trường. Có thể phân chia chức năng nguồn nước thành các nhóm:

- Chức năng cung cấp nước: Cung cấp nước cho nông nghiệp, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, phát điện, công nghiệp.
- Chức năng điều hòa: Điều tiết một phần dòng chảy, tiêu thoát nước, tiêu thoát lũ, tiếp nhận nước thải.
- Chức năng văn hóa – xã hội: Giải trí, du lịch, tạo môi trường cảnh quan, tinh thần và quân sự.
- Chức năng hỗ trợ sinh thái: Cung cấp nguồn dinh dưỡng, phù sa, phục hồi sinh thái, cung cấp nơi cư trú và sinh sản cho các loài thủy sinh.

Về cơ bản, tất cả các chức năng có giá trị ngang nhau. Tuy nhiên, từ góc độ quản lý, việc sắp xếp các chức năng theo thứ tự ưu tiên có thể giúp đạt được sự cân bằng hợp lý hơn cho các hoạt động quản lý để đạt một kết quả bền vững hơn. Ví dụ, nếu các chức năng liên quan đến bảo vệ môi trường trước đây đã không đảm bảo thì sau đó có thể trở thành một ưu tiên quản lý, đảm bảo mục tiêu phòng chống tác hại do nước gây ra. Trong trường hợp trước đây nước không được phân bổ đầy đủ thì sau đó có thể triển khai các phương án quản lý để đảm bảo đáp ứng được tất cả các chức năng. Phương pháp xác định phạm vi vùng chức năng của nguồn nước là sự kết hợp phân vùng của các nhân tố là: phân vùng nguồn nước và phân vùng mục đích sử dụng nước dựa trên các giá trị lợi ích của nguồn nước.

Bảng 2.18: Chức năng của nguồn nước tại một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái	
				X	Y	X	Y	NN	CN	SH	TĐ	MT	ĐHDC	VH XH	ST	
1	Nậm Giôn	Nậm Giôn*	Xã Nậm Giôn	474810	2398228	479840	2386058	+		+	+	+	+	+	+	+
2		Nậm Giôn	Xã Mường Giôn	464450	2414959	474827	2398245	+		+		+	+	+	+	+
3		Sông Cà Nàng	Xã Cà Nàng	452280	2436802	453135	2420256	+		+		+	+	+	+	+
4		Nậm Chiên	Xã Mường Chiên	461416	2422084	454442	2415864	+		+		+	+	+		+
5		Nậm Púm	Xã Pha Khinh	461282	2413769	455917	2409611	+		+		+	+	+		+
6		Phụ lưu số 37	Xã Chiềng Ông	461399	2403056	461483	2399737	+		+		+	+	+		+
7		Huổi Tra*	Xã Mường Giôn	473113	2410757	471840	2406094	+		+		+	+	+		+
8		Huổi Tưng	Xã Mường Giôn	470054	2413271	472485	2402241	+								
9		Huổi Măn	Xã Mường Giôn	476999	2408426	472502	2402224	+		+		+	+	+		+
10		Huổi Ngàn	Xã Nậm Giôn	482549	2404134	479197	2395752	+							+	
11	Nậm Mu	Suối Trai*	Xã Hua Trai	502607	2397284	496336	2390113	+		+	+	+	+	+		+
12		Nậm Lót	Xã Hua Trai	508560	2392865	499776	2396119	+								
13		Huổi Hồng	Xã Hua Trai	507634	2391225	500411	2395776	+								
14		Nậm Sàn	Xã Chiềng Lao	485003	2393425	491380	2391150	+			+					
15		Suối Chiến*	Xã Chiềng San	509574	2378516	503510	2375182	+		+	+	+	+	+	+	+
16		Nậm Nghẹp	Xã Ngọc Chiến	528492	2384241	516824	2390062	+		+	+	+	+	+	+	+
17		Nậm Păm*	Xã Nậm Păm	502071	2389194	501986	2380474	+		+		+	+	+		+
18		Nậm Toong	Thị trấn Ít Ong	501231	2381363	501047	2377910	+	+	+		+	+	+	+	+
19		Nậm Pia*	Xã Chiềng Hoa	516614	2372023	512843	2369774	+		+	+	+	+	+	+	+
20		Nậm Hồng*	Xã Chiềng Công	530537	2371693	518234	2373049	+		+	+	+	+	+	+	+
21		Suối Tả	Xã Chiềng Hoa	518333	2368385	513339	2367691	+		+		+	+	+		+
22		Suối Hồng	Xã Mường Chùm	509635	2359290	515688	2365806	+		+		+	+	+		+
23	Suối Sập	Suối Sập*	Xã Hồng Ngài	550273	2345907	554281	2334953	+		+		+	+	+		+
24		Suối Hàng Đồng	Xã Tà Xùa	545590	2362020	555988	2352614	+		+	+	+	+	+		+
25		Suối Ban*	Xã Phiêng Ban	546069	2351818	546002	2350745	+	+	+		+	+	+		+
26		Suối Gạo	Xã Song Pe	541069	2349381	539100	2345529	+		+		+	+	+		+
27		Suối Cải	Xã Chim Ván	538292	2350806	532927	2347470	+		+		+	+	+		+

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái
				X	Y	X	Y								
28	Suối Tác	Suối Vàn*	Xã Chim Vàn	533178	2353153	529306	2350320	+		+		+	+		+
29		Suối Chim*	Xã Chim Vàn	528602	2356523	524780	2352801	+		+		+	+		+
30		Suối Pao Cư Sáng	Xã Hang Chú	533078	2366682	532039	2359608	+		+	+	+	+		+
31		Suối Lùm*	Xã Pắc Ngà	521195	2364174	517703	2358967	+		+	+	+	+		+
32	Sập Vật	Suối Tác*	Xã Huy Tân	568408	2352585	567688	2350722	+		+		+	+		+
33		Suối Bùa*	Xã Gia Phù	555734	2347208	563513	2344693	+	+	+		+	+		+
34		Suối Làng	Xã Huy Hạ	565591	2350896	565843	2349521	+	+	+		+	+		+
35		Suối Pụng	Xã Tường Tiền	569554	2343008	568840	2337717	+		+		+	+		+
36		Suối Tre	Xã Tường Phong	574608	2343418	570547	2336182	+		+		+	+		+
37		Sông Búra*	Xã Mường Lang	577360	2350557	587100	2354429	+		+		+	+		+
38		Suối Coi*	Xã Mường Coi	577336	2362740	581007	2356319	+	+	+		+	+		+
39	Sập Vật	Suối Sập Vật*	Xã Phiêng Côn	539450	2333019	541726	2335241	+		+		+	+		+
40		Suối Cò Mây*	Xã Lóng Phiêng	535242	2310907	541529	2313991	+		+	+	+	+	+	+
41		Suối So Lung*	Xã Tú Nang	541814	2316623	544077	2318870	+		+	+	+	+	+	+
42		Suối En*	Xã Chiềng Sại	547647	2331664	553679	2331426	+		+		+	+		+
43		Suối Giăng*	Xã Nà Mường	577068	2314996	574158	2322325	+		+		+	+		+
44		Suối Giàng	Xã Quy Hướng	578322	2318804	576258	2327471	+	+	+		+	+		+
45		Suối Lòi*	Xã Suối Bàng	583084	2317724	583323	2326741	+	+	+		+	+		+
46		Suối Tà Lài*	Xã Tà Lại	567965	2319639	573703	2318068	+		+		+	+		+
47		Suối Vật*	Xã Chiềng Đông	522175	2341292	524028	2333461	+		+		+	+		+
48		Huối Thương	Xã Chiềng Hắc	545816	2327047	538375	2330999	+		+	+	+	+	+	+
49		Suối A Má	Xã Chiềng Sơn	558902	2298929	560299	2298905	+	+	+		+	+		+
50		Suối U'ng	Xã Lóng Sập	550893	2301009	558751	2300914	+		+		+	+		+
51		Suối Mòn*	Xã Phiêng Luông	570596	2301841	568325	2305461	+	+	+		+	+		+
52		Suối Co Păm*	Xã Mường Sang	555768	2305984	560055	2305080	+		+		+	+	+	+
53		Suối Đon	Xã Chiềng Khùa	548344	2299661	547392	2304582	+		+		+	+		+
54		Suối Triện*	Xã Mường Khoa	523936	2343767	533541	2347140	+		+		+	+		+
55		Huối Lạnh*	Xã Tạ Khoa	531953	2338806	539335	2340473	+		+		+	+		+

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái
				X	Y	X	Y								
56	Nậm Pàn	Suối Sát	Xã Tạ Khoa	536081	2335909	541677	2342735	+							
57		Suối Tân*	Xã Quang Minh	599448	2303345	602987	2309398	+		+		+	+		+
58		Suối Tàm Ba	Xã Mường Khoa	579175	2304205	584153	2304566	+		+		+	+		+
59		Suối Sơ Vin*	Xã Mường Tè	590685	2312147	597630	2310460	+		+		+	+		+
60		Suối Khúa	Xã Song Khúa	588138	2315421	597035	2316314	+		+		+	+		+
61		Suối Cảng	Xã Chiềng Yên	604542	2299314	599449	2303415	+		+		+	+		+
62	Nậm Chan	Nậm Pàn*	Xã Mường Bú	500594	2362398	503670	2370401	+		+	+	+	+	+	+
63		Suối Nà Ho	Xã Phiêng Khoài	526404	2313635	527489	2318000	+		+		+	+		+
64		Nậm Chi	Xã Chiềng Lương	513280	2324742	518016	2331013	+							
65		Phụ Lưu số 2	Xã Yên Sơn	520681	2330474	522110	2326442	+		+		+	+		+
66		Nậm Sàng	Xã Chiềng Lương	507352	2331744	514146	2335067	+		+		+	+		+
67		Nậm Khiêng*	Xã Hát Lót	505489	2339406	509934	2342793	+	+	+		+	+		+
68		Nậm Chan	Xã Chiềng Chăn	514333	2350579	517931	2358643	+	+	+		+	+		+
69		Hom Pát*	Xã Mường Bon	510819	2349478	506904	2350812	+		+		+	+	+	+
70		Suối Bó Họ	Xã Mường Băng	502807	2349814	505076	2351944	+	+	+		+	+		+
71		Suối Quảng Vô	Xã Mường Bú	493930	2371560	499793	2369125	+		+		+	+		+
72		Suối Hộc*	Xã Tà Hộc	516594	2346826	523553	2353838	+		+		+	+		+
73		Huối Sản	Xã Tà Hộc	522336	2342858	521489	2347805	+							
74	Nậm La	Nậm La*	Xã Mường Bú	496777	2367781	499060	2368001	+		+		+	+	+	+
75	Suối Muội	Suối Muội*	Xã Chiềng Ngàm	476452	2374917	470896	2381770	+		+		+	+		+
76		Suối Bản Bay	Xã Tòng Cọ	480018	2366924	476711	2372547	+	+	+		+	+		+
77		Nậm Khiêng*	Xã Chiềng Ngàm	480228	2376182	475677	2378193	+		+		+	+		+
78		Nậm Ét	Xã Nậm Ét	470478	2389336	479950	2385526	+		+		+	+		+
79		Suối Lu	Xã Mường Giàng	459181	2391968	462025	2396367	+	+	+		+	+		+
80		Suối Ban*	Xã Chiềng Pác	476097	2366535	475436	2369495	+		+		+	+		+
81	Nậm Ty	Suối Muội*	Xã Phóng Lăng	466519	2372665	464912	2375913	+		+		+	+		+
82		Nậm Ty*	Xã Nậm Ty	473525	2351353	461513	2341457	+		+	+	+	+	+	+
83		Nậm Lặp	Xã Phóng Lạp	460885	2376653	454799	2376885	+		+		+	+		+

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái
				X	Y	X	Y								
84	Nậm Khúa	Hát Khúa	Xã Co Tòng	449825	2359207	445923	2356595	+		+		+	+	VH XH	+
85		Nậm Phóng	Xã Co Tòng	451975	2354494	447328	2354412	+							
86		Nậm Pát	Xã Bó Sinh	443095	2348029	448105	2349434	+		+		+	+		+
87		Nậm Bà	Xã Mường Lầm	457674	2348092	454837	2344557	+		+		+	+		+
88		Khâu Cẩm	Xã Nậm Lâu	469061	2365212	471710	2358204	+		+		+	+		+
89		Huổi Bai	Xã Nâm Lâu	463217	2355124	473800	2355058	+							
90		Lợ Mo	Xã Phiêng Cǎm	489643	2328520	489329	2334639	+							
91		Huổi Xà Liệt	Xã Phiêng Cǎm	477274	2336292	485344	2336458	+		+		+	+		+
92		Hua Nà	Xã Phiêng Cǎm	487775	2340708	485278	2336822	+		+		+	+		+
93		Nậm E*	Xã É Tòng	450266	2373411	442725	2371585	+		+	+	+	+	+	+
94		Hua Lương*	Xã Long Hẹ	452488	2365658	447143	2371611	+		+		+	+		+
95		Nậm Búra*	Xã Phóng Lập	458256	2371294	452382	2374548	+		+		+	+		+
96		Nậm Hua*	Xã Mường Bám	441131	2359236	438908	2370249	+		+	+	+	+	+	+
97		Nậm Quết*	Xã Chiềng Nơi	484356	2337160	468349	2344634	+		+	+	+	+	+	+
98		Nậm Pin*	Xã Nậm Ty	462094	2347564	464482	2344961	+		+		+	+		+
99	Nậm Sọi	Nậm Sọi*	Xã Mường Cai	473209	2307325	478606	2318200	+		+	+	+	+	+	+
100		Chiềng Xóm*	Xã Chiềng Cang	492555	2327255	490339	2317233	+		+		+	+		+
101		Huổi Tre*	Xã Chiềng Cang	487164	2329140	488090	2317068	+		+		+	+		+
102		Nậm Lạn*	Xã Mường Lạn	464840	2290676	470528	2301524	+		+		+	+		+
103		Nậm Cát*	Xã Mường Hung	480814	2309428	486734	2316936	+		+		+	+		+
104	Nậm Lê	Nậm Lê*	Xã Mường Sai	497819	2324740	500465	2317497	+	+	+	+	+	+		+
105		A Lăng	Xã Nà Ót	491056	2331321	498696	2328411	+		+		+	+		+
106		Nậm Sút	Xã Phiêng Pǎn	504980	2329205	503905	2326857	+							
107		Ta Lúc	Xã Phiêng Pǎn	510427	2321449	504341	2321383	+		+		+	+		+
108		Huổi Sui*	Xã Mường Sai	504328	2321357	499222	2319372	+	+	+	+	+	+	+	+
109	Nậm Công	Nậm Công*	Xã Huổi Mót	462855	2322010	473438	2327429	+		+	+	+	+	+	+
110		Nậm Tia*	Xã Sam Kha	441646	2328232	425705	2331771	+		+	+	+	+	+	+
111		Nậm Pùn*	Xã Mường Lèo	439992	2305941	425999	2322516	+		+	+	+	+	+	+

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái
				X	Y	X	Y								
112		Huổi Num	Xã Mường Lèo	420861	2309048	428567	2308452	+							
113		Huổi Áng	Xã Mường Lèo	418513	2311164	427641	2310007	+							
114		Nậm Năm	Xã Mường Lèo	440138	2310809	429042	2315605	+							
115		Huổi Phá Lông	Xã Mường Lèo	439182	2310943	434896	2312371	+		+		+	+		+
116		Huổi Mạt	Xã Mường Lèo	437082	2321177	432422	2314655	+		+		+	+		+
117		Chăm Hi	Xã Mường Lèo	435992	2321378	427141	2322048	+							
118		Nậm Lưng	Xã Chiêng En	444422	2342578	451746	2345838	+		+		+	+		+
119		Nậm Thoong	Xã Đứa Mòn	441984	2330578	444498	2339574	+							
120		Huổi Chả Lậy	Xã Đứa Mòn	447078	2332034	448004	2339773	+							
121		Nậm Mù	Xã Yên Hưng	448202	2333555	456603	2342088	+		+		+	+		+
122		Huổi Hịa	Xã Nậm Mǎn	453064	2333720	460042	2334084	+		+		+	+		+
123		Huổi Còp	Xã Púng Bánh	444796	2329983	446813	2323368	+		+		+	+		+
124		Huổi Púa	Xã Púng Bánh	441158	2316059	447177	2322641	+		+		+	+		+
125		Nậm Niếng	Xã Mường Và	449723	2296811	459663	2308823	+		+		+	+		+
126		Nậm Sủ	Xã Mường Và	462719	2301282	460735	2310926	+		+		+	+		+
127		Nậm Táu	Xã Nậm Lanh	444820	2304417	451130	2311442	+							
128		Huổi Căn	Xã Nậm Lanh	447558	2301322	453387	2311724	+							
129		Nậm Pù	Xã Huổi Một	458051	2328294	467013	2326508	+		+		+	+		+
130		Huổi Men	Xã Mường Và	465294	2306069	470850	2306366	+							
131		Huổi Hin*	Xã Dòm Cang	442750	2315624	454475	2316765	+		+		+	+		+
132		Nậm Mǎn*	Xã Nậm Mǎn	447529	2331053	466348	2329300	+		+	+	+	+	+	+
133		Nậm Lạnh*	Xã Nậm Lạnh	441609	2309985	457683	2314781	+		+		+	+		+
134		Nậm Ca*	Xã Mường Và	448918	2300361	460263	2315078	+		+		+	+		+
135		Nậm Con*	Xã Đứa Mòn	438196	2339969	452563	2342456	+		+	+	+	+	+	+

(+) Sông, suối có chức năng

### **2.3. Thực trạng công tác quản lý việc sử dụng các nguồn nước trên địa bàn tỉnh Sơn La.**

Công tác quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh những năm gần đây đã được tỉnh quan tâm, chỉ đạo. Tỉnh ủy, HĐND, UBND tỉnh đã chỉ đạo và giao đầu mối quản lý tài nguyên nước cho Sở Tài nguyên và Môi trường. Qua đó ngành đã tham mưu cho cấp có thẩm quyền ban hành các văn bản chỉ đạo, tăng cường công tác quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh.

Trong những năm qua Sở Tài nguyên và Môi trường đã tham mưu cho UBND tỉnh tăng cường tuyên truyền công tác quản lý khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xây dựng kế hoạch triển khai thực hiện đầy đủ các văn bản quy phạm pháp luật của Trung ương và địa phương về lĩnh vực tài nguyên nước, đã hướng dẫn nhiều lượt tổ chức, cá nhân về các thủ tục hồ sơ xin cấp giấy phép hoạt động tài nguyên nước.

Đối với các dự án thủy điện vừa và nhỏ trên địa bàn tỉnh, Sở Tài nguyên và Môi trường thường xuyên phối hợp với các Sở, ngành tham gia công tác giám sát, đôn đốc các Chủ đầu tư thực hiện các quy định của pháp luật trong lĩnh vực tài nguyên nước.

Cùng với việc cung cấp cơ sở dữ liệu tài nguyên nước, trong những năm qua tỉnh đã tăng cường tuyên truyền và quản lý chặt công tác quản lý khai thác, sử dụng tài nguyên nước xây dựng kế hoạch triển khai đầy đủ các văn bản quy phạm pháp luật của Trung ương và địa phương về lĩnh vực tài nguyên nước, đã hướng dẫn nhiều tổ chức, cá nhân về các thủ tục hồ sơ xin cấp giấy phép hoạt động tài nguyên nước. Công khai và đơn giản hóa thủ tục hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước theo hướng dẫn cải cách hành chính và tuân thủ quy định của ISO 9001-2000.

Đối với các dự án thủy điện vừa và nhỏ trên địa bàn tỉnh, Sở Tài nguyên và Môi trường thường xuyên phối hợp với các Sở, ngành tham gia công tác giám sát, đôn đốc các chủ đầu tư thực hiện các quy định của pháp luật trong lĩnh vực tài nguyên nước.

Công tác giáo dục và nâng cao nhận thức cộng đồng trong bảo vệ tài nguyên nước, phòng, chống và khắc phục ô nhiễm nguồn nước cũng được tăng cường bằng các hình thức: Phổ biến quy định pháp luật về bảo vệ tài nguyên nước trên các phương tiện phát thanh, truyền hình, báo, tạp chí; tổ chức các lớp tập huấn, toạ đàm, trao đổi; phim phóng sự...

Nhìn chung, công tác quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La đã có những kết quả tích cực, các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động tài nguyên nước đã được tuyên truyền, phổ biến giám sát và kiểm tra nhằm đảm bảo sự hoạt động tuân thủ quy định pháp luật. Các biện pháp thực hiện công tác quản lý hành chính của nhà nước theo quy định của pháp luật trong lĩnh vực tài nguyên nước thường xuyên được tăng cường, tổ chức thực hiện. Đã chú trọng xây dựng có hệ thống các bộ làm công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước từ tỉnh đến huyện, xã.

### CHƯƠNG III

## PHÂN TÍCH, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA

### 3.1. Các loại hình tác hại do nước gây ra

#### 3.1.1. Tình hình lũ quét, lũ nhân tạo

Sơn La là tỉnh miền núi có địa hình phân hóa phức tạp, trên 87% diện tích tự nhiên có độ dốc từ 25° trở lên, chia cắt ngang và chia cắt sâu mạnh bởi các dãy núi cao, thung lũng, sông, suối và mặt bằng 2 cao nguyên. Sơn La nằm trong lưu vực chính hệ thống sông Đà và sông Mã, ngoài ra còn có rất nhiều các con suối lớn nhỏ khác đã tạo ra mạng lưới sông suối khá dày đặc (1,2 - 1,8km/km<sup>2</sup>); mùa mưa, lượng mưa tập trung kết hợp với độ dốc cao dễ xảy ra lũ dồn lũ quét.

Theo thống kê chưa đầy đủ của BCH PCTT & TKCN về tình hình lũ quét trên địa bàn tỉnh như sau:

Bảng 3.2: *Bảng thống kê tình hình lũ quét và thiệt hại một số trận lũ quét xảy ra trên địa bàn tỉnh Sơn La*

TT	Thời gian xuất hiện	Địa điểm xảy ra lũ quét	Hình thái thời tiết gây lũ quét	Thời gian mưa gây lũ quét	Thiệt hại do lũ gây ra
1	1/9/1975	Suối Nậm La, Nậm Bú kéo dài từ bản Cuốn đến Chiềng Xóm (TP.Son La)	Bão số 4 năm 1975	Từ ngày 22-29/8 với X <sub>TB</sub> = 5-60 mm/ngày, ngày 31/8, 1/9 X <sub>TB</sub> = 220,6mm/ngày	Phá hủy nhiều công trình thủy lợi, cuốn trôi, bồi lấp nhiều ruộng lúa hai bên suối Nậm La và Nậm Bú.
2	1/9/1975	Suối Nậm Pàn	Bão số 4 năm 1975	Ngày 31/8-1/9 X <sub>TB.YenChau</sub> = 488,2 mm/ngày	Cuốn trôi toàn bộ nhà cửa hai bên bờ suối khu vực cầu Hát Lót, làm ngập nhiều nhà cửa từ bản Hát Lót đến Tà Xa và NT. Tô Hiệu
3	27/7/1991	Suối Nậm La (thuộc thành phố Sơn La)	Xoáy áp thấp Bắc Bộ	Ngày 27/7 X <sub>tram Bán Mây</sub> = 257,4 mm/ngày, biên độ lũ từ 3-5m	21 người chết, 11 người mất tích, 100 ngôi nhà bị cuốn, 762 nhà bị ngập, trôi 12 cây cầu (9 cầu treo), sập 3 cầu sắt, bê tông, 5000ha lúa và hoa màu bị hư hại.
4	27/7/1991	Suối Nậm Pàn (thuộc thị trấn Mai Sơn)	Xoáy áp thấp Bắc Bộ	Ngày 26- 27/7 X <sub>TB</sub> = 291,1 mm/ngày	16 người chết, 200 ngôi nhà bị cuốn trôi, 6 cầu treo bị đổ, hỏng 2 đập cao 10m, 3 đập cao 5m, 5 đập rợ thép, 1 đập xây, 50 phai gỗ, sạt lở 1200 m <sup>3</sup> , lấp 165ha lúa màu, đổ hệ thống cột điện 35KV
5	9/8/1994	Toàn tỉnh Sơn La	Mưa lớn		4 người chết, 8 người bị thương, 300 nhà bị ngập, 390 ha lúa bị ngập hại, 5 cầu treo bị hỏng.
6	25/7/1996	Suối Nậm Pàn, Nậm Bú	Bão số 2 năm 1996	Từ ngày 23-25/7/1996 X <sub>tram Chiềng Ôn</sub> = 249,9mm, cường suất lũ là 118cm/h.	Lũ gây thiệt hại lớn cho nhân dân các xã dọc theo suối Nậm Pàn.

TT	Thời gian xuất hiện	Địa điểm xảy ra lũ quét	Hình thái thời tiết gây lũ quét	Thời gian mưa gây lũ quét	Thiệt hại do lũ gây ra
7	16/8/1996	Suối Nậm La	Áp thấp nhiệt đới trên biển Đông	Từ ngày 15-16/8 X <sub>TB</sub> = 140,8 mm, biên độ lũ 2,33m.	Gây thiệt hại lớn cho nhân dân dọc hai bên bờ suối.
8	26/4/1999	Suối Nậm Mu (suối Trai)	Mưa lớn		Chết 2 trẻ em, 1 người bị thương, cuốn trôi nhiều nhà cửa, phá vỡ 4000m <sup>2</sup> ao hồ
9	2/6/1999	Suối Nậm La, sông Mã	Mưa lớn		Vỡ đập Hà Hin, trôi 11 phai, hỏng 4 cầu treo, bồi lấp 200ha lúa, 52 nhà bị ngập hoặc đổ, đường 105 nhiều đoạn bị sạt lở.
10	3/7/2001	Suối Tác	Mưa lớn		
11	9/2005	Suối Sập	bão số 2, 6, 7 xảy ra lũ quét trên địa bàn 2 huyện Phù Yên, Mộc Châu		Gây chết người và thiệt hại nghiêm trọng về tài sản: 2 người chết, 1 người mất tích
12	6/10/2007	Mộc Châu, Yên Châu, Mường La, Phù Yên, Lóng Luông, Vân Hồ.	Bão số 5	Tổng lượng mưa đo được tại huyện Mộc Châu gần 500 mm.	Làm 5 xã thuộc huyện Mộc Châu bị cô lập hoàn toàn không thể liên lạc được.
13	26/9/2008	Huyện Mai Sơn, thành phố Sơn La	Mưa lớn		35 người chết, 40 người bị thương, 390 nhà bị sập, cuốn trôi, hư hỏng 1.299 nhà, 618 nhà bị ngập, vùi lấp, cuốn trôi 2.085 ha lúa, 13.911 tấn lương thực, làm hư hỏng nặng 09 hò chứa, 28 đập xâ, 72 phai
14	23/5/2010	Tại xã Chiềng Khương, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La đã xảy ra một trận mưa lớn gây ra lũ quét	Mưa lớn		ngập nhiều nhà dân tại bản Huổi Nhương. Nước lũ đã làm sập một ngôi nhà ngay đầu cầu Chiềng Khương và cuốn trôi 3 mẹ con chị Lê Thị Thuần, giáo viên trường THCS Chiềng Khương và 2 cháu song sinh Nguyễn Minh Uyên và Nguyễn Thảo Uyên. Ước tính thiệt hại khoảng 3,7 tỷ đồng
15	13/8/2010	xã Muối Nọi và Cọ Mạ	Mưa lớn		Số người chết là 02 người và 4 người bị thương (2 ở xã Muối Nọi, 2 ở xã Cọ Mạ). Về tài sản, nông nghiệp có 30ha lúa bị ngập và bồi lấp. Ước tính thiệt hại khoảng 100 triệu đồng
16	30/5/2012	xã Mường Chùm, huyện Mường La	Mưa lớn		2 người chết; ngập úng 10 ha lúa chiêm xuân đang trổ bông, trong đó có khoảng 3 ha bị mất trắng,

TT	Thời gian xuất hiện	Địa điểm xảy ra lũ quét	Hình thái thời tiết gây lũ quét	Thời gian mưa gây lũ quét	Thiệt hại do lũ gây ra
					gần 300 ha ngô mới trồng bị sạt lở, vùi lấp; hơn 3km đường giao thông bị sạt lở, nhiều tuyến đường giao thông nội bộ bị ách tắc... ước tổng thiệt hại trên 1 tỷ đồng
17	6/8/2012	xã Nậm Păm, huyện Mường La	hai đợt mưa kéo dài		4 người chết, 9 nhà bị sập, cuốn trôi, 73 nhà bị ngập nước, 455ha lúa bị ngập, cuốn trôi; 511ha hoa màu bị thiệt hại. Thiệt hại hàng chục tỷ đồng
18	4/6/2013	Suối Sập Vạt	Mưa lớn		Cuốn trôi 1 người
19	10/6/2013	Suối Nậm Pàn	Lũ lớn cấp báo động III		1 người mất tích bản Nà Phụng, xã Niêng Pàn
20	21/4/2015	xã Chiêng Hoa, huyện Mường La (tỉnh Sơn La)	mưa lớn gây ra lũ ống, lũ quét		1 người chết
21	23-24/6/15	lũ quét tại huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La			11 người chết, 10 người bị thương và 131 nhà sập, đổ, cuốn trôi và hư hỏng nặng
22	20/8/2015	Mưa to gây lũ quét ở khu vực suối Dòn, địa bàn xã Bon Phăng, Chiêng Pắc và Tông Lạnh (huyện Thuận Châu)	Lượng mưa ngày đo được ở Km22 là 125 mm, Thuận Châu 101 mm		1 người chết
23	2-3/8/2017	Lũ quét Mường La	Mưa lớn kéo dài		6 người chết; 10 người mất tích; 3 người bị thương; 258 nhà bị thiệt hại, trong đó 179 nhà bị cuốn trôi hoàn toàn; cuốn trôi 4 ô tô tải loại đầu kéo; 3 nhà kho chứa vật liệu xây dựng; cuốn trôi cầu Nậm Păm và nhà văn hóa, các điểm trường tiểu học tại các bản Hua Nậm, Huổi Liêng, Huổi Hốc, Pá Piêng và 01 trạm y tế thuộc xã Nậm Păm; thiệt hại lúa và hoa màu 290ha, trong đó lúa 169ha; ngô 121ha; thiệt hại ao cá 20ha; thiệt hại về gia súc, gia cầm gồm 105 con trâu, 250 con lợn, 200 con dê, 1.800 con gia cầm, 8 lồng cá; 4 thuyền máy bị chìm; 3 cầu treo; 3 công trình thủy lợi bị hỏng; thiệt hại về đường sá 30km; thiệt hại về bờ kè suối khoảng 2km; thiệt hại về

TT	Thời gian xuất hiện	Địa điểm xảy ra lũ quét	Hình thái thời tiết gây lũ quét	Thời gian mưa gây lũ quét	Thiệt hại do lũ gây ra
					hệ thống điện, hệ thống cáp quang, hệ thống nước và vật liệu xây dựng bị cuốn trôi....
24	30/5/2018	suối Vật thuộc bản Chiềng Đông huyện Yên Châu	Mưa lớn kéo dài		cuốn trôi nhiều ruộng lúa và hoa màu của người dân.

Ngoài các trận lũ quét nêu trên, trên địa bàn tỉnh còn nhiều trận khác nữa với cường suất thấp hơn.

Số liệu ở bảng trên cho thấy, vùng chịu nhiều trận lũ quét trong đó lưu vực hay xảy ra lũ quét như Nậm La (thuộc Thành phố Sơn La), lưu vực Nậm Pàn (huyện Mai Sơn), lưu vực Nậm Păm, suối Trai (Mường La)....và trong những năm gần đây, tần suất xuất hiện của các trận lũ quét với cường độ lớn ngày càng gia tăng do ảnh hưởng của BDKH, gây thiệt hại nặng nề đến nền kinh tế, xã hội.

Tính đến nay đã có 34/34 công trình thủy điện nhỏ có hồ chứa, đã được UBND tỉnh phê duyệt phương án bảo vệ đập (còn 02 công trình Sơ Vin, Mường Sang 2 đang triển khai); có 32/33 công trình đã được phê duyệt phương án phòng chống lũ lụt đảm bảo an toàn đập và phương án phòng chống lũ lụt vùng hạ du đập (công trình thủy điện Sơ Vin không phải lập phương án).

Ví dụ phân tích một số tình hình tác động của các hồ chứa đến dòng chảy hạ du công trình tại một số thủy điện trên địa bàn tỉnh như sau:

Công trình thủy điện Nậm Chim 1A sau khi xây dựng đã tạo ra khoảng 0,5km dòng suối, phần thượng lưu đập chuyển thành hồ chứa (dung tích 0,035 triệu m<sup>3</sup>) và chế độ dòng chảy trong suối được thay thế bằng chế độ thủy văn của hồ, thể hiện qua chế độ dao động mực nước. Trong điều kiện tự nhiên, dao động mực nước trên suối phụ thuộc vào lượng mưa mang đến và sự điều tiết của các yếu tố mặt đất lưu vực. Theo các tài liệu quan trắc, đo đạc trên suối Chim, mực nước sông trong điều kiện tự nhiên dao động trung bình mùa đạt từ (1,1-1,5 m) trung bình nhiều năm là 1,3 m. Mực nước trong các tháng mùa kiệt rất ổn định, dao động từ 0,3 – 0,4 m. Lũ trên suối Chim mang đặc trưng lũ núi điển hình với thời gian tập trung lũ ngắn, biên độ lũ cao và tổng lượng lũ lớn. Trong các trận lũ, mực nước dao động 3-3,5m và thời gian duy trì mực nước cao tồn tại trong vài ngày. Hồ chứa Nậm Chim 1A nằm ở khu vực thung lũng sông hẹp và dốc nên mặc dù hồ chứa có dung tích nhỏ nhưng hồ chứa sâu. Hồ chứa Nậm Chim 1A là hồ chứa vận hành theo chế độ điều tiết ngày đêm. Mực nước hồ chứa Nậm Chim 1A luôn dao động từ 629,0m (MNC) tới 633,0m (MNDBT) theo chế độ vận hành phát điện của nhà máy. So với nước sông tự nhiên biên độ dao động mực nước hồ chứa trong mùa kiệt lớn hơn và thời gian biến động mực nước hồ diễn ra nhanh hơn, còn mùa lũ thì hầu như không ảnh hưởng so với trạng thái tự nhiên. Đoạn suối Chim từ tuyến đập đến vị trí cửa nhà máy dài khoảng 5km, đoạn suối này có mặt cắt ngang lòng suối hẹp, độ dốc lòng suối lớn, không có công trình khai thác, sử dụng nước trực tiếp trên suối. Do việc dẫn nước từ tuyến đập đến vị trí nhà máy theo hệ thống kênh dẫn nước đã làm giảm nguồn nước trên đoạn suối này. Trên đoạn suối này chỉ được bổ sung nước diện tích lưu

vực khu giữa từ đập đến nhà máy, lưu lượng nước xả duy trì dòng chảy tối thiểu (0,5 m<sup>3</sup>/s). Vào mùa kiệt, lưu lượng trung bình mùa kiệt (XI-V) đến tuyến đập là 1,39 m<sup>3</sup>/s và lưu lượng tối thiểu xả thường xuyên xuống dưới hạ du đập không nhỏ hơn 0,5 m<sup>3</sup>/s như kiến nghị thì phần lớn thời gian trong các tháng mùa kiệt chỉ đảm bảo đủ lượng nước để phát điện và xả dòng chảy tối thiểu mà không có lượng xả thừa bù sung qua tràn. Khi đó với lưu lượng xả tối thiểu xuống dưới hạ du đập bù sung duy trì sự sống của dòng suối, góp phần hạn chế được sự suy giảm về lượng dòng chảy trên đoạn sông này. Về mùa lũ, lượng nước đến đập Nậm Chim 1A lớn nên lưu lượng xả xuống dưới hạ du đập thường lớn hơn lưu lượng tối thiểu yêu cầu. Theo thiết kế, công trình xả lũ dạng tràn tự do, vì vậy công trình thủy điện Nậm Chim 1A gần như không có khả năng cắt, giảm lũ cho hạ du. Do hồ chứa Nậm Chim 1A hoạt động theo chế độ điều tiết ngày đêm nên khả năng điều tiết nguồn nước của hồ chứa không cao. Vai trò chính của hồ chứa là điều tiết lại nguồn nước xả từ hồ chứa phía thượng lưu cho phát điện, nước sau khi phát điện được trả lại suối Chim. Trong trường hợp khi lưu lượng đến nhỏ hơn lưu lượng đảm bảo hoặc khi nhà máy gặp sự cố, sửa chữa cửa lấy nước và nhà máy không thể phát điện thì lưu lượng đến bao nhiêu xả qua tràn tự do xuống hạ lưu tuyến đập nên gần như không gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy suối Chim đoạn dưới hạ lưu nhà máy.

Các công trình thủy điện nhỏ như công trình thủy điện Nậm Chim 1B có tuyến đập đầu mối là đập tràn tự do không có cửa van, không có khả năng điều tiết cắt, giảm lũ cho hạ lưu. Lưu lượng dòng chảy lũ qua tuyến đập về hạ du tương đương với lưu lượng lũ trong điều kiện tự nhiên. Vì vậy không gây lũ nhân tạo hạ du. Trong trường hợp sử dụng cống xả cát để hạ thấp mực nước hồ, Giám đốc đơn vị quản lý vận hành hồ Nậm Chim 1B phải thông báo ngay tới Trưởng ban Chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Sơn La, Trưởng ban Chỉ huy phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn huyện Bắc Yên và chủ tịch UBND xã Hang Chú, xã Xím Vàng để có các biện pháp ứng phó phù hợp, hạn chế thiệt hại do lũ lụt. Khi hồ Nậm Chim 1B đi vào vận hành, Công ty sẽ cung cấp thông tin số liệu, đảm bảo trao đổi thông tin kịp thời, thực hiện công tác kiểm tra thường xuyên các công trình đảm bảo an toàn công trình và an toàn hạ du.

Qua phân tích cho thấy các hồ chứa thủy điện có dung tích nhỏ như Nậm Chim 1, Nậm Pia, Nậm Công 4, Nậm Sọi, Nậm Chanh, Nậm La, Nậm Hồng, Chiềng Ngàm Thượng, pá Chiến, Suối Lùm... hoạt động theo chế độ điều tiết ngày đêm nên khả năng điều tiết nguồn nước của hồ chứa không cao. Vai trò chính của hồ chứa là điều tiết lại nguồn nước xả từ hồ chứa phía thượng lưu cho phát điện, nước sau khi phát điện được trả lại suối hạ du nhà máy. Trong trường hợp khi lưu lượng đến nhỏ hơn lưu lượng đảm bảo hoặc khi nhà máy gặp sự cố, sửa chữa cửa lấy nước và nhà máy không thể phát điện thì lưu lượng đến bao nhiêu xả qua tràn tự do xuống hạ lưu tuyến đập nên gần như không gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy suối Đoạn dưới hạ lưu nhà máy. Khi xảy ra sự cố vỡ đập thì phạm vi ảnh hưởng chủ yếu là phía hạ lưu tuyến đập và làm ảnh hưởng môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội vùng hạ lưu tuyến đập. Khi hồ chứa nước bị vỡ sẽ gây nên hiện tượng sạt lở bờ suối, gây lũ lụt cục bộ ở vùng hạ lưu tuyến đập, ảnh hưởng đến tính mạng, sức khoẻ con người, phá vỡ các tuyến đường giao thông, xói lở móng cầu, ảnh hưởng đến khu di tích lịch sử trong

vùng, gây thiệt hại lớn về mặt kinh tế.

### **3.1.2. Tình hình xói lở bờ sông, suối trên địa bàn tỉnh Sơn La**

Trong đợt khảo sát thực địa đã thu thập các điểm xói lở bờ sông. Quy mô xói lở thường trung bình và tập trung nhiều ở địa bàn huyện sông Mã, Bắc Yên, Phù yên, Mường La, Yên Châu, Quỳnh Nhai....

Theo các tài liệu thu thập và kết quả điều tra khảo sát thực địa cho thấy:

- Sông Đà: Sau khi hồ thủy điện Sơn La hoàn thành, toàn bộ sông Đà trên địa bàn tỉnh đều trở thành khu vực lòng hồ nên ít xảy ra hiện tượng sạt lở, chỉ còn sạt lở ở bờ hồ từ đập thủy điện Sơn La tới đập thủy điện Hòa Bình do hiện tượng xả lũ vào mùa lũ.

- Sông Mã: Đoạn sông Mã chảy qua địa phận tỉnh Sơn La từ thượng nguồn tới Chiềng Khương theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, lòng sông có nhiều thác ghềnh, hai bờ sông cao, lòng dẫn tương đối ổn định.

Thị trấn Sông Mã có dòng sông Mã chảy qua, do biên độ dòng nước giữa mùa mưa lũ và mùa kiệt nước chênh nhau lớn nên thường xuyên gây sạt lở hai bên bờ sông. Đặc biệt, đoạn chảy qua thị trấn Sông Mã phía thượng và hạ lưu cầu Sông Mã bị sạt lở, đe dọa tính mạng và tài sản của người dân sống hai bên bờ. Hiện nay tỉnh đã đầu tư dự án kè chống sạt lở bờ tả sông Mã đoạn qua thị trấn huyện Sông Mã (dài gần 2km) để đảm bảo an toàn tính mạng và tài sản của nhân dân, đất đai và hạ tầng dân sinh. Kè bảo vệ bờ cấp IV, gồm các hạng mục: 11 công tiêu nước qua thân kè, kết cấu bê tông cốt thép và 4 bến lên xuống phục vụ công tác quản lý, duy tu bảo dưỡng và nhu cầu dân sinh. Giải pháp thiết kế xây dựng tuyển kè theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng, phù hợp, đảm bảo mỹ quan và các tiêu chuẩn kỹ thuật về thoát nước, tránh ngập khi có thiên tai, bão lũ xảy ra...

- Suối Nậm La: Trước đây trên suối Nậm La có hai khu vực bờ suối bất ổn định với tổng chiều dài 12,4km, dân cư sống sát ven suối gây mất an toàn trong mùa mưa lũ là: Phường Chiềng Coi, Chiềng Lè (thành phố Sơn La). Hiện nay, do thực hiện giải pháp kè bảo vệ bờ, thoát lũ.

- Suối Nậm Pàn: Đoạn thuộc địa phận huyện Mai Sơn, chảy dọc hai bên bờ suối bắt đầu từ bản Nà Ban, qua các tiểu khu 4,5,7,9,6,10,14 và kết thúc ở tiểu khu 13 thị trấn Hát Lót bị biến động mạnh do trước đây đã bị lũ quét, đoạn bờ dài khoảng 8,5km (tính cho hai bên bờ).

- Suối Tác: Những năm gần đây môi trường sinh thái tại lưu vực suối Tác bị thay đổi đáng kể cho các hoạt động chặt phá rừng đầu nguồn dẫn đến dòng lũ trên suối Tác tập trung rất nhanh, đỉnh lũ cao, dòng chảy xiết và có sức tàn phá rất lớn đe dọa tới cuộc sống hàng trăm hộ dân dọc hai bên bờ suối và hàng chục ha lúa, hoa màu cũng như các công trình xây dựng cơ sở hạ tầng trong vùng. Theo thống kê, báo cáo của Ban phòng chống lụt bão giảm nhẹ thiên tai huyện từ năm 2000 đến nay lũ suối Tác đã gây sạt lở đất gần 50ha ruộng lúa 2 vụ đang canh tác, một số diện tích lúa khác cũng bị dòng lũ cuốn trôi hoặc làm hư hỏng một số tuyến đường giao thông liên xã. Trên đoạn suối Tác hiện nay đã xây dựng 9800m kè lát mái bảo vệ bờ. Theo kết quả điều tra khảo sát thực địa của Sở Nông nghiệp và PTNT những năm 2008, 2009:

+ Đoạn từ Mai Mường đến đập bản Cang: Bờ phải mái sạt đứng, phía trên bờ là đường giao thông lên bản, tiếp vào trong là hàng rào cây lâu năm và nhà ở của nhân dân, đoạn tiếp theo phía hạ lưu bờ suối có sạt lở nhẹ. Đoạn bờ suối khu dân cư bản Cứu ngoài bờ suối nhân dân đã trồng hàng tre dày và xếp hàng kè đá để bảo vệ bờ khá ổn định.

+ Đoạn từ đập bản Cảng đến cầu treo bản Puôi: Bờ phải là nhà dân, bờ trái là kenh hữu đập bản Cang, đoạn bờ hai bên sau đập đang bị sạt ảnh hưởng tới tính ổn định của tường bên của đập. Trên đoạn sông này có một số kè đá do dân dân tự làm lấn ra dòng suối từ 5-10m cải tạo để trồng lúa nên dòng chảy chính tập trung về bên trái gây sạt lở.

+ Đoạn từ cầu treo bản Puôi đến cầu treo bản Giáo: Tổng chiều dài đoạn suối khoảng 530m, chiều rộng lòng suối khoảng 35-40m, là đoạn có bán kính dòng chảy khá cong, bờ trái tập trung dòng chảy chính nên đá gây nên hiện tượng xói mòn vào bờ khá sâu. Lòng suối phía bờ tả bị xói sâu, bờ phải là bãi bồi chiếm tới 2/3 chiều rộng lòng suối.

+ Đoạn thượng lưu ngầm bản Nà Lò: Dài khoảng 262m, lòng suối rộng khoảng 35-45m, bờ trái là bản Nà Liu 1, sát bờ là hàng rào cây lâu năm và tre gai có khả năng ổn định bờ khá tốt. Đoạn suối này tương đối ổn định song do lòng suối bị thu hẹp và xu thế của suối lượn sang bên phải nên khi lũ lớn dòng chảy thường chảy tắt qua đoạn bờ này. Cần gia cố bờ phải và mở rộng lòng suối bên bờ trái, tránh hiện tượng cắt dòng.

+ Đoạn hạ lưu đập bản Đông: Bờ trái chạy dọc theo chiều dài suối là cánh đồng của bản Đông, hiện tại đang bị sạt lở mạnh, ruộng lúa bản Đông đã bị xói lấn sâu vào ruộng từ 5-10m, tổng chiều dài đoạn sạt lở khoảng 560m.

Hiện nay, 5 đoạn trên đã xây dựng kè chống xói lở từ năm 2010, hiện nay kè vẫn còn tốt, một số đoạn hư hỏng nhẹ hàng năm đã được Công ty TNHH MTV QLKT công trình thuỷ lợi Sơn La duy tu, bảo dưỡng.

- Suối Muội: Dọc hai bên bờ suối Muội chủ yếu là những cánh đồng nhỏ, có dân cư sinh sống, hàng năm vẫn bị sạt lở gây mất đất canh tác và ảnh hưởng không nhỏ tới cuộc sống của người dân. Trong suốt chiều dài của suối Muội đoạn từ xã Chiềng Pha đến xã Tông Cọ có rất nhiều đoạn bờ suối bị sạt lở, qua thống kê của các xã nêu trên đã xác định được 21 đoạn có bờ suối đang bị sạt lở gây ảnh hưởng tới diện tích đất canh tác lúa, các công trình công cộng như đường điện cao thế, đường giao thông, cầu qua suối và các công trình phúc lợi khác.

+ Sạt lở khoảng 150m bờ suối tại bản Nà Nọi, xã Chiềng Pha (Thuận Châu), ảnh hưởng đến ruộng lúa, cầu treo, đường vào bản.

+ Sạt lở bờ suối khoảng 100m tại khu phai Cóng, bản Lăng, xã Phổng Lăng (Thuận Châu) ảnh hưởng đến ruộng lúa, ao cá của nhân dân.

+ Sạt lở bờ suối 110m tại tại phai Còng, bản Cosoong xã Phổng Lăng, huyện Thuận Châu, ảnh hưởng đến ruộng lúa, cầu treo, đường giao thông.

+ Sạt lở bờ suối 100m tại bản Nà Thái, xã Phổ Lăng, huyện Thuận Châu, ảnh hưởng đến ruộng lúa, cầu treo vào bản và đường oto.

+ Sạt lở bờ suối 150m tại bản Nà Nọi, xã Chiềng Pha, huyện Thuận Châu, ảnh hưởng đến ruộng lúa, cầu treo, đường vào bản.

+ Sạt lở bờ suối 250m tại bản Bó, xã Chiềng Lý, huyện Thuận Châu, ảnh hưởng đến ruộng lúa, cầu treo, đường vào bản, đường oto.

+ Sạt lở bờ suối 1500m kéo dài từ bản Pán, xã Chiềng Ly đến bản Nà Lĩnh, xã Chiềng Ly, đi qua khu vực huyện lỵ thị trấn Thuận Châu. Đoạn suối này nằm sát khu dân cư thị trấn và 1 số bản xung quan thị trấn. Trước đây, bờ suối bị sạt lở ảnh hưởng đến khu dân cư cũ, khu dân cư mới và khu dân cư quy hoạch TĐC cùng 1 số công trình hạ tầng như: Chợ, khu du lịch bờ hồ, ruộng lúa, cầu treo và bản và đường ô tô. Hiện nay đã được kè chống xói lở và hoạt động tốt.

+ Sạt lở bờ suối 100 m tại bản Nà Tý, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu.

+ Sạt lở bờ suối 500m tại bản Mòn, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu, chiều dài 500 m ảnh hưởng đến ruộng lúa, ao cá, cầu treo và đường dân sinh vào bản.

+ Sạt lở bờ suối 200 m khu vực cầu trắng gần bản Mòn, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu.

+ Sạt lở bờ suối 150m tại bản Hua Nà, xã Tông Lệnh, huyện Thuận Châu, chiều dài ảnh hưởng đến ruộng lúa, cầu treo vào bản và đường ôtô.

+ Sạt lở bờ suối 250m tại bản Thắm, xã Tông Lệnh, huyện Thuận Châu.

+ Sạt lở bờ suối tại bản Thắm, xã Tông Lệnh, huyện Thuận Châu; đoạn kè số 14 khoảng 500 m, chiều dài suối 250m, ảnh hưởng đến ruộng lúa, cầu treo vào bản và đường ôtô.

+ Sạt lở bờ suối 150m tại bản Táng, xã Tông Lệnh, huyện Thuận Châu,

+ Sạt lở bờ suối 100m tại bản Bai, xã Tông Lệnh, huyện Thuận Châu.

+ Sạt lở bờ suối tại bản Hình, xã Tông Cọ, huyện Thuận Châu, chiều dài 100m ảnh hưởng đến ruộng lúa, ao cá.

+ Sạt lở bờ suối 250m tại bản Hình, xã Tông Cọ, huyện Thuận Châu.

+ Sạt lở bờ suối tại bản Púa Pá, xã Thôn Mòn, huyện Thuận Châu, chiều dài 150m ảnh hưởng đến ruộng lúa, cầu treo vào bản và đường ôtô.

+ Sạt lở bờ suối 350 m tại trại cá của xã Tông Cọ, huyện Thuận Châu.

Một số suối, cũng đang có hiện tượng sạt lở bờ cục bộ tại những khu vực dân cư như suối Giáo, suối Ngọt 1 huyện Phù Yên, suối trên trực đường QL3. QL 37, một số đường liên xã huyện Bắc Yên, suối Nậm Cà Nàng. suối Nậm Giôn huyện Quỳnh Nhài, suối Păm. suối Chiền huyện Mường La. Suối Nậm Lạnh, suối Nậm Ca, suối Nậm Công - huyện Sopp Cope. Suối Nậm Păm, Mường La; Mộc Châu; Vân Hồ...

Một số suối có hiện tượng xói lở bờ mạnh và có ảnh hưởng lớn đến nền kinh tế xã hội như: suối Nậm Păm đoạn qua Thị trấn Ít Ong huyện Mường La, suối Sọc và suối Do đoạn qua xã Mường Bang huyện Phù Yên, suối Nậm Pàn huyện Mai Sơn, suối Lệ đoạn từ UBND xã Nà Ót huyện Mai Sơn đến khu vực cửa khẩu Chiềng Khương huyện Sông Mã, suối Ban đoạn từ UBND xã Bon Phặng đến khu vực xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu.

Hình ảnh một số điểm điều tra khảo sát như sau:



Sạt lở bờ sông Mā, Bó Xinh, huyện sông Mā



Sạt lở bờ sông Mā, xã Nà Nghịu, huyện sông Mā



suối Giăng, xã Nà Mường, huyện Mộc Châu



sông Đà, huyện Bắc Yên



suối Sập, xã Tú Nang, huyện Yên Châu



suối Sập, xã Tú Nang, huyện Yên Châu



Suối Văn Hồ, xã Chiềng Khoa, huyện Văn Hồ



Suối Yên Châu

### 3.1.3. Tình hình sụt, lún đất

Khai thác quá mức làm giảm mực nước ngầm gây nên sụt lún bề mặt đất làm mất ổn định các nền móng công trình dân dụng, gây biến dạng, nứt nẻ mặt đất và gây ứng ngập lụt cục bộ. Hiện tượng này đã và đang xảy ra ở nhiều nơi trên thế giới.

Hiện tượng nói trên cũng đã và đang xảy ra tại nhiều thành phố, địa phương trong cả nước ở các mức độ khác nhau, điển hình là ở hai thành phố lớn là Hà Nội và Hồ Chí Minh.

Khu vực có nhiều công trình khai thác nước dưới đất nằm tại các huyện Mộc Châu, TP. Sơn La. Tuy nhiên, qua theo dõi của Sở TNMT thì trên địa bàn tỉnh chưa xảy ra hiện tượng sụt lún đất do khai thác NDĐ gây ra, theo điều tra thu thập được chưa xảy ra hiện trạng khai thác nước dưới đất quá mức gây nên hiện tượng sụt lún đất. Tuy nhiên, hiện nay, tình trạng các tổ chức, cá nhân trên địa bàn tỉnh khoan giếng và khai thác giếng khoan không có giấy phép đang diễn ra với quy mô ngày càng tăng; trong đó, có hiện tượng khoan không có báo cáo thăm dò, đánh giá trữ lượng do các tổ chức, cá nhân hành nghề khoan chưa có giấy phép hành nghề, không đủ điều kiện kỹ thuật hành nghề khoan giếng dẫn đến việc khoan mà không có nước hoặc lưu lượng không đáp ứng nhu cầu khai thai, khoan với chiều sâu vượt quá tầng chứa nước gây thủng tầng chứa nước làm mất nước; sau đó các giếng khoan không khai thác được không được triển khai trám lấp đắp đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật là nguồn tiếp nhận nước thải từ bề mặt có nguy cơ gây ô nhiễm các tầng chứa nước và làm suy giảm nguồn tài nguyên nước dưới đất.

Theo thống kê của Công ty cổ phần cấp nước Sơn La, đến thời điểm tháng 6/2016, số giếng khoan đang hoạt động và đang khoan trên địa bàn tỉnh là 945 giếng, trong đó có 53 tổ chức, 892 cá nhân. Nếu tình trạng khoan giếng ngày càng gia tăng, tập trung nhiều tại một khu vực có nền địa chất yếu sẽ dẫn đến nguy cơ gây sụt lún đất.

### 3.1.4. Tình hình hạn hán

Theo báo cáo điều tra thoái hóa đất tính Sơn La 2017, cho thấy diện tích đất bị khô hạn trên địa bàn các huyện, thành phố theo từng loại hình sử dụng đất được thể hiện cụ thể như sau:

\* Thành phố Sơn La

Trong tổng diện tích điều tra 26.527 ha có 25.330 ha đất bị khô hạn (chiếm

95,49%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 93,35% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 6,65%.

- Theo loại hình sử dụng đất: có 9.705 ha đất sản xuất nông nghiệp, 15.530 ha đất lâm nghiệp và đất chưa sử dụng 95 ha bị khô hạn.

\* Huyện Bắc Yên

Trong tổng diện tích điều tra 99.159 ha có 97.472 ha đất bị khô hạn (chiếm 98,30%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức nặng chiếm 16,14%; đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 6,36% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 77,50%.

- Theo loại hình sử dụng đất: có 21.807 ha đất sản xuất nông nghiệp, 38.784 ha đất lâm nghiệp và 36.881 ha đất chưa sử dụng bị khô hạn.

\* Huyện Mai Sơn

Trong tổng diện tích điều tra 134.712 ha có 131.154 ha đất bị khô hạn (chiếm 97,36%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức nặng chiếm 76,36%; đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 21,20% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 2,44%.

- Theo loại hình sử dụng đất: có 42.249 ha đất sản xuất nông nghiệp, 55.839 ha đất lâm nghiệp và 33.066 ha đất chưa sử dụng bị khô hạn.

\* Huyện Mộc Châu

Trong tổng diện tích điều tra 99.553 ha có 97.346 ha đất bị khô hạn (chiếm 97,78%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 0,98% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 99,02%..

- Theo loại hình sử dụng đất: có 31.698 ha đất sản xuất nông nghiệp, 47.954 ha đất lâm nghiệp và 17.694 ha đất chưa sử dụng bị khô hạn.

\* Huyện Mường La

Trong tổng diện tích điều tra 132.420 ha có 127.775 ha đất bị khô hạn (chiếm 96,49%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức nặng chiếm 2,03%; đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 86,19% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 11,78%.

- Theo loại hình sử dụng đất:

+ Đất sản xuất nông nghiệp có 16.362 ha bị khô hạn chiếm 12,36% tổng diện tích điều tra.

+ Đất lâm nghiệp có 76.527 ha bị khô hạn chiếm 57,79% tổng diện tích điều tra.

+ Đất chưa sử dụng có 34.886 ha bị khô hạn, chiếm 26,34% tổng diện tích điều tra.

\* Huyện Phù Yên

Trong tổng diện tích điều tra 107.976 ha có 97.972 ha đất bị khô hạn (chiếm 90,74%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 96,06% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 3,94%.

- Theo loại hình sử dụng đất:

+ Đất sản xuất nông nghiệp có 38.693 ha bị khô hạn, chiếm 35,83% tổng diện

tích điều tra;

+ Đất lâm nghiệp có 48.467 ha bị khô hạn, chiếm 44,89% tổng diện tích điều tra;

+ Đất chưa sử dụng có 10.812 ha bị khô hạn chiếm 10,01% tổng diện tích điều tra.

\* Huyện Quỳnh Nhai

Trong tổng diện tích điều tra 89.824 ha có 85.731 ha đất bị khô hạn (chiếm 95,44%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 6,31% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 93,69%.

- Theo loại hình sử dụng đất:

+ Đất sản xuất nông nghiệp có 13.571 ha bị khô hạn, trong đó có 691 ha bị khô hạn mức độ trung bình và 12.880 ha bị khô hạn mức độ nhẹ;

+ Đất lâm nghiệp có 46.065 ha bị khô hạn, trong đó có 3.295 ha bị khô hạn mức độ trung bình và 42.770 ha bị khô hạn mức độ nhẹ;

+ Đất chưa sử dụng có 26.095 ha bị khô hạn.

\* Huyện Sông Mã

Trong tổng diện tích điều tra 149.773 ha có 149.773 ha đất bị khô hạn (chiếm 100 %). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức nặng chiếm 98,22% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 1,78%.

- Theo loại hình sử dụng đất:

+ Đất sản xuất nông nghiệp có 33.437 ha bị khô hạn, chiếm 22,33% tổng diện tích điều tra;

+ Đất lâm nghiệp có 62.863 ha bị khô hạn, chiếm 41,97% tổng diện tích điều tra;

+ Đất chưa sử dụng có 53.473 ha bị khô hạn, chiếm 35,70% tổng diện tích điều tra.

\* Huyện Sôp Cộp

Trong tổng diện tích điều tra 137.918 ha có 137.618 ha đất bị khô hạn (chiếm 99,78%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức nặng chiếm 97,56%; đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 2,01% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 0,43%.

- Theo loại hình sử dụng đất:

+ Đất sản xuất nông nghiệp có 9.720 ha bị khô hạn mức nặng;

+ Đất lâm nghiệp có 67.001 ha bị khô hạn mức nặng

+ Đất chưa sử dụng có 60.897 ha bị khô hạn mức nặng.

\* Huyện Thuận Châu

Trong tổng diện tích điều tra 136.027 ha có 131.257 ha đất bị khô hạn (chiếm 96,49%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức nặng chiếm 22,89%; đất bị khô hạn mức trung bình chiếm 47,25% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 29,86%.

- Theo loại hình sử dụng đất:

+ Đất sản xuất nông nghiệp có 42.896 ha bị khô hạn, trong đó có 10.685 ha bị khô hạn nặng, 28.308 ha bị khô hạn mức độ trung bình và 3.903 ha bị khô hạn mức

độ nhẹ;

+ Đất lâm nghiệp có 62.590 ha bị khô hạn, trong đó có 14.791 ha bị khô hạn mức nặng, 26.779 ha bị khô hạn mức độ trung bình và 21.020 ha bị khô hạn mức độ nhẹ;

+ Đất chưa sử dụng có 25.771 ha bị khô hạn.

\* Huyện Vân Hồ

Trong tổng diện tích điều tra 79.629 ha có 74.689 ha đất bị khô hạn (chiếm 93,80%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức nặng chiếm 22,82% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 77,18%.

- Theo loại hình sử dụng đất:

+ Đất sản xuất nông nghiệp có 28.961 ha bị khô hạn, trong đó có 4.728 ha đất bị khô hạn nặng và 24.233 ha bị khô hạn mức độ nhẹ;

+ Đất lâm nghiệp có 36.665 ha bị khô hạn, trong đó có 9.549 ha bị khô hạn nặng và 27.116 ha bị khô hạn mức độ nhẹ;

+ Đất chưa sử dụng có 9.063 ha bị khô hạn.

\* Huyện Yên Châu

Trong tổng diện tích điều tra 81.217 ha có 79.621 ha đất bị khô hạn (chiếm 98,03%). Diện tích đất bị khô hạn chia theo mức độ, loại hình sử dụng đất như sau:

- Theo mức độ: đất bị khô hạn mức nặng chiếm 94,83% và đất bị khô hạn mức nhẹ chiếm 5,17%.

- Theo loại hình sử dụng đất:

+ Đất sản xuất nông nghiệp có 33.579 ha bị khô hạn, trong đó có 31.831 ha bị khô hạn nặng và 1.748 ha bị khô hạn mức độ nhẹ;

+ Đất lâm nghiệp có 44.107 ha bị khô hạn, trong đó có 42.191 ha bị khô hạn mức nặng và 1.916 ha bị khô hạn mức độ nhẹ;

+ Đất chưa sử dụng có 1.935 ha bị khô hạn.

Cụ thể được thể hiện theo bảng 04 như sau:

**Bảng 3.3: Diện tích đất bị khô hạn theo đơn vị hành chính**

STT	Đơn vị hành chính	Mức độ khô hạn (ha)					Diện tích điều tra
		Đất không bị khô hạn	Khô hạn nhẹ	Khô hạn trung bình	Khô hạn nặng	Tổng diện tích đất bị khô hạn	
1	TP Sơn La	1.197	1.685	23.645	-	25.330	26.527
2	Mai Sơn	3.558	3.200	27.810	100.144	131.154	134.712
3	Thuận Châu	4.770	39.196	62.015	30.046	131.257	136.027
4	Sôp Cộp	300	589	2.771	134.258	137.618	137.918
5	Sông Mã	-	2.670	-	147.103	149.773	149.773
6	Vân Hồ	1.596	4.115	-	75.506	79.621	81.217
7	Yên Châu	4.940	57.646	-	17.043	74.689	79.629
8	Bắc Yên	1.687	75.543	6.197	15.732	97.472	99.159
9	Mộc Châu	2.207	96.393	953	-	97.346	99.553
10	Phù Yên	10.004	3.864	94.108	-	97.972	107.976
11	Mường La	4.645	15.045	110.133	2.597	127.775	132.420
12	Quỳnh Nhai	4.093	80.325	5.406	-	85.731	89.824
	<b>Tổng số</b>	<b>38.997</b>	<b>380.271</b>	<b>333.038</b>	<b>522.429</b>	<b>1.235.738</b>	<b>1.274.735</b>

### **3.1.5. Loại hình tác hại khác**

Tác hại do chất lượng nước gây ra đặc biệt là các khu vực quy hoạch cấp nước sinh hoạt.

Hiện nay, trên địa bàn tỉnh Sơn La có 03 Nhà máy cấp nước sinh hoạt có quy mô lớn: Nhà máy cấp nước số 1 và 2 thành phố Sơn La, Nhà máy cấp nước Mai Sơn. Nhà máy cấp nước số 01 của thành phố Sơn La khai thác, sử dụng nguồn nước từ hang Thắm Tát Tòng có công suất 12.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm, năng lực phục vụ cho hơn 12.000 hộ dân. Nhà máy cấp nước số 2 khai thác, sử dụng nguồn suối Nậm La, có công suất 2.500 m<sup>3</sup>/ngày đêm (đang dự kiến nâng công suất lên 5.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm) cung cấp nước cho 1.000 hộ dân thuộc các phường Tô Hiệu, Chiềng Cơi và phường Quyết Tâm, Hua La (thành phố Sơn La). Nhà máy cấp nước Mai Sơn khai thác, sử dụng nguồn nước suối Nậm Pàn với công suất 4.800 m<sup>3</sup>/ngày đêm cung cấp cho hơn 2.900 hộ dân khu vực trung tâm thị trấn và xã Chiềng Mung thuộc huyện Mai Sơn. Trong đó, nguồn nước khai thác chiếm tỷ trọng lớn nhất là nguồn nước từ hang nước Thắm Tát Tòng, phường Chiềng An, thành phố Sơn La. Phía đầu nguồn hang nước này là vùng đất rộng, đồi núi đá, hang động cát tơ thuộc địa phận các xã: Muối Nọi, Bon Phặng (huyện Thuận Châu), Chiềng Cọ, Chiềng Đen (thành phố Sơn La)...

Trong những năm gần đây, việc ô nhiễm nguồn nước phục vụ cho cấp nước sinh hoạt tại khu vực thành phố (nhà máy cấp nước số 1 và 2) do các hoạt động sản xuất, kinh doanh tại đầu nguồn nước hang Thắm Tát Tòng và đầu nguồn suối Nậm La diễn biến ngày càng phức tạp. Trong đó, năm 2015, có 20 lần ngừng sản xuất với tổng số 151 giờ ngừng cấp nước; năm 2016 là 12 lần ngừng sản xuất với tổng số 86 giờ ngừng cấp nước; năm 2017 là 17 lần ngừng sản xuất với tổng số 124 giờ ngừng cấp nước. Trong năm 2017, đã xảy ra ô nhiễm nguồn nước hang Thắm Tát Tòng hơn 20 lần. Đặc biệt, Nhà máy nước số 1 thành phố Sơn La đã phải ngừng sản xuất trong thời gian là 10 ngày từ ngày 04/11/2017 - 14/11/2017 với nguyên nhân chính là việc xả nước thải, chất thải của các cơ sở, hộ gia đình chế biến cà phê quả tươi, chủ yếu chế biến bằng phương pháp ướt, trực tiếp ra môi trường ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước sinh hoạt và gây mất nước cho khoảng 12 nghìn hộ dân trên địa bàn thành phố, gây bức xúc trong nhân dân.

Các cơ sở chế biến cà phê ướt nước thải trong quá trình sản xuất không qua xử lý hoặc được thu gom vào bể chứa đáy hồ không lót bạt chống thấm (gia đình Thủy – Huân) hoặc bơm vào giếng khoan sâu khoảng 13,8m để xả thải trực tiếp vào lòng đất (gia đình Quàng Văn Hồng)...lượng nước thải này sẽ theo tầng chứa nước ngầm và ảnh hưởng đến nguồn nước. Nước thải, chất thải rắn được đổ ra mương, suối, bơm lên đồi (nguy cơ thâm thấu xuống nguồn nước ngầm cấp cho hang Tát Tòng).

Hiện nay trên địa bàn tỉnh Sơn La có khoảng 19 tuyến đường Quốc lộ; thực trạng hàng năm tình trạng mưa nhiều dẫn đến gây xói mòn; sạt lở đất làm hư hại đến các tuyến đường giao thông là rất lớn. Hạ tầng giao thông đường bộ bị ảnh hưởng do nước gây ra (nước mặt, nước ngầm) như trên đoạn Quốc lộ 6, đoạn qua bản Co Chàm, xã Lóng Luông, huyện Văn Hồ, tỉnh Sơn La. Tháng 9/2008 trên địa bàn toàn

tỉnh xảy ra hiện tượng mưa rất to, khoảng 1300 hộ dân bị ngập tới nóc nhà phải di dời khẩn cấp. Tất cả quốc lộ nối Sơn La với các tỉnh lân cận đều bị ách tắc do ngập và sạt lở. Ngoài các vùng bị ngập thường xuyên do nằm trong vùng ảnh hưởng của các hồ chứa, hiện tượng ngập lụt còn xảy ra trên nhiều sông suối nhỏ. Theo kết quả phân tích các trận lũ và vết lũ nhiều năm thì mức độ ngập lũ bình quân từ 4-7 mét. Năm ngập cao nhất là 10 mét làm ngập nhiều nhà cửa của người dân tại các thung lũng. Do thời gian lũ rút khá nhanh nên hầu như các lưu vực sông không xảy ra hiện tượng ngập úng kéo dài, riêng thành phố Sơn La thuộc khu vực suối Nậm La khi có mưa lớn kéo dài, tình hình ngập úng cũng chỉ từ 3-4 ngày.

Tại khu vực xã Chiềng Xóm, thành phố Sơn La hàng năm bị ngập úng rất lớn, gây thiệt hại mỗi năm hàng chục tỷ đồng cho các hộ dân trồng hoa, mầu ở khu vực này. Đêm 24 sáng 25/6/2015, sau 24 năm trận lũ lịch sử, lại xảy ra trận lũ quét vào loại hiếm có. Lượng mưa trên 200mm, cường độ rất lớn. Mưa tại chỗ kết hợp với nước từ thượng nguồn đổ về khiến mực nước lên cao rất nhanh, biên độ lũ trên 3m, làm ngập diện rộng hai bên suối từ chiềng Xóm đến cầu dây văng. Nhiều khu phố cũng bị ngập nặng. Một số đoạn đường, ngõ phố ở thành phố Sơn La biến thành hố... Đến trưa ngày 25/6 nước mới rút. Rất may, không thiệt hại về người. Hậu quả có 2 nhà dân bị trôi, 400 nhà bị ngập, 20 nhà bị sạt lở, 4 nhà phải di dời, khoảng 389 ha lúa và hoa màu, 61 ha ao nuôi cá, 7,4 km đường giao thông, 4 cầu tạm, 300 m kênh mương, 100 công trình cấp nước, trạm máy bơm nước bị ngập úng, hư hỏng. Kè tràn kiên cố phía trên cầu 308 bị phá hủy. Ngập úng cục bộ thành phố Sơn La lại thường xuyên hơn ở hầu hết các phường: Chiềng Sinh, Quyết tâm, Quyết Thắng, Tô Hiệu, Chiềng Lè, Chiềng Cơi, Chiềng An. Hàng năm gây thiệt hại không nhỏ cho nhân dân, làm cản trở đi lại, sản xuất, sinh hoạt. Đặc điểm địa chất, thổ nhưỡng miền núi, đất nền móng mà bị ngâm mướt là thành bùn nhão. Đường sá, công trình kiến trúc, nhà ở có thể bị sụt lún, nếu bị úng nước không thoát kịp.

### **3.2. Hiệu quả của các biện pháp công trình, phi công trình đã được thực hiện để phòng, chống, giảm thiểu và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra và ảnh hưởng tiêu cực của các biện pháp đó đối với các vùng sạt, lở sông (suối), sụt, lún đất hoặc có nguy cơ sụt, lún đất do khai thác nước dưới đất.**

Các công trình kè hiện có trên địa bàn tỉnh Sơn La hiện nay như sau:

**Bảng 3.4: Bảng thống kê kè trên địa bàn tỉnh Sơn La**

STT	Tên kè	Tuyến sông - suối	Vị trí	Chiều dài (m)	Năm xây dựng - sửa chữa	Loại công trình (kè, mó hàn)	Kết cấu	Hiện trạng
I		Suối Tắc						
1	Kè bờ suối Tắc	Phù Yên	Không có đê	9800	2011	kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái	Ôn định
II		Suối Muội						
1	Kè bờ suối Muội	Thuận Châu	Không có đê	1500	2011	kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái	Ôn định
III		Suối Lu						
	Kè Suối Lu,	xã Mường Giàng, huyện Quỳnh Nhai	Không có đê	1400	2014	kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái	Ôn định

Các công trình đang xây dựng:

**Bảng 3.5:** Bảng thống kê kè đang xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Tên kè	Tuyến sông - suối	Vị trí	Chiều dài (m)	Năm xây dựng - sửa chữa	Loại công trình (kè, mỏ hàn)	Kết cấu	Hiện trạng	Ghi chú
I		Suối Nậm La							
1	Kè bờ hữu suối Nậm La	TP Sơn La	Không có đê	6000	2016-2018	kè bảo vệ bờ	Tường đứng	Đang thực hiện thi công	
II		Sông Mã							
2	Kè chống sạt lở bờ Sông Mã bảo vệ thị trấn Sông Mã	thị trấn Sông Mã	thị trấn Sông Mã	2000	2016-2020	kè bảo vệ bờ	Tường đứng	Đang thực hiện thi công 1200m	Nghị quyết số 130/NQ-HĐND ngày 10/9/2015 của HĐND tỉnh Sơn La
III		Suối Mon							
3	Kè chống sạt lở bờ hữu suối Mon đoạn qua thị trấn Mộc Châu, huyện Mộc Châu	thị trấn Mộc Châu	thị trấn Mộc Châu		2018-2019	kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái	Đang thực hiện thi công	QĐ 3632/QĐ-UBND ngày 30/12/2014

**Bảng 3.6:** Các công trình có kế hoạch triển khai xây dựng:

STT	Tên kè	Tuyến sông - suối	Vị trí	Chiều dài (m)	Năm xây dựng - sửa chữa	Loại công trình (kè, mỏ hàn)	Kết cấu	Kế hoạch	Ghi chú
I		Sông Mã							
1	Kè chống sạt lở bờ Sông Mã bảo vệ thị trấn Sông Mã	thị trấn Sông Mã	thị trấn Sông Mã	2000	2016-2020	kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái	Thi công nốt đoạn còn lại	Nghị quyết số 130/NQ-HĐND ngày 10/9/2015 của HĐND tỉnh Sơn La
2	Kè chống sạt lở bên suối và hoàn thiện khuân viên trường THPT Mường Bú, UBND huyện Mường La	huyện Mường La	kè bảo vệ bờ		2016-2020	kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái		Nghị quyết số 130/NQ-HĐND ngày 10/9/2015 của HĐND

									tỉnh Sơn La
3	Kè bê tông bảo vệ trường THPT Mường Giôn, huyện Quỳnh Nhai	huyện Quỳnh Nhai	kè bảo vệ bờ		2016- 2020	kè bảo vệ bờ	Hô chân, lát mái		Nghị quyết số 130/NQ- HĐND ngày 10/9/2015 của HĐND tỉnh Sơn La

Do đặc điểm địa hình, hầu hết các cơ sở hạ tầng dân sinh quan trọng và diện tích đất phục vụ sản xuất nông nghiệp tập trung chủ yếu ở hai bên sông, suối như thị trấn Thuận Châu (suối Muội), Thành phố Sơn La (suối Nậm La), thị trấn Sông Mã (sông Mã), thị trấn Hát Lót (suối Nậm Pàn), thị trấn Phù Yên (suối Tác), suối sập vặt (thị trấn Yên Châu) nên khi xảy ra sạt lở bờ gây ảnh hưởng đến dân cư sống ven sông, suối.

Những năm gần đây do ảnh hưởng của hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu nên tình hình mưa lũ và thiên tai của tỉnh Sơn La có những biến đổi rất phức tạp, nhiều vùng trong tỉnh phải chịu những trận mưa lớn gây lũ ống, lũ quét, sạt lở đất làm thiệt hại về người và tài sản, làm ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống của nhân dân. Do đó việc xây dựng hệ thống kè chống lũ là một yêu cầu hết sức bức xúc cần đặt ra trong những năm sắp tới.

### **3.3. Tình hình công tác dự báo, cảnh báo mưa, lũ, bão, áp thấp nhiệt đới, ngập lụt**

Các văn bản pháp lý phục vụ công tác dự báo, cảnh báo mưa lũ, áp thấp nhiệt đới, ngập lụt... hiện nay:

- Luật khí tượng thủy văn ngày 23 tháng 11 năm 2015
- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật khí tượng thủy văn
- Thông tư số 40/2016/TT-BTNMT ngày 19 tháng 12 năm 2016 của Bộ tài nguyên Môi trường Quy định về Quy trình kỹ thuật dự báo, cảnh báo khí tượng thủy văn trong điều kiện bình thường.
- Quyết định số 01/2011/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ ngày 04 tháng 01 năm 2011 về Quy chế xử lý sạt lở bờ sông, bờ biển.

Công tác dự báo khí tượng thủy văn hiện nay được thực hiện từ cấp trung ương đến địa phương.

Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn quốc gia, Thực hiện công tác dự báo, cảnh báo liên quan đến vùng dự án bao gồm:

a, Dự báo, cảnh báo bão, áp thấp nhiệt đới; mưa lớn diện rộng; không khí lạnh, rét đậm, rét hại, băng giá, sương muối; nắng nóng; dông, sét, tố, lốc, mưa đá và mưa lớn cục bộ; lũ, ngập lụt; lũ quét, sạt lở đất, sụt lún đất do mưa lũ hoặc dòng chảy; hạn hán; xâm nhập mặn; sóng lớn, nước dâng do gió mùa, sương mù trên biển và các hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm khác;

- b, Dự báo, cảnh báo cấp độ rủi ro thiên tai khí tượng, thủy văn;
- c, Dự báo, cảnh báo thời tiết trên đất liền, trên biển thời hạn đến 10 ngày;
- d, Dự báo, cảnh báo khí tượng thời hạn tháng, thời hạn mùa, dự báo khí hậu, đánh giá xu thế biến đổi của các yếu tố khí hậu;
- đ, Dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn ngắn, thời hạn vừa, thời hạn tháng, thời hạn mùa và dự báo nguồn nước cho các lưu vực sông;

Đài KTTV khu vực Tây Bắc thực hiện điều tra cơ bản, dự báo, thông tin tư liệu khí tượng thủy văn; quan trắc môi trường không khí và môi trường nước, quan trắc định vị sét, giám sát biến đổi khí hậu phục vụ phòng, chống thiên tai, phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo an ninh quốc phòng trong phạm vi khu vực Tây Bắc, gồm các tỉnh: Lai Châu, Điện Biên, Sơn La và Hòa Bình. Đài KTTV Tây Bắc phát các bản tin phục vụ dự báo các nội dung sau:

- Dự báo thời tiết khu vực Tây Bắc 24 giờ, 10 ngày, dự báo tháng, dự báo mùa, thời tiết đặc biệt, tin nhanh về mưa lớn và cảnh báo nguy cơ lũ quét, sạt lở đất, cảnh báo mưa dông trên diện rộng....
- Dự báo thủy văn hạn ngắn, dự báo 5 ngày, 10 ngày, dự báo thủy văn mùa, tin cảnh báo lũ, tin nhanh về mưa lớn và cảnh báo nguy cơ lũ quét, sạt lở đất ở khu vực Tây Bắc

Các trạm thủy văn cấp I,II,III trên địa bàn tỉnh Sơn La

- + Trạm cấp I đo nhiều yếu tố gồm : mực nước,lưu lượng, lưu lượng bùn cát, nhiệt độ nước,
- + Trạm cấp II có nhiệm vụ chủ yếu đo mực nước, còn các yếu tố khác như lưu lượng nước, bùn cát,vv... chỉ đo một số thời đoạn trong năm.
- + Trạm cấp III chỉ làm nhiệm vụ đo mực nước.

Các trạm khí tượng, thủy văn trên địa bàn tỉnh Sơn La chủ yếu đều được hình thành từ sau năm 1960 - giai đoạn phát triển nhất của hoạt động quan trắc khí tượng, thủy văn nhằm phục vụ công tác nghiên cứu và trị thủy. Hiện nay phần lớn các trạm này đã ngừng hoạt động, chỉ duy trì một số trạm dùng cho công tác nghiên cứu, dự báo khí tượng thủy văn.

+ Công tác quan trắc các yếu tố khí tượng: Trên địa bàn tỉnh Sơn La phát triển cùng với mạng quan trắc khí tượng của cả nước, gồm lưới trạm khí tượng và trạm đo mưa nhân dân. Toàn tỉnh có khoảng 67 trạm đo mưa được xây dựng và hoạt động từ thập kỷ 50 - 60 của thế kỷ 20. Do điều kiện địa hình miền núi phức tạp vấn đề giao thông và liên lạc còn nhiều hạn chế, ở những vùng cao dân cư thưa thớt, nên việc thành lập và duy trì các trạm cho các vùng có nhiều khó khăn. Chính vì vậy mà có những trạm chỉ hoạt động được trong thời gian ngắn đã ngừng hoạt động. Cũng có những trạm hoạt động không được đều đặn, số liệu không đầy đủ. Qua nhiều giai đoạn thành lập và hoạt động, hiện nay mạng lưới trạm đo mưa của tỉnh Sơn La gồm 14 trạm: Bản Sọc, bản Sốp Cộp, Chiềng Khoa, Chiềng Yên BĐ, Mai Sơn, Mộc Châu KT, Mường Sại, Mường Trai, Phù Yên, Sông Mã KT, Sơn La, Tà Nàng, Thuận Châu, Yên Châu, mật độ đo mưa đạt  $1012.43 \text{ km}^2/1 \text{ trạm}$ , đang tiếp tục đo đạc với chất lượng tài liệu đo đạc đáng tin cậy.

- Về khí tượng, khí hậu: Do lưới trạm khí tượng, đo mưa đa số có tài liệu đo đạc liên tục từ năm 1958, 1963 trở lại đây (khoảng trên dưới 50 năm số liệu) nên liệt số liệu được coi là đủ dài để đặc trưng cho quá trình biến đổi khí hậu, khí tượng trên

lưu vực, có thể dùng để tiến hành tính toán. Trong phần tính toán các yếu tố khí tượng, khí hậu, chúng tôi sử dụng tài liệu của các trạm khí tượng Quỳnh Nhai, Sơn La, Cò Nòi, Sông Mã, Yên Châu, Phù Yên, Mộc Châu, Bắc Yên với liệt số liệu từ năm 1963, 1964 đến năm 2012, đây là khoảng thời gian có liệt tài liệu tương đối đầy đủ và đồng nhất.

+ Công tác quan trắc các yếu tố thủy văn: Từ những năm 1960, Nhà nước đã bắt đầu xây dựng các trạm thuỷ văn trên các sông ở Sơn La để quan trắc, thu thập số liệu để phục vụ cho khai thác TNN và dự báo nguồn nước, lũ lụt, hạn hán... Trong hệ thống mạng lưới quan trắc thuộc tỉnh Sơn La đã có các trạm để đo lưu lượng, mực nước... Mạng lưới quan trắc phân bố đều ra các sông, suối, trong địa bàn tỉnh có 16 trạm thuỷ văn đã được xây dựng, các trạm này được đặt trên các sông: Sông Đà, Nậm Chiến, Nậm Bú, Nậm Cuốn, Nậm Pàn, Nậm Sập, Nậm Công... Tuy nhiên do nhiều điều kiện, việc duy trì các trạm này gặp nhiều khó khăn, tính đến thời điểm hiện nay, chỉ còn các trạm đang tiếp tục đo đạc là: Quỳnh Nhai, Tạ Bú, Tạ Khoa, Vạn Yên, Xã Là.

- Về thủy văn: Tài liệu quan trắc thủy văn trên lưu vực sông Đà, sông Mã, suối Nậm Chiến, Nậm Bú, Nậm Cuốn, Nậm Sập, Nậm Ty, Nậm Công... nói chung và các trạm trên dòng nhánh được đánh giá là có chất lượng cao và đảm bảo tin cậy sử dụng trong tính toán phục hồi dòng chảy phục vụ tính toán quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước tỉnh Sơn La đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Các trạm Bản Sắng (suối Nậm Cuốn), Chiềng Ngàm (suối Nậm Muội), Nà Hạ (suối Nậm Na), Chò Lồng (Nậm Pàn), Suối Tân (suối Nam Tân) có chuỗi số liệu quan trắc ngắn (1-5 năm) không đảm bảo cho việc tính toán nên chúng tôi không thu thập các trạm này.

+ Chất lượng tài liệu quan trắc: Hiện nay lưới trạm khí tượng, đo mưa, đo đặc thủy văn do Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia quản lý, quan trắc chính biên theo một quy trình -quy phạm rất rõ ràng, số liệu bảo đảm chất lượng tốt cho nghiên cứu tính toán. Ở mức độ nào đó phản ảnh được các vùng khí hậu cơ bản, đặc điểm dòng chảy một số sông suối chính....

Danh sách các trạm thủy văn trên địa bàn tỉnh Sơn La theo Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg ngày 29 tháng 01 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia đến năm 2020 được chỉ ra trong phụ lục báo cáo.



**Hình 3. 1: Trạm khí tượng Sơn La**

Trong những năm gần đây, do biến đổi khí hậu, tình hình thiên tai trên địa bàn khá phức tạp, nhiều hiện tượng thời tiết cực đoan xảy ra. Trong khi đó mạng lưới trạm quan trắc trên địa bàn tỉnh còn mỏng, chưa đáp ứng được yêu cầu của tỉnh. Công tác quản lý nhà nước về KTTV còn hạn chế, nguồn lực cán bộ cần được nâng cao. Đài KTTV cần phát huy những thế mạnh tại chỗ để phục vụ công tác PCTT và TKCN trong thời gian tới, là đầu mối cung cấp thông tin dự báo tin cậy, kịp thời cho địa phương. Công tác dự báo, cảnh báo thiên tai cần được chú trọng, phát triển hệ thống quan trắc, đặc biệt các trạm đo mưa, lưu lượng tự động.

### **3.4. Xác định các vấn đề nổi cộm cần giải quyết liên quan đến phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tại thời điểm đánh giá và thứ tự ưu tiên giải quyết.**

#### **3.4.1. Các vấn đề nổi cộm liên quan đến các khu vực bị sạt, lở bờ, bãi sông.**

##### **1. Vấn đề 1: Sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động xây dựng công trình**

Trong nhiều nghiên cứu cho thấy việc xây dựng, vận hành các nhà máy thủy điện sẽ làm thay đổi chế độ thủy văn dòng chảy ở hạ du công trình, làm thay đổi diễn biến lòng đất do xói phỗ biến lan truyền sau hạ du đập. Việc vận hành theo chế độ điều tiết phụ tải ngày đêm cũng làm ảnh hưởng đến mực nước hạ lưu, làm thay đổi đột ngột mực nước hạ du dẫn tới gia tăng mất ổn định bờ, gây sạt lở vùng hạ du, đặc biệt tại những vùng có địa chất yếu, bờ rời.

Việc xây dựng các công trình thủy điện làm gia tăng:

- Ngập lụt và xói lở bờ sông do thay đổi chế độ nước hạ lưu và vận hành xả không đúng quy trình.

- Hạn hán và suy giảm chất lượng nước hạ lưu do lưu lượng xả của các nhà máy phụ thuộc vào chế độ vận hành nhà máy, hơn nữa hầu hết các nhà máy không có cửa xả đáy để có thể xả trong trường hợp mực nước hồ thấp dưới mực nước chết.

- Suy giảm dòng chảy bùn cát ở hạ du do công trình không có thiết kế công xả đáy làm thiếu hụt lượng phù sa gây mất cân bằng bùn cát ở hạ du gây xói lở bờ.

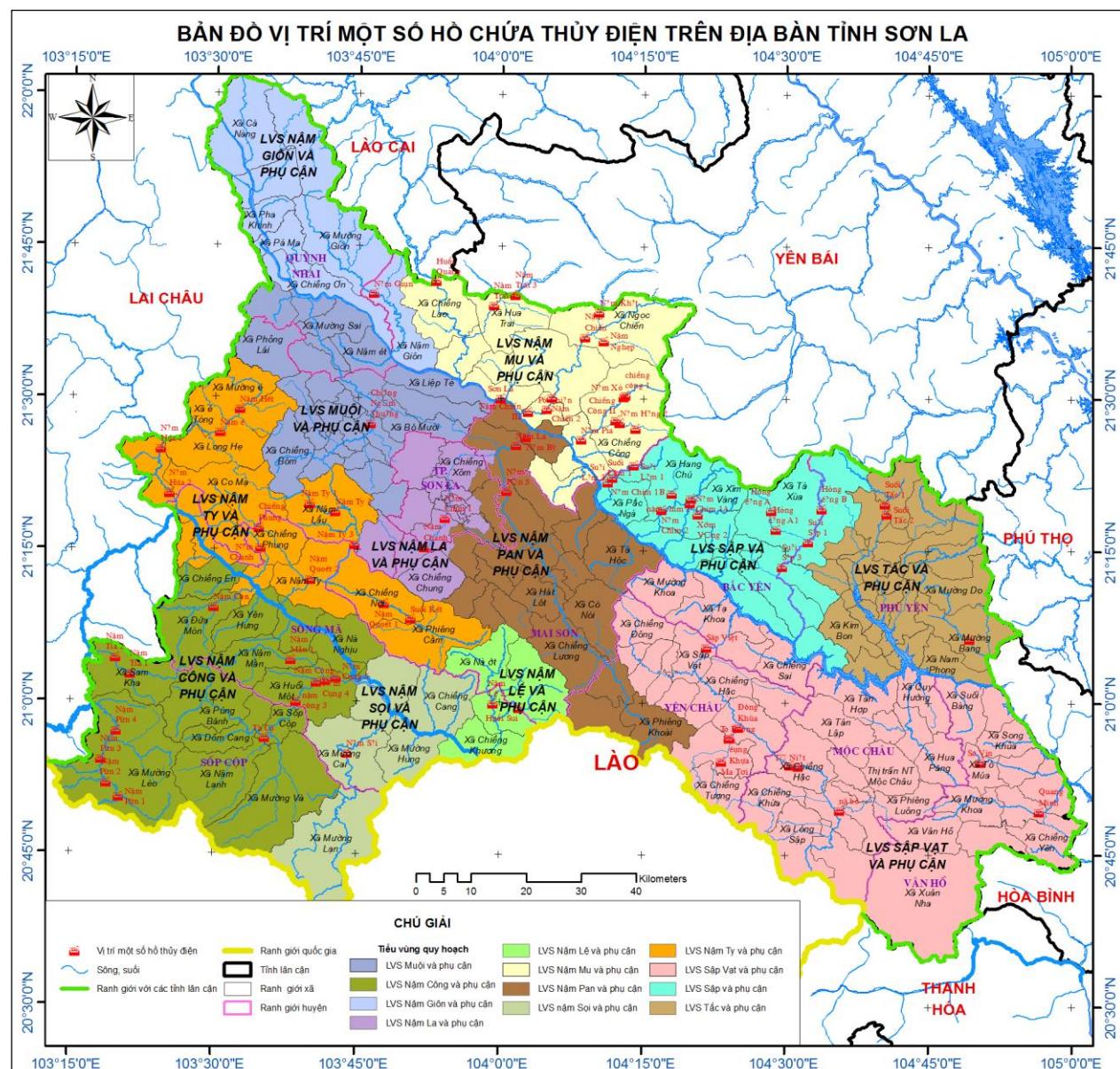
Theo báo cáo của sở Công thương tính đến thời điểm hiện nay tỉnh Sơn La có 50 dự án thủy điện nhỏ đã hoàn thành và đang thi công, trong đó

42 công trình đã hoàn thành đi vào phát điện trong đó có 7 công trình không có hồ chứa

6 hồ thủy điện đang thi công.

Riêng trong giai đoạn 2007-2010 trên địa bàn tỉnh Sơn La đã có 21 công trình khởi công và vận hành vào năm 2010.

Danh mục các hồ thủy điện theo các tiêu vùng quy hoạch được chỉ ra trong phần phụ lục báo cáo và theo hình vẽ như sau:



Hình 3. 2: Vị trí các hồ thủy điện trên địa bàn tỉnh Sơn La

Nhà máy điện Sơn La kéo dài khoảng 200km từ huyện Mường La tỉnh Sơn La đến huyện Mường Lay tỉnh Điện Biên, hồ chứa ngập khoảng 23.000ha đất tự nhiên trong đó có 10.000ha đất bán ngập. Đồng thời dẫn đến hình thành môi trường sinh thái mới, với hệ thống các cơ cấu về không khí, thổ nhưỡng, động - thực vật, nước, trong đó con người là nhân tố đặc biệt. Nó được hình thành và thích nghi dần ổn định trong một thời nhất định nào đó. Ngoài ra dựa vào nhu cầu về năng lượng, về nông nghiệp, mà nhà máy thủy điện điều chỉnh cho phù hợp với nhu cầu đó, từ đó dẫn đến mực nước được điều tiết ngập và lên xuống theo cao trình, từ mực nước chết 175m, đến mực nước cao nhất là 215m. Ở mỗi một cao trình lại có những đặc điểm tính chất khác nhau, mực nước ngập có tác động đến tính chất đất ở cao trình đó, có thể gây sát lở bờ hồ vùng thượng lưu hồ.

Trên cơ sở chế độ điều tiết mực nước hồ theo mùa và theo từng tháng trong năm, căn cứ đường biểu đồ cho thấy tương quan giữa mực nước hồ và cao trình ngập tại các tháng trong năm - Từ tháng 9 đến tháng 12 mực nước hồ ở MNCN là 215m; - Từ tháng 1 nước bắt đầu rút, đến tháng 3 mực nước đạt đến cột 190 – 195m; - Từ tháng 4 đến cuối tháng 6 nước rút nhanh đạt MNC là 175m; - Từ tháng 7 đến giữa tháng 8 mực nước hồ giữ ở mức 175m - Thời gian ngập nước trong khoảng từ tháng 9 đến tháng 12 mực nước hồ ở cao nhất là 215m: Ở cao trình này thời gian hở đất là 4 tháng, đất ở cao trình cao nhất. Đất bán ngập ở trong thời kỳ chưa ngập nước, người dân sử dụng đất để canh tác, trồng hoa màu..., nhưng với tỉ lệ ít. Về đặc điểm đất ở đây là đất bị xói mòn rửa trôi nhiều do đất tương đối dốc. Ngoài ra vùng này ở cao trình cao nhất mà thời gian hở đất cao nhất, nên người dân tận dụng đất để trồng trọt, trong quá trình sử dụng đất có sử dụng các chất, vô cơ, hữu cơ như: phân đạm, lân, phân chuồng, đặc biệt là thuốc bảo vệ thực vật, vì quá trình nước ngập lên nó sẽ làm ngập toàn bộ diện tích đất trồng trọt đó và các chất hữu cơ, hóa học, các thiên địch, sâu bệnh hại đều bị hòa vào nước và dẫn đến đưa ra các khu vực khác là l้าง xuống đáy hồ, và kéo theo sát lở khi nước rút.

Thời gian ngập nước trong khoảng từ tháng 1 đến tháng 3 mực nước đạt đến cột 190 - 195m: Thời gian hở đất ở cao trình này là 3 tháng cộng thêm 4 tháng của cao trình 215m nữa thì đất ở đây cơ bản là giống thời gian ngập nước ở thời gian một, nhưng một số khu vực ở đây, được bồi lắng phù sa ở các vùng trũng thấp do mực nước rút ở cao trình trước, một số khu vực bị xói mòn rửa trôi. Thời gian khoảng từ tháng 4 đến cuối tháng 6 mực nước rút nhanh xuống 175m: Trong thời gian này đất được giữ lại một lượng đất phù sa, đất màu mỡ, thành phần mùn cao, pH lớn vì nó có thời gian ngập nước lâu, chất dinh dưỡng được giữ lại một phần, đất ở đây có một số các thành phần ô nhiễm các chất vô cơ, hữu cơ trộn lẫn vào nhau, do quá trình trồng trọt, đất cơ bản có màu đen. Thời gian khoảng từ tháng 7 đến tháng 8 mực nước chết 175m Đất bán ngập ở vùng này là sự lắng đọng phù sa, cơ bản có chất dinh dưỡng, thành phần mùn, pH lớn vì thời gian ngập nước lâu, chứa nhiều thành phần ô nhiễm có tính chất phức tạp, vì được rửa trôi, ở trên xuống, đất ở đây không được người dân sử dụng để trồng trọt.

## **2. Vấn đề 2: Sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác trên sông.**

Các hoạt động khai thác cát, sỏi và vật liệu xây dựng đã diễn ra ở một số nơi trên địa bàn tỉnh Sơn La. Tình trạng khai thác cát sỏi bừa bãi trong nhiều trường hợp đã làm thay đổi dòng chảy sông dẫn đến xói lở bờ.

Nguồn cát xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La, phân phôi rải rác trên Sông Mã, Sông Đà. Còn tại các dòng suối lớn trên địa bàn tỉnh không nhiều nằm rải rác tại các huyện tuy nhiên cát lẫn nhiều tạp chất hàu như không đủ tiêu chuẩn để sử dụng cho bê tông và xây trát. Trong giai đoạn 2005 đến nay, cùng với quá trình đầu tư mạnh mẽ vào xây dựng cơ bản, nhất là từ khi khởi công xây dựng nhà máy thủy điện Sơn La và một loạt dự án xây dựng thủy điện vừa và nhỏ khác, ngành công nghiệp VLXD ở Sơn La có những bước phát triển nhanh chóng. Trong quá trình đó cát, sỏi là một trong những loại vật liệu xây dựng cơ bản trong xây dựng các công trình dân dụng, công nghiệp, giao thông, thuỷ lợi, thuỷ điện được khai thác và sử dụng phục vụ nhu cầu tiêu thụ ngày càng tăng. Để đáp ứng được nhu cầu tiêu thụ cát sỏi trong nền kinh tế, tình hình khai thác cát sỏi trong những năm gần đây liên tục tăng về quy mô khai thác như sau: (năm 2009 = 206.605 m<sup>3</sup>; năm 2011= 237.545m<sup>3</sup>, năm 2012= 249.422m<sup>3</sup>, năm 2016 =411.000m<sup>3</sup> (Trong đó: Sản lượng khai thác tại các điểm mỏ khai thác cát tự nhiên hàng năm khoảng 305.000 m<sup>3</sup>. Sản lượng chế biến cát nghiền hàng năm ước đạt: 106.000 m<sup>3</sup>) (số liệu cục thống kê tỉnh).

Cát sỏi xây dựng ở Sơn La phân bố chủ yếu ở lòng Sông Mã, Sông Đà, một số suối và các bãi ven sông. Việc khai thác cát sỏi chủ yếu do một số Hợp tác xã và các hộ gia đình đảm nhiệm. Cát xây dựng được cung cấp bởi 2 nguồn chính đó là: Cát Sông Mã thuộc huyện Sông Mã, cát Mai Sơn, Mường La trên sông Đà và cát Quỳnh Nhài, khu vực giáp ranh Mai Sơn, Bắc Yên và rải rác tại các sông suối trên địa bàn tỉnh với quy mô khai thác không lớn (từ vài trăm đến 1000 m<sup>3</sup>/năm) nhằm phục vụ cho nhu cầu tiêu thụ trong vùng.

Có một số điểm khai thác cát nhưng trữ lượng ít, chất lượng không cao như dọc suối Vật huyện Yên Châu, hoặc một số điểm mỏ trước đây có trữ lượng tương đối dồi dào, chất lượng tương đối tốt, rất thích hợp để chế tạo bê tông mác cao. Nhưng nguồn cát này đang có xu hướng mất khả năng khai thác do bị các đập thủy điện nhỏ và vừa phía trên thượng lưu đang xây dựng và hoạt động làm mất nguồn cát bồi đắp hàng năm như Suối Chiến, Suối Sập...

Ngoài ra, có nhiều điểm mỏ cát theo Sông Đà tuy có trữ lượng lớn, nhưng chưa được khai thác.

Chi tiết về tình hình khai thác cát sỏi được thống kê trong bảng phần phụ lục chương 3.

Trong thời gian gần đây, cùng với quá trình tác động của thiên nhiên như lũ ống, lũ quét gây sạt lở bờ sông suối và các tác động từ quá trình đầu tư xây dựng công trình như xây dựng kè, xây dựng thủy điện đã và đang có ảnh hưởng mạnh mẽ đến sự thành tạo (bồi tích) nguồn cát: Đây là quá trình thay đổi địa điểm bồi tích, thay đổi khả năng bồi tích của cát sỏi dẫn đến mất hẳn một vùng khai thác cát (ví dụ: Bãi cát cửa Suối Chiến tại huyện Mường La bị mất do xây dựng Thủy Điện Suối Chiến, dọc dòng Sông Đà thuộc huyện Mường La, Suối Sập huyện Phù Yên).

Việc khai thác trái phép, không phép và khai thác không nằm trong khu vực quy hoạch hoặc việc có thời gian các doanh nghiệp, hộ dân dùng hàng loạt tàu khai thác cát, sỏi, vàng sa khoáng trên các sông, suối ở các huyện Sông Mã, huyện Mường La, huyện Bắc Yên trong thời gian vừa qua. Tình trạng này dẫn đến việc thay đổi dòng chảy, sạt lở bờ sông, suối, gây ô nhiễm môi trường, làm thất thoát tài nguyên khoáng sản quốc gia, gây mất trật tự an ninh xã hội, ảnh hưởng đến giao thông đường thủy khá trầm trọng.

Có thể nói rằng những hoạt động của con người đã gây những tác động không nhỏ đến hiện tượng xói lở bờ sông. Đặc biệt khi những hoạt động này không được tính toán kỹ lưỡng có cơ sở khoa học và không được quản lý chặt chẽ.

### **3. Vấn đề 3: Sạt, lở bờ, bồi sông do các hoạt động giao thông thủy**

Ảnh hưởng của các hoạt động giao thông thuỷ: tàu thuyền gia tăng, tạo sóng làm gia tăng sạt lở.

Sơn La với khoảng 448km đường sông trong đó Sông Đà 378km (gồm lòng hồ Sông Đà trên đập thủy điện Hòa Bình dài 203km và lòng hồ sông Đà trên đập thủy điện Sơn La dài 175km), sông Mã 70km. Có 3 bến cảng (Vạn Yên thuộc huyện Phù Yên; cảng Tà Hộc thuộc huyện Mai Sơn; cảng bản Két thuộc huyện Mường La), có 75 bến khách ngang sông. Tuyến sông Mã nhiều ghềnh thác, mực nước hồ thủy điện Hòa Bình, Sơn La biến thiên theo mùa nên hiệu quả khai thác giao thông đường thủy còn thấp, tuy nhiên các hoạt động tàu thuyền đi lại trên sông đặc biệt của các tàu khai thác cát trên sông mã gia tăng, tạo sóng làm gia tăng sạt lở bờ.

### **4. Vấn đề 4: Sạt lở bờ sông, suối khu vực tuyến đường giao thông chạy men theo các con sông suối hoặc cắt qua các con sông suối.**

Do điều kiện đặc thù của tỉnh miền núi, các tuyến đường giao thông chủ yếu bám theo các sườn núi cao, chạy men theo hoặc cắt qua các con sông, suối, khe tu thủy và nhiều đồi dốc. Do đó sau mỗi trận mưa lớn, kéo dài thời xảy ra hiện tượng sạt lở, xói trôi, phá hủy các công trình giao thông như: Cầu, cổng, rãnh thoát nước, nền mặt đường và các công trình phụ trợ khác (trung bình thiệt hại hàng năm do tác hại của mưa lũ từ 200-300 tỷ đồng).

Đối với các tuyến đường đi qua khu vực có địa hình thuận lợi (đồng bằng), dân cư tập trung phát triển dọc hai bên hành lang giao thông, đã tạo ra áp lực rất lớn lên công tác bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông, đặc biệt là hệ thống thoát nước. Việc xây dựng đô thị hóa, san lấp các ao hồ, thu hẹp các con sông, suối đã chặn mất dòng chảy, thậm chí không còn vị trí thoát nước, đã gây ra hiện tượng ngập úng cục bộ trên các tuyến đường giao thông. Do đó các ao hồ, sông, suối không được phép san lấp, thu hẹp dòng chảy để phòng, tránh ngập úng đối với các công trình giao thông nói riêng và các khu tập trung đông dân cư trên địa bàn tỉnh nói chung.

### **5. Vấn đề 5: Sự tham gia của cộng đồng trong phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra sạt lở bờ sông còn thiếu tính tích cực.**

Tình trạng khai thác khoáng sản trái phép trên khu vực lòng sông Đà vẫn khó xử lý được dứt điểm. Nguyên nhân là do phạm vi khai thác trải dài trên địa bàn nhiều xã khu vực giáp ranh 3 huyện Mai Sơn, Mường La, Bắc Yên. Khi lực lượng chức năng tiến hành kiểm tra, các đối tượng chủ động di dời phương tiện sang địa bàn huyện khác. Bên cạnh đó, từ trung tâm các huyện đến địa bàn các xã có hoạt động

khai thác đều khá xa, cộng thêm di chuyển bằng thuyền ra giữa lòng sông (địa điểm khai thác) thì các đối tượng đã nhanh chóng dừng hoạt động, gây khó khăn cho quá trình xử lý vi phạm. Trong quá trình kiểm tra, không có bãi tạm giữ phương tiện, không có kinh phí tổ chức tạm giữ, khó thực hiện các biện pháp bảo đảm việc xử phạt vi phạm hành chính với các chủ phương tiện vi phạm, do các đối tượng đa số đều không phải người dân địa phương. Sự vào cuộc của cấp xã trong quản lý khoáng sản còn nhiều hạn chế. Một số nơi chưa xem trọng công tác bảo vệ tài nguyên khoáng sản, chưa phát huy hết trách nhiệm trong việc ngăn chặn, xử lý nghiêm vi phạm, còn trông chờ hoàn toàn vào sự hỗ trợ của huyện.

### **3.4.2. Các vấn đề nổi cộm liên quan đến các khu vực bị sụt, lún đất do các hoạt động khoan, khai thác nước dưới đất**

#### **1. Vấn đề 1: Khai thác nước ngầm vượt quá giới hạn cho phép có nguy cơ xảy ra sụt lún đất.**

Theo thống kê của Công ty cổ phần cấp nước Sơn La, đến thời điểm tháng 6/2016, số giếng khoan đang hoạt động và đang khoan trên địa bàn tỉnh là 945 giếng, trong đó có 53 tổ chức, 892 cá nhân.

Theo báo cáo của các huyện về tình hình khai thác giếng khoan năm 2018 như sau:

- Trên địa bàn huyện Mường La có 215 hộ gia đình, cá nhân và 01 tổ chức có công trình giếng khoan khai thác nước dưới đất, các trường hợp này đều nằm ở vùng đã có công trình cấp nước tập trung và đều không có giấy phép khai thác.
- Huyện Phù Yên: Số lượng công trình giếng khoan khai thác nước dưới đất: Tổng số có 304 giếng khoan. Trong đó: Hộ gia đình, cá nhân đang khai thác sử dụng với khối lượng khai thác mỗi giếng khoảng 4-5m<sup>3</sup>/ngày đêm là 301 giếng khoan. Tổ chức đang khai thác sử dụng với khối lượng khai thác mỗi giếng khoảng 10m<sup>3</sup>/ngày đêm là 3 giếng khoan.
- Huyện Mộc Châu: Số lượng giếng khoan của các cơ sở sản xuất - kinh doanh, dịch vụ: 37 giếng khoan;
- Huyện Mai Sơn: Công trình giếng khoan (hộ gia đình): 1.900 giếng Công trình khai thác nước tập trung: 86 công trình.
- Huyện Thuận Châu: Công trình giếng khoan khai thác nước dưới đất: Tổng số 103 công trình; Công trình cấp nước tập trung:Tổng số 65 công trình.
- Huyện Sopp Cộp: Số lượng công trình giếng khoan khai thác nước dưới đất: 178.

Một số cá nhân/ tổ chức thực hiện khoan thăm dò, khai thác các giếng nêu trên chưa có giấy phép hành nghề khoan nước dưới đất do cơ quan có thẩm quyền cấp theo quy định của pháp luật.

Khai thác quá mức làm giảm mực nước ngầm gây nên sụt lún bề mặt đất làm mất ổn định các nền móng công trình dân dụng, gây biến dạng, nứt nẻ mặt đất và gây ứng ngập lụt cục bộ. Hiện tượng này đã và đang xảy ra ở nhiều nơi trên thế giới. Luật Tài nguyên nước sửa đổi 17/2012/QH13 đã quy định việc khai thác nước dưới đất không được vượt quá giới hạn cho phép khai thác nước dưới đất (gọi là ngưỡng khai thác) nhằm bảo đảm không gây xâm nhập mặn, suy thoái, cạn kiệt nguồn nước,

sụt, lún đất, tác động xấu đến nguồn nước mặt và môi trường liên quan. Nguồn khai thác hợp lý phòng chống sụt, lún đất có thể xem như là một trong những tiêu chuẩn để dựa vào đó các cơ quan quản lý xác định nguồn khai thác nước dưới đất cho một vùng, địa phương.

Ngoài ra, nguy cơ mực nước ngầm hạ thấp còn ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng của cây trồng, nguy cơ gia tăng ô nhiễm nguồn nước. Việc hạ thấp mực nước ngầm gây ảnh hưởng đến lượng tưới tại những nơi dùng dùng nguồn nước ngầm để tưới.



Hình 3. 3: Bản đồ vị trí các giếng khoan trên địa bàn tỉnh Sơn La

## 2. Vấn đề 2: Sự tham gia của cộng đồng trong hoạt động khoan, khai thác nước dưới đất để phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra còn thiếu tính tích cực.

Nhận thức của cộng đồng về việc phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra khi khai thác nguồn nước còn rất hạn chế, đặc biệt đối với hình thức khai thác nước, khoan giếng tự phát ở các vùng nông thôn gây suy thoái, ô nhiễm nguồn nước, làm giảm khả năng khai thác nước dưới đất, nguy cơ gây sụt lún đất.

Bản thân người dân và các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh chưa đề cao trách nhiệm trong việc khoan giếng khai thác nguồn nước ngầm, dẫn đến nguy cơ sụt lún đất.

### **3.4.3. Các vấn đề nổi cộm liên quan đến lũ, lũ quét, lũ nhân tạo, hạn hán, ô nhiễm môi trường**

#### **1. Vấn đề 1: Lũ lớn, lũ quét hàng năm luôn là một mối đe dọa đối với dân cư và kinh tế - xã hội của một số khu vực trên địa bàn tỉnh**

Theo Luật tài nguyên nước, nội dung chương V về phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra, điều 59. Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai gây ra quy định: “Việc phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của lũ, lụt, nước biển dâng, mưa đá, mưa axít và các tác hại khác của nước do thiên tai gây ra được thực hiện theo quy định của pháp luật về đê điều, phòng, chống lụt, bão và các quy định khác của pháp luật có liên quan”

Trong chương V thông tư 42/2015 quy định kỹ thuật quy hoạch tài nguyên nước không nêu vấn đề về Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai gây ra.

Mặt khác, vấn đề phòng chống lũ, lũ quét, sạt lở đất do sở Nông nghiệp và PTNT quản lý, do đó trong khuôn khổ dự án này chỉ nêu vấn đề, còn việc thực hiện các giải pháp phòng chống thuộc Sở Nông nghiệp và PTNT.

Sơn La là tỉnh miền núi có địa hình phân hóa phức tạp, trên 87% diện tích tự nhiên có độ dốc từ 25° trở lên, chia cắt ngang và chia cắt sâu mạnh bởi các dãy núi cao, thung lũng, sông, suối và mặt bằng 2 cao nguyên. Sơn La nằm trong lưu vực chính hệ thống sông Đà và sông Mã, ngoài ra còn có rất nhiều các con suối lớn nhỏ khác đã tạo ra mạng lưới sông suối khá dày đặc (1,2 - 1,8km/km<sup>2</sup>); mùa mưa, lượng mưa tập trung kết hợp với độ dốc cao dễ xảy ra lũ dồn lũ quét.

Theo thống kê chưa đầy đủ của Sở nông nghiệp và PTNT của tỉnh Sơn La và tài liệu của Trung tâm dự báo KTTV Trung ương về tình hình lũ quét trên địa bàn tỉnh như sau:

**Bảng 3.7: Thống kê tình hình lũ quét và thiệt hại một số trận lũ quét xảy ra trên địa bàn tỉnh Sơn La**

TT	Thời gian xuất hiện	Địa điểm xảy ra lũ quét	Hình thái thời tiết gây lũ quét	Thời gian mưa gây lũ quét	Thiệt hại do lũ gây ra
1	1/9/1975	Suối Nậm La, Nậm Bú kéo dài từ bản Cuốn đến Chiềng Xóm (TP.Sơn La)	Bão số 4 năm 1975	Từ ngày 22-29/8 với X <sub>TB</sub> = 5-60 mm/ngày, ngày 31/8, 1/9 X <sub>TB</sub> = 220,6mm/ngày	Phá hủy nhiều công trình thủy lợi, cuốn trôi, bồi lấp nhiều ruộng lúa hai bên suối Nậm La và Nậm Bú.
2	1/9/1975	Suối Nậm Pàn	Bão số 4 năm 1975	Ngày 31/8-1/9 X <sub>TB.YenChau</sub> = 488,2 mm/ngày	Cuốn trôi toàn bộ nhà cửa hai bên bờ suối khu vực cầu Hát Lót, làm ngập nhiều nhà cửa từ bản Hát Lót đến Tà Xa và NT. Tô Hiệu
3	27/7/1991	Suối Nậm La (thuộc thành phố Sơn La)	Xoáy áp thấp Bắc Bộ	Ngày 27/7 X <sub>tram Ban Mây</sub> = 257,4	21 người chết, 11 người mất tích, 100 ngôi nhà bị cuốn, 762 nhà bị ngập, trôi 12 cây cầu (9 cây treo),

TT	Thời gian xuất hiện	Địa điểm xảy ra lũ quét	Hình thái thời tiết gây lũ quét	Thời gian mưa gây lũ quét	Thiệt hại do lũ gây ra
				mm/ngày, biên độ lũ từ 3-5m	sập 3 cầu sắt, bê tông, 5000ha lúa và hoa màu bị hư hại.
4	27/7/1991	Suối Nậm Pàn (thuộc thị trấn Mai Sơn)	Xoáy áp thấp Bắc Bộ	Ngày 26- 27/7 X <sub>TB</sub> = 291,1 mm/ngày	16 người chết, 200 ngôi nhà bị cuốn trôi, 6 cầu treo bị đổ, hỏng 2 đập cao 10m, 3 đập cao 5m, 5 đập rọ thép, 1 đập xây, 50 phai gỗ, sạt lở 1200 m <sup>3</sup> , lấp 165ha lúa màu, đổ hệ thống cột điện 35KV
5	9/8/1994	Toàn tỉnh Sơn La	Mưa lớn		4 người chết, 8 người bị thương, 300 nhà bị ngập, 390 ha lúa bị ngập hại, 5 cầu treo bị hỏng.
6	25/7/1996	Suối Nậm Pàn, Nậm Bú	Bão số 2 năm 1996	Từ ngày 23- 25/7/1996 X <sub>TB</sub> = 249,9mm, cường suất lũ là 118cm/h.	Lũ gây thiệt hại lớn cho nhân dân các xã dọc theo suối Nậm Pàn.
7	16/8/1996	Suối Nậm La	Áp thấp nhiệt đới trên biển Đông	Từ ngày 15-16/8 X <sub>TB</sub> = 140,8 mm, biên độ lũ 2,33m.	Gây thiệt hại lớn cho nhân dân dọc hai bên bờ suối.
8	26/4/1999	Suối Nậm Mu (suối Trai)	Mưa lớn		Chết 2 trẻ em, 1 người bị thương, cuốn trôi nhiều nhà cửa, phá vỡ 4000m <sup>2</sup> ao hồ
9	2/6/1999	Suối Nậm La, sông Mã	Mưa lớn		Vỡ đập Hà Hin, trôi 11 phai, hỏng 4 cầu treo, bồi lấp 200ha lúa, 52 nhà bị ngập hoặc đổ, đường 105 nhiều đoạn bị sạt lở.
10	3/7/2001	Suối Tác	Mưa lớn		
11	9/2005	Suối Sập	bão số 2, 6, 7 xảy ra lũ quét trên địa bàn 2 huyện Phù Yên, Mộc Châu		Gây chết người và thiệt hại nghiêm trọng về tài sản: 2 người chết, 1 người mất tích
12	6/10/2007	Mộc Châu, Yên Châu, Mường La, Phù Yên, Lóng Luông, Vân Hồ.	Bão số 5	Tổng lượng mưa đo được tại huyện Mộc Châu gần 500 mm.	Làm 5 xã thuộc huyện Mộc Châu bị cô lập hoàn toàn không thể liên lạc được.
13	26/9/2008	Huyện Mai Sơn, thành phố Sơn La	Mưa lớn		35 người chết, 40 người bị thương, 390 nhà bị sập, cuốn trôi, hư hỏng 1.299 nhà, 618 nhà bị ngập, vùi lấp, cuốn trôi 2.085 ha lúa, 13.911 tấn lương thực, làm hư hỏng nặng 09 hồ chứa, 28 đập xây, 72 phai
14	23/5/2010	Tại xã Chiềng Khương,	Mưa lớn		ngập nhiều nhà dân tại bản Huổi Nhương. Nước lũ đã làm sập một

TT	Thời gian xuất hiện	Địa điểm xảy ra lũ quét	Hình thái thời tiết gây lũ quét	Thời gian mưa gây lũ quét	Thiệt hại do lũ gây ra
		huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La đã xảy ra một trận mưa lớn gây ra lũ quét			ngôi nhà ngay đầu cầu Chiềng Khương và cuốn trôi 3 mẹ con chị Lê Thị Thuần, giáo viên trường THCS Chiềng Khương và 2 cháu song sinh Nguyễn Minh Uyên và Nguyễn Thảo Uyên. Ước tính thiệt hại khoảng 3,7 tỷ đồng
15	13/8/2010	xã Muối Nọi và Cọ Mạ	Mưa lớn		Số người chết là 02 người và 4 người bị thương (2 ở xã Muối Nọi, 2 ở xã Cọ Mạ). Về tài sản, nông nghiệp có 30ha lúa bị ngập và bồi lấp. Ước tính thiệt hại khoảng 100 triệu đồng
16	30/5/2012	xã Mường Chùm, huyện Mường La	Mưa lớn		2 người chết; ngập úng 10 ha lúa chiêm xuân đang trổ bông, trong đó có khoảng 3 ha bị mất trắng, gần 300ha ngô mới trồng bị sạt lở, vùi lấp; hơn 3km đường giao thông bị sạt lở, nhiều tuyến đường giao thông nội bộ bị ách tắc... ước tổng thiệt hại trên 1 tỷ đồng
17	6/8/2012	xã Nậm Păm, huyện Mường La	hai đợt mưa kéo dài		4 người chết, 9 nhà bị sập, cuốn trôi, 73 nhà bị ngập nước, 455ha lúa bị ngập, cuối trôi; 511ha hoa màu bị thiệt hại. Thiệt hại hàng chục tỷ đồng
18	4/6/2013	Suối Sập Vặt	Mưa lớn		Cuốn trôi 1 người
19	10/6/2013	Suối Nậm Pàn	Lũ lớn cấp báo động III		1 người mất tích bản Nà Phụng, xã Niêng Păn
20	21/4/2015	xã Chiềng Hoa, huyện Mường La (tỉnh Sơn La)	mưa lớn gây ra lũ ống, lũ quét		1 người chết
21	23-24/6/15	lũ quét tại huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La			11 người chết, 10 người bị thương và 131 nhà sập, đổ, cuốn trôi và hư hỏng nặng
22	20/8/2015	Mưa to gây lũ quét ở khu vực suối Dòn, địa bàn xã Bon Phẳng, Chiềng Pắc và Tông Lanh (huyện Thuận Châu)	Lượng mưa ngày đo được ở Km22 là 125 mm, Thuận Châu 101 mm		1 người chết

TT	Thời gian xuất hiện	Địa điểm xảy ra lũ quét	Hình thái thời tiết gây lũ quét	Thời gian mưa gây lũ quét	Thiệt hại do lũ gây ra
23	2-3/8/2017	Lũ quét Mường La	Mưa lớn kéo dài		6 người chết; 10 người mất tích; 3 người bị thương; 258 nhà bị thiệt hại, trong đó 179 nhà bị cuốn trôi hoàn toàn; cuốn trôi 4 ô tô tải loại đầu kéo; 3 nhà kho chứa vật liệu xây dựng; cuốn trôi cầu Nậm Păm và nhà văn hóa, các điểm trường tiểu học tại các bản Hua Nậm, Huổi Liêng, Huổi Hốc, Pá Piêng và 01 trạm y tế thuộc xã Nậm Păm; thiệt hại lúa và hoa màu 290ha, trong đó lúa 169ha; ngô 121ha; thiệt hại ao cá 20ha; thiệt hại về gia súc, gia cầm gồm 105 con trâu, 250 con lợn, 200 con dê, 1.800 con gia cầm, 8 lồng cá; 4 thuyền máy bị chìm; 3 cầu treo; 3 công trình thủy lợi bị hỏng; thiệt hại về đường sá 30km; thiệt hại về kè suối khoảng 2km; thiệt hại về hệ thống điện, hệ thống cáp quang, hệ thống nước và vật liệu xây dựng bị cuốn trôi....
24	30/5/2018	suối Vật thuộc bản Chiềng Đông huyện Yên Châu	Mưa lớn kéo dài		cuốn trôi nhiều ruộng lúa và hoa màu của người dân.

Ngoài các trận lũ quét nêu trên, trên địa bàn tỉnh còn nhiều trận khác nữa với cường suất thấp hơn.

Số liệu ở bảng trên cho thấy, vùng chịu nhiều trận lũ quét trong đó lưu vực hay xảy ra lũ quét như Nậm La (thuộc Thành phố Sơn La), lưu vực Nậm Pàn (huyện Mai Sơn), lưu vực Nậm Păm, suối Trai (Mường La)....và trong những năm gần đây, tần suất xuất hiện của các trận lũ quét với cường độ lớn ngày càng gia tăng do ảnh hưởng của BĐKH.

## **2. Vấn đề 2: Vấn đề suy thoái, cạn kiệt nguồn nước gây hạn hán, tác động đến sản xuất nông nghiệp.**

Do địa hình dốc, các sông ngắn, dốc, cộng thêm việc chặt phá rừng bừa bãi, hoạt động sản xuất công nghiệp, khai thác khoáng sản cộng với ý thức người dân chưa cao đã làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến nguồn nước mặt. Mùa khô ít mưa, lưu lượng dòng chảy nhỏ, yếu, nhiều suối bị cạn kiệt, gây ảnh hưởng đến môi trường, sản xuất nông nghiệp trên địa bàn tỉnh. Ruộng đồng phân tán nhỏ hẹp, công trình tưới phàn lớn là công trình nhỏ, chưa được kiên cố hóa nên khả năng tưới thấp và không ổn định. Các hệ thống thủy lợi do không được hoàn chỉnh lại bị xuống cấp nên không đảm bảo tưới theo thiết kế. Vì vậy hàng năm, nhất là những năm khô hạn, sản xuất nông nghiệp gặp nhiều khó khăn.

Theo thống kê báo cáo của sở Nông nghiệp và PTNT trong nhiều năm qua, trên địa bàn tỉnh vẫn thường xuyên xảy ra tình trạng thiếu nước, đặc biệt là cho sinh

hoạt và sản xuất nông nghiệp, tình hình hạn hán xảy ra trên địa bàn tỉnh trong những năm qua như sau:

- Năm 2003 từ 15/5 đến 31/5 đã xảy ra nắng nóng, một số vùng thuộc huyện Mộc Châu, gây thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp làm mất tráng lúa nước 539ha, lúa nương 1.242 ha, ngô 11.243 ha, đậu tương 618 ha, luồng giống bị chết 20.000 cây.
- Năm 2007 hạn hán xảy ra gây thiệt hại lớn đến sản xuất vụ Chiêm xuân Diện tích lúa ruộng bị hạn 1.171 ha, phải chuyển đổi cây trồng 785ha. Diện tích hoa màu, cây công nghiệp, cây ăn quả 10.000 ha...
- Năm 2010 là năm xảy ra hạn hán trên diện rộng, trong thời gian tháng 4/2010 lưu lượng nước các suối trong vùng ít hơn so với mọi năm nên nhiều diện tích lúa đang đối mặt với khô hạn, nhất là ở các huyện Phù Yên (230ha), Sông Mã (200ha), Mường La (196ha), Yên Châu (140ha)...hạn nặng tại các xã Chiềng Đông, Chiềng Sàng, Chiềng Pản, Viêng Lán, Chiềng Khoi, Sập Vạt, Chiềng Hặc, Mường Lụm, Tú Nang, Lóng Phiêng, Chiềng Tương, Phiêng Khoài, Chiềng On, Yên Sơn.
- Năm 2012: xảy ra hạn nặng tại các xã Ngọc Chiến, Mường Bú, Mường Chùm, Chiềng Lao, Chiềng Hoa, Chiềng San, Tạ Bú, Huá Trai.
- Năm 2015: trong tháng 5/2015 xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn có hơn 200 ha cây nông nghiệp nguy cơ bị héo và hỏng hoàn toàn do hạn hán xảy ra.

Trong báo cáo quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước về kết quả tính toán cân bằng nước cho thấy, các vùng Nậm Pàn, Sập Vạt, Suối Tắc, Suối Muội, Nậm Ty, Nậm Công bị cạn kiệt nguồn nước và rơi vào các tháng II-IV, V với vùng Nậm Pàn, Suối Tắc, Nậm Công, Nậm Ty; rơi vào tháng I-IV với vùng Sập Vạt, Suối Muội. Trong đó, nhu cầu sử dụng cho ngành nông nghiệp là lớn nhất, do tháng III, IV là thời kỳ lấy nước để ái cho lúa nước. Tình hình suy thai cạn kiệt nguồn nước ngày càng có xu hướng tăng đến năm 2020 định hướng 2030 tình trạng thiếu nước vẫn xảy ra vào trong mùa khô cụ thể vào tháng 2, tháng 3 xảy ra tại các tiểu vùng như: Nậm Pàn, Sập Vạt, Suối Tắc, Suối Muội, Nậm Ty, Nậm Công. Tiểu vùng có lượng nước thiếu lớn nhất là tiểu vùng Sập Vạt với lượng nước thiếu lần lượt theo các năm 2012, 2015, 2020, 2030 lần lượt là 7,75- 8- 8,8 -10,4 triệu m<sup>3</sup>/năm. Tiểu vùng có lượng nước thiếu nhỏ nhất là tiểu vùng Suối Muội với lượng nước thiếu lần lượt theo các năm 2012, 2015, 2020, 2030 lần lượt là 0,86- 0,88- 0,98- 1,15 triệu m<sup>3</sup>/năm

### **3. Vấn đề 3: Phát triển sản xuất không theo quy hoạch gây nguy cơ xuất hiện sự cố môi trường.**

Các hoạt động có thể gây ra những nguy cơ sự cố ô nhiễm môi trường như sau:

- Do người dân sử dụng quá nhiều thuốc BVTV: Khoảng 16% lượng thuốc trừ sâu đã sử dụng bị rửa trôi khỏi ruộng lúa; Lượng thuốc bị rửa trôi trong vụ hè thu thường cao hơn vụ xuân do vụ hè thu có mưa lớn. Sau khi phun, một lượng lớn thuốc trừ sâu đã không được giữ lại trong ruộng lúa, mà bị thoát đến các vùng khác không mong muốn.
- Ngoài ra việc suy thoái, cạn kiệt kinh chi tiêu đến ngành nông nghiệp mà còn tác động đến môi trường. Ví dụ: nước thải từ chăn nuôi, thải vỏ thuốc bao

bì thực vật, sản xuất cà phê, tinh bột sắn xuống hang karst dẫn đến nguy cơ ô nhiễm nước ngầm khu vực Nà Sản, Cò Nòi.

- Ô nhiễm nguồn nước so sản xuất cà phê, chăn nuôi, các hoạt động sản xuất khác.
- Ô nhiễm nguồn nước do rác thải sinh hoạt.
- Ô nhiễm kim loại nặng từ quá trình xả thải vào môi trường nước thải sản xuất và nước thải độc hại không qua xử lý hoặc xử lý không đạt yêu cầu đi qua khe nứt dòng chảy, thấm qua đất vào nguồn nước ngầm.
- Ô nhiễm bởi thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học là hiện tượng phổ biến trong các vùng canh tác nông nghiệp. Trong quá trình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học, một lượng đáng kể thuốc và phân bón không được cây trồng tiếp nhận. Chúng sẽ lan truyền và tích lũy trong đất, nước và các sản phẩm nông nghiệp dưới dạng dư lượng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón. Nước bị ô nhiễm sẽ lan truyền các chất ô nhiễm vào nước ngầm, vào đất và các thành phần môi trường có liên quan khác.
- Loại hình hóa học của nước ngầm chủ yếu Bicarbonat calci magne, Bicarbonat calci chiếm 67%, chất lượng nước ngầm cụ thể một số chỉ tiêu chất lượng nước chưa đạt so với quy chuẩn QCVN 09:2008/BTNMT như sau:
  - + Đại đa số nước dưới đất tỉnh Sơn La thuộc dạng trung tính đến kiềm yếu, pH của nước biết đổi trong khoảng rộng từ 4,8 - 9,78, trong đó có 1 mẫu tầng chứa nước t3, có 8 mẫu có pH lớn hơn  $\geq 8,5$  tại t21,t1,ε-o
  - + Trong số 362 mẫu phân tích chất lượng nước ngầm tại tỉnh Sơn La có 3 mẫu vượt tiêu chuẩn về độ cứng CaCO<sub>3</sub> (mg/l) tại tầng chứa nước q, t3
  - + Kết quả phân tích có 3/362 mẫu có lượng  $\Sigma Fe \geq 5$  mg/l tại tầng chứa nước q, t23, ε-o
  - + Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) là sản phẩm trung gian của quá trình oxy hóa amoniac của vi sinh, hoặc cũng có thể có nguồn gốc từ nước thải công nghiệp. Nitrit là hợp chất không bền và chúng có thể tiếp tục bị oxy hóa thành Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) trong điều kiện không bị kìm hãm bởi các hợp chất hay quá trình khác. Nitrit không độc trực tiếp đối với người, nhưng các dẫn suất của nó như nitroso, nitroamin là chất có tiềm năng gây ung thư. Kết quả phân tích có 4/362 mẫu có lượng NO<sub>2</sub><sup>-</sup>  $\geq 1$  mg/l tại tầng chứa nước p31, tầng cách nước.
  - + Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) là hợp chất có hóa trị cao nhất của nitơ và nó khá bền trong nước. Nitrat trong nước có 2 nguồn gốc chính, một là do quá trình phân hủy vi sinh các hợp chất hữu cơ chứa nitơ trong đất, vì lý do nào đó cây cối không hấp thụ được nitrat hình thành, nó sẽ bị nước rửa trôi và thấm vào các tầng chứa nước. Hai là nitrat được hình thành do nguồn phân bón hóa học dư thừa do cây cối không hấp thụ được hết. Lượng dư thừa này được giữ lại trong đất và một phần được nước rửa trôi thấm vào nước ngầm. Bản thân nitrat không phải là yếu tố độc hại đối với con người nhưng do quá trình chuyển hóa thành nitrit để tạo thành các hợp chất nitroso, nitroamin có khả năng gây ung thư. Tác hại chính của nguồn nước có nitrat là gây bệnh xanh xao ở trẻ em do tăng hàm lượng

methaemoglobin. Sự tăng nồng độ của chất này là do nitrit (NO<sub>2</sub>-) tác động, chúng kết hợp với haemoglobin có trong hồng cầu của máu để tạo ra methaemoglobin, đây là chất không có khả năng tiếp nhận oxy, vì thế nó làm giảm khả năng hấp thụ oxy của phổi. Trong máu chứa 10% chất này thì da trẻ em trở nên xanh xao, nếu đạt tới 45-65% thì có thể gây tử vong.

+ Tình trạng ô nhiễm các tầng chứa nước trên địa bàn tỉnh Sơn La chủ yếu do hoạt động sản xuất mía đường, chế biến cà phê, bột dong, bột sắn.

+ Kết quả kiểm tra nước dưới đất tại thị trấn Mai Sơn cho thấy nước bị ô nhiễm do các hoạt động sản xuất đường tại nhà máy đường của Công ty cổ phần mía đường Sơn La đã tác động xấu đến đời sống của nhân dân khu vực xung quanh. Đặc biệt vào cuối năm 2017 khi nhà máy nước số 1 thành phố (công ty cổ phần cấp nước Sơn La) đột ngột dừng cấp nước sinh hoạt tại một số khu vực trên địa bàn thành phố với lý do nguồn nước bị ô nhiễm. Nguyên nhân gây ô nhiễm là do hoạt động sơ chế cà phê tại xã Chiềng Cọ (thành phố Sơn La) và xã Muối Nọi (huyện Thuận Châu) đã xả thải rác ra môi trường và chảy vào nguồn nước cung cấp của nhà máy.

- Các sự cố môi trường gây ra có thể do bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt, xả lũ, mưa lớn, mưa đá, giông sét, lốc xoáy, sạt lở đất, đã, ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, sự cố khác...

#### **4. Vấn đề 4: Phát triển kinh tế xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng không theo quy hoạch làm gia tăng cường độ, tần suất lũ quét, hạn hán, sạt lở đất.**

Tập quán và điều kiện sinh sống của đồng bào các dân tộc ở tỉnh miền núi sinh sống gần nguồn nước, canh tác ven bờ sông suối, ở vùng thung lũng hay trên các sườn núi cao làm nương rẫy... Cũng tại những nơi này là những nơi dễ bị tổn thương do lũ quét, sạt lở đất, hạn hán..., thường hứng chịu nhiều hơn về tần suất các dạng thiên tai lũ quét, sạt lở đất, hạn hán...

Trong quá trình phát triển kinh tế xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng, phát triển nhà ở dân cư, phát triển sản xuất làm vùi lấp, ngăn cản dòng chảy thoát lũ tự nhiên, khai thác rừng, khai thác tài nguyên, khoáng sản phá vỡ cân bằng sinh thái, thảm thực vật suy giảm làm gia tăng nguy cơ, cường độ, tần suất, cấp độ lũ quét, ngập lụt, hạn hán, sạt lở đất.

#### **5. Vấn đề 5: Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, diễn biến thời tiết phức tạp, cực đoan, bất thường với tần suất gia tăng gây lũ, lũ quét, sạt lở đất, mất an toàn hồ chứa.**

Là một tỉnh miền núi, Sơn La luôn phải hứng chịu nhiều loại hình thiên tai, đặc biệt là lũ quét, gây thiệt hại nặng nề. Trong những năm gần đây, dưới sự tác động của BĐKH thì các loại hình thiên tai sẽ gia tăng về mức độ và tần số; các tai biến thiên nhiên liên quan đến trượt lở đất, lũ lụt, lũ ống, lũ quét...đang có xu hướng gia tăng. Các tai biến thiên nhiên không những chỉ gây thiệt hại nặng nề về người và của mà còn gây một tâm lý hoang mang, lo lắng cho nhân dân vùng bị thiệt hại.

Đã có nhiều các nghiên cứu tuy nhiên hiệu quả phục vụ cho công tác phòng tránh tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, sạt lở đất chưa cao. Các công trình

nghiên cứu phần lớn ở mức thử nghiệm về mặt khoa học, chưa tập trung, và được thực hiện riêng rẽ ở nhiều Bộ, ngành nên việc áp dụng thực tế bị hạn chế. Nguồn tài liệu cơ bản, chủ yếu là bản đồ địa hình nền và bản đồ các nhân tố thành phần gây lũ quét, có tỷ lệ nhỏ, chưa bồi sung cập nhật nên rất khó có thể lập bản đồ phân vùng nguy cơ lũ quét chi tiết, trong khi địa điểm gây lũ quét phần lớn ở mức quy mô cấp xã, bản. Các giải pháp công trình và phi công trình nhằm phòng, chống và giảm thiểu thiệt hại lũ quét bùn đá khu vực dân cư miền núi chưa được nghiên cứu một cách tổng thể, tiêu chuẩn hóa và đưa ra được các giải pháp vừa kinh tế, hiệu quả và phù hợp với điều kiện dân cư miền núi.

## **6. Vấn đề 6: Các ao, hồ hiện có nguy cơ lấn chiếm diện tích, gây ô nhiễm, giảm khả năng phòng, chống ngập, úng và bảo vệ nguồn nước**

Khoản 7 Điều 60 Luật Tài nguyên nước quy định:

*Hồ, ao, đầm, phá không được san lấp để phòng, chống ngập, úng và bảo vệ nguồn nước.*

*Ủy ban nhân dân cấp tỉnh công bố danh mục hồ, ao, đầm, phá không được san lấp trong phạm vi địa phương.*

Trên địa bàn tỉnh Sơn La có 103 hồ chứa thủy lợi và 50 hồ chứa thủy điện. Một số hồ hiện đang bị lấn chiếm như :

- Hồ Bó Nhàng, bản Bó Nhàng 1, xã Vận Hồ, huyện Văn Hồ có diện tích khoảng 20.900 m<sup>2</sup>, hiện đang có nguy cơ lấn chiếm, gây ô nhiễm nguồn nước.
- Hồ Tiên Phong nằm gần quốc lộ 6, cách sân bay Nà Sản 2 km về hướng Hà Nội. Hồ được hình thành bởi một con đập đỗ bê tông dài 120 m, cao 23 m, diện tích mặt nước hồ trên 70 ha, hiện nay hồ cũng đang bị lấn chiếm, những diện tích lấn chiếm lòng hồ được trồng cây ăn quả, trồng rau, nuôi cá, có hộ xây nhà ở...

Việc lấn chiếm diện tích hồ sẽ làm giảm dung tích trữ của hồ, gây ngập úng khu vực lân cận.

## **7. Vấn đề 7: Một số chủ đầu tư các hồ chứa thủy điện chưa thật sự tích cực trong công tác phối hợp với các ngành, UBND các huyện trong việc giải quyết những tồn tại, vướng mắc gặp phải trong quá trình vận hành nhà máy, chưa có kinh phí xây dựng phương án phòng chống lũ lụt, bảo vệ an toàn hồ đập thủy lợi.**

Theo điều 15, Nghị định số 112/2008/NĐ-CP của Chính phủ : Về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thuỷ điện, thuỷ lợi. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân các cấp như sau :

1. Ủy ban nhân dân cấp tỉnh:

a) Chịu trách nhiệm chính trong việc quản lý và bảo vệ hồ chứa; chủ trì, phối hợp với chủ đập và các cơ quan liên quan xây dựng quy hoạch, kế hoạch sử dụng tài nguyên và môi trường trong hành lang bảo vệ hồ chứa và vùng lòng hồ; tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa trên địa bàn địa phương;

b) Chỉ đạo xây dựng, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan thẩm định quy trình vận hành hồ chứa thuộc phạm vi quản lý của địa phương; phê duyệt theo thẩm quyền quy trình vận hành hồ chứa thuộc phạm vi quản lý của địa phương hoặc trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của pháp luật;

c) Chỉ đạo việc vận hành các hồ chứa thuộc phạm vi quản lý của địa phương khi xảy ra hạn hán, thiếu nước, ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng hoặc khi xảy ra các sự cố, tai biến môi trường nghiêm trọng khác xảy ra trên địa bàn;

d) Chủ trì, phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Công Thương, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và các cơ quan liên quan chỉ đạo xử lý các hành vi vi phạm theo quy định của Nghị định này; giải quyết tranh chấp, khiếu nại, tố cáo, kiến nghị về tài nguyên và môi trường theo quy định của pháp luật; tuyên truyền, giáo dục pháp luật về bảo vệ tài nguyên và môi trường các hồ chứa;

đ) Chỉ đạo xây dựng, quản lý hệ thống quan trắc tài nguyên và môi trường các hồ chứa của địa phương theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường; chỉ đạo Ủy ban nhân dân cấp xã lập quy hoạch sử dụng đất chi tiết, kế hoạch sử dụng đất chi tiết các xã ven hồ;

e) Phối hợp với các Bộ, ngành liên quan xem xét, giải quyết các vấn đề về tài nguyên và môi trường các hồ chứa do các Bộ, ngành quản lý trên địa bàn của địa phương.

2. Ủy ban nhân dân cấp huyện, Ủy ban nhân dân cấp xã nơi có hồ chứa:

a) Phối hợp với chủ đập trong việc xây dựng phương án cấm mốc giới xác định hành lang bảo vệ hồ chứa và phối hợp thực hiện việc cấm mốc giới trên thực địa sau khi phương án cấm mốc giới được phê duyệt;

b) Chịu trách nhiệm khi để xảy ra hiện tượng lấn, chiếm, sử dụng trái phép phần đất thuộc phạm vi hành lang bảo vệ hồ chứa và vùng lòng hồ tại địa phương.

Tỉnh Sơn La có 43 nhà máy thủy điện nhỏ đã hoàn thành và đi vào vận hành, trong đó, 1 nhà máy đang ngừng hoạt động để khắc phục hậu quả mưa lũ. 42 nhà máy còn lại, có 8 nhà máy có dung tích hồ chứa lớn hơn 1 triệu m<sup>3</sup>, 11 nhà máy dung tích hồ chứa lớn hơn 200.000m<sup>3</sup> và nhỏ hơn 1 triệu m<sup>3</sup>. 8 nhà máy thủy điện không có hồ chứa.

Theo đánh giá của Sở NN&PTNT Sơn La, đa số hồ chứa thủy điện có dung tích nhỏ, tràn tự do, không có cửa van điều tiết, đập đặt trên nền đá gốc, bờ hồ chứa ổn định, không có hiện tượng xói lở.

Một số khu vực núi cao như suối Sập, suối Chim Vàn, suối Lùm huyện Bắc Yên; suối Nậm Pia huyện Mường La, suối Mua Tuoi huyện Yên Châu có nhiều khả năng xảy ra lũ quét vùng hạ lưu khi có mưa lớn. Các công trình thủy điện ở vùng này đều có quy trình vận hành được UBND tỉnh phê duyệt. Trong đó, các chủ đầu tư công trình phải cảnh báo lũ cho hạ lưu khi có lũ lớn. Năm 2016 một số công trình vận hành gây thiệt hại đến diện tích đất canh tác hoa màu phía hạ du (Sập Việt, Nậm Chim 2, Xím Vàng 2), thiếu nước sản xuất (To Buông, Suối Lùm 3), ngập úng phía thượng du (Nậm La, Chiềng Ngàm Thượng, Sập Việt...)

Có 2 thủy điện gồm thủy điện Mường Bú, huyện Mường La và Sập Vạt, huyện Yên Châu điều tiết mực nước bằng cửa van. Khi xảy ra lũ lớn, nếu không mở cửa van kịp thời, sẽ làm ngập vùng thượng lưu, ảnh hưởng đến người dân và giao thông trên quốc lộ 6 cũng như tuyến đường Sơn La - Mường La. Các đơn vị đều có người trực tại đầu mối 24/24h, có máy phát điện dự phòng khi mất điện, do đó, có thể chủ động xả lũ khi có lũ lớn.

Về thực hiện các phương án phòng chống lụt bão, Sở NN&PTNT đã thẩm định, trình UBND tỉnh phê duyệt 32 phương án phòng chống lụt bão đảm bảo an

tòan đập. 35 nhà máy thủy điện đã được UBND tỉnh phê duyệt phương án phòng chống lũ lụt vùng hạ du đập do xã lũ hồ chứa hoặc sự cố đập. Năm 2018, Sở NN&PTNT đã rà soát, đề nghị các chủ nhà máy thủy điện cập nhật, bổ sung phương án phòng, chống lũ bão của đập và phương án phòng chống lũ, lụt vùng hạ du đập theo quy định.

Để đảm bảo an toàn khu vực dự án thủy điện nhỏ trong mùa mưa lũ, các nhà máy thủy điện cần theo dõi chặt chẽ tình hình diễn biến thời tiết, thủy văn trên lưu vực, tuân thủ quy trình vận hành, thực hiện nghiêm phương án phòng chống lũ bão, đảm bảo an toàn đập và phương án phòng chống lũ lụt vùng hạ du đập. Phối hợp với chính quyền xây dựng quy chế phối hợp trong phòng chống thiên tai, tổ chức tuần tra, kiểm tra nhằm sớm phát hiện và xử lý ngay các hiện tượng có thể gây ra tình huống xấu. Chủ động sẵn sàng lực lượng, vật tư, thiết bị dự phòng phòng chống lũ quét, sạt lở.

Theo khoản 6 điều 60 Luật Tài nguyên nước quy định:

*Tổ chức, cá nhân quản lý, vận hành hồ chứa phải xây dựng phương án để đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình, tính mạng và tài sản của nhân dân.*

Hiện nay có một số hồ chứa đã có phương án phòng chống lũ bão, đảm bảo an toàn đập và Phương án phòng chống lũ lụt vùng hạ du đập nhà máy thủy điện. Do ảnh hưởng của BĐKH, điều kiện thời tiết cực đoan ngày càng gia tăng như hiện nay, mưa xuất hiện với cường độ lớn, xảy ra trên diện rộng nên gây ra lũ lớn với cường suất mạnh, gây mất an toàn hồ chứa. Tuy nhiên việc xây dựng phương án để đối phó với tình huống vỡ đập liên hồ đập với hồ chứa bậc thang chưa được chú trọng, đặc biệt trong điều kiện biến đổi khí hậu, gia tăng các điều kiện thời tiết cực đoan.

#### **3.4.4. Phân tích đánh giá nguyên nhân dẫn đến những vấn đề nội bộ liên quan đến phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La**

##### **3.4.4.1. Nguyên nhân khách quan**

- Địa hình tỉnh Sơn La chia cắt mạnh, độ dốc lớn, độ dốc lòng sông lớn, đó là một trong những điều kiện để phát sinh lũ quét và trượt lở đất. Độ dốc lòng sông ở phần đầu nguồn rất lớn, tạo điều kiện thuận lợi hình thành lũ quét.

- Nằm trong vùng núi cao đón gió nhiều nên lượng mưa ở khu vực tương đối dồi dào và có sự phân hóa rõ rệt theo không gian và thời gian. Lượng mưa lớn lại tập trung theo mùa mưa, mùa khô ít mưa, cộng với các hiện tượng thời tiết cực đoan là nguyên nhân gây ra lũ quét, hạn hán. Sau những tháng hạn đất bị phơi nắng, kết cấu đất bị phá vỡ, tiếp đó là những tháng mưa liên tiếp làm cho đất sưng nước, tiền đề cho trượt lở đất tại những vùng ven sông, suối xảy ra, gây xói lở bờ sông. Mưa gây ra lũ quét thường tập trung trong 1 hoặc 2 giờ, mưa với cường suất rất lớn có ý nghĩa quyết định trong việc hình thành lũ quét, mưa lớn còn là động lực gây ra xói mòn, sạt lở tạo thành phần rắn của dòng lũ quét, gây xói lở bờ sông suối.

- Mật độ lưới sông. Mạng lưới sông, suối dày đặc, độ dốc lớn, nên thời gian tập trung dòng chảy ngắn, tốc độ dòng chảy lớn, năng lượng, sức tải lớn. Nước lũ mang nhiều đất đá cây cối do xói mòn, sạt lở đất trở thành dòng bùn đá.

- Mặt đệm thảm thực vật trên địa hình dốc, chia cắt mạnh; Tầng đất mỏng, thành phần cơ giới nặng - dễ bị bão hòa nước tầng mặt, thành phần cơ giới nhẹ - dễ

thẩm nhung liên kết yếu, dễ bị sạt trượt, xói mòn; Mặt khác, quá trình khai thác làm thay đổi đặc tính, cấu trúc đất, lớp phủ thực vật trên đó và cả địa hình, địa mạo có ảnh hưởng tới sự hình thành lũ quét. Quá trình khai thác lưu vực làm thay đổi đặc tính, cấu trúc đất, lớp phủ thực vật trên đó bao gồm cả việc làm thay đổi địa hình, địa mạo đều có ảnh hưởng tới sự hình thành lũ quét.

- Do biến đổi khí hậu gia tăng các hình thể thời tiết cực đoan gây lũ quét, hạn hán.

#### **3.4.4.2. Nguyên nhân chủ quan**

- Việc khai thác khoáng sản, khai thác cát, lâm sản trái phép vẫn còn diễn ra, xây dựng công trình hạ tầng không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật về bảo vệ môi trường...

- Việc phát triển sản xuất một số vùng do bà con tự phát, không theo quy hoạch như việc khoan giếng phục vụ sản xuất, gây nguy cơ xuất hiện sự cố môi trường, gây sụt lún đất.

- Việc gia tăng xây dựng các công trình khai thác trên dòng chính cũng làm thay đổi bề mặt thảm phủ, gây lũ quét, sạt lở đất.

- Cộng đồng còn chủ quan trong phòng chống tác hại do nước gây ra.

### **3.5. Xác định các bên liên quan chính, xác định các vấn đề thuận lợi và khó khăn, thách thức và cơ hội liên quan đến quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La tại thời điểm hiện trạng và xác định thứ tự ưu tiên giải quyết.**

#### **3.5.1. Xác định các bên liên quan chính trong quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra**

Việc phân tích các bên liên quan tới quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La sẽ được phân tích ở cấp tỉnh và mức độ cũng như phạm vi liên quan trong khuôn khổ dự án.

Các bên liên quan chính bao gồm:

Các cơ quan quản lý nhà nước như sở Tài nguyên Môi trường, Sở Kế hoạch đầu tư, Sở Giao thông, Sở Nông nghiệp và PTNT, Sở Xây dựng, Sở Tài chính, Sở Công thương, UBND các huyện, Thành phố...

Các tổ chức đoàn thể như Ủy ban Mặt trận Tổ quốc, Hội phụ nữ, Hội nông dân trong công tác tuyên truyền phòng chống tác hại do nước gây ra.

Các doanh nghiệp, các cơ quan nghiên cứu

Các cơ quan truyền thông, báo chí vừa là đối tượng truyền thông vừa là công cụ truyền thông của các ngành, các chương trình hay dự án.

Cộng đồng dân cư là người chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các loại hình tác hại do nước gây ra tham gia vào việc phòng chống tác hại và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

#### **3.5.2. Những vấn đề thuận lợi trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra**

- UBND Tỉnh, các huyện thành phố của tỉnh Sơn La đã chú trọng đến công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra nhằm đảm bảo an ninh lâu dài về tài nguyên nước, góp phần thúc đẩy, hoàn thành các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La.

- Công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước rất được các Ban, ngành chức năng quan tâm, chỉ đạo. Đã xây dựng chính sách pháp luật chi tiết về thăm dò, khai thác, sử dụng bảo vệ và phát triển bền vững TNN.

- Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn các cấp, các ngành được thành lập để thống nhất công tác chỉ đạo, điều hành, thực hiện nhiệm vụ phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn ở mỗi cấp, mỗi ngành, trong đó có vấn đề về sát lở, lũ quét.

- Được sự quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo sát sao của Tỉnh ủy, UBND tỉnh, sở Công thương đã chủ động phối hợp với các sở ngành, UBND các huyện có liên quan quản lý các dự án thủy điện nhỏ trên địa bàn tỉnh. Trong năm 2017 đã hoàn thành thêm 06 công trình thủy điện, nâng tổng các công trình thủy điện nhỏ trên địa bàn tỉnh là 42 công trình. Các chủ đầu tư dự án thủy điện nhỏ cơ bản chấp hành tốt các quy định hiện hành về đều tuân thủ xây dựng và vận hành khai thác công trình như: quản lý chất lượng xây dựng, chấp hành các quy định về an toàn đập và an toàn hồ chứa, việc trồng bù rừng thay thế và nộp tiền dịch vụ môi trường rừng; việc chấp hành các quy định về điều kiện cấp và duy trì giấy phép hoạt động điện lực, giảm thiểu hại do thiếu nước sản xuất, ngập úng phía thượng du...

### **3.5.3. Những vấn đề khó khăn trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra.**

Công tác quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La còn gặp nhiều khó khăn do thiếu nguồn vốn và thiếu cả về nhân lực. Các hoạt động quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh đã được thực hiện đầy đủ, đã có các văn bản hướng dẫn thực hiện các nội dung quản lý, tuy nhiên kinh phí thực hiện chưa nhiều. Các dữ liệu về tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính cập nhật cũng ảnh hưởng nhiều tới công tác quản lý. Vì vậy các vấn đề nêu trên cộm liên quan đến quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La, trong đó có nhiệm vụ phòng chống tác hại do nước gây ra gồm:

#### **3.5.3.1. Các vấn đề khó khăn liên quan đến các khu vực bị sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động cải tạo lòng, bờ, bãi sông, xây dựng công trình thủy, khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác trên sông; các hoạt động giao thông thủy.**

##### **1. Vấn đề 1: Tăng trưởng dân số, tăng hoạt động kinh tế, phát triển cơ sở hạ tầng, phát triển nhà ở dân cư, phát triển sản xuất, xây dựng công trình làm gia tăng sạt lở bờ sông suối.**

Trong quá trình phát triển kinh tế xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng, phát triển nhà ở dân cư, phát triển sản xuất nhu cầu sử dụng vật liệu cát sỏi tăng cao, do đó nạn khai thác cát trái phép gia tăng, gây sạt lở bờ sông suối.

##### **3. Vấn đề 2: Hoạt động khai thác cát, sỏi trái phép trên địa bàn tỉnh, đặc biệt khu vực giáp ranh hành chính giữa 2 huyện vẫn còn xảy ra**

UBND tỉnh Sơn La vừa ban hành Quyết định 2309/QĐ-UBND ngày 25/8/2017 về việc phê duyệt rà soát, bổ sung Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng cát, sỏi xây dựng tỉnh Sơn La đến năm 2020. Mục tiêu quy hoạch là đảm bảo nhu cầu về khối lượng, chủng loại cát, sỏi xây dựng đến năm 2020 đạt 1.913.000m<sup>3</sup>. Theo quy hoạch, đến năm 2020, Sơn La sẽ có 47 điểm mỏ, phân bố tại 8 huyện thành phố gồm: huyện Sông Mã 22 điểm cát sông, suối; huyện Mường La 4 điểm (1 điểm

cát nghiền, 3 điểm cát, sỏi sông, suối); huyện Phù Yên 1 điểm cát sông, suối; Bắc Yên 3 điểm cát sông, suối; Quỳnh Nhai 2 điểm cát nghiền; Mộc Châu 9 điểm cát nghiền; Vân Hồ 2 điểm cát nghiền; Mai Sơn 4 điểm cát sông, suối.

Nguồn cát xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La, phân phôi rải rác trên Sông Mã, Sông Đà. Còn tại các dòng suối lớn trên địa bàn tỉnh không nhiều nằm rải rác tại các huyện tuy nhiên cát lẩn nhiều tạp chất hàu như không đủ tiêu chuẩn để sử dụng cho bê tông và xây trát.

Việc khai thác trái phép, không phép và khai thác không nằm trong khu vực quy hoạch hoặc việc có thời gian các doanh nghiệp, hộ dân dùng hàng loạt tàu khai thác cát, sỏi, vàng sa khoáng trên các sông, suối ở các huyện Sông Mã, huyện Mường La, huyện Bắc Yên.

Tình trạng này dẫn đến việc thay đổi dòng chảy, sạt lở bờ sông, suối, gây ô nhiễm môi trường, làm thất thoát tài nguyên khoáng sản quốc gia, gây mất trật tự an ninh xã hội, ảnh hưởng đến giao thông đường thủy khá trầm trọng. Chính vì vậy cần phải có ngay các biện pháp khắc phục giảm thiểu tối đa tác động đến môi trường và có kế hoạch quản lý, sử dụng nguồn tài nguyên lâu dài.

Việc quản lý khai thác cát sỏi dùng cho xây dựng trên địa bàn tỉnh, Tỉnh đã ban hành các quyết định:

- Quyết định số 1745/QĐ-UBND ngày 15/8/2012 của UBND tỉnh Sơn La phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản, trong đó bổ sung 5 điểm mỏ cát: mỏ cát khi 1 bản Tà Hộc xã Tà Hộc, huyện Mai Sơn, bản Pơn, xã Tà Hộc, huyện Mai Sơn, và xã Pắc Ngà, huyện Bắc Yên, Bản Pắc Ngà, xã Pắc Ngà, huyện Bắc Yên và xã Tà Hộc, huyện Mai Sơn; bản Tà Đò, xã Song Pe, xã Tạ Khoa, huyện Bắc Yên, bản Vàn, xã Chim Vàn, huyện Bắc Yên và xã Tà Hộc huyện Mai Sơn vào khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Sơn La.
- Quyết định số 1184/QĐ-UBND ngày 29 tháng 5 năm 2018 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt tiền cấp quyền khai thác khoáng sản đối với điểm mỏ cát, sỏi lòng sông Đà làm vật liệu xây dựng thông thường tại thị trấn Ít Ong và xã Chiềng San, huyện Mường La, tỉnh Sơn La.
- Quyết định số 1153/QĐ-UBND ngày 23 tháng 5 năm 2018 của UBND tỉnh Sơn La về việc bổ sung 5 điểm mỏ cát trên sông Đà thuộc địa phận các huyện Mai Sơn, Bắc Yên vào khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh Sơn La.
- Quyết định số 1140/QĐ-UBND ngày 21 tháng 5 năm 2018 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt kế hoạch đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản năm 2018.
- Và một số văn bản khác....

Tuy nhiên hiện tượng khai thác cát trái phép vẫn diễn ra, ảnh hưởng rất lớn đến dòng chảy. Từ năm 2016 tới nay, đã kiểm tra, xử lý phạt vi phạm hành chính 4 trường hợp khai thác cát trái phép. Phòng phối hợp với Đội quản lý thị trường, đội cảnh sát môi trường huyện Mai Sơn xử lý vi phạm 13 trường hợp vận chuyển, tập kết hàng hóa không rõ nguồn gốc, tịch thu 583m<sup>3</sup> cát đen xây dựng. Bắt quả tang và

bàn giao 2 đối tượng đang vận hành tàu cuốc khai thác khoáng sản trái phép cho huyện Bắc Yên xử lý theo quy định.

### **3. Vấn đề 3: Công tác bảo vệ bờ sông, suối, ao hồ chưa được đề cập đầy đủ và toàn diện**

Công tác bảo vệ bờ sông suối, ao hồ hiện nay trên địa bàn tỉnh chủ yếu được lồng ghép trong các hoạt động như bảo vệ môi trường, quy hoạch trồng rừng... nhưng chưa được đề cập một cách đầy đủ, đặc biệt đối với nguồn nước ngầm đã có dấu hiệu ô nhiễm nhưng chưa đưa ra biện pháp bảo vệ thích hợp.

Đã có quy chế xử lý sạt lở bờ sông theo quyết định 01/2011/QĐ-TTg ngày 4 tháng 1 năm 2011 của Thủ tướng ban hành quy chế xử lý sạt lở bờ sông nhưng kinh phí thực hiện còn hạn chế, thực hiện theo kiểu sạt đâu, xử lý tạm đến đâu, chưa có quy hoạch dài hạn, kinh phí xây dựng kè bảo vệ còn hạn chế.

Việc xây dựng hàng loạt các thủy điện vừa và nhỏ cũng làm gia tăng xói mòn, sạt lở bờ sông.

### **4. Vấn đề 4: Thông tin, dữ liệu về tình hình diễn biến, dự báo xu thế diễn biến sạt lở bờ sông suối, cùn thiêu và phân tán, đặc biệt cộng đồng chưa thực sự được tiếp cận những thông tin để bảo vệ bờ sông, suối.**

Công tác thu thập, quản lý, lưu trữ dữ liệu, thông tin tình hình diễn biến, dự báo xu thế diễn biến sạt lở bờ sông suối còn thiếu và phân tán, chưa tập trung. Các số liệu, thông tin cần thiết về tình hình sạt lở bờ sông suối, nguy cơ sạt lở bờ sông suối còn thiếu để làm cơ sở để lập quy hoạch và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội cho các địa phương trong tỉnh và không thường xuyên được cập nhật. Việc quản lý thông tin vẫn chưa có hiệu quả, đặc biệt là chưa có ngân hàng dữ liệu về các công trình khai thác sử dụng nước của tỉnh. Chế độ báo cáo, cung cấp dữ liệu, thông tin về khai thác, sử dụng nước của các ngành, các địa phương và các tổ chức, cá nhân chưa được coi trọng.

### **5. Vấn đề 5: Vốn đầu tư cho các công trình phòng chống sạt lở bờ sông, suối còn thấp**

Những biến đổi khí hậu trên thế giới những năm gần đây, cộng với địa hình vùng núi chia cắt sâu, nhiều tiểu vùng khí hậu đã tạo cho tỉnh Sơn La phải chịu nhiều loại hình thiên tai khác nhau như: Mưa đá, gió lốc, lũ ống, lũ quét, ngập úng, sạt lở đất, rét đậm, rét hại... gây thiệt hại lớn về người và tài sản, làm ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống của nhân dân, trong đó có loại hình tác hại do nước gây ra sạt lở bờ sông suối, lũ quét, hạn hán. Tuy nhiên, để thực hiện các công trình khắc phục, tỉnh đang gặp nhiều khó khăn do thiếu nguồn vốn đầu tư...

Theo quyết định 2842/QĐ-UBND về việc Về việc phê duyệt Chương trình hành động thực hiện chiến lược phòng chống lũ bão và giảm nhẹ thiên tai tỉnh Sơn La, giai đoạn 2008 - 2015 và định hướng đến năm 2020 trong đó có Chương trình xây dựng các công trình phòng chống sạt lở bờ sông, suối đảm bảo ổn định dòng chảy, an toàn cho các khu dân cư với tổng mức kinh phí 600 tỷ đồng (thời điểm giá năm 2008). Tuy nhiên hiện nay, nguồn lực của tỉnh còn hạn hẹp không thể đáp ứng thực hiện giải quyết kiên cố hóa hết được các công trình phòng chống sạt lở. Do đó cần lập dự án tổng thể về sạt lở để phục vụ cho công tác phòng chống lâu dài. Sau

khi có dự án, sẽ tranh thủ nguồn lực của Trung ương và lựa chọn công trình bức xúc thực hiện.

Đối với các điểm sạt lở hiện nay, trước khi chưa có vốn đầu tư của Trung ương cần huy động nguồn lực xã hội hóa hoặc nguồn vốn ngân sách của địa phương cố gắng khắc phục trước để người dân yên tâm.

## **6. Vấn đề 6: Việc ứng dụng khoa học công nghệ mới, vật liệu mới còn nhiều hạn chế**

Việc ứng dụng khoa học công nghệ trong quan trắc theo dõi, giám sát, chỉ đạo điều hành, ứng phó với các tác hại do nước gây ra còn nhiều hạn chế. Việc ứng dụng công nghệ viễn thám, tin học, tự động hóa, trực tuyến trong quan trắc, giám sát, quản lý dữ liệu về sạt lở bờ sông, khai thác cát, khoan giếng sử dụng nước dưới đất...; ứng dụng vật liệu mới, giải pháp mới trong phòng, chống sạt lở đất, xói lở bờ sông còn nhiều hạn chế

## **7. Vấn đề 7: Diễn biến thời tiết phức tạp, ảnh hưởng của BĐKH gây ra tăng tác hại do sạt lở bờ sông suối gây ra**

Trong những năm gần đây, đặc biệt năm 2016, 2017 do diễn biến thời tiết phức tạp gây nên lũ lớn, cuốn đất đá, bồi lấp ruộng lúa, ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống của nhân dân vùng các hạ du thủy điện cũng như ảnh hưởng đến việc vận hành các nhà máy thủy điện gây nguy cơ gia tăng hạn hán, xói lở vùng hạ du.

### **3.5.3.2. Các vấn đề khó khăn liên quan đến các khu vực bị sụt, lún đất do các hoạt động khoan, khai thác nước dưới đất**

#### **1. Vấn đề 1: Ý thức bảo vệ TNN, đặc biệt nguồn nước dưới đất trên địa bàn tỉnh chưa cao, gia tăng các giếng khai thác nước dưới đất.**

Hiện nay, tình trạng các tổ chức, cá nhân trên địa bàn tỉnh khoan giếng và khai thác giếng khoan không có giấy phép đang diễn ra với quy mô ngày càng tăng; trong đó, đáng lưu ý là hiện tượng khoan không có giấy phép thăm dò, đánh giá trữ lượng do các tổ chức, cá nhân hành nghề khoan chưa có giấy phép hành nghề, không đủ điều kiện kỹ thuật hành nghề khoan giếng dẫn đến việc khoan mà không có nước hoặc lưu lượng không đáp ứng nhu cầu khai thai, khoan với chiều sâu vượt quá tầng chứa nước gây thủng tầng chứa nước làm nguy cơ mất nước; sau đó các giếng khoan không khai thác được không được triển khai trám lấp đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật là nguồn tiếp nhận nước thải từ bề mặt có nguy cơ gây ô nhiễm các tầng chứa nước và làm suy giảm nguồn tài nguyên nước dưới đất.

Theo thống kê của Công ty cổ phần cấp nước Sơn La, đến thời điểm tháng 6/2016, số giếng khoan đang hoạt động và đang khoan trên địa bàn tỉnh là 945 giếng, trong đó có 53 tổ chức, 892 cá nhân.

Một số cá nhân/ tổ chức thực hiện khoan thăm dò, khai thác các giếng neu trên chưa có giấy phép hành nghề khoan nước dưới đất do cơ quan có thẩm quyền cấp theo quy định của pháp luật. Một số tổ chức đã có giấy phép khai thác, khoan thăm dò như sau:

**Bảng 3.8: Các công trình khai thác sử dụng nước dưới đất đã được cấp phép**

ST T	Tọa độ khai thác X Y		Số giấy phép	Ngày tháng năm	Tên chủ giấy phép	Địa chỉ CT khai thác	Công suất KT (m <sup>3</sup> /ng.đ )	Chế độ khai thác (giờ/ngày.đ êm)	Thời gian KT (năm)	Chiều sâu đoạn thu nóc	Chiề u sâu mực nóc tĩnh	Chiều sâu mực nóc động lớn nhất cho phép	Tầng chứa n- orc khai thác	Năm cấp phép	Đơn vị cấp
1	571203	2305131	1733/GP- UBND	13/8/2012	Công ty CP Giống bò sữa Mộc Châu	TK cơ quan, thị trấn NT, Mộc Châu, tỉnh Sơn La	500	n/a	15	-	n/a	n/a	n/a	2012	UBND tỉnh
3	563578	2307505	2768/GP- UBND	21/11/2013	Công ty CP ĐT&XD Mộc Châu	Điểm lợ Cầu Trắng	1000	n/a	15	-	n/a	n/a	n/a	2013	UBND tỉnh
4	573158	2301691	2765/GP- UBND	21/11/2013	Công ty CP ĐT&XD Mộc Châu	Điểm lợ Chiềng Đì	1500	n/a	15	-	n/a	n/a	n/a	2013	UBND tỉnh
5	569273	2304779	2764/GP- UBND	21/11/2013	Công ty CP ĐT&XD Mộc Châu	Điểm lợ Bó Bun	2000	n/a	15	-	n/a	n/a	n/a	2013	UBND tỉnh
6	571379	2305178	2767/GP- UBND	21/11/2013	Công ty CP ĐT&XD Mộc Châu	Giếng khoan G3	1300	n/a	15	-	n/a	n/a	n/a	2013	UBND tỉnh
7	571289	2305112	2767/GP- UBND	21/11/2013	Công ty CP ĐT&XD Mộc Châu	Giếng khoan G4	1300	n/a	15	-	n/a	n/a	n/a	2013	UBND tỉnh
9	517139	2337421	209/GP- UBND	25/01/2014	Công ty CP cấp nước Sơn La	TK I, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn	1000	5-20	15	-35--60	4.6	24.6	T2adg	2014	UBND tỉnh
10	566636	2305623	210/GP- UBND	25/01/2014	Công ty CP cấp nước Sơn La	TK 2, thị trấn Mộc Châu, huyện Mộc châu	500	2-15	15	-35--60	8.2	28.5	T2adg	2014	UBND tỉnh
11	498685	2352446	211/GP- UBND	25/01/2014	Công ty CP cấp nước Sơn La	Giếng khoan KM10, P. Chiềng Sinh, TP Sơn La	750	2-18	15	-35--60	8	26	T2adg	2014	UBND tỉnh
16	566477	2304792	2394/GP- UBND	09/12/2014	Công ty CP Hoa Nhiệt Đới	Giếng khoan bản Búa, xã Đông Sang, huyện Mộc Châu	60	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2014	UBND tỉnh
17	568997	2303793	2395/GP- UBND	09/12/2014	Công ty CP Hoa Nhiệt Đới	Giếng khoan GK3, TK Bó Bun, TT nông trường, huyện Mộc Châu	70	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2014	UBND tỉnh
18	565883	2302676	2399/GP- UBND	09/12/2014	Công ty CP Hoa Nhiệt Đới	Giếng khoan bản áng, xã Đông Sang, huyện Mộc Châu	70	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2014	UBND tỉnh
19	566076	2306509	2713/GP- UBND	13/10/2014	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nóc bu điện, TT Mộc Châu	2900	10-22	10	-	0.14	1.1	T2adg	2014	UBND tỉnh
20	532163	2327283	2709/GP- UBND	13/10/2014	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nóc Bát Đông, xã Săp Vat	1750	5-20	10	-	0.12	0.9	K2yc2	2014	UBND tỉnh
24	501488	2349159	2711/GP- UBND	13/10/2014	Công ty CP CH3T	Giếng khoan bản Phát, xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	140	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2014	UBND tỉnh

ST T	Tọa độ khai thác X Y	Số giấy phép	Ngày tháng năm	Tên chủ giấy phép	Địa chỉ CT khai thác	Công suất KT (m3/ng.đ )	Chế độ khai thác (giờ/ngày.đ êm)	Thời gian KT (năm)	Chiều sâu đoạn thu nóc	Chiề u sâu mực nóc tĩnh	Chiều sâu mực nóc động lớn nhất cho phép	Tầng chứa n- orc khai thác	Năm cấp phép	Đơn vị cấp	
27	508774	2346419	3347/GP- UBND	12/08/2014	Chi nhánh CTCP tinh bột sắn FOCOCEV	Giếng khoan Bản Co Pe, xã Mòng Bon, huyện Mai Sơn	19	n/a	15	-	n/a	n/a	n/a	2014	UBND tỉnh
30	497196	2351330	746/GP- UBND	13/4/2014	DNTN kinh doanh dịch vụ Lộc Phát	Xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	150	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
31	507876	2343916	771/GP- UBND	13/4/2015	DNTN sản xuất VL&XD An Mai	Xã Hát Lót, huyện Mai Sơn	100	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
32	516089	2336772	772/GP- UBND	13/4/2015	Tổ hợp SX khai thác đá Đức Hiền	Xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn	100	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
33	490439	2358697	765/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước Nà Coóng, P. Chiềng Cơi, TP Sơn La	1400	22	10	30-60	2.3	17.53	T12cn	2015	UBND tỉnh
34	494876	2356004	762/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước Viện 6, P. Chiềng Sinh, TP Sơn La	1400	22	10	30-60	2.2	24.26	T2adg	2015	UBND tỉnh
35	494167	2355768	768/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Cụm giếng KM7, P. Chiềng Sinh, TP Sơn La	2650	22	10	30-60	2.08	24.37	T2adg	2015	UBND tỉnh
36	494523	2355832	768/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Cụm giếng KM8, P. Chiềng Sinh, TP Sơn La	2650	22	10	30-60	2.08	24.37	T2adg	2015	UBND tỉnh
37	495185	2355199	761/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước S phạm, P. Chiềng Sinh, TP Sơn La	300	22	10	30-60	2.5	21.71	T2adg	2015	UBND tỉnh
38	498819	2351647	763/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước KM12, P. Chiềng Sinh, TP Sơn La	800	22	10	30-60	2.5	17.21	T2adg	2015	UBND tỉnh
39	492063	2357329	764/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước KM4, P. Chiềng Cơi, TP Sơn La	650	22	10	30-60	0.45	0.59	T2adg	2015	UBND tỉnh
40	497341	2352512	756/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước Chiềng Sinh, Giếng KM13, P. Chiềng Sinh, TP Sơn La (1)	700	22	10	30-60	2.4	14.01	T2adg	2015	UBND tỉnh
41	497738	2351885	756/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước Chiềng Sinh, Giếng KM13, P. Chiềng Sinh, TP Sơn La (2)	700	22	10	30-60	2.4	14.01	T2adg	2015	UBND tỉnh
42	517895	2336142	760/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước Bình Minh, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn	600	22	10	30-60	4	17.04	T2adg	2015	UBND tỉnh

ST T	Tọa độ khai thác X Y	Số giấy phép	Ngày tháng năm	Tên chủ giấy phép	Địa chỉ CT khai thác	Công suất KT (m3/ng.đ )	Chế độ khai thác (giờ/ngày.đ êm)	Thời gian KT (năm)	Chiều sâu đoạn thu nóc	Chiề u sâu mực nóc tĩnh	Chiều sâu mực nóc động lớn nhất cho phép	Tầng chứa n- óc khai thác	Năm cấp phép	Đơn vị cấp	
43	503038	2347373	767/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước Nà Sản, xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	750	22	10	30-60	0.65	0.8	T2adg	2015	UBND tỉnh
44	514346	2339784	769/GP- UBND	13/4/2015	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm cấp nước 19-5, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn	1200	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
53	496059	2350468	1961/GP- UBND	31/8/2015	DNTN XD Kim Thành	Xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	140	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
54	570411	2305860	1962/GP- UBND	31/8/2015	Cty CP giống bò sữa Mộc Châu	TK77, TTNT Mộc Châu	185	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
55	570147	2304205	1963/GP- UBND	31/8/2015	Cty CP giống bò sữa Mộc Châu	TK70, TTNT Mộc Châu	150	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
56	575908	2303929	1964/GP- UBND	31/8/2015	Cty CP giống bò sữa Mộc Châu	TK67, TTNT Mộc Châu	200	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
57	565797	2302697	1966/GP- UBND	31/8/2015	CT CP Hoa Nhiệt Đới	Bản áng, xã Đông Sang (1)	90	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
58	565898	2302898	1966/GP- UBND	31/8/2015	CT CP Hoa Nhiệt Đới	Bản áng, xã Đông Sang (2)	90	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
59	538272	2325846	3295/GP- UBND	24/12/2015	CT TNHH chăn nuôi Chiềng Hắc	Bản Nà Phiêng, xã Chiềng Hắc, huyện Yên Châu	180	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2015	UBND tỉnh
64	498672	2349949	224/GP- UBND	27/01/2016	Bà Mai Thị Tuyết	Xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	150	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2016	UBND tỉnh
66	505893	2344549	1101/GP- UBND	05/10/2016	DNTN B&T	Thôn 10, xã Hát Lót, huyện Mai Sơn	180	n/a	07	-	n/a	n/a	n/a	2016	UBND tỉnh
67	507873	2344406	1102/GP- UBND	05/10/2016	DNTN B&T	TK 10, TT Hát Lót, huyện Mai Sơn	180	n/a	07	-	n/a	n/a	n/a	2016	UBND tỉnh
68			117/GP- UBND	19/01/2016	CN CTY CPĐTKS KTB	Bản Pa Ta, xã Suối Bàng, huyện Vân Hồ	100	n/a	10	-	n/a	n/a	n/a	2016	UBND tỉnh
70	566684	2351763	2244/GP- UBND	21/9/2016	Bệnh viện đa khoa khu vực Phù Yên	Khối 2, TT Phù Yên, huyện Phù Yên	180	n/a	07	-	n/a	n/a	n/a	2016	UBND tỉnh
72	468151	2370821	2499/GP- UBND	25/10/2016	Bệnh viện đa khoa huyện Thuận Châu	TK 21, TT Thuận Châu, huyện Thuận Châu	130	n/a	07	-	n/a	n/a	n/a	2016	UBND tỉnh
76	467100	2372311	2698/GP- UBND	11/09/2016	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm CN Chiềng Ly, Thuận Châu	2000	22	7	-	0.65	0.8	d1-2	2016	UBND tỉnh
77	502938	2379116	2704/GP- UBND	11/09/2016	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm CN Bệnh viện, Mồng La	600	22	7	-	0.45	0.59	j-k	2016	UBND tỉnh
78	458165	2394502	2706/GP- UBND	11/09/2016	Công ty cổ phần cấp nước Sơn La	Trạm CN Quỳnh Nhai, Quỳnh Nhai	2000	22	7	-	0.93	1.15	T2adg	2016	UBND tỉnh

ST T	Tọa độ khai thác X Y	Số giấy phép	Ngày tháng năm	Tên chủ giấy phép	Địa chỉ CT khai thác	Công suất KT (m3/ng.đ )	Chế độ khai thác (giờ/ngày.đ êm	Thời gian KT (năm)	Chiều sâu đoạn thu nóc	Chiề u sâu mực nóc tĩnh	Chiều sâu mực nóc động lớn nhất cho phép	Tầng chứa n- óc khai thác	Năm cấp phép	Đơn vị cấp
83	-	-	3001/GP- UBND	16/12/2016	Bệnh viện đa khoa tỉnh Sơn La	Tô 4, phòng Chiềng Lè, TP Sơn La	300	-	2				2016	UBND tỉnh
88	-	-	1145/GP- UBND	05/09/2017	DNTN An Mai	TT Hát Lót, Huyện Mai Son		-	3				2017	UBND tỉnh
89	-	-	1394/GP- UBND	29/5/2017	HTX Hùng Vỹ	Xã Cò Nòi, Huyện Mai Son		-	3				2017	UBND tỉnh
90	-	-	1513/GP- UBND	06/07/2017	CT TNHH TM Hoàng Tiệp	Bản Mu Kít, xã Cò Nòi, Huyện Mai Son		-	3				2017	UBND tỉnh

## **2. Vấn đề 2: Công tác bảo vệ nước dưới đất chưa được đề cập đầy đủ và toàn diện**

Hiện nay, tình trạng các tổ chức, cá nhân trên địa bàn tỉnh khoan giếng và khai thác giếng khoan không có giấy phép đang diễn ra với quy mô ngày càng tăng; trong đó, đáng lưu ý là hiện tượng khoan không có báo cáo thăm dò, đánh giá trữ lượng do các tổ chức, cá nhân hành nghề khoan chưa có giấy phép hành nghề, không đủ điều kiện kỹ thuật hành nghề khoan giếng dẫn đến việc khoan mà không có nước hoặc lưu lượng không đáp ứng nhu cầu khai thai, khoan với chiều sâu vượt quá tầng chứa nước gây thủng tầng chứa nước làm mất nước; sau đó các giếng khoan không khai thác được không được triển khai trám lấp đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật là nguồn tiếp nhận nước thải từ bề mặt có nguy cơ gây ô nhiễm các tầng chứa nước và làm suy giảm nguồn tài nguyên nước dưới đất.

## **3. Vấn đề 3: Thông tin, dữ liệu về tình hình khai thác nước dưới đất, dự báo nguồn nước khai thác nước dưới đất đến cộng đồng dân cư còn nhiều hạn chế.**

Công tác thu thập, quản lý, lưu trữ dữ liệu, thông tin tình hình khai thác nước dưới đất, các tổ chức cá nhân, vị trí các công trình khai thác...còn thiếu và phân tán, chưa tập trung. Các số liệu, thông tin cần thiết về tình hình khai thác các giếng khoan về lưu lượng, chiều sâu khai thác, vị trí khai thác, đơn vị khai thác... còn thiếu để làm cơ sở để lập quy hoạch và kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội cho các địa phương trong tỉnh và không thường xuyên được cập nhật. Việc quản lý thông tin vẫn chưa có hiệu quả, đặc biệt là chưa có ngân hàng dữ liệu về các công trình khai thác sử dụng nước dưới đất của tỉnh. Chế độ báo cáo, cung cấp dữ liệu, thông tin về khai thác, sử dụng nước của các ngành, các địa phương và các tổ chức, cá nhân chưa được coi trọng.

### **3.5.3.3. Các vấn đề khó khăn liên quan đến lũ, lũ quét, lũ nhân tạo, hạn hán, ô nhiễm môi trường**

#### **1. Vấn đề 1: Tăng trưởng dân số, tăng hoạt động kinh tế, phát triển cơ sở hạ tầng, phát triển nhà ở dân cư.**

Trong quá trình phát triển kinh tế xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng, phát triển nhà ở dân cư, phát triển sản xuất làm vùi lấp, ngăn cản dòng chảy thoát lũ tự nhiên, khai thác rừng, khai thác tài nguyên, khoáng sản phá vỡ cân bằng sinh thái, thảm thực vật suy giảm làm gia tăng nguy cơ, cường độ, tần suất, cấp độ lũ quét, ngập lụt, hạn hán, sạt lở đất.

#### **2. Vấn đề 2: Tài nguyên nước phân bố không đều theo không gian và theo thời gian, sự cạn kiệt, suy thoái tài nguyên nước ngày càng tăng, gây hạn hán,**

Sự phân bố bất hợp lý theo điều kiện tự nhiên, địa hình và khí hậu của tỉnh dẫn đến sự phân bố bất hợp lý của TNN theo không gian và thời gian.

Mô đun dòng chảy năm trung bình phụ thuộc vào từng vùng, phụ thuộc vào điều kiện hình thành dòng chảy từng khu vực cụ thể. Những nơi nhiều nước và ít nước trong vùng quy hoạch chênh lệch nhau tương đối lớn. Vùng hiếm nước nhất vẫn là tiểu vùng Nậm Công, Sập Vật, mô đun dòng chảy trung bình  $15 \text{ l/s/km}^2$ . Nơi có lượng dòng chảy nhiều nhất vùng là thượng lưu sông Đà với modul dòng chảy

các vùng này khoảng 40-50 l/s/km<sup>2</sup>. Còn các vùng khác modul dòng chảy trung bình khoảng trên 20 l/s/km<sup>2</sup>.

Sự phân bố của NDĐ cũng không đều trên địa bàn tỉnh, khu vực có trữ lượng nước ngầm lớn nhất là khu vực huyện Quỳnh Nhai với lưu lượng thăm dò, khai thác là 43.721 m<sup>3</sup>/ngày-đêm, khu vực có trữ lượng nước ngầm thấp nhất là khu vực huyện Yên Châu với lưu lượng thăm dò, khai thác là 642 m<sup>3</sup>/ngày-đêm.

Trong những năm gần đây, lượng nước mùa kiệt trên các sông có xu hướng giảm, gây rất nhiều khó khăn cho các hoạt động sản xuất của các ngành. Dự báo trong tương lai xu hướng này còn tiếp tục diễn ra. Nguyên nhân của hiện tượng này là do sự khai thác không đi cùng với các biện pháp khôi phục và bảo vệ rừng. Diện tích rừng thương nguồn làm giảm khả năng điều tiết nước của lưu vực. Điều đó dẫn đến mùa cạn thì cạn hơn, mùa lũ thì lũ lụt ác liệt hơn.

Thêm vào đó, biến đổi khí hậu toàn cầu đang ảnh hưởng trực tiếp và ngày càng lớn đến sự an toàn về nguồn nước. Những năm có El-Nino, lượng mưa và lượng dòng chảy trong sông đặc biệt là trong mùa cạn thường bị giảm mạnh.

#### **4. Vấn đề 3: Chất lượng nước ngày càng suy giảm, chưa chú trọng đến việc đầu tư công nghệ xử lý nước thải, đặc biệt đối với các cơ sở sản xuất chế biến cà phê.**

Theo kết quả phân tích, đánh giá hiện trạng chất lượng tài nguyên nước cũng như mức độ ô nhiễm, suy thoái nguồn nước ở trên cho thấy, chất lượng nước tại thượng nguồn các con sông trên địa bàn tỉnh nhìn chung còn khá tốt, nồng độ các chất ô nhiễm tăng lên dần về hạ lưu các con sông nơi đông dân cư và các cơ sở công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp. Đặc biệt tại những đoạn sông, suối chảy qua khu vực thuộc thành phố Sơn La, các khu vực tập trung đông dân cư, đoạn giao nhau, gần khu vực nhà máy và những đoạn sông tiếp nhận nguồn nước thải từ hoạt động khai thác khoáng sản thì độ đục, TSS tại đây cao hơn trên thượng nguồn rất nhiều lần. Cụ thể: Chất lượng nước mặt năm 2017 tại tiểu vùng Nậm La, Nậm Mu, Nậm Công, Nậm Ty, Nậm Pàn, Sập Vạt, Suối Tác bị ô nhiễm các thông số TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, DO, NO<sub>2</sub>; vùng Suối Muội, Suối Sập bị ô nhiễm các thông số TSS, BOD<sub>5</sub>, DO, NO<sub>2</sub>, vùng Nậm Giôn ô nhiễm thông số DO, NO<sub>2</sub>. Sự hình thành các khu công nghiệp tập trung và xu hướng đô thị hóa làm tăng nguy cơ ô nhiễm nước mặt, đặc biệt tại các khu vực Sơn La, Mường La, Mai Sơn, Mộc Châu. Kết quả chi tiết được thể hiện trong bảng PLIIB. 1 phụ lục 2.

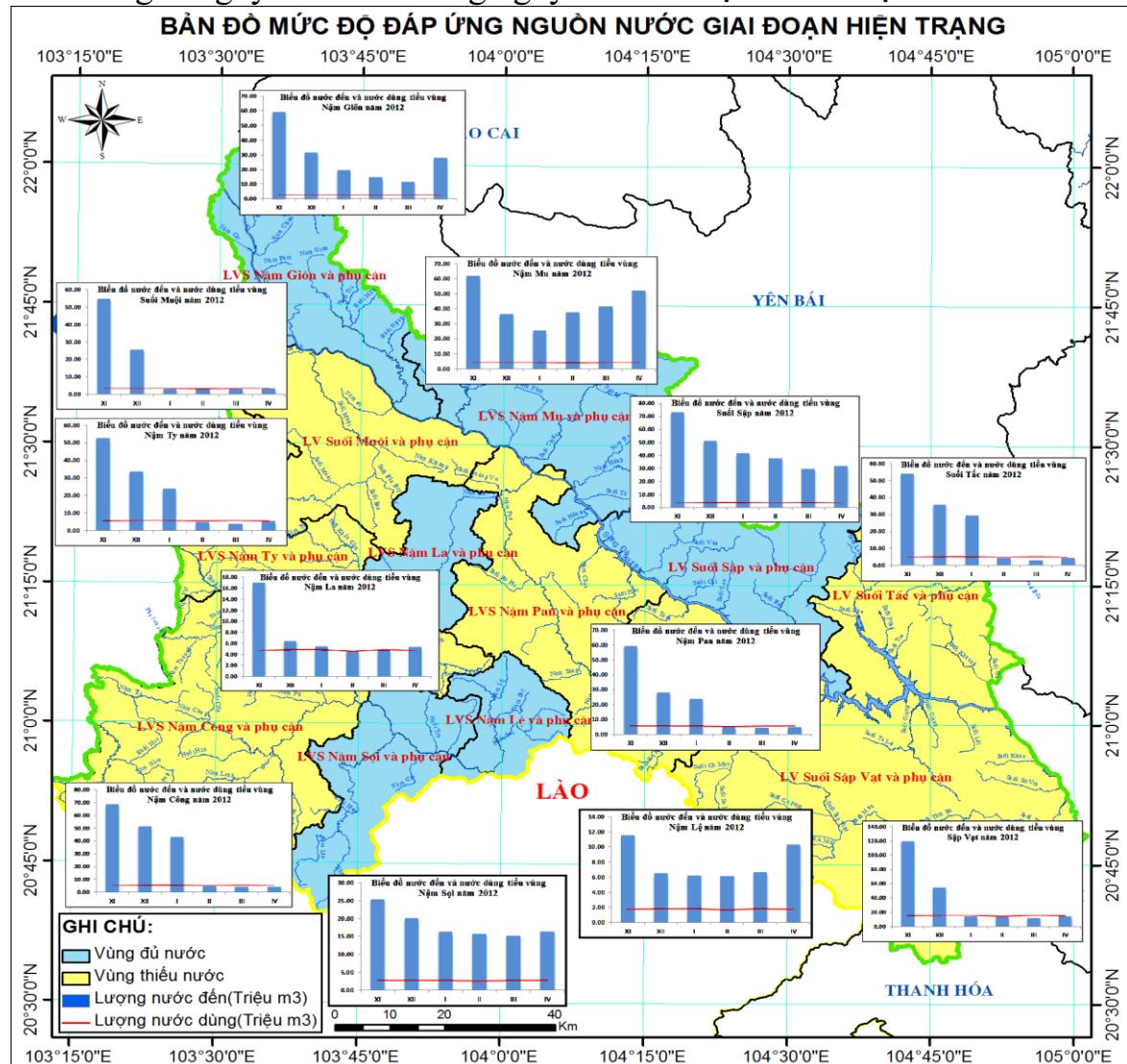
Về chất lượng nước ngầm trên địa bàn tỉnh còn khá tốt, tuy nhiên mực nước ngầm đang có hiện tượng suy giảm.

#### **4. Vấn đề 4: Tình hình thiếu nước, lũ lụt, lũ quét ngày càng gia tăng**

Theo kết quả tính toán cân bằng nước sơ bộ theo nhu cầu nước, giai đoạn hiện trạng có một số các tiểu vùng vẫn bị thiếu nước trong mùa kiệt, chủ yếu rơi vào tháng II, tháng III và tháng IV là các vùng Nậm Pàn, Sập Vạt, Nậm Ty, Nậm Công, Suối Tác, Suối Muội với tổng lượng nước thiếu khoảng 19 triệu m<sup>3</sup>. Lượng nước thiếu tại các năm 2015-2020-2030 theo quy hoạch TNN lần lượt là: 19,27- 21,21- 25,06 triệu m<sup>3</sup> (theo báo cáo QHTNN)

Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế bởi vậy thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô.

Ngoài ảnh hưởng của địa hình cao và dốc, cùng với sự phân bố lượng mưa phân bố không đều theo thời gian và không gian (lượng mưa mùa mưa chiếm 80% lượng mưa năm) gây nên các hiện tượng lũ quét, lũ ống, sạt lở bờ, ảnh hưởng của BĐKH cũng là nguyên nhân là tăng nguy cơ xuất hiện lũ trên địa bàn tỉnh.



Hình 3. 4: Sơ đồ mức độ đáp ứng nguồn nước giai đoạn hiện trạng

Bảng 3.9: Tháng thiếu nước giai đoạn hiện trạng

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Giai đoạn hiện trạng		Tổng lượng nước thiếu (triệu m <sup>3</sup> )
		Số tháng thiếu nước	Tháng thiếu nước	
1	Nậm Giông và phụ cận	0		0
2	Nậm Pàn và phụ cận	3	II, III, IV	1,86
3	Nậm La và phụ cận	0		0
4	Sập Vật và phụ cận	4	I, II, III, IV	7,75
5	Suối Tắc và phụ cận	3	II, III, IV	2,64
6	Suối Sập và phụ cận	0		0
7	Nậm Mu và phụ cận	0		0
8	Suối Muội và phụ cận	4	I, II, III, IV	0,86
9	Nậm Ty và phụ cận	3	II, III, IV	2,67
10	Nậm Sỏi và phụ cận	0		0
11	Nậm Lê và phụ cận	0		0
12	Nậm Công và phụ cận	3	II, III, IV	2,89

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Giai đoạn hiện trạng		Tổng lượng nước thiếu (triệu m <sup>3</sup> )
		Số tháng thiếu nước	Tháng thiếu nước	
	Tổng			18,67

## 5. Vấn đề 5: Công tác xây dựng hành lang bảo vệ hồ chứa chưa được các chủ hồ chú trọng, thiếu kinh phí xây dựng hành lang bảo vệ hồ chứa thủy lợi

Hiện nay, UBND tỉnh Sơn La đã ban hành văn bản quy định vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt trên địa bàn tỉnh. Công tác chỉ đạo, kiểm tra, hướng dẫn để đảm bảo an toàn các nguồn nước trên địa bàn tỉnh được thực hiện tuân thủ các quy định tại Luật Tài nguyên nước năm 2012 và các văn bản hướng dẫn thi hành Luật. Trong quá trình tổ chức kiểm tra hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của các tổ chức, cá nhân, đặc biệt trong quá trình thẩm định hồ sơ đề nghị cấp giấy phép, Sở Tài nguyên và Môi trường đã chỉ đạo, hướng dẫn các đơn vị chấp hành đúng các quy định tại Điều 31, 32 Luật Tài nguyên nước và Quyết định số 15/2008/QĐ-BTNMT ngày 31/12/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đảm bảo vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt.

UBND tỉnh Sơn La đã phê duyệt vùng BHVS khu vực lấy nước sinh hoạt với 31 điểm, phê duyệt danh mục các nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh (theo QĐ669), phê duyệt phương án cắm mốc HLBV nguồn nước đối với 09 hồ chứa.

Hành lang bảo vệ hồ chứa là vùng kể từ đường biên có cao trình bằng mực nước cao nhất ứng với lũ thiết kế có tính đến mức nước dèn (đối với hồ chứa quan trọng quốc gia) hoặc bằng cao trình đỉnh đập (đối với hồ chứa khác) đến đường biên giải phóng lòng hồ.

Theo điều 4, Nghị định số 112/2008/NĐ-CP của Chính phủ : Về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thuỷ điện, thuỷ lợi. Nguyên tắc quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa như sau:

1. Việc xây dựng hồ chứa phải phù hợp với quy hoạch lưu vực sông được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

2. Tài nguyên và môi trường các hồ chứa phải được khai thác, sử dụng tổng hợp, tiết kiệm, hiệu quả, không chia cắt theo địa giới hành chính. Bảo vệ tài nguyên và môi trường các hồ chứa phải trên cơ sở tăng cường quản lý nhà nước, chế pháp luật và tuyên truyền, giáo dục, nâng cao ý thức trách nhiệm của người dân, cộng đồng dân cư vùng hồ chứa.

3. Việc khai thác, sử dụng tài nguyên và môi trường các hồ chứa phải bảo đảm an toàn hồ chứa, dòng chảy tối thiểu, không ảnh hưởng đến các mục tiêu, nhiệm vụ của hồ chứa đã được các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và đáp ứng các yêu cầu về phòng, chống suy thoái, cạn kiệt, ô nhiễm nguồn nước và phòng, chống tác hại do nước gây ra trên lưu vực hồ chứa và hạ du hồ chứa.

4. Quy hoạch, xây dựng các công trình, thực hiện các hoạt động sản xuất, dịch vụ trong hành lang bảo vệ hồ chứa và vùng lòng hồ phải không gây thay đổi lớn đến chế độ dòng chảy, phù hợp với sức chịu tải, khả năng tự làm sạch của hồ chứa và phải được phép của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

Các hồ chứa thủy điện được thống kê trong mục 1.6. Trên địa bàn tỉnh Sơn La có các hồ chứa thủy lợi như sau:

**Bảng 3.10:** Thống kê các hồ chứa thủy lợi trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Tên Hồ	Địa điểm	MNDBT	MNDGC	DT toàn bộ (Triệu m3)	MNC	Diện tích lưu vực (km2)
1	Hồ Bản Pòn	Xã Chiềng Mai, huyện Mai Sơn	600.2	601.5	3.55	592	7
2	Truyền Thống	Quang Huy			0.2		1.3
3	Lò Gạch	Chiềng Sinh, thành phố Sơn La			0.12		1
4	Bản Lụa	Bản Lụa, xã Hua La, TP Sơn La	705.5	706.5	0.17	698.5	3
5	Hồ Xa Căn	xã Mường Bon, huyện Mai Sơn			0.4		1.4
6	Huổi Ngoa	Bản Muông, xã Chiềng Ngàn, TP Sơn La					
7	Hồ Bản Muông	Bản Muông, Xã Chiềng Cợ-TP Sơn La	798.6		1.5	796.6	13.5
8	Hồ bản Dứn	Bản Dứn-Xã Chiềng Xôm, TP. Sơn La	651		0.025	650.5	3
9	Hồ Huổi Có 1	Bản Có, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	675.2		0.025	674.4	2
10	Hồ 50	Bản Phung, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	674.5		0.007	673.1	3
11	Hồ Huổi Hẹo	Bản Hẹo, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	688.8		0.003	687.4	3.5
12	Hồ Nà Dạ 01	Huyện Yên Châu			0.0605		
13	Sơn La	Xã Ít Ông, Huyện Mường La, Sơn La	215	217.83	9260	175	43760
14	Hồ Bản Lay	Bản Lay, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	672		0.009	670.5	5
15	Hồ Co My	Xã Chiềng Mung-Huyện Mai Sơn	779.2		0.11	771.5	1.25
16	Hồ Bản Nam	Bản Nam-xã Chiềng Đen, TP. Sơn La	771		0.005	769.5	2.5
17	Hồ Huổi Có 2	Bản Có, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	674		0.004	672.8	3
18	Hồ Phát	Xã Nà Bó-Huyện Mai Sơn	779.2		0.5	771.5	2.4
19	Hồ Noong Mẹo	Bản Pùa, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	670		0.035	668.8	4.5
20	Hồ Bản Púng	Bản Púng-Xã Chiềng Ngàn, TP. Sơn La	671		0.035	669	3.5
21	Hồ Nong Tàu Thái	Xã Phiêng Căm-Huyện Mai Sơn			0.084		1.4
22	Hồ Toong Pinh	Bản Phung, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	669.5		0.012	668	2.5
23	Hồ Bản Lầu	Xã Chiềng Mung-Huyện Mai Sơn	779.2		0.5	771.5	2.4
24	Hồ Ca Láp	Bản ca Láp-Xã Chiềng Ngàn	671.5		0.024	669.9	3.5

STT	Tên Hồ	Địa điểm	MNDBT	MNDGC	DT toàn bộ (Triệu m3)	MNC	Diện tích lưu vực (km2)
25	Hồ Bản Phường	Bản Phường-Xã Chiềng Ngần, TP. Sơn La	671.5		0.032	670.5	2.5
26	Hồ B. Nong La	Bản Noong La-Xã Chiềng Ngần	671.5		0.01	669.7	4.5
27	Hồ Huổi Thắm	Bản Thắm, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	672.5		0.007	671.3	3
28	Hồ Huổi Cang	Bản Cang, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	655		0.025	653.5	3
29	Hồ Khôn Kén	Xã Chiềng Mung-Huyện Mai Sơn	756		0.45	750	0.5
30	Hồ bản Tông	Bản Tông-Xã Chiềng Xóm, TP. Sơn La	651		0.025	650	2.5
31	Hồ Nà Lo B. Nà Lo	Bản Nà Lo-Xã Chiềng Ngần, TP. Sơn La	671.5		0.005	670.2	3.5
32	Hồ Huổi Sảng	Bản Sảng, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	664		0.004	662.5	8
33	Hồ Thủy Lợi	Bản Cang, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	672.2		0.006	670.9	2
34	Hồ Co Chai	Xã Mường Chùm-Huyện Mường La	561.5		0.01	560.5	7.8
35	Hồ đầu nguồn	HTX Ân Sinh, tổ 5, Phường Chiềng Sinh, TP Sơn La	672		0.006	670.7	2.5
36	Hồ Bản Kèm	Bản kèm-Xã Chiềng Ngần, TP. Sơn La	672.5		0.005	671.5	4
37	Hồ Bản Hin	Bản Hin, Phường Chiềng An, TP. Sơn La	750.5		0.003	750	5.3
38	Hồ Noong Đức	Bản Noong Đức, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	704.5		0.101	703	12
39	Hồ Nà Sài	Xã Hua Păng-Huyện Mộc Châu					
40	Hồ Huổi Lót	Bản Hẹo	675.2		0.006	673.7	3
41	Hồ Nà Dạ 02	Xã Chiềng On, Huyện Yên Châu			0.0443		
42	Hồ bản Pát	Bản Pát-Xã Chiềng Ngần, TP. Sơn La	670		0.035	668.5	4.5
43	Hồ Co Luông	Bản Mạy, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	670.1		0.035	668.9	2.5
44	Hồ Coóng Nọi	Bản Coong Nọi-Chiềng Cói-tp Sơn La	671		0.026	669	0.7
45	Hồ bản Chón	Bản Chôn, Xã Mường Bú-Huyện Mường La			0.05		
46	Hồ Noong Đông	Bản Hẹo, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	685.7		0.081	682.2	8

STT	Tên Hồ	Địa điểm	MNDBT	MNDGC	DT toàn bộ (Triệu m3)	MNC	Diện tích lưu vực (km2)
47	Huôî Ta	Bản Co Pục-Xã Chiềng Ngân, TP. Sơn La	671		0.003	670.2	1.5
48	Hồ Huôî Lò	Bản Muông-Xã Chiềng Ngân, TP. Sơn La	671.5		0.042	670.5	3.2
49	Hồ Tho Lóng	Xã Mường Giàng-Huyện Quỳnh Nhai	410		0.086	403	3
50	Hồ Bản Phiêng Nghè	B. Phiêng Nghè-xã Chiềng Đen, TP. Sơn La	741.2		0.045	739.8	4.5
51	Hồ Huôî Ban	Bản Ban, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	675.8		0.005	674.8	3.5
52	Hồ Tăng Súra	Bản Mạy, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	664		0.004	663.2	2
53	Hồ Bản Dứn	Bản Dứn-Xã Chiềng Xóm, TP. Sơn La	672.5		0.003	671.5	3.5
54	Hồ Huôî Ta	Bản Noong La, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	664.5		0.005	663.7	5
55	Hồ Thăm Poóng	Bản Thăm	671		0.03	669.5	7
56	Suối Hòm	Bản Noong Pùng, xã Huy Tường, huyện Phù Yên	389	390.2	1.1	378	3.5
57	Bản Giản	Xã Mường Băng, Mai Sơn					
58	Bản Cú	xã Chiềng Ban, huyện Mai Sơn			0.4		1.7
59	Huôî Khoang	Bản Muông, Xã Chiềng Ngân, TP. Sơn La					
60	Hồ Nong Ló	Bản Thăm, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La	674		0.02	672	6
61	Hồ bản Luạ	Bản Lại-xã Hua La, TP. Sơn La	682		0.005	680.5	3.5
62	Nà Ngùa	Bản Nà Ngùa, xã Chiềng Ngân, TP. Sơn La			0.3		
63	Hồ Huôî Cố	Phiêng Lanh, huyện Quỳnh Nhai			0.14		
64	Huôî Hẹ	Yên Châu					
65	Hồ Huôî Luông	Bản Gió, Phường Chiềng Sinh, TP. Sơn La					
66	Bản Pòn	xã Chiềng Mai, huyện Mai Sơn			0.1		1.2
67	Suối Chiếu	Bản Chiếu, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	315.25	318.05	4.32	306.43	10.5
68	Hồ Xum Lo	xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn			0.4		1.5
69	Đen Phường	huyện Mai Sơn	657.54	658.5	1	650.54	5.5
70	Hồ Bản Pảng	TP Sơn La					
71	Huôî Phúra	Bản Ó, xã Chiềng Ngân, TP. Sơn La					

STT	Tên Hồ	Địa điểm	MNDBT	MNDGC	DT toàn bộ (Triệu m3)	MNC	Diện tích lưu vực (km2)
72	HuôI Ngùa	Bản Ngùa, Xã Chiềng Păn, Yên Châu					
73	Hồ Bản Cỏ	Bản Cỏ, xã Chiềng Xóm, TP Sơn La					
74	Hồ Noong Giăng	xã Noong Lay, huyện Thuận Châu			0.5		2.5
75	Hồ Bản Ngoang	Bản Ngoạng, xã Mường Bú, huyện Mường La					
76	Láy Bay	xã Phông Lái, huyện Thuận Châu	913.95		1.33		
77	Nà Cọ	Bản Nà Cọ, Phường Chiềng Cơi, TP Sơn La			1.120		
78	Hồ Bản Chậu	Bản Chậu, Phường Chiềng Cơi, TP Sơn La					
79	Nong Chạy	Muối Nọi, huyện Thuận Châu			0.4		3
80	Bản Thô	xã Chiềng Ban, huyện Mai Sơn			0.4		1.6
81	Hồ Bó Nhàng	Mộc Châu					
82	Bản May	Bản Mạy, Phường Chiềng Sinh, TP Sơn La					
83	Bản Sắng	Xã Mường Băng, huyện Mai Sơn	585.7	586.7	0.64	583.8	2.25
84	Bản Kéo	Mai Sơn	799.5				
85	Quang Tai	Bản Co Pục, xã Chiềng Ngân, TP Sơn La					
86	HuôI Vanh	Xã Chiềng Đông, huyện Yên Châu	383	384	2.8	378	5.5
87	Hồ Bản Bon	xã Mường Bon, huyện Mai Sơn			0.21		1.5
88	Bản Lèm	Huy Tân, huyện Phù Yên			0.75		3
89	Hồ Ót Luông	Bản Ót Luông, xã Chiềng Cọ, TP Sơn La					
90	Bản Ỏ	xã Mường Bon, huyện Mai Sơn			0.3		1.4
91	Con Kén	xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn			0.3		2
92	Nong La	Chiềng Ngân, thành phố			0.36		2.5
93	Chiềng Khoi	Xã Chiềng Khoi, huyện Yên Châu	498.5	499.8	3.1	485.5	
94	Hồ Bản Lôm Tòng	Phường Chiềng Đen, TP Sơn La					
95	Bản Khoang	Bản Khoang, xã Chiềng Ngân, TP Sơn La			0.95		
96	HuôI Khương	Bản Ỏ, xã Chiềng Ngân, TP Sơn La			1.9		
97	Nà KhảI	Yên Châu					
98	Nà Bó	Xã Nà Bó, huyện Mai Sơn	597.7	599.2	0.52	593.9	2

STT	Tên Hồ	Địa điểm	MNDBT	MNDGC	DT toàn bộ (Triệu m3)	MNC	Diện tích lưu vực (km2)
99	Hồ bản Lương	xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn			0.5		1.2
100	Mường Lụm	Xã Mường Lụm, Yên Châu	813.5	814.7	1.5	804	6
101	Mường Hoi	Thuận Châu					
102	Hồ Nà Pát	Bản Nà Pát, Xã Nà Pó, Huyện Mai Sơn					
103	Hồ Nà Dạ 01	Bản Nà Dạ, Xã Chiềng On, Huyện Yên Châu					
104	Hồ Trạng Nậm	Xã Chiềng On, huyện Yên Châu					
105	Hồ Nậm Bó	Bản Huổi Hẹ, Xã Viêng Lán huyện Yên Châu					
106	Hồ Bản Lun	Bản Lun, Xã Hua la, TP. Sơn La			600		
107	Hồ Bản Dầu	Bản Dầu, xã Chiềng Cọ, TP. Sơn La.					
108	Hồ Bản Ó	Bản ó, xã Chiềng Ngàn, TP. Sơn La.			0.17		
109	Hồ Bản Híp	Bản Híp, xã Chiềng Ngàn, TP. Sơn La			1.55		
110	Hồ Co Pục	Bản Co Pục, xã Chiềng Ngàn, TP. Sơn La			0.5		
111	Hồ Bản Thé	Bản Thé, xã Chiềng Xóm, TP. Sơn La			1.6		
112	Hồ Bản Mòn	Bản Mòn, xã Chiềng Xóm, TP. Sơn La			0.5		

## 6. Vấn đề 6: Trong điều kiện biến đổi khí hậu, gia tăng thời tiết cực đoan gây nguy cơ mất an toàn cho các hồ chứa bậc thang, liên hồ chứa.

Năm 2017 sở Công thương đã tiến hành rà soát quy trình vận hành hồ chứa các công trình thủy điện nhỏ trên địa bàn tỉnh để đảm bảo an toàn vận hành, đảm bảo các điều kiện về sản xuất và sinh hoạt của nhân dân. Hiện nay đã có 34/34 công trình phải xây dựng quy trình vận hành hồ chứa đã được Bộ công thương hoặc UBND tỉnh phê duyệt, đảm bảo yêu cầu phát điện và nước sản xuất sinh hoạt phía hạ du. Đã có 34/34 công trình thủy điện có hồ chứa đã được UBND tỉnh phê duyệt phương án bảo vệ đập, có 32/33 công trình đã được phê duyệt phương án phòng chống lũ lụt đảm bảo an toàn đập và phương án phòng chống lũ lụt vùng hạ du đập. Đã thực hiện kiểm định xong 26/34 công trình về an toàn đập lần đầu (Nậm Chiền 2, Nậm Chim 1, Nậm Sọi, Nậm Công 4, Nậm Công 3, Tà Cọ, Suối Sập 3, Nậm Khốt, Suối Sập 1, Háng Đồng A1, Nậm Pia, Nậm Hồng 2, Nậm Chanh, Nậm La, Nậm Hồng 1, Pá Chiền, Suối Lùm 1, Tà Niết, Tắt Ngoăng, Nậm Giôn, Nậm Chim 2, Nậm Xá, Suối Tân 2, Nậm Chim 1A, To Buông, Nậm Hóa 2), 01 không phải kiểm định (chiềng Ngàm Thượng), 07/34 chưa đến kỳ kiểm định (Háng Đồng A, Nậm Bú, Sập Việt, Xín Vàng, Mường Sang 2, Sơ Vin, Đông Khùa). Đã có 32/34 công trình đã được UBND tỉnh phê duyệt phương án bảo vệ an toàn đập, còn lại 02 công trình (Mường Sang 2, Sơ Vin) đang triển khai thực hiện. Đã có 32/34 công trình đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt về phòng chống lũ lụt cho vùng hạ du đập, còn lại 02

công trình (Mường Sang 2, Sơ Vin) đang triển khai thực hiện. Tuy nhiên các công trình đang xây dựng phuong án độc lập, chưa có sự gắn kết trên bậc thang hồ chứa. Trong điều kiện biến đổi khí hậu hiện nay, diễn biến thời tiết phức tạp, gia tăng hiện tượng hạn hán, lũ lụt, vì vậy nguy cơ gia tăng mất an toàn các hồ chứa, đặc biệt nguy cơ về an toàn công trình đối với các hồ chứa bậc thang. Do đó cần rà soát, điều chỉnh, bổ sung các phương án phòng chống lũ, lụt đảm bảo an toàn đập và phương án phòng chống lũ vùng hạ du đập các nhà máy thủy điện nhỏ, đặc biệt các thủy điện bậc thang trong điều kiện thiên tai bất thường, biến đổi khí hậu. Bên cạnh đó, một số chủ đầu tư chưa thật sự tích cực trong công tác phối hợp với các ngành, UBND các huyện trong việc giải quyết những tồn tại, vướng mắc gặp phải trong quá trình vận hành nhà máy.

## 7. Vấn đề 7: Vấn đề bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy

Diện tích rừng trên địa bàn tỉnh Sơn La đang có xu hướng giảm dần về diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng, điều này dẫn đến việc gia tăng sự xói mòn, lũ quét và sạt lở đất trên địa bàn tỉnh.

*Bảng 3.11: Diện tích rừng trên địa bàn tỉnh Sơn La*

Năm	Tổng (ha)	Rừng tự nhiên (ha)	Rừng trồng (ha)
2008	594403	572350	22053
2009	586970	562860	24110
2010	586193	562850	23343
2011	625786	602100	23686
2012	633687	609698	23989
2013	635231	611345	23886
2014	633700	608400	25300
2015	601100	573600	27500
2016	643766	578719	24714
2017	623556	581239	25650

*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2017*

Theo điều Điều 29 luật Tài nguyên nước năm 2012 về Bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy

1. Nhà nước có kế hoạch bảo vệ, phát triển rừng phòng hộ đầu nguồn và các loại rừng khác, thực hiện các chương trình phủ xanh đất trống, đồi, núi trọc, mở rộng thảm thực vật nhằm chống xói mòn đất, tăng cường khả năng giữ nước của đất, bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy.

2. Các tổ chức, cá nhân khai thác rừng có trách nhiệm thực hiện các biện pháp khai thác, bảo vệ rừng theo quy định của Luật bảo vệ và phát triển rừng, không làm suy thoái rừng đầu nguồn.

3. Tổ chức, cá nhân đầu tư xây dựng hồ chứa, các dự án khai thác, chế biến khoáng sản và các hoạt động khác có sử dụng hoặc ảnh hưởng đến diện tích rừng phải trồng bù diện tích rừng đã bị mất do việc xây dựng công trình hoặc đóng góp kinh phí trồng rừng theo quy định trong trường hợp địa phương không bố trí được quỹ đất để trồng rừng mới.

4. Tổ chức, cá nhân quản lý, vận hành hồ chứa phải đóng góp kinh phí cho hoạt động bảo vệ rừng thuộc phạm vi lưu vực của hồ chứa và tham gia các hoạt động bảo vệ, phát triển rừng đầu nguồn.

5. Chính phủ quy định cụ thể việc trồng bù diện tích rừng, đóng góp kinh phí và việc quản lý, sử dụng kinh phí bảo vệ, phát triển rừng đầu nguồn các lưu vực hồ chứa.

Vấn đề bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy đã được chú trọng, tuy nhiên vẫn còn tồn tại hiện trạng khai thác lâm sản trái phép. Năm 2017, tỉnh Sơn La đã phát hiện, lập hồ sơ xử lý hơn 500 vụ vi phạm Luật Bảo vệ và phát triển rừng, thu nộp ngân sách hơn 3,2 tỷ đồng, tịch thu 204,8m<sup>3</sup> gỗ các loại, 10.595 kg cục cảnh bách xanh, 23.190 kg cục ngọn gỗ thông thường; 4 cá thể rắn, 8 cá thể cầy, 2 cá thể khỉ.

## **8. Vấn đề 8: Diễn biến thời tiết phức tạp, ảnh hưởng của BĐKH gây ra tăng tác hại do lũ, lũ quét, hạn hán gây ra**

Trong những năm gần đây, đặc biệt năm 2016, 2017 do diễn biến thời tiết phức tạp gây nên hiện tượng khô hạn thiếu nước cũng như gây lũ lớn, cuốn đất đá, bồi lấp ruộng lúa, ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống của nhân dân vùng các hạ du thủy điện cũng như ảnh hưởng đến việc vận hành các nhà máy thủy điện gây nguy cơ gia tăng hạn hán, xói lở vùng hạ du.

### **3.6. Dự kiến xác định các vấn đề cần ưu tiên giải quyết**

#### **3.6.1. Đánh giá chức năng của nguồn nước và chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước**

Cùng với tốc độ phát triển KT-XH, nhu cầu khai thác, sử dụng nước càng gia tăng gây ra nhiều các mâu thuẫn, tranh chấp, bất cập trong khai thác, sử dụng TNN, gây ô nhiễm, suy thoái và cạn kiệt nguồn nước ngày càng nhiều. Bên cạnh đó, BĐKH cũng là yếu tố tác động rất lớn đến TNN. Chính vì vậy, việc phân vùng chức năng của nguồn nước sẽ là cơ sở quan trọng để xác định các nội dung chính của quy hoạch TNN, thực hiện các hoạt động cấp phép khai thác, sử dụng TNN và xả nước thải vào nguồn nước nhằm quản lý, bảo vệ TNN hiệu quả trong tình hình hiện nay và những năm tiếp theo, phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

Khoản 21 điều 2 trong Luật tài nguyên nước quy định: “*Chức năng của nguồn nước là những mục đích sử dụng nước nhất định dựa trên các giá trị lợi ích của nguồn nước*”.

Khoản 22 điều 2 trong Luật tài nguyên nước quy định: “*Hành lang bảo vệ nguồn nước là phần đất giới hạn dọc theo nguồn nước hoặc bao quanh nguồn nước do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định*”

Chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước của một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La được quy định rõ trong Quyết định số 669/QĐ-UBND ngày 23/7/2017 của UBND tỉnh Sơn La, Quyết định số 814/QĐ-UBND ngày 18/4/2018 Về việc phê duyệt bổ sung Danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn huyện Quỳnh Nhài, tỉnh Sơn La.

Luật TNN năm 2012, tại Điều 2, mục 21 có nêu “*chức năng nguồn nước là những mục đích sử dụng nước nhất định dựa trên giá trị lợi ích của nguồn nước*”. Trong việc xây dựng quy hoạch tài nguyên nước, chức năng nguồn nước giúp xác định các vấn đề chính, để xây dựng tâm nhìn cho lưu vực và giúp làm rõ các mục tiêu TNN và các hoạt động quy hoạch tiếp theo. Việc xác lập các chức năng sẽ giúp ưu tiên và tập trung cho công tác quản lý TNN tại một vị trí cụ thể nhằm phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

Trong hệ thống nguồn nước, tại mọi thời điểm luôn có sự tác động qua lại giữa cấu trúc, quy trình và chức năng. Cấu trúc là thành phần vô cơ, hữu cơ, thành phần chất lượng, số lượng nguồn nước. Quá trình bao gồm các việc chuyển hóa vật chất và năng lượng. Tác động qua lại giữa cấu trúc và các quá trình hình thành nên chức năng của nguồn nước. Chức năng nguồn nước lại cung cấp các dịch vụ, sản phẩm, hàng hóa và mang lại lợi ích cho xã hội, cộng đồng và môi trường. Có thể phân chia chức năng nguồn nước thành các nhóm:

- Chức năng cung cấp nước: Cung cấp nước cho tưới, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, phát điện, công nghiệp.
- Chức năng điều hòa: Điều tiết một phần dòng chảy, tiêu thoát nước, tiêu thoát lũ, tiếp nhận nước thải.
- Chức năng văn hóa – xã hội: Giải trí, du lịch, tạo môi trường cảnh quan, tinh thần và quân sự.
- Chức năng hỗ trợ sinh thái: Cung cấp nguồn dinh dưỡng, phù sa, phục hồi sinh thái, cung cấp nơi cư trú và sinh sản cho các loài thủy sinh.

Về cơ bản, tất cả các chức năng có giá trị ngang nhau. Tuy nhiên, từ góc độ quản lý, việc sắp xếp các chức năng theo thứ tự ưu tiên có thể giúp đạt được sự cân bằng hợp lý hơn cho các hoạt động quản lý để đạt một kết quả bền vững hơn. Ví dụ, nếu các chức năng liên quan đến bảo vệ môi trường trước đây đã không đảm bảo thì sau đó có thể trở thành một ưu tiên quản lý, đảm bảo mục tiêu phòng chống tác hại do nước gây ra. Trong trường hợp trước đây nước không được phân bổ đầy đủ thì sau đó có thể triển khai các phương án quản lý để đảm bảo đáp ứng được tất cả các chức năng. Phương pháp xác định phạm vi vùng chức năng của nguồn nước là sự kết hợp phân vùng của các nhân tố là: phân vùng nguồn nước và phân vùng mục đích sử dụng nước dựa trên các giá trị lợi ích của nguồn nước.

**Bảng 3.12: Chức năng của nguồn nước và chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước tại một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La**

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái	Chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước
				X	Y	X	Y									
1	Nậm Giôn	Nậm Giôn*	Xã Nậm Giôn	474810	2398228	479840	2386058	+		+	+	+	+	+	+	+
2		Nậm Giôn	Xã Mường Giôn	464450	2414959	474827	2398245	+		+	+	+	+	+	+	+
3		Sông Cà Nàng	Xã Cà Nàng	452280	2436802	453135	2420256	+		+		+	+	+	+	+
4		Nậm Chiên	Xã Mường Chiên	461416	2422084	454442	2415864	+		+	+	+	+	+		+
5		Nậm Púm	Xã Pha Khinh	461282	2413769	455917	2409611	+		+		+	+	+		+
6		Phụ lưu số 37	Xã Chiềng Ôn	461399	2403056	461483	2399737	+		+	+	+	+	+		+
7		Huối Tra*	Xã Mường Giôn	473113	2410757	471840	2406094	+		+		+	+	+		+
8		Huối Tung	Xã Mường Giôn	470054	2413271	472485	2402241	+								
9		Huối Mặn	Xã Mường Giôn	476999	2408426	472502	2402224	+		+		+	+	+		+
10		Huối Ngàn	Xã Nậm Giôn	482549	2404134	479197	2395752	+								+
11	Nậm Mu	Suối Trai*	Xã Hua Trai	502607	2397284	496336	2390113	+		+	+	+	+	+		+
12		Nậm Lót	Xã Hua Trai	508560	2392865	499776	2396119	+								
13		Huối Hồng	Xã Hua Trai	507634	2391225	500411	2395776	+								
14		Nậm Sàn	Xã Chiềng Lao	485003	2393425	491380	2391150	+			+					
15		Suối Chiến*	Xã Chiềng San	509574	2378516	503510	2375182	+		+	+	+	+	+	+	+
16		Nậm Nghẹp	Xã Ngọc Chiến	528492	2384241	516824	2390062	+		+	+	+	+	+	+	+
17		Nậm Păm*	Xã Nậm Păm	502071	2389194	501986	2380474	+		+		+	+	+		+
18		Nậm Toong	Thị trấn Ít Ong	501231	2381363	501047	2377910	+	+	+		+	+	+	+	+
19		Nậm Pia*	Xã Chiềng Hoa	516614	2372023	512843	2369774	+		+	+	+	+	+	+	+
20		Nậm Hồng*	Xã Chiềng Công	530537	2371693	518234	2373049	+		+	+	+	+	+	+	+
21		Suối Tả	Xã Chiềng Hoa	518333	2368385	513339	2367691	+		+		+	+	+		+
22		Suối Hồng	Xã Mường Chùm	509635	2359290	515688	2365806	+		+		+	+	+		+
23	Suối Sập	Suối Sập*	Xã Hồng Ngài	550273	2345907	554281	2334953	+		+	+	+	+	+		+
24		Suối Háng Đồng	Xã Tà Xùa	545590	2362020	555988	2352614	+		+	+	+	+	+		+
25		Suối Ban*	Xã Phiêng Ban	546069	2351818	546002	2350745	+	+	+		+	+	+		+
26		Suối Gạo	Xã Song Pe	541069	2349381	539100	2345529	+		+		+	+	+		+
27		Suối Cải	Xã Chim Vàn	538292	2350806	532927	2347470	+		+		+	+	+		+
28		Suối Vàn*	Xã Chim Vàn	533178	2353153	529306	2350320	+		+		+	+	+		+
29		Suối Chim*	Xã Chim Vàn	528602	2356523	524780	2352801	+		+	+	+	+	+		+

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái	Chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước
				X	Y	X	Y									
30		Suối Pao Cú Sáng	Xã Hang Chú	533078	2366682	532039	2359608	+		+	+	+	+	+		+
31		Suối Lurm*	Xã Pắc Ngà	521195	2364174	517703	2358967	+		+	+	+	+	+		+
32	Suối Tác	Suối Tác*	Xã Huy Tân	568408	2352585	567688	2350722	+		+	+	+	+	+		+
33		Suối Bùa*	Xã Gia Phù	555734	2347208	563513	2344693	+	+	+		+	+			+
34		Suối Làng	Xã Huy Hạ	565591	2350896	565843	2349521	+	+	+		+	+			+
35		Suối Pụng	Xã Tường Tiến	569554	2343008	568840	2337717	+		+		+	+			+
36		Suối Tre	Xã Tường Phong	574608	2343418	570547	2336182	+		+		+	+			+
37		Sông Bùa*	Xã Mường Lang	577360	2350557	587100	2354429	+		+		+	+			+
38		Suối Cơi*	Xã Mường Cơi	577336	2362740	581007	2356319	+	+	+	+	+	+			+
39	Sập Vật	Suối Sập Vật*	Xã Phiêng Côn	539450	2333019	541726	2335241	+		+	+	+	+			+
40		Suối Cò Máy*	Xã Lóng Phiêng	535242	2310907	541529	2313991	+		+	+	+	+	+	+	+
41		Suối So Lung*	Xã Tú Nang	541814	2316623	544077	2318870	+		+	+	+	+	+	+	+
42		Suối En*	Xã Chiềng Sai	547647	2331664	553679	2331426	+		+		+	+			+
43		Suối Giăng*	Xã Nà Mường	577068	2314996	574158	2322325	+		+		+	+			+
44		Suối Giàng	Xã Quy Hường	578322	2318804	576258	2327471	+	+	+		+	+			+
45		Suối Lòi*	Xã Suối Bàng	583084	2317724	583323	2326741	+	+	+		+	+			+
46		Suối Tà Lài*	Xã Tà Lại	567965	2319639	573703	2318068	+		+		+	+			+
47		Suối Vật*	Xã Chiềng Đông	522175	2341292	524028	2333461	+		+		+	+			+
48		Huối Thương	Xã Chiềng Hặc	545816	2327047	538375	2330999	+		+	+	+	+		+	+
49		Suối A Má	Xã Chiềng Sơn	558902	2298929	560299	2298905	+	+	+		+	+			+
50		Suối Ưng	Xã Lóng Sập	550893	2301009	558751	2300914	+		+		+	+			+
51		Suối Mòn*	Xã Phiêng Luông	570596	2301841	568325	2305461	+	+	+		+	+			+
52		Suối Co Păm*	Xã Mường Sang	555768	2305984	560055	2305080	+		+		+	+		+	+
53		Suối Đon	Xã Chiềng Khùa	548344	2299661	547392	2304582	+		+		+	+			+
54		Suối Triệu*	Xã Mường Khoa	523936	2343767	533541	2347140	+		+		+	+			+
55		Huối Lanh*	Xã Tạ Khoa	531953	2338806	539335	2340473	+		+		+	+			+
56		Suối Sát	Xã Tạ Khoa	536081	2335909	541677	2342735	+								
57		Suối Tân*	Xã Quang Minh	599448	2303345	602987	2309398	+		+	+	+	+			+
58		Suối Tàm Ba	Xã Mường Khoa	579175	2304205	584153	2304566	+		+		+	+			+
59		Suối Sơ Vin*	Xã Mường Tè	590685	2312147	597630	2310460	+		+	+	+	+			+

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái	Chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước
				X	Y	X	Y									
60		Suối Khúa	Xã Song Khúa	588138	2315421	597035	2316314	+		+		+	+			+
61		Suối Cảng	Xã Chiềng Yên	604542	2299314	599449	2303415	+		+		+	+			+
62	Nậm Pàn	Nậm Pàn*	Xã Muồng Bú	500594	2362398	503670	2370401	+		+	+	+	+	+		+
63		Suối Nà Ho	Xã Phiêng Khoài	526404	2313635	527489	2318000	+		+		+	+			+
64		Nậm Chi	Xã Chiềng Lương	513280	2324742	518016	2331013	+								
65		Phụ Lưu số 2	Xã Yên Sơn	520681	2330474	522110	2326442	+		+		+	+			+
66		Nậm Sàng	Xã Chiềng Lương	507352	2331744	514146	2335067	+		+		+	+			+
67		Nậm Khiêng*	Xã Hát Lót	505489	2339406	509934	2342793	+	+	+		+	+			+
68		Nậm Chan	Xã Chiềng Chăn	514333	2350579	517931	2358643	+	+	+		+	+			+
69		Hom Pát*	Xã Muồng Bon	510819	2349478	506904	2350812	+		+		+	+	+		+
70		Suối Bó Họ	Xã Muồng Băng	502807	2349814	505076	2351944	+	+	+		+	+			+
71		Suối Quảng Vô	Xã Muồng Bú	493930	2371560	499793	2369125	+		+		+	+			+
72		Suối Hộc*	Xã Tà Hộc	516594	2346826	523553	2353838	+		+		+	+			+
73		Huối Sản	Xã Tà Hộc	522336	2342858	521489	2347805	+								
74	Nậm La	Nậm La*	Xã Muồng Bú	496777	2367781	499060	2368001	+		+	+	+	+	+	+	+
75	Suối Muội	Suối Muội*	Xã Chiềng Ngàm	476452	2374917	470896	2381770	+		+	+	+	+			+
76		Suối Bản Bay	Xã Tòng Cọ	480018	2366924	476711	2372547	+	+	+		+	+			+
77		Nậm Khiêng*	Xã Chiềng Ngàm	480228	2376182	475677	2378193	+		+	+	+	+			+
78		Nậm Ét	Xã Nậm Ét	470478	2389336	479950	2385526	+		+		+	+			+
79		Suối Lu	Xã Muồng Giàng	459181	2391968	462025	2396367	+	+	+		+	+			+
80		Suối Ban*	Xã Chiềng Pác	476097	2366535	475436	2369495	+		+		+	+			+
81		Suối Muội*	Xã Phồng Lăng	466519	2372665	464912	2375913	+		+	+	+	+			+
82	Nậm Ty	Nậm Ty*	Xã Nậm Ty	473525	2351353	461513	2341457	+		+	+	+	+	+		+
83		Nậm Lặp	Xã Phồng Lạp	460885	2376653	454799	2376885	+		+		+	+			+
84		Hát Khúa	Xã Co Tòng	449825	2359207	445923	2356595	+		+		+	+			+
85		Nậm Phóng	Xã Co Tòng	451975	2354494	447328	2354412	+								
86		Nậm Pát	Xã Bó Sinh	443095	2348029	448105	2349434	+		+		+	+			+
87		Nậm Bà	Xã Muồng Lâm	457674	2348092	454837	2344557	+		+		+	+			+
88		Khâu Cá	Xã Nậm Lầu	469061	2365212	471710	2358204	+		+		+	+			+
89		Huối Bai	Xã Nậm Lầu	463217	2355124	473800	2355058	+								

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái	Chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước
				X	Y	X	Y									
90	Nậm E*	Lợ Mợ	Xã Phiêng Cầm	489643	2328520	489329	2334639	+								
91		Huổi Xà Liệt	Xã Phiêng Cầm	477274	2336292	485344	2336458	+		+		+	+			+
92		Hua Nà	Xã Phiêng Cầm	487775	2340708	485278	2336822	+		+		+	+			+
93		Nậm E*	Xã É Tòng	450266	2373411	442725	2371585	+		+	+	+	+		+	+
94		Hua Lương*	Xã Long Hẹ	452488	2365658	447143	2371611	+		+		+	+			+
95		Nậm Búra*	Xã Phông Lập	458256	2371294	452382	2374548	+		+		+	+			+
96		Nậm Hua*	Xã Muồng Bám	441131	2359236	438908	2370249	+		+	+	+	+		+	+
97		Nậm Quết*	Xã Chiềng Nơi	484356	2337160	468349	2344634	+		+	+	+	+		+	+
98		Nậm Pin*	Xã Nậm Ty	462094	2347564	464482	2344961	+		+		+	+			+
99	Nậm Sọi	Nậm Sọi*	Xã Muồng Cai	473209	2307325	478606	2318200	+		+	+	+	+		+	+
100		Chiềng Xóm*	Xã Chiềng Cang	492555	2327255	490339	2317233	+		+		+	+			+
101		Huổi Tre*	Xã Chiềng Cang	487164	2329140	488090	2317068	+		+		+	+			+
102		Nậm Lan*	Xã Muồng Lan	464840	2290676	470528	2301524	+		+		+	+			+
103		Nậm Cát*	Xã Muồng Hung	480814	2309428	486734	2316936	+		+		+	+			+
104	Nậm Lê	Nậm Lê*	Xã Muồng Sai	497819	2324740	500465	2317497	+	+	+	+	+	+			+
105		A Lăng	Xã Nà Ót	491056	2331321	498696	2328411	+		+		+	+			+
106		Nậm Sút	Xã Phiêng Pǎn	504980	2329205	503905	2326857	+								
107		Ta Lúc	Xã Phiêng Pǎn	510427	2321449	504341	2321383	+		+		+	+			+
108		Huổi Sui*	Xã Muồng Sai	504328	2321357	499222	2319372	+	+	+	+	+	+		+	+
109	Nậm Công	Nậm Công*	Xã Huổi Một	462855	2322010	473438	2327429	+		+	+	+	+		+	+
110		Nậm Tia*	Xã Sam Kha	441646	2328232	425705	2331771	+		+	+	+	+		+	+
111		Nậm Pùn*	Xã Muồng Lèo	439992	2305941	425999	2322516	+		+	+	+	+		+	+
112		Huổi Nur	Xã Muồng Lèo	420861	2309048	428567	2308452	+				+				
113		Huổi Áng	Xã Muồng Lèo	418513	2311164	427641	2310007	+								
114		Nậm Năm	Xã Muồng Lèo	440138	2310809	429042	2315605	+								
115		Huổi Phá Lông	Xã Muồng Lèo	439182	2310943	434896	2312371	+		+		+	+			+
116		Huổi Mạt	Xã Muồng Lèo	437082	2321177	432422	2314655	+		+		+	+			+
117		Chăm Hi	Xã Muồng Lèo	435992	2321378	427141	2322048	+								
118		Nậm Lung	Xã Chiềng En	444422	2342578	451746	2345838	+		+		+	+			+
119		Nậm Thoong	Xã Đứa Mòn	441984	2330578	444498	2339574	+								

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Chức năng cung cấp nước				Chức năng điều hòa		Chức năng văn hóa – xã hội	Chức năng hỗ trợ sinh thái	Chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước
				X	Y	X	Y									
120		Huối Chả Lậy	Xã Đứa Mòn	447078	2332034	448004	2339773	+								
121		Nậm Mù	Xã Yên Hưng	448202	2333555	456603	2342088	+		+		+	+			+
122		Huối Hịa	Xã Nậm Mǎn	453064	2333720	460042	2334084	+		+		+	+			+
123		Huối Còp	Xã Púng Bánh	444796	2329983	446813	2323368	+		+		+	+			+
124		Huối Púa	Xã Púng Bánh	441158	2316059	447177	2322641	+		+		+	+			+
125		Nậm Niéng	Xã Muồng Và	449723	2296811	459663	2308823	+		+		+	+			+
126		Nậm Sǔ	Xã Muồng Và	462719	2301282	460735	2310926	+		+		+	+			+
127		Nậm Táu	Xã Nậm Lanh	444820	2304417	451130	2311442	+								
128		Huối Cǎn	Xã Nậm Lạnh	447558	2301322	453387	2311724	+								
129		Nậm Pù	Xã Huối Một	458051	2328294	467013	2326508	+		+		+	+			+
130		Huối Men	Xã Muồng Và	465294	2306069	470850	2306366	+								
131		Huối Hin*	Xã Dòm Cang	442750	2315624	454475	2316765	+		+		+	+			+
132		Nậm Mǎn*	Xã Nậm Mǎn	447529	2331053	466348	2329300	+		+	+	+	+		+	+
133		Nậm Lạnh*	Xã Nậm Lạnh	441609	2309985	457683	2314781	+		+		+	+			+
134		Nậm Ca*	Xã Muồng Và	448918	2300361	460263	2315078	+		+		+	+			+
135		Nậm Con*	Xã Đứa Mòn	438196	2339969	452563	2342456	+		+	+	+	+		+	+

(+) Sông, suối có chức năng

### **3.6.2. Dự kiến các xác định các vấn đề cần ưu tiên giải quyết giai đoạn hiện trạng**

Qua 12 vấn đề nêu cộm cần giải quyết nêu trên, sơ bộ xác định thứ tự ưu tiên giải quyết các vấn đề liên quan đến phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La như sau:

- Tài nguyên nước phân bố không đều theo không gian và thời gian;
- Chất lượng nước ngày càng suy giảm
- Sự cạn kiệt, suy thoái tài nguyên nước, hạn hán ngày càng tăng
- Tình hình lũ lụt, lũ quét, thiếu nước ngày càng gia tăng.
- Công tác cấp phép, khai thác cát sỏi chưa đáp ứng yêu cầu thực tế.
- Chưa có quy chế phối hợp quản lý hành chính và hoạt động khai thác khoáng sản trên các tuyến sông giáp ranh, đặc biệt bàn biện pháp phòng, chống khai thác cát trái phép.
- Ý thức bảo vệ tài nguyên nước, đặc biệt tài nguyên nước dưới đất trên địa bàn tỉnh chưa cao.
  - Công tác khoanh định, công bố vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, các hình thức, biện pháp hạn chế khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng.
  - Công tác bảo vệ an toàn hồ chứa và hạ du đập chưa được chú trọng.
  - Vấn đề bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy cần được chú trọng.
  - Bảo vệ tầng chúa nước cần được chú trọng
  - Công tác bảo vệ chống xói mòn, gây sạt lở bờ sông, suối chưa được đề cập đầy đủ và toàn diện.
- Thông tin, dữ liệu tài nguyên nước còn thiếu và phân tán, cộng đồng chưa thực sự được tiếp cận những thông tin để phòng chống tác hại do nước gây ra.

## CHƯƠNG IV

### PHÂN TÍCH, DỰ BÁO DIỄN BIẾN CỦA NGUỒN NƯỚC VÀ KHẢ NĂNG XUẤT HIỆN CÁC LOẠI HÌNH TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA; XÁC ĐỊNH CÁC VẤN ĐỀ PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ DO NƯỚC GÂY RA TRONG KỲ QUY HOẠCH VÀ THỨ TỰ ƯU TIÊN GIẢI QUYẾT

#### 4.1. Phân tích, dự báo xu thế biến động của nguồn nước

##### 4.1.1. Xu thế biến động trữ lượng nước mặt

###### a) Công cụ phân tích dự báo xu thế

Qua phân tích tính toán cho thấy xu thế số lượng nước trên tỉnh Sơn La có nhiều thay đổi đáng kể. Biến đổi khí hậu làm tăng dòng chảy năm, tăng dòng chảy mùa lũ, giảm dòng chảy mùa kiệt. Ngoài ra các yếu tố khác như mặt đệm, yếu tố địa lý địa hình, tác động của gia tăng hoạt động khai thác TNN của con người... cũng tác động đáng kể đến số lượng nước, làm giảm số lượng TNN trong tương lai.

Để tính toán định lượng xu thế biến động trữ lượng nước mặt trong các kỳ quy hoạch, sử dụng phương pháp mô hình toán MIKE NAM để tính toán. Việc tính toán nước đến cho các lưu vực bộ phận có trạm đo lưu lượng trong quá khứ sẽ được tính toán kéo dài số liệu bằng mô hình MIKE NAM (mô hình mưa rào dòng chảy). Mô hình NAM đã được sử dụng rộng rãi ở Đan Mạch và một số nước nằm trong nhiều vùng khí hậu khác nhau như Sri Lanka, Thái Lan, Ấn Độ và Việt Nam,...

Sử dụng bộ thông số mô hình MIKE NAM tính toán trong chương II để tính toán đánh giá biến động tài nguyên nước đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030.

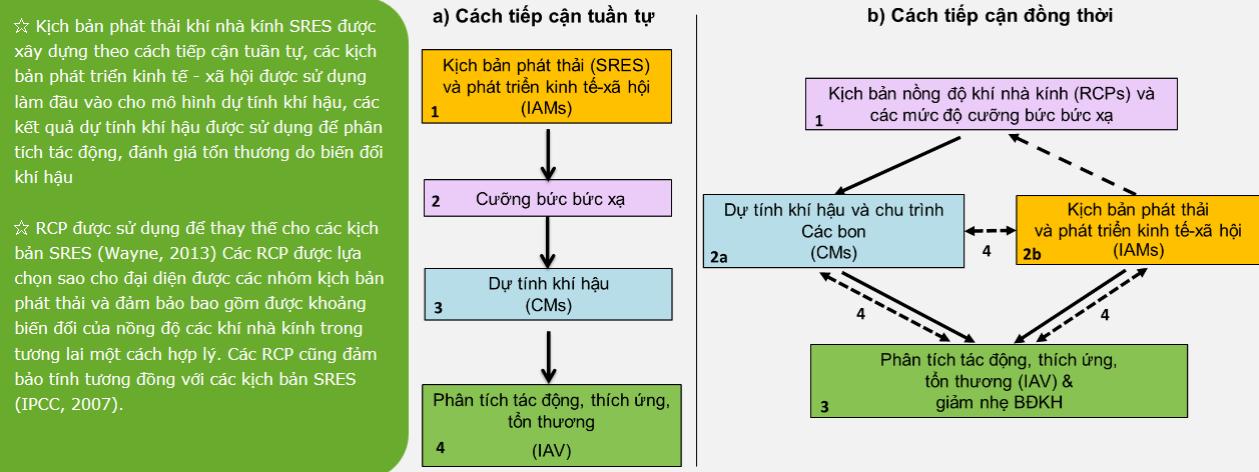
Năm 2012, Bộ Tài nguyên Môi Trường đã công bố Kịch bản Biến đổi Khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam (kịch bản 2012), với mức độ chi tiết hơn đến đơn vị cấp tỉnh (đối với nhiệt độ và lượng mưa được đưa ra đối với thời đoạn năm và các mùa) và nước dâng do BĐKH cho các khu vực ven biển.

Mới đây, Bộ Tài nguyên Môi trường công bố kịch bản BĐKH 2016, so với Kịch bản BĐKH phiên bản năm 2012 có những điểm mới quan trọng, ví dụ như:

1) Sử dụng số liệu cập nhật, bao gồm: (i) Số liệu của 150 trạm quan trắc trên đất liền và hải đảo thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn của Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia được cập nhật đến năm 2014; (ii) Số liệu mực nước biển của 17 trạm hải văn ven biển và hải đảo được cập nhật đến năm 2014; (iii) Số liệu mực nước biển đo đặc từ vệ tinh được cập nhật đến năm 2014; (iv) Số liệu địa hình của bản đồ tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000 và 1:10.000 đo đặc bởi các dự án thuộc Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu được cập nhật đến tháng 3 năm 2016.

2) Sử dụng các kết quả cập nhật nhất của các mô hình khí hậu toàn cầu (thuộc dự án CMIP5), bao gồm: NorESM1-M, CNRM-CM5, GFDL-CM3, HadGEM2-ES, ACCESS1-0, CCSM4, CNRM-CM5, GFDL-CM3, MPI-ESM-LR, NorESM1-M, ACCESS1-0, NorESM1-M, NCAR, SSTHadGEM2, SSTGFDL-SST.

## SO SÁNH HAI CÁCH TIẾP CẬN KỊCH BẢN SRES VÀ RCPS



3) Sử dụng phương pháp chi tiết hóa động lực dựa trên 5 mô hình khí hậu khu vực độ phân giải cao, bao gồm: AGCM/MRI, PRECIS, CCAM, RegCM và clWRF. Tổng cộng có 16 phương án tính toán.

4) Sử dụng phương pháp thống kê để hiệu chỉnh kết quả tính toán của các mô hình động lực theo số liệu thực đo tại các trạm quan trắc nhằm phản ánh điều kiện cụ thể của địa phương và giảm sai số hệ thống của mô hình.

5) Cung cấp kịch bản biến đổi khí hậu và một số cực trị khí hậu chi tiết cho 63 tỉnh/thành phố, các quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa của Việt Nam và chi tiết cho 150 trạm khí tượng (tương đương cấp huyện).

6) Cung cấp kịch bản nước biển dâng chi tiết cho 28 tỉnh ven biển, quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa.

7) Cung cấp bản đồ nguy cơ ngập do nước biển dâng cho các khu vực đồng bằng, ven biển, các đảo và quần đảo của Việt Nam. Mức độ chi tiết của bản đồ nguy cơ ngập phụ thuộc vào tỷ lệ của bản đồ địa hình. Đối với các khu vực có bản đồ địa hình tỷ lệ 1:2000, mức độ chi tiết của bản đồ nguy cơ ngập là đến cấp xã.

8) Xác định mức độ tin cậy của các kết quả tính toán khí hậu và nước biển dâng trong tương lai theo các khoảng phân vị.

9) Cung cấp các bộ dữ liệu về kết quả tính toán để phục vụ nhu cầu đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và rủi ro khí hậu.

Đồng thời Viện Khí Tượng Thủy văn và BĐKH cũng đưa ra các khuyến nghị về việc sử dụng kịch bản BĐKH và NBD năm 2016 cho Việt Nam đó là:

+ Việc sử dụng kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam trong đánh giá tác động và xây dựng các giải pháp ứng phó cần được xem xét và lựa chọn phù hợp với từng ngành, lĩnh vực và địa phương với các tiêu chí: (i) Tính đặc thù (của ngành, lĩnh vực, địa phương,...); (ii) Tính đa mục tiêu; (iii) Tính hiệu quả nhiều mặt (kinh tế, xã hội, môi trường); (iv) Tính bền vững; (v) Tính khả thi, khả năng lồng ghép với các chiến lược, chính sách và kế hoạch phát triển.

+ Khi áp dụng kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho địa phương, các bước sau đây được khuyến nghị: (i) Xác định các thông số khí hậu quan trọng đối với ngành và đối tượng nghiên cứu phù hợp với địa phương; (ii) Chọn kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho địa phương từ kịch bản quốc gia; (iii) Sử dụng các mô hình thủy văn, thủy lực và các mô hình đánh giá tác động nhằm cung cấp

những thông tin đầu vào quan trọng khác như sự thay đổi chế độ dòng chảy, ngập lụt, xâm nhập mặn, nước dâng do bão, biến đổi đường bờ,... phục vụ xây dựng và triển khai kế hoạch hành động.

+ Việc triển khai, xây dựng và thực hiện các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu không nhất thiết phải tiến hành đại trà ở quy mô thế kỷ, mà cần phải có sự phân kỳ thực hiện; cần phải xác định được mức độ ưu tiên dựa trên nhu cầu thực tiễn, nguồn lực có được trong từng giai đoạn để lựa chọn kịch bản phù hợp nhất.

+ Hội nghị toàn cầu về biến đổi khí hậu năm 2015 đã thành công với việc thông qua Hiệp định Paris về biến đổi khí hậu. Tất cả các quốc gia trên thế giới đều thống nhất hành động để giữ cho nhiệt độ toàn cầu vào cuối thế kỷ tăng ở dưới mức  $2^{\circ}\text{C}$  so với thời kỳ tiền công nghiệp. Điều này có nghĩa là kịch bản RCP4.5 rất có nhiều khả năng xảy ra hơn so với các kịch bản RCP khác. Vì vậy, kịch bản RCP4.5 có thể được áp dụng đối với các tiêu chuẩn thiết kế cho các công trình mang tính không lâu dài và các quy hoạch, kế hoạch ngắn hạn. Kịch bản RCP8.5 cần được áp dụng cho các công trình mang tính vĩnh cửu, các quy hoạch, kế hoạch dài hạn.

+ Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng luôn tồn tại những điểm chưa chắc chắn vì còn phụ thuộc vào việc xác định các kịch bản phát thải khí nhà kính (sự phát triển kinh tế ở quy mô toàn cầu, mức tăng dân số và mức độ tiêu dùng của thế giới, chuẩn mực cuộc sống và lối sống, tiêu thụ năng lượng và tài nguyên năng lượng toàn cầu, vấn đề chuyển giao công nghệ giữa các nước phát triển và các nước đang phát triển, việc thay đổi sử dụng đất...), những hiểu biết còn hạn chế về hệ thống khí hậu toàn cầu và khu vực, quá trình tan băng, phương pháp xây dựng kịch bản... Do đó, khi sử dụng kịch bản biến đổi khí hậu trong đánh giá tác động của biến đổi khí hậu, người sử dụng cần xem xét và phân tích cẩn thận mọi khả năng xảy ra của khí hậu tương lai. Người sử dụng nên tham vấn ý kiến chuyên gia khí hậu và các chuyên gia khác để xác định các giá trị cũng như khoảng biến đổi phù hợp nhất để sử dụng trong quá trình lập kế hoạch.

+ Mô hình khí hậu đang được tiếp tục phát triển để nâng cao mức độ chắc chắn của kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng sẽ được tiếp tục cập nhật theo lộ trình của Ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu. Vì thế việc đánh giá tác động và khả năng bị tổn thương cần được rà soát, cập nhật khi kịch bản mới được công bố.

#### **a. Mức độ biến đổi của lượng mưa năm**

Theo kịch bản biến đổi khí hậu của Bộ Tài nguyên và Môi trường năm 2016, thì mức biến đổi lượng mưa năm trung bình năm so với thời kỳ 1986-2005 của tỉnh Sơn La như sau:

+ Theo kịch bản RCP4.5 giai đoạn 2016-2035 tăng so với thời kỳ nền 1986-2005 là 7,0 %; giai đoạn 2046-2065 tăng là 15,5%; giai đoạn 2080-2099 tăng là 19,9%;

+ Theo kịch bản RCP8.5 giai đoạn 2016-2035 tăng so với thời kỳ nền 1986-2005 là 5,1%; giai đoạn 2046-2065 tăng là 15,3%; giai đoạn 2080-2099 tăng là 22,3%;

**Bảng 4. 1: Mức thay đổi lượng mưa năm so với thời kỳ 1986-2005 theo kịch bản RCP4.5  
và RCP8.5 (theo kịch bản 2016 - Bộ TNMT)**

Đơn vị: %

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Sơn La	7,0 (-0,5÷14,2)	15,5 (8,4÷23,4)	19,9 (10,3÷30,4)	5,1 (-1,3÷11,2)	15,3 (9,3÷21,3)	22,3 (15,7÷28,9)

(Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 20% và cận trên 80%)

### b. Mức độ biến đổi của lượng mưa từng mùa

**Bảng 4. 2: Mức thay đổi lượng mưa theo mùa so với thời kỳ 1986-2005 theo kịch bản RCP4.5 và RCP8.5 (theo kịch bản 2016- Bộ TNMT)**

Đơn vị: %

Tỉnh/ kịch bản	Đến thời kỳ	Mùa Đông	Mùa Xuân	Mùa Hè	Mùa Thu
Sơn La RCP8.5	2016-2035	-5,5 (-19,7÷8,9)	-9,6 (-15,0÷-4,3)	12,8 (5,7÷19,8)	6,3 (-13,1÷24,6)
	2046-2065	-2,4 (-18,4÷13,9)	6,2 (-0,5÷13,0)	19,5 (9,9÷29,8)	20,5 (4,8÷36,2)
	2080-2099	1,0 (-23,8÷24,7)	1,1 (-7,0÷8,2)	26,0 (15,4÷35,6)	52,4 (18,7÷82,7)
Sơn La RCP 4.5	2016-2035	11,2 (-7,3÷30,1)	-0,5 (-6,2÷5,1)	10,1 (-1,7÷21,7)	8,1 (-2,7÷19,0)
	2046-2065	-6,1 (-24,7÷10,6)	9,0 (-1,8÷19,0)	21,0 (7,9÷33,7)	13,2 (1,0÷25,9)
	2080-2099	15,7 (-9,7÷39,9)	10,6 (2,1÷18,7)	22,6 (8,2÷38,4)	28,8 (5,7÷53,5)

(Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 20% và cận trên 80%)

Lựa chọn kịch RCP8.5 để dự báo xu thế biến động tài nguyên nước tỉnh Sơn La với mức thay đổi lượng mưa so với 1986-2005 được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 4. 3: Mức độ thay đổi lượng mưa (%) so với thời kỳ 1986-2005  
ứng với kịch bản RCP8.5**

Yếu tố	Năm	Quỳnh Nhai	Sơn La	Phù Yên	Yên Châu	Sông Mã	Cò Nòi	Bắc Yên	Mộc Châu
Lượng mưa năm	2020	0,6	1,1	1,0	1,1	0,6	1,1	1,3	0,7
	2030	0,9	1,5	1,5	1,6	0,8	1,7	1,8	1,0
Lượng mưa mùa mưa	2020	1,0	1,4	1,7	1,5	0,8	1,5	1,4	0,9
	2030	1,5	2,1	2,5	2,2	1,2	2,2	2,0	1,3
Lượng mưa mùa khô	2020	-1,2	-0,5	-0,8	-0,4	-0,5	-1,0	-0,5	-0,3
	2030	-1,7	-0,8	-1,1	-0,6	-0,8	-1,5	-0,7	-0,4

Vào mùa khô, lượng mưa tại các khu vực trên địa bàn tỉnh Sơn La có xu hướng giảm, khu vực có lượng mưa giảm ít nhất tập trung tại khu vực trạm Mộc Châu và khu vực có tốc độ giảm mưa nhiều nhất tập trung tại trạm Quỳnh Nhai. Cụ thể như sau: Vào năm 2020, lượng mưa giảm ít nhất tại trạm Mộc Châu (0,3%) và giảm nhiều nhất tại trạm Quỳnh Nhai (1,2%). Tương tự như vậy, vào năm 2030 lượng mưa giảm từ trạm Mộc Châu và Quỳnh Nhai tương ứng là 0,4% và 1,7%.

Vào mùa mưa, lượng mưa trên các khu vực của Sơn La đều tăng theo thời gian. Khu vực có lượng mưa tăng ít nhất trong mùa mưa là khu vực xung quanh trạm Sông Mã, và khu vực có lượng mưa tăng lớn nhất là tại trạm Bắc Yên. Cụ thể như sau: Theo kết quả mô phỏng, vào năm 2020, mức tăng dao động từ 0,8% tại khu vực trạm Sông Mã lên tới 1,7% tại khu vực trạm Bắc Yên. Đến năm 2030, lượng mưa tăng dao động từ 1,2% ở khu vực trạm Sông Mã lên 2,0% ở khu vực trạm Bắc Yên.

Theo kịch bản phát thải, nhìn chung lượng mưa năm trên toàn lãnh thổ Sơn La tăng theo thời gian. Mức độ tăng lớn nhất tập trung tại trạm Bắc Yên và mức độ tăng bé nhất tập trung ở trạm Sông Mã. Cụ thể, vào năm 2020, lượng mưa tại trạm Bắc Yên tăng 1,3% trong khi lượng mưa tại trạm Sông Mã tăng 0,6%. Đến năm 2030, lượng mưa tại hai trạm tăng tương ứng là 1,8% và 0,8%.

Tuy nhiên so với năm hiện trạng 2012, lượng mưa năm 2020, 2030 có sự biến động giữa các trạm trên địa bàn tỉnh Sơn La, lượng mưa mùa khô giảm ở các trạm Sơn La, Phù Yên, Sông Mã, Bắc Yên và tăng ở các trạm Yên Châu, Cò Nòi, Mộc Châu; lượng mưa mùa mưa lại tăng ở 2 trạm Bắc Yên, Sơn La; lượng mưa năm đều giảm so với năm 2012 trừ trạm Bắc Yên.

#### b) Xu thế biến động trữ lượng nước mặt

Tiến hành chạy mô hình MIKE NAM với bộ thông số đã được hiệu chỉnh, kiểm định và tài liệu mưa theo kịch bản BĐKH, ta mô phỏng được dòng chảy đến các tiểu vùng quy hoạch đến năm 2020 và năm 2030 được thể hiện trong bảng (3.55-3.57) và hình (3.5) dưới đây.

**Bảng 4. 4: Lưu lượng trung bình nhiều năm trên các tiểu vùng quy hoạch đến năm 2020**

Tiểu vùng quy hoạch	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm (m <sup>3</sup> /s)	W (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
Nậm Giôn và phụ cận	7,60	5,65	4,57	11,0	35,9	73,8	103,3	102,7	72,2	38,4	22,9	12,2	40,84	1291,5
Nậm Pàn và phụ cận	9,30	8,24	7,78	7,43	12,8	25,3	50,1	94,7	57,3	41,6	22,9	10,9	29,03	918,0
Nậm La và phụ cận	2,10	1,78	1,88	2,07	4,51	10,04	19,4	33,8	19,8	13,3	6,58	2,48	9,81	310,2
Sập Vạt và phụ cận	19,6	17,9	16,9	18,2	23,2	66,4	105,8	209,3	138,5	82,2	46,0	21,0	63,75	2015,8
Suối Tác và phụ cận	11,3	10,2	7,98	9,99	28,1	50,2	62,0	75,3	67,4	41,3	20,8	13,8	33,20	1050,0
Suối Sập và phụ cận	16,0	14,5	11,44	12,2	25,3	52,6	76,8	92,0	75,5	45,3	28,2	19,7	39,13	1237,5
Nậm Mu và phụ cận	9,47	14,03	15,39	19,4	31,1	48,4	76,0	91,6	70,0	35,2	23,0	13,6	37,27	1178,6
Suối Muội và phụ cận	7,47	7,12	8,56	10,4	15,5	25,0	47,9	85,1	56,6	33,8	21,1	9,88	27,37	865,6
Nậm Ty và phụ cận	9,05	8,56	8,28	9,66	14,8	17,0	30,6	66,6	34,8	21,3	20,1	12,9	21,14	668,6
Nậm Soi và phụ cận	6,29	6,07	5,86	6,35	9,42	18,4	28,2	33,0	27,6	15,4	9,80	7,71	14,51	458,9
Nậm Lệ và phụ cận	2,39	2,37	2,55	3,97	5,29	6,39	9,48	19,0	9,54	5,09	4,45	2,49	6,08	192,4
Nậm Công và phụ cận	16,6	14,1	10,5	10,06	19,9	43,2	66,4	80,6	60,8	33,9	26,4	19,8	33,54	1060,5
<b>Tỉnh Sơn La</b>	<b>9,79</b>	<b>9,25</b>	<b>8,52</b>	<b>10,11</b>	<b>18,89</b>	<b>36,50</b>	<b>56,51</b>	<b>82,16</b>	<b>57,64</b>	<b>33,97</b>	<b>21,09</b>	<b>12,23</b>	<b>29,72</b>	<b>11247,5</b>

**Bảng 4. 5: Lưu lượng trung bình nhiều năm trên các tiểu vùng quy hoạch đến năm 2030**

Tiểu vùng quy hoạch	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm (m <sup>3</sup> /s)	W (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
Nậm Giôn và phụ cận	7,62	5,66	4,58	11,0	36,0	74,1	103,7	103,0	72,4	38,5	23,0	12,2	40,96	1291,8
Nậm Pàn và phụ cận	9,33	8,27	7,80	7,45	12,8	25,3	50,3	95,0	57,5	41,7	23,0	10,9	29,12	918,3
Nậm La và phụ cận	2,11	1,78	1,88	2,08	4,52	10,07	19,5	33,9	19,8	13,3	6,60	2,48	9,84	310,3
Sập Vạt và phụ cận	19,7	17,9	17,0	18,2	23,3	66,6	106,1	210,0	138,9	82,4	46,2	21,1	63,94	2016,4
Suối Tác và phụ cận	11,3	10,3	8,00	10,02	28,2	50,3	62,2	75,5	67,6	41,4	20,9	13,8	33,30	1050,2
Suối Sập và phụ cận	16,0	14,6	11,47	12,3	25,4	52,8	77,0	92,3	75,8	45,5	28,3	19,7	39,25	1237,8
Nậm Mu và phụ cận	9,49	14,07	15,43	19,5	31,2	48,6	76,2	91,9	70,2	35,3	23,1	13,6	37,38	1178,9
Suối Muội và phụ cận	7,49	7,14	8,58	10,4	15,6	25,1	48,0	85,3	56,8	33,9	21,2	9,91	27,45	865,8
Nậm Ty và phụ cận	9,08	8,59	8,30	9,69	14,9	17,0	30,7	66,8	34,9	21,4	20,2	13,0	21,21	668,7
Nậm Soi và phụ cận	6,31	6,09	5,88	6,36	9,45	18,5	28,3	33,1	27,7	15,4	9,83	7,73	14,55	459,0
Nậm Lệ và phụ cận	2,40	2,38	2,56	3,98	5,30	6,41	9,51	19,0	9,57	5,11	4,47	2,50	6,10	192,4
Nậm Công và phụ cận	16,7	14,2	10,6	10,09	19,9	43,3	66,6	80,9	61,0	34,0	26,5	19,9	33,64	1060,8
<b>Tỉnh Sơn La</b>	<b>9,79</b>	<b>9,25</b>	<b>8,52</b>	<b>10,11</b>	<b>18,89</b>	<b>36,50</b>	<b>56,51</b>	<b>82,16</b>	<b>57,64</b>	<b>33,97</b>	<b>21,09</b>	<b>12,23</b>	<b>29,72</b>	<b>11250,5</b>

**Bảng 4. 6: Lưu lượng và tổng lượng nước đến theo các tiểu vùng quy hoạch tỉnh Sơn La**

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Q <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /s)			W <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /s)		
		1964-2012	2015-2020	2020-2030	1964-2012	2015-2020	2020-2030
1	Nậm Giôn và phụ cận	40,96	40,84	40,96	1295,4	1291,5	1291,8
2	Nậm Pàn và phụ cận	29,12	29,03	29,12	920,8	918,0	918,3
3	Nậm La và phụ cận	9,84	9,81	9,84	311,2	310,2	310,3
4	Sập Vật và phụ cận	63,94	63,75	63,94	2021,9	2015,8	2016,4
5	Suối Tắc và phụ cận	33,30	33,20	33,30	1053,1	1050,0	1050,2
6	Suối Sập và phụ cận	39,25	39,13	39,25	1241,2	1237,5	1237,8
7	Nậm Mu và phụ cận	37,38	37,27	37,38	1182,2	1178,6	1178,9
8	Suối Muội và phụ cận	27,45	27,37	27,45	868,2	865,6	865,8
9	Nậm Ty và phụ cận	21,21	21,14	21,21	670,6	668,6	668,7
10	Nậm Sọi và phụ cận	14,55	14,51	14,55	460,2	458,9	459,0
11	Nậm Lê và phụ cận	6,10	6,08	6,10	192,9	192,4	192,4
12	Nậm Công và phụ cận	33,64	33,54	33,64	1063,7	1060,5	1060,8
<b>Tỉnh Sơn La</b>					<b>11281,4</b>	<b>11247,5</b>	<b>11250,5</b>

Qua kết quả tính toán ta thấy tổng lượng dòng chảy năm trung bình giai đoạn hiện trạng 1964-2012 lớn hơn giai đoạn 2015-2020 và 2020-2030, xu thế này được giữ ổn định giữa các tiểu vùng quy hoạch.

Đặc biệt trong điều kiện biến đổi khí hậu hiện nay thì vấn đề an ninh nguồn nước càng đặc biệt cần xem xét. Các vấn đề ảnh hưởng đến an ninh nguồn nước trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau:

- Sự phân phối nguồn nước không đều

- Thiên tai và biến đổi khí hậu đang đe dọa tài nguyên nước: Lũ lớn gây thiệt hại về nhân mạng và tài sản, làm sạt đất, lở núi, xói bờ sông, suối. Xu thế thiếu nước như dòng chảy kiệt, nắng nóng kéo dài và mưa giảm gây khô hạn. Do xu thế giảm lượng mưa trong mùa khô gây nên hiện tượng hạn hán, các hệ thống thủy lợi cấp nước không hoạt động gây nên thiếu an ninh nguồn nước. Hiện tượng suy thoái đất diễn ra nhanh dưới tác động của BĐKH. Chất lượng nước ngày càng xấu đi do chất thải hữu cơ và vô cơ, dư lượng thuốc hóa học dùng trong nông nghiệp, sản xuất cà phê...do nguồn nước màu kiệt suy giảm, khả năng pha loãng dòng chảy giảm gây gia tăng ô nhiễm.

- Nhu cầu sử dụng nước ngày càng cao

#### **4.1.2. Xu thế biến động trữ lượng nước dưới đất**

Kết quả tính trữ lượng khai thác tiềm năng cho các tiểu vùng quy hoạch tỉnh Sơn La là 3.980.445m<sup>3</sup>/ngày. Với đặc điểm về địa hình, sông ngòi, thô nhANDLENG cũng như điều kiện về địa chất thủy văn trên tỉnh Sơn La thấy rằng nguồn nước dưới đất chủ yếu tập trung trong các tầng chứa nước khe nứt, khe nứt karst. Mặt khác nguồn nước dưới đất có quan hệ mật thiết với nguồn nước mặt, do vậy trữ lượng nguồn nước dưới đất sẽ biến đổi tương ứng với trữ lượng nước mặt. Tuy nhiên nếu khai thác nước dưới đất quá mức nhằm phục vụ cho các mục tiêu cũng là nguyên nhân làm suy thoái cạn kiệt nguồn nước dưới đất do vậy cần định hướng khai thác và sử dụng một cách hợp lý và hiệu quả.

#### **4.2. Tính toán, xác định nguy cơ xuất hiện các loại hình tác hại do nước gây ra**

##### **4.2.1. Nguy cơ xuất hiện lũ, lũ quét (tác hại của nước do thiên tai gây ra)**

###### **4.2.1.1. Phương pháp xác định bản đồ nguy cơ xuất hiện lũ, lũ quét**

Lũ quét là những trận lũ lớn, xảy ra bất ngờ, tồn tại trong một thời gian ngắn, có dòng chảy xiết, có hàm lượng chất rắn cao và có sức tàn phá lớn hơn nhiều mức

lũ bình thường và thường xảy ra ở thượng nguồn khe, suối, sông và trên những lưu vực tương đối nhỏ nơi có tổ hợp các yếu tố bất lợi của điều kiện bề mặt và địa hình.

Sự xuất hiện của lũ quét thường chỉ trong vài ba giờ sau khi có mưa với cường độ lớn. Sự hình thành lũ quét có liên quan mật thiết với cường độ mưa, điều kiện khí hậu, đặc điểm địa hình, các hoạt động của con người cũng như điều kiện tiêu thoát lũ của lưu vực. Khác với lũ thông thường, lũ quét là một dạng lũ lớn chứa nhiều vật chất rắn, xảy ra bất ngờ trong thời gian ngắn trên các lưu vực nhỏ, địa hình dốc, lưu tốc cao nên có sức tàn phá lớn. Lũ quét khác lũ nước thông thường cả về cơ chế hình thành, quá trình vận động lẫn hàm lượng vật rắn trong dòng chảy lũ.

Lũ quét thường phát sinh bất ngờ, xảy ra trong phạm vi hẹp nhưng rất khốc liệt và thường gây những tổn thất nghiêm trọng về người và tài sản. Lũ quét, lũ bùn đá thường xảy ra ở vùng đồi núi, nơi có nhiều sườn dốc, khi xảy ra mưa có cường độ lớn mà đường thoát nước bất lợi hoặc do vỡ hồ chứa nhỏ, sạt lở đất lắp dòng chảy, v.v...

Lũ quét là lũ thường xảy ra trên diện hẹp trong thời gian ngắn, quá trình lũ nhọn, lên xuống rất nhanh, bất thình luable hiện và biến mất ở thượng nguồn (WMO).

Lũ quét xảy ra do những trận mưa giông ngắn, cường độ lớn. Do xảy ra bất ngờ nên lũ quét gây tác hại to lớn về đời sống xã hội (Tổ chức phòng chống thiên tai Úc – 1990).

Lũ quét là một loại hình tai biến thiên nhiên. Nó hình thành và phát triển trước hết do tác động của điều kiện tự nhiên và được gia tăng bởi hoạt động kinh tế xã hội. Hai yếu tố tự nhiên là khí tượng và mặt đệm hiện nay đã được các ngành liên quan lập thành các bản đồ thể hiện hiện trạng và dự báo. Như vậy hoàn toàn có thể lập được bản đồ phân vùng hiện trạng và dự báo lũ quét. Bản đồ phân vùng lũ quét là một tổ hợp từ các bản đồ thành phần với các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát sinh và phát triển của nó.

Việc sử dụng các bộ mô hình toán để tính toán xác định nguy cơ xuất hiện lũ, lũ quét đòi hỏi yêu cầu số liệu đầu vào rất chi tiết như số liệu địa hình, thảm phủ, thổ nhưỡng... vì vậy dự án sẽ sử dụng phương pháp viễn thám và GIS để xác định phân vùng nguy cơ xuất hiện lũ, lũ quét trên địa bàn tỉnh Sơn La, cụ thể là xây dựng bản đồ dự báo lũ quét.

#### Mục đích lập bản đồ dự báo lũ quét

- Chỉ cho người dân và các nhà quản lý thấy rõ khu vực chịu tác động của các loại hình lũ quét, bản chất của quá trình hình thành và phát triển, cường độ và xác suất hình thành lũ quét;

- Định hướng cho các nhà quản lý trong dự trữ vật tư, chiến lược đề phòng và phương án cứu hộ khi cần thiết;

- Làm kế hoạch chiến lược cho các suất đầu tư phòng chống thiên tai của các cấp quản lý.

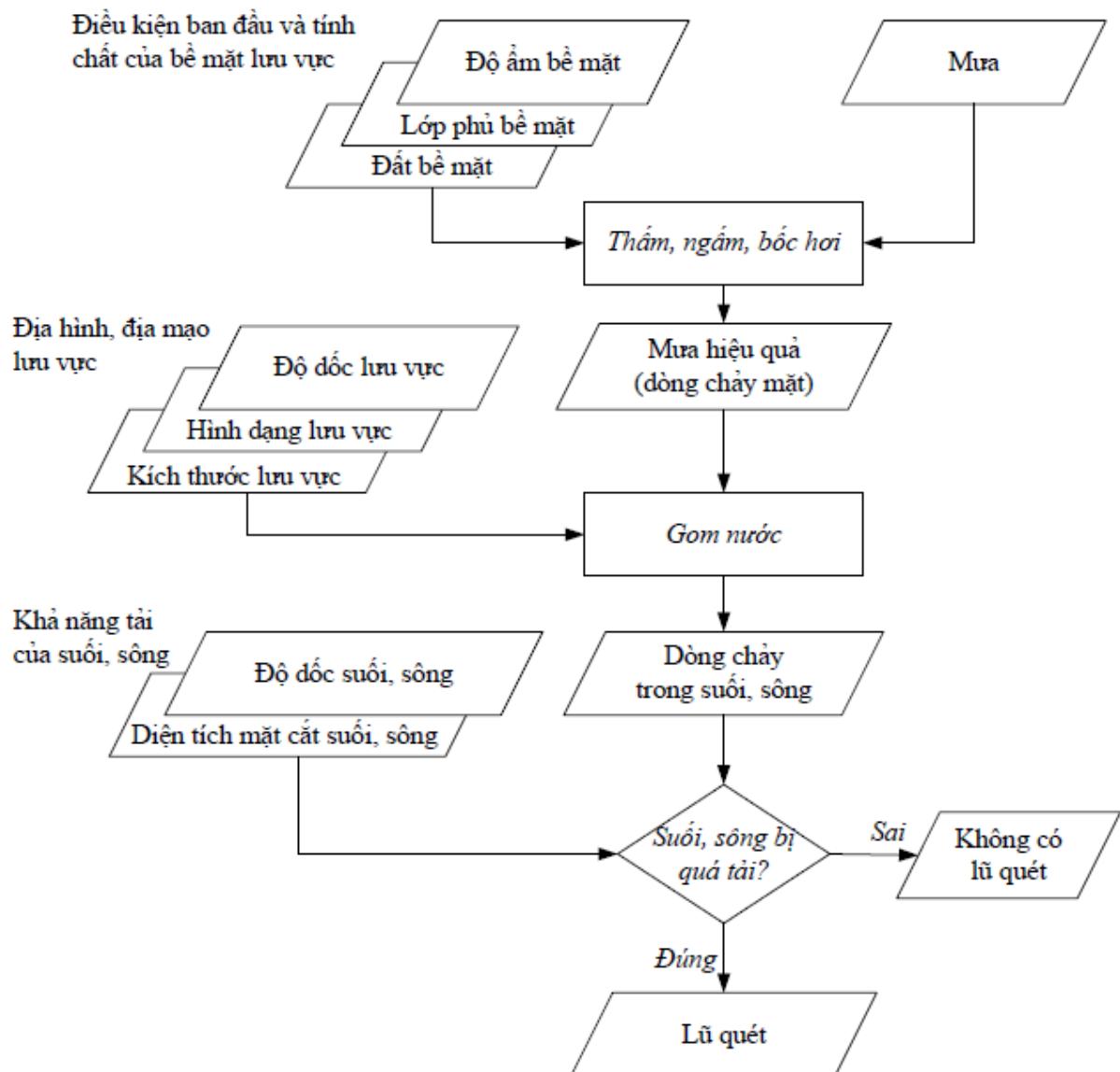
- Phục vụ cho nâng cao độ an toàn trong quy hoạch và khai thác sử dụng đất.

Nguyên tắc lập bản đồ lũ quét Bản đồ lũ quét được lập trên cơ sở:

- Dựa vào bản chất hình thành và phát triển lũ quét;

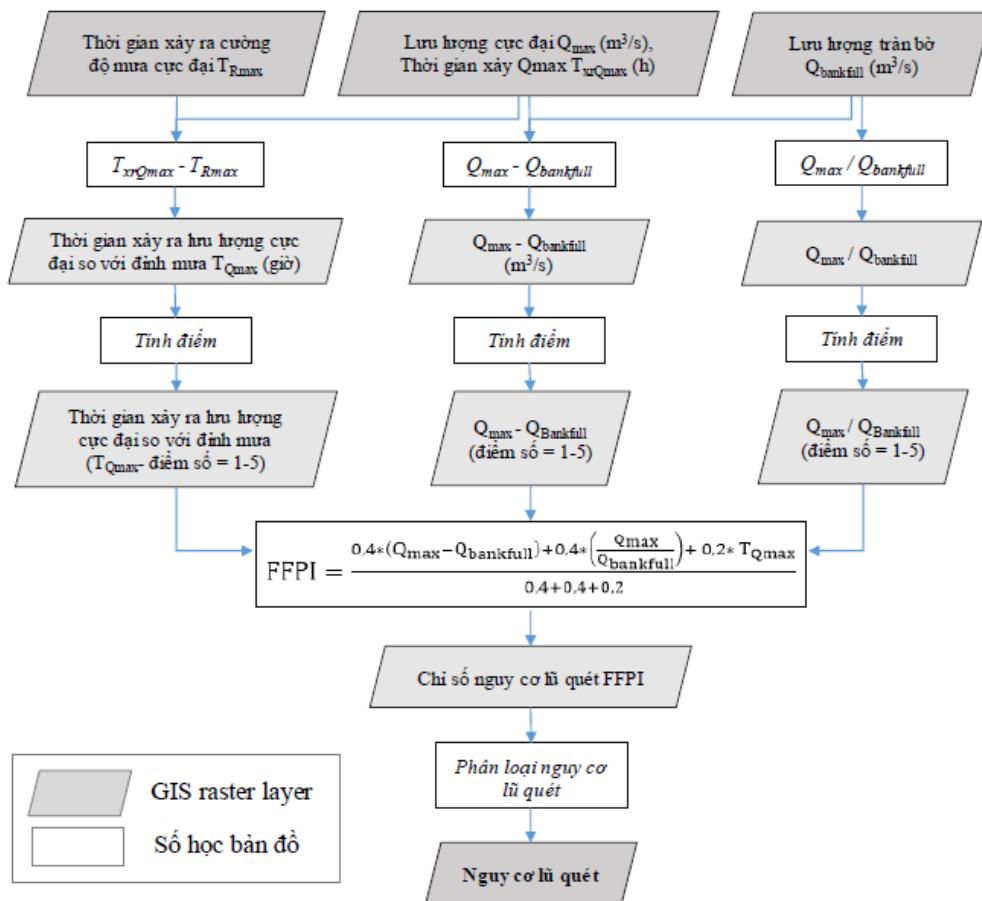
- Căn cứ vào đánh giá tổ hợp các yếu tố ảnh hưởng đến hình thành và phát triển lũ quét.

Các cơ sở hình thành lũ quét được chỉ ra trong hình vẽ sau:



**Hình 4. 2. Sơ đồ tổng quát cơ sở hình thành lũ quét**

Nguy cơ lũ quét mô tả tần suất và cường độ lũ quét xuất hiện tại một vị trí hoặc một vùng và được thể hiện qua chỉ số nguy cơ lũ quét (flash flood potential index - FFPI). Tần suất là số lần xuất hiện lũ quét trong một khoảng thời gian. Cường độ lũ quét là độ lớn của sóng lũ thể hiện qua là độ cao đỉnh lũ (Hmax) hay độ lớn của đỉnh lưu lượng (Qmax).



Hình 4. 3. Sơ đồ mô hình chồng ghép các tham số thủy văn xác định nguy cơ lũ quét.  
+ **Xác lập ngưỡng mưa sinh lũ quét:**

Ngưỡng mưa gây lũ quét là giới hạn mưa ngày lớn nhất mà từ đó tốc độ dòng chảy lũ hay tốc độ xói mòn đất tăng đột biến. Như vậy với lượng mưa một ngày lớn nhất là bao nhiêu thì sẽ xuất hiện lũ quét xảy ra trên lưu vực. Sự xuất hiện của lũ quét hay không còn phụ thuộc vào kết cấu đất đá, độ dốc của địa hình, tầng thảm phủ trên khu vực xảy ra lũ quét, tuy nhiên, nguyên nhân gây ra lũ quét chính vẫn là mưa với cường độ lớn. Nguyễn Cao Khải (2000) đã có công trình nghiên cứu về dự báo lũ quét theo phương pháp tương quan mưa lũ: tương quan giữa đỉnh lũ  $H_{max}$  và mưa một ngày lớn nhất. Như vậy nếu có mưa 1 ngày lớn nhất thì có thể suy ra đỉnh lũ. Tuy nhiên phương pháp này phụ thuộc rất nhiều vào số liệu thu thập được, muốn dự báo được lũ quét, phải dự áo được lượng mưa một ngày lớn nhất.

Theo nghiên cứu của Doswell (1996) thì lượng mưa khả năng xảy ra lũ quét phụ thuộc vào lượng mưa một ngày lớn nhất trên lưu vực, độ ẩm tương đối thấp nhất, biên độ ngày trung bình của nhiệt độ không khí và lượng bốc thoát hơi nước trên lưu vực. Lượng mưa khả năng xảy ra lũ quét được tính theo phương trình sau:

$$R = E \cdot w \cdot q \quad (4.1)$$

$$E = \frac{m_p}{m_i} \quad (4.2)$$

Trong đó  $m_p$  là lượng mưa một ngày lớn nhất,  $m_i$  là lượng bốc hơi,  $w$  là biên độ ngày trung bình của nhiệt độ không khí và  $q$  là độ ẩm tương đối thấp nhất.

Như vậy, để xác định được lượng mưa gây lũ quét, cần xác định được đầy đủ các yếu tố trên. Khi dự báo hay cảnh báo lũ quét thì chúng ta cần phải có được bản

tin dự báo mưa một ngày lớn nhất. Ở đây chúng tôi mới xét đến lượng mưa khả năng gây lũ quét trên khu vực dựa trên chuỗi số liệu đo đặc được.

Theo kết quả tổng hợp 10 năm khảo sát điều tra lũ quét: thời khoảng (giờ) 1,3,6,12,24 tương ứng là ngưỡng mưa sinh lũ quét 100,120,140,180,200,220 mm. Ngưỡng mưa gây lũ quét Xq, là giới hạn lượng mưa ngày lớn nhất mà từ đó tốc độ dòng chảy lũ hay tốc độ xói mòn đất tăng đột biến.

$$Xq = f(\text{kết cấu đất đá, độ dốc địa hình, tầng thảm phủ...})$$

Giá trị Xq có quan hệ với chỉ số xói mòn do mưa R. R là đặc trưng định lượng tiềm năng xói mòn của mưa. R là tích số giữa động năng mưa E(J/m<sup>2</sup>) và cường độ mưa lớn nhất 30phút, I30 mm/h.

$$(KJ/m^2.mm/h \approx N/h)$$

tính R cho lưu vực nghiên cứu và lập quan hệ giữa X<sub>1max</sub>=f(R) và cho ngưỡng mưa gây lũ quét của lưu vực:

$$X_{qmin} = 150 \text{ mm/ngày}$$

$$X_{qmax} = 250 \text{ mm/ngày}$$

Có thể coi X<sub>qmin</sub> = 150 mm/ngày là giá trị ngưỡng mưa nhỏ nhất gây lũ quét làm giới hạn dưới.

### **Phân cấp lượng mưa khả năng tao lũ quét**

Ván đề chia cấp khả năng xảy ra lũ quét chỉ mang tính tương đối. Trên cơ sở phân tích lượng mưa 1 ngày lớn nhất tại khu vực nghiên cứu tỉnh Sơn La theo các trạm đo và lượng mưa khả năng gây lũ quét, chúng tôi phân khả năng xuất hiện lũ quét theo 4 cấp với mức độ khác nhau:

- Cấp 1: Khả năng xuất hiện lũ quét rất nhiều
- Cấp 2: Khả năng xuất hiện lũ quét nhiều
- Cấp 3: Khả năng xuất hiện lũ quét ít
- Cấp 4: Không có khả năng xuất hiện lũ quét

Như vậy, lượng mưa khả năng gây lũ quét cũng được phân làm 4 cấp như sau:

**Bảng 4.7: Phân cấp lượng mưa 1 ngày lớn nhất (X<sub>1max</sub>)**

<b>Cấp</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Giá trị cấp X<sub>1max</sub> (mm)</b>
I	X <sub>I</sub>	$3X_{ngưỡng} \leq X_{1max} < 4X_{ngưỡng}$
II	X <sub>II</sub>	$2X_{ngưỡng} \leq X_{1max} < 3X_{ngưỡng}$
III	X <sub>III</sub>	$X_{ngưỡng} \leq X_{1max} < 2X_{ngưỡng}$
IV	X <sub>IV</sub>	$X_{1max} < X_{ngưỡng}$

Như vậy, tại mỗi vùng sẽ có giá trị các cấp lượng mưa 1 ngày lớn nhất khác nhau do giá trị mưa một ngày max khác nhau và ngưỡng mưa xuất hiện lũ quét là khác nhau. Từ bản đồ đẳng trị mưa một ngày lớn nhất và bản đồ ngưỡng mưa khả năng xuất hiện lũ quét, bản đồ hành chính theo đơn vị xã của tỉnh Sơn La ta xác định được các cấp lượng mưa khả năng xuất hiện lũ quét cho từng vùng bằng cách chồng ghép các bản đồ trên. Kết quả được thể hiện trong phần sau.

Do sự biến động của mưa 1 ngày lớn nhất theo hàng năm rất lớn, do đó để đánh giá các cấp lượng mưa khả năng xuất hiện lũ quét, chúng tôi tính cho cả lượng mưa 1 ngày lớn nhất ứng với các tần suất 1%, 2%, 3%, 5%. Trích kết quả lượng mưa 1 ngày lớn nhất. Xây dựng bản đồ đẳng trị lượng mưa 1 ngày lớn nhất ứng với các cấp tần suất đó. Kết hợp với ngưỡng mưa khả năng xuất hiện lũ quét để xác định các cấp lượng mưa khả năng xuất hiện lũ quét cho từng vùng. Đây là cơ sở dữ liệu vào để xác định vùng tiềm năng xuất hiện lũ quét trên địa bàn tỉnh Sơn La.

### **Thảm phủ thực vật**

Lớp phủ thực vật ảnh hưởng khá lớn đến khả năng tập trung dòng chảy sườn dốc và vì vậy ảnh hưởng đến khả năng sinh lũ quét và trượt lở đất. Lớp phủ thực vật được phân theo hiện trạng sử dụng đất như sau:

Cấp 1: Đất trống và núi đá

Cấp 2: Đất nông nghiệp trống cây ngắn ngày

Cấp 3: Rừng tre nứa, rừng hỗn giao, rừng trống mới, rừng lá rộng thường xanh thưa

Cấp 4: Rừng già, rừng lá rộng thường xanh kín và trung bình.

**Bảng 4.8: Phân cấp Thảm phủ thực vật (T)**

Cấp	Ký hiệu	Thảm phủ thực vật
I	T <sub>1</sub>	Đất trống đồi núi trọc, núi đá
II	T <sub>2</sub>	Đất nông nghiệp trống cây ngắn ngày
III	T <sub>3</sub>	Rừng tre nứa, rừng hỗn giao, rừng trống, rừng le
IV	T <sub>4</sub>	Rừng già, rừng lá rộng thường xanh kín và trung bình

### **Phân cấp độ dốc**

Chúng ta biết rằng nước lũ chuyển động từ nơi cao đến nơi thấp và đó là lẽ tự nhiên. Song, lũ quét có đặc tính nhanh, mạnh, ác liệt thì dễ xảy ra nơi địa hình bị chia cắt mạnh, sườn dốc lớn, ít vật cản và thậm chí ở nền địa hình yếu, dễ xói mòn, sụp lở. Nhiều nơi, núi và thung lũng tạo thành những phễu hút gió ẩm trên nền mưa lớn diện rộng thành các tâm mưa có cường độ rất lớn. Như vậy phải có sự trùng hợp thuận lợi phát sinh lũ quét giữa hai yếu tố địa hình và yếu tố khí hậu

Độ dốc bề mặt lưu vực càng lớn thì khả năng sinh lũ quét và trượt lở đất càng cao. Có thể phân độ dốc bề mặt lưu vực theo các 4 cấp như sau:

**Bảng 4.9: Phân cấp Độ dốc bề mặt (I)**

Cấp	Ký hiệu	Độ dốc bề mặt (độ °)
I	I <sub>1</sub>	>45
II	I <sub>2</sub>	25-45
III	I <sub>3</sub>	15-25
IV	I <sub>4</sub>	< 15

### **Bản đồ địa chất**

Đối với địa chất, có thể căn cứ vào mức độ phong hóa đất để chia làm các mức độ ảnh hưởng khác nhau tới khả năng sinh lũ quét. Có thể chia làm 4 cấp độ như sau:

- Cấp 1: Các thành tạo địa chất phong hóa mạnh
- Cấp 2: Các thành tạo địa chất phong hóa trung bình
- Cấp 3: Các thành tạo địa chất phong hóa yếu
- Cấp 4: Các thành tạo phong hóa cacbonat

+ *Tổ hợp khả năng xuất hiện lũ quét*

Khi tổ hợp 4 yếu tố đã nêu ở trên, ta xét đến vấn đề sau:

Số tổ hợp lý thuyết: là tổ hợp chap 4 trong 16 cấp:

$$C_{16}^4 = \frac{16!}{4!(16-4)!} = 2184 \text{ tổ hợp.}$$

Số tổ hợp trên được chia thành 4 cấp như sau:

- Cấp I: Khả năng xuất hiện lũ quét rất nhiều
- Cấp II: Khả năng xuất hiện lũ quét nhiều
- Cấp III: Khả năng xuất hiện lũ quét ít
- Cấp IV: Không có khả năng xuất hiện lũ quét

**Bảng 4. 10: Phân cấp khả năng xuất hiện lũ quét**

Cấp	Khả năng xuất hiện	Loại tổ hợp
<b>I</b>	<b>Xuất hiện rất nhiều</b>	X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub>
<b>II</b>	<b>Xuất hiện nhiều</b>	X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>3</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>4</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>4</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>4</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>4</sub> D <sub>4</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>1</sub> I <sub>3</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> I <sub>4</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> I <sub>4</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>1</sub> T <sub>3</sub> I <sub>3</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>1</sub> I <sub>3</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>1</sub> I <sub>3</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>2</sub> T <sub>2</sub> I <sub>4</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> ,
<b>III</b>	<b>Xuất hiện ít</b>	X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>4</sub> I <sub>1</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>4</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>4</sub> D <sub>4</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>4</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>3</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>4</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>4</sub> I <sub>1</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>4</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>4</sub> I <sub>3</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>1</sub> I <sub>3</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>3</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>3</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>2</sub> I <sub>4</sub> D <sub>4</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>3</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>4</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>4</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>4</sub> I <sub>2</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>3</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>4</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>4</sub> I <sub>1</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>3</sub> T <sub>3</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> ,

Cấp	Khả năng xuất hiện	Loại tổ hợp
<b>IV</b>	<b>Không có khả năng xảy ra</b>	X <sub>4</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>1</sub> I <sub>1</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>1</sub> I <sub>2</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>1</sub> I <sub>3</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>2</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>2</sub> I <sub>2</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>2</sub> I <sub>3</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>4</sub> I <sub>4</sub> D <sub>4</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>4</sub> I <sub>4</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>4</sub> I <sub>3</sub> D <sub>4</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>4</sub> I <sub>2</sub> D <sub>3</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>4</sub> I <sub>4</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>1</sub> I <sub>4</sub> D <sub>4</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>2</sub> I <sub>4</sub> D <sub>4</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>3</sub> I <sub>4</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>4</sub> I <sub>1</sub> D <sub>1</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>4</sub> I <sub>4</sub> D <sub>2</sub> , X <sub>4</sub> T <sub>2</sub> I <sub>4</sub> D <sub>3</sub> ,

Để thực hiện được việc tổ hợp các yếu tố X<sub>1max</sub>, T, I, D của tỉnh Sơn La, có 2 phương án được ứng dụng:

- Đưa toàn bộ dữ liệu số các yếu tố từ dạng vector sang dạng raster rồi tiến hành tổ hợp.
- Đưa tất cả các yếu tố về cùng dạng vector, tổ hợp theo phương pháp chồng xếp các lớp bản đồ (công cụ *Intersect* của phần mềm ArcView 3.3)

Với nhiều lần thử nghiệm cả 2 phương án, phương án thứ 2 cho phép việc tổ hợp được thuận lợi hơn. Các bước tổ hợp các yếu tố được tiến hành như sau:

Trong mỗi yếu tố X<sub>1max</sub>, T, I, D, với các đối tượng có giá trị khác nhau thì phải nhập giá trị tương ứng với cấp mà đối tượng đó thuộc. Công việc này nếu thực hiện thủ công từng đối tượng một không những tốn rất nhiều thời gian mà còn có thể bỏ sót và nhầm lẫn, do đó, người thực hiện nên nhóm tất cả các đối tượng có cùng giá trị và kết hợp chúng lại thành 1 đối tượng trên bản đồ, sau đó nhập giá trị tương ứng với cấp mà đối tượng đó nằm trong.

Khối lượng xử lý các đối tượng theo cách trên là rất lớn, đặc biệt là lớp bản đồ độ dốc. Lớp này được xử lý chuyển từ dạng raster (kết quả xây dựng từ DEM tỉnh Sơn La có độ phân giải 30m) sang dạng vector. Theo nguyên tắc, mỗi ô lưới mang giá trị độ dốc khi chuyển sang dạng vector sẽ chuyển thành một vùng (polygon) chứa thuộc tính độ dốc. Nếu không xử lý thì số lượng các polygon được tạo sẽ vô cùng lớn do độ phân giải của DEM tỉnh Sơn La, có 2 phương án được ứng dụng: là 30m, có nghĩa là số ô lưới đại diện cho tổng diện tích tỉnh Sơn La sẽ tương ứng với một ma trận gồm 2627 dòng, 2660 cột. Chính vì vậy, việc phân phối lại giá trị các ô lưới theo các cấp trước khi chuyển sang dạng vector được coi là một biện pháp nhằm tăng tốc độ xử lý công việc.

Tuy nhiên, quá trình tổ hợp các yếu tố lại gặp nhiều vấn đề phức tạp khác. Các lớp bản đồ thể hiện các yếu tố được xây dựng trên bản đồ địa hình tỉ lệ lớn, mức độ chi tiết của các đối tượng trên bản đồ là rất cao. Do đó, khi tiến hành chập các lớp bản đồ các yếu tố thành 1 lớp tổ hợp duy nhất, số lượng các đối tượng phải xử lý quá lớn. Việc tính toán đã gặp rất nhiều khó khăn do phải thực hiện các thao tác lặp lại nhiều lần sau mỗi lần gặp sự cố. Do đó, việc xây dựng bản đồ khả năng lũ quét sẽ dựa trên đơn vị hành chính xã. Mỗi lớp bản đồ yếu tố được chia theo đơn vị xã. Ngoài mục đích giảm thiểu khối lượng tính toán cho máy tính, việc tổ hợp theo đơn vị huyện còn có tác dụng khá hữu ích nếu người sử dụng muốn trình bày bản đồ khả năng xảy ra lũ quét tại một khu vực nào đó.

Sau khi tách bộ dữ liệu theo đơn vị các xã, lần lượt tiến hành chập các lớp yếu tố với lớp xã thành một lớp, dựa theo phân cấp khả năng xuất hiện lũ quét đã trình bày ở trên, gán giá trị tương ứng với các cấp cho các đối tượng, sau đó kết hợp chúng lại thành

một đối tượng duy nhất ta được kết quả xây dựng bản đồ phân vùng nguy cơ xảy ra lũ quét trên địa bàn tỉnh Sơn La.

#### 4.2.1.2. Kết quả xác định bản đồ nguy cơ xuất hiện lũ, lũ quét

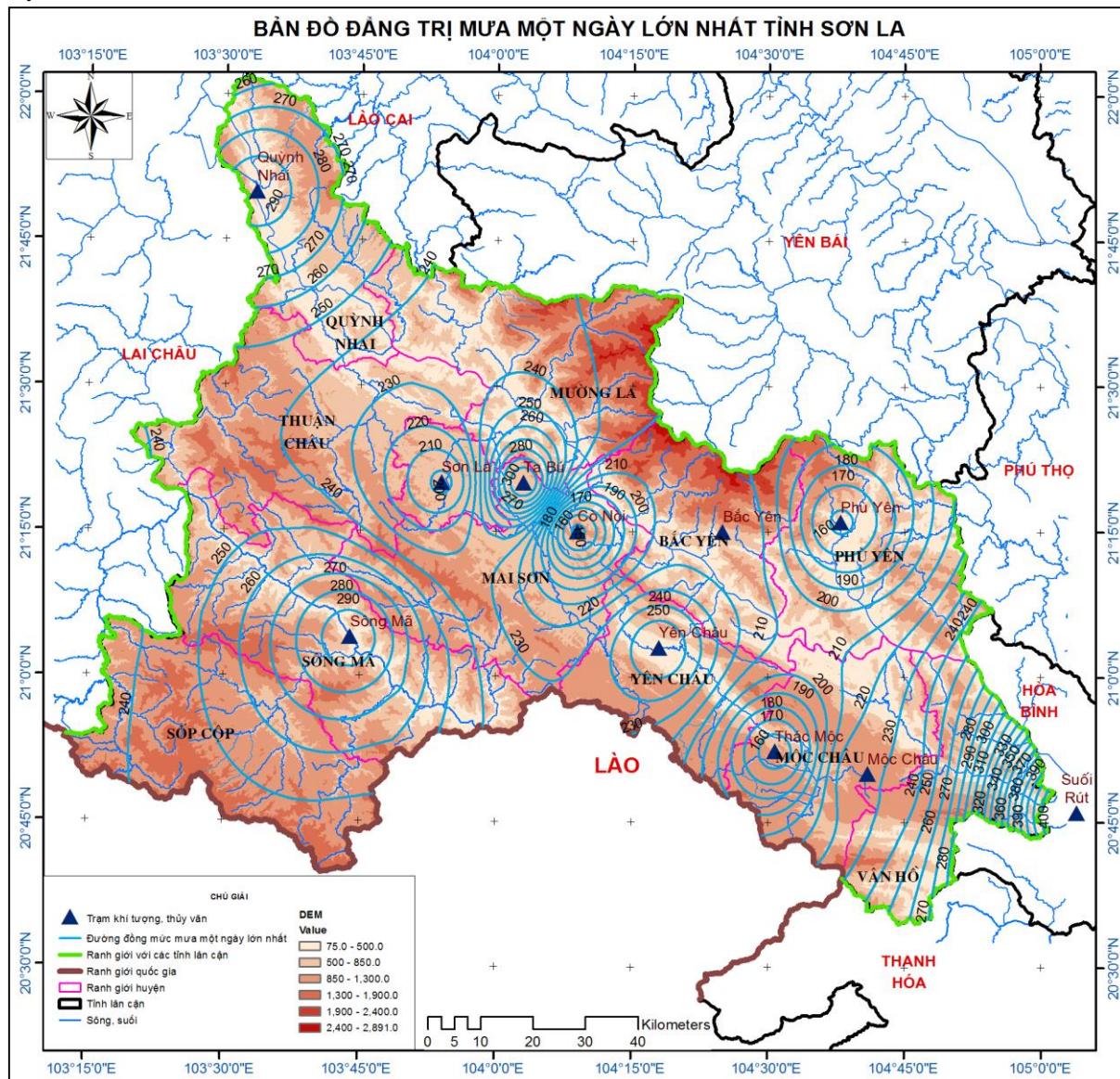
##### 1. Hình thái thời tiết gây mưa, lũ, lũ quét

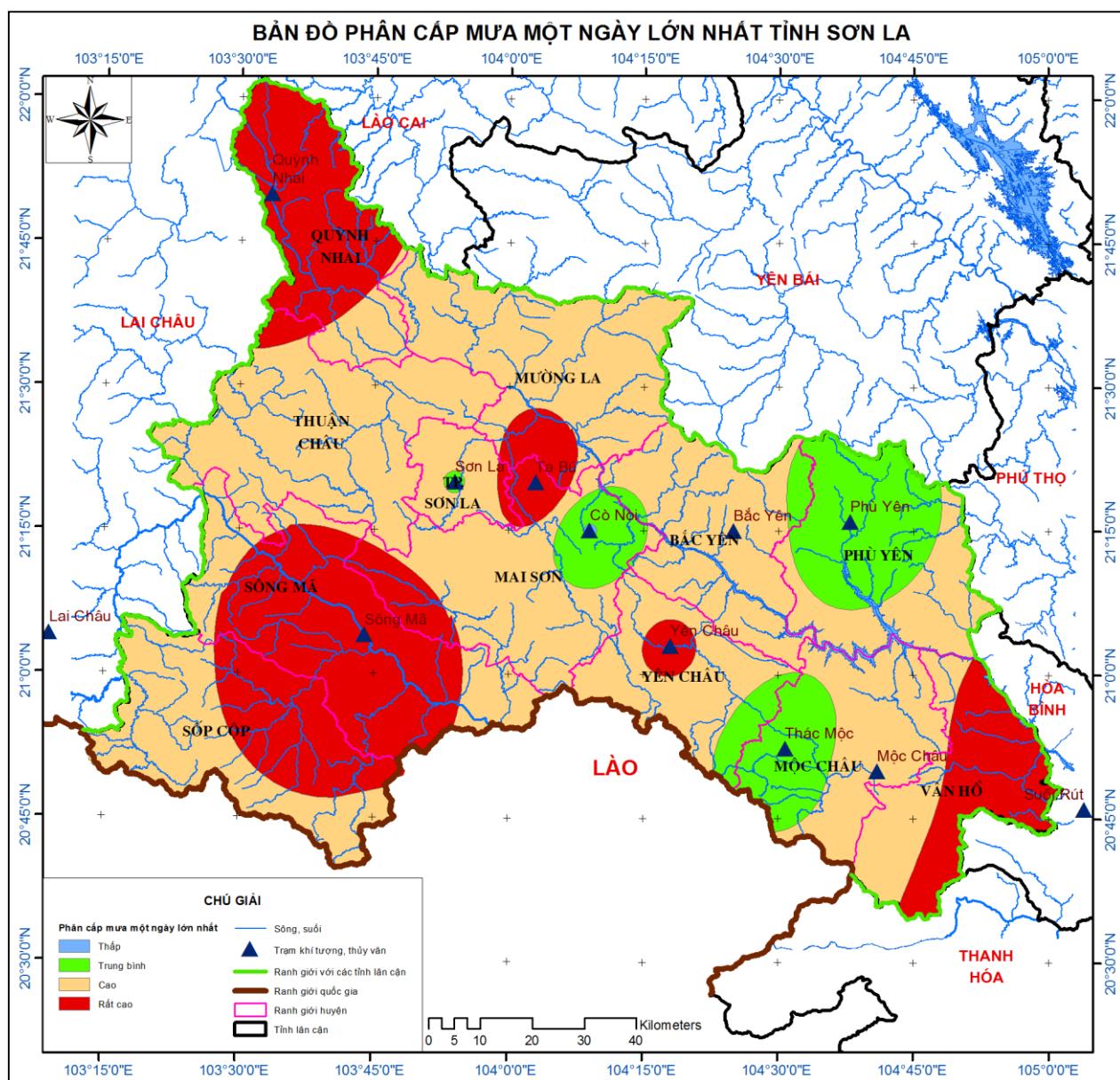
Các hình thái thời tiết thường xảy ra lũ quét trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau:

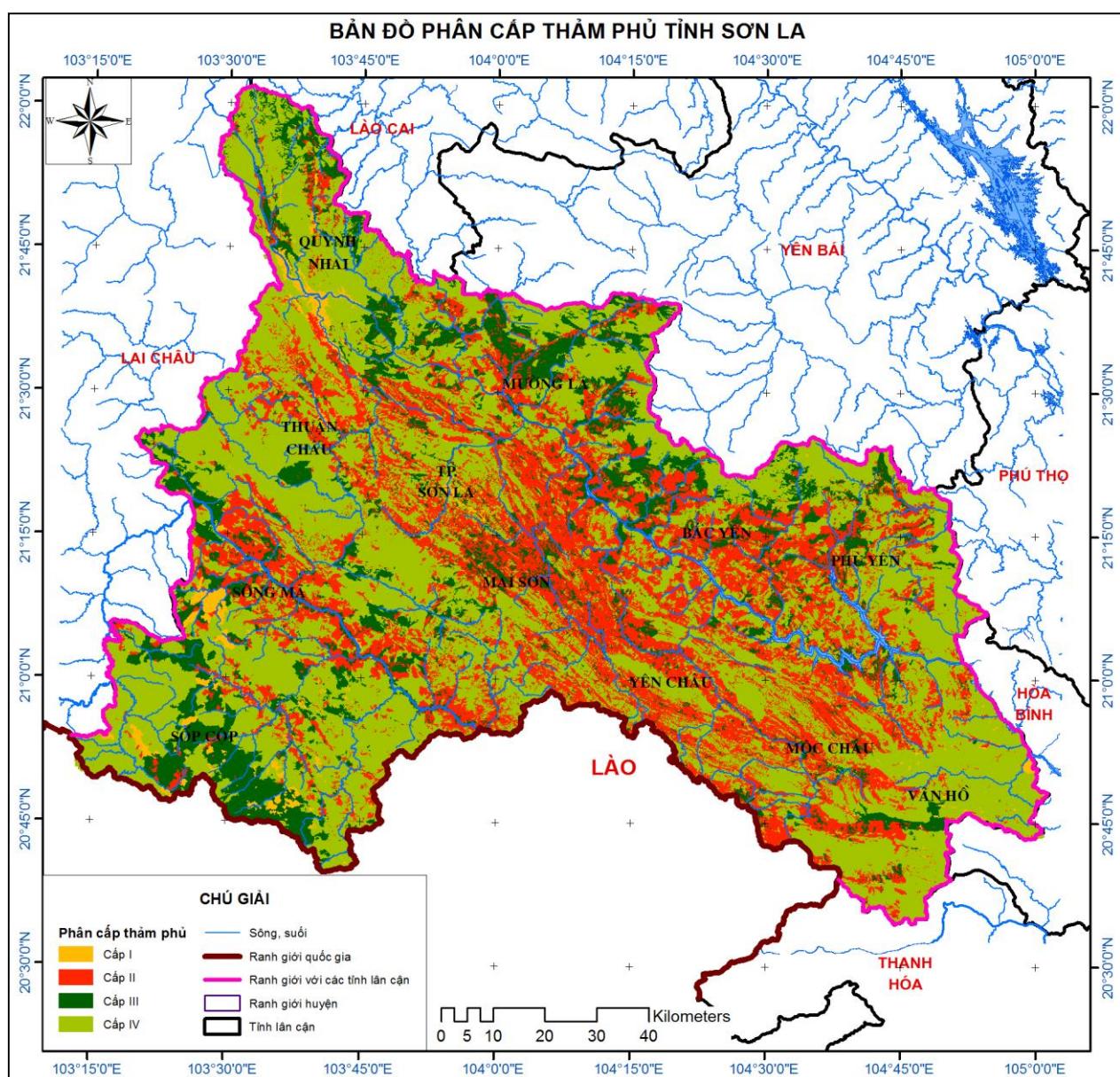
- 1) Xoáy thấp Bắc Bộ hoặc xoáy thấp nằm trong giải thấp có trục Tây Bắc – Đông Nam vắt qua Bắc Bộ, hoạt động với cường độ mạnh từ thấp lên cao.
- 2) Xoáy thấp hoặc giải thấp tồn tại ở phía Nam Trung Quốc kết hợp với không khí lạnh hoặc bị Cao lạnh đẩy xuống phía Nam gây mưa.
- 3) Giải hội tụ nhiệt đới có xoáy thuận, kết hợp với không khí lạnh hoặc các hình thái thời tiết khác.
- 4) Bão hoặc áp thấp nhiệt đới tan sau khi đổ bộ vào đất liền, di chuyển theo hướng tây gây mưa.

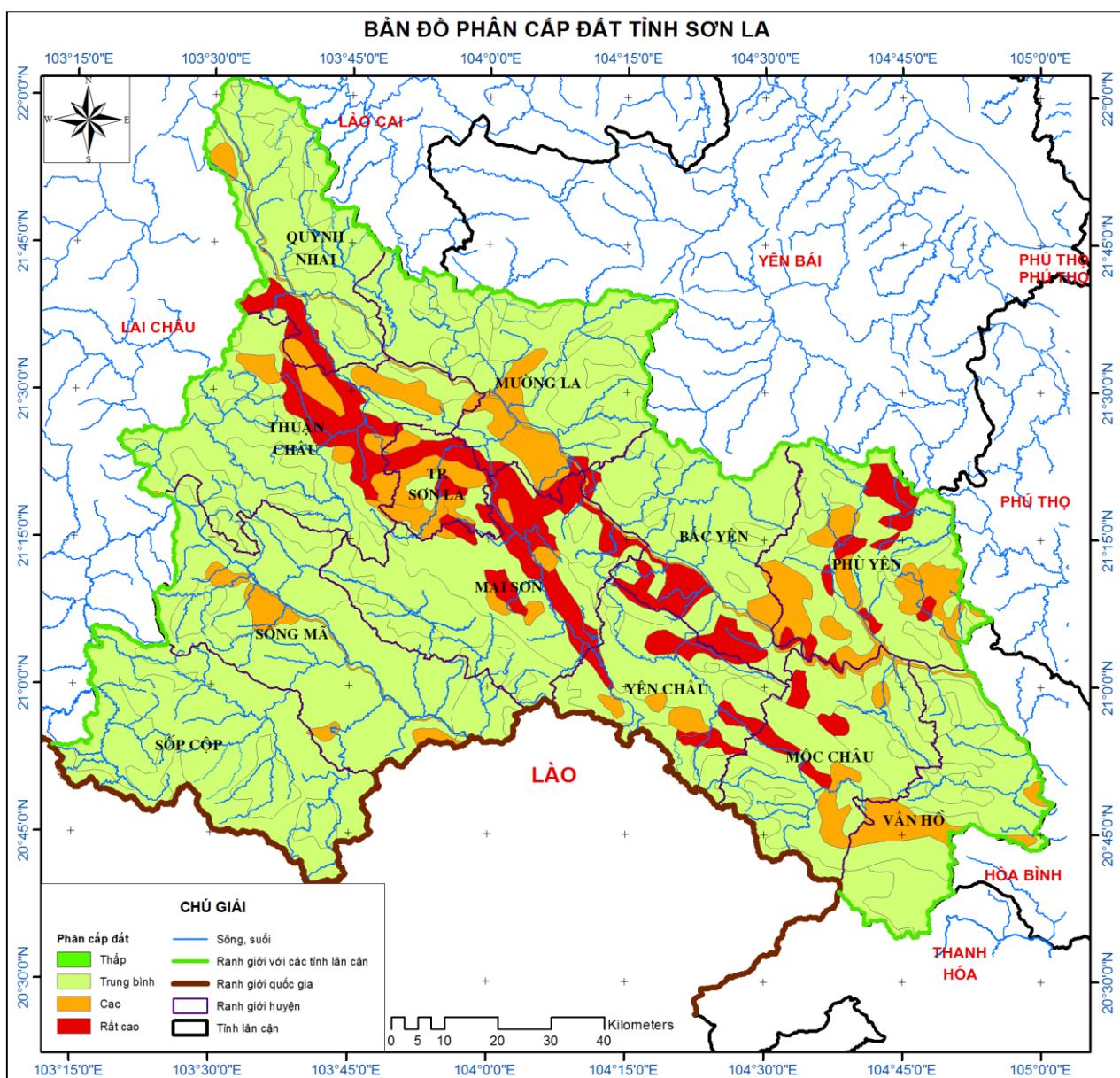
##### 2. Kết quả xây dựng các bản đồ xác định phân vùng nguy cơ lũ quét

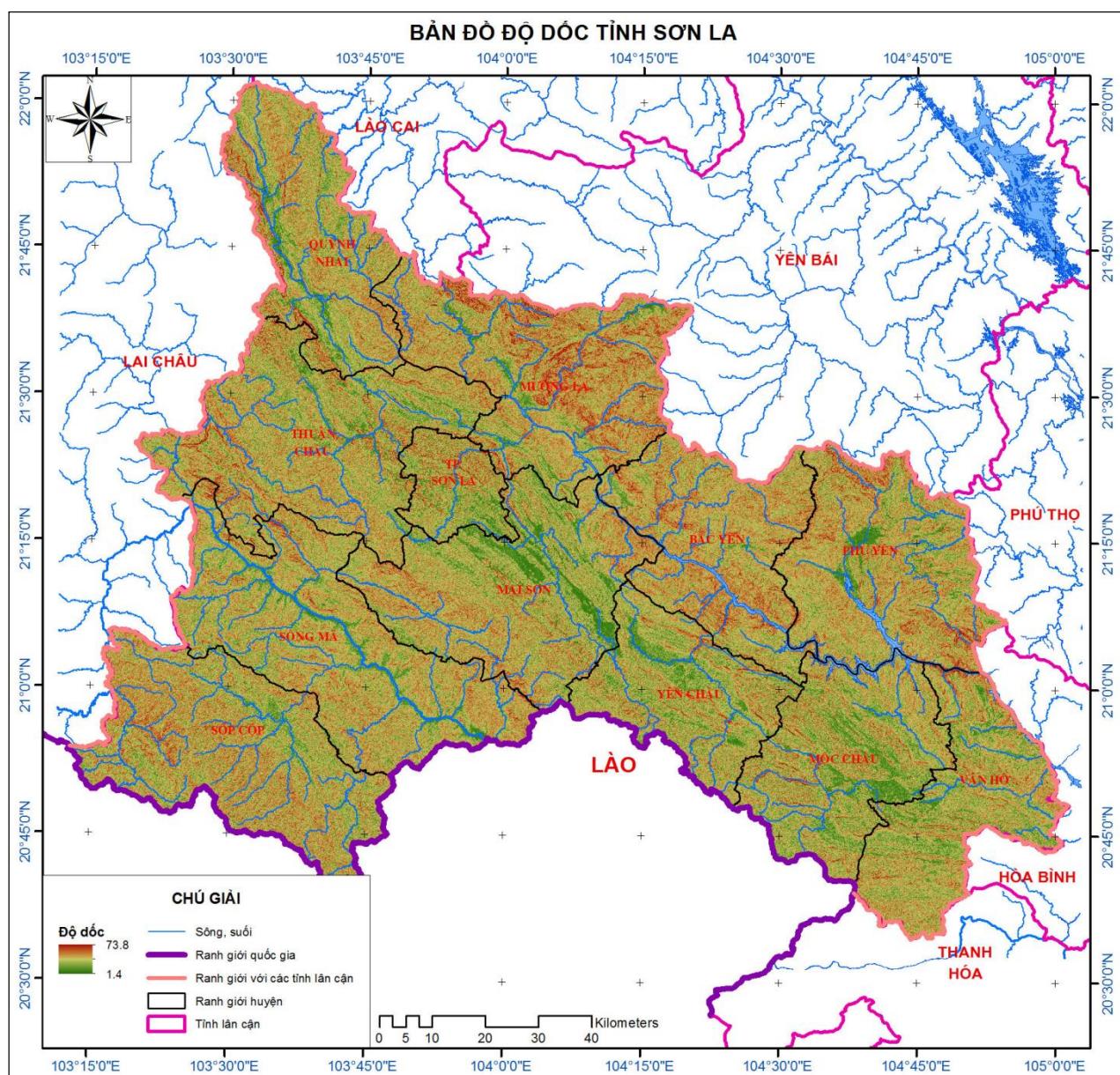
Các bản đồ thành phần được xây dựng để xác định nguy cơ lũ quét xảy ra trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau:

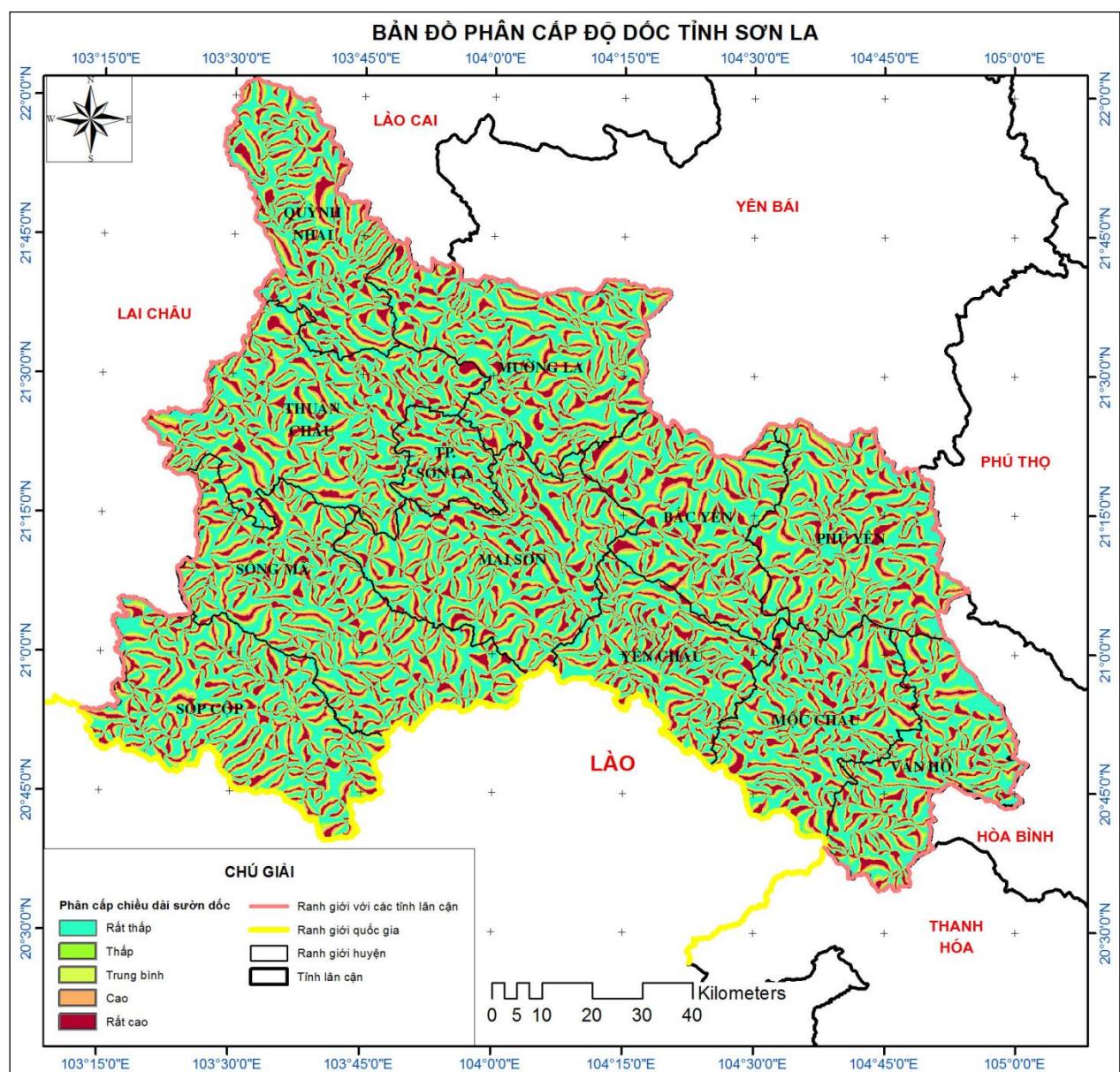


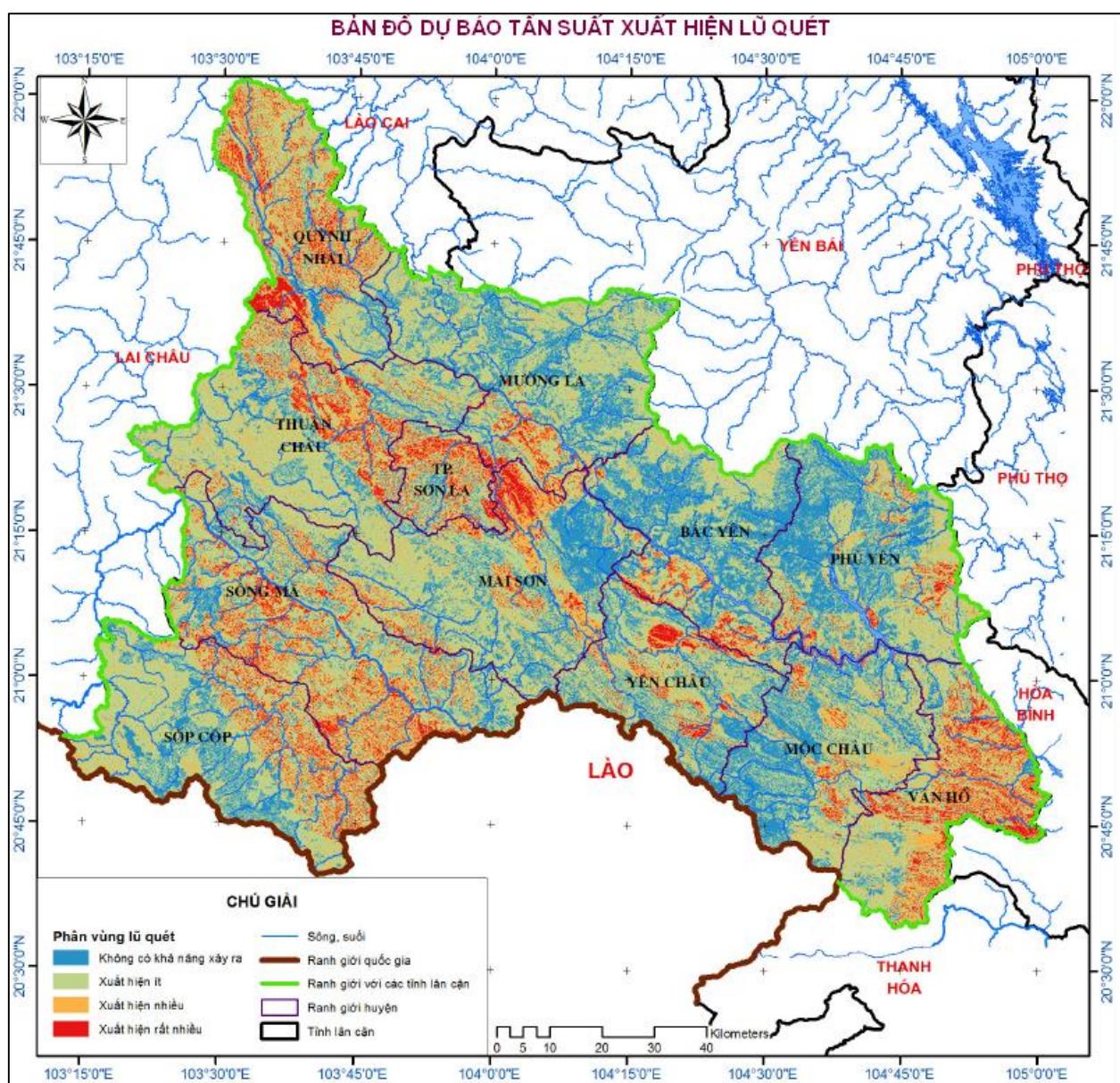












Hình 4.4. Bản đồ dự báo tần suất xuất hiện lũ quét

Qua phân tích nêu trên cho thấy các vùng có tần xuất xuất hiện nhiều xảy ra lũ quét tập trung tại các suối sau:

- Huyện Quỳnh Nhai: Suối Cà Nàng, Mường Chiên, Mường Giôn, Mường Giàng, Chiềng Khay.
- Huyện Thuận Châu: Dọc lưu vực suối Nậm Muội, suối Dòn, Nậm Nhứ, Nậm Hóa, Nậm Thi, Muội Nọi, lũ quét cục bộ tại những lưu vực nhỏ các xã Bon Phặng, Nậm Lầu, Cò Mạ, Bản Lâm, Mường Khiêng.
- Huyện Sông Mã: Nậm Ty, Nậm Khen, Nà Mù, Nậm Pản, Púng Khương, Nậm Công, Nậm Sọi, Nậm Lệ, bản Củ. Huối Bó, Pá Nó, Nậm Giôn, Huối Pản. Mường Hung. Lũ quét cục bộ trên các xã Chiềng Khương, Bó Sinh Nà Nghịu, Chiềng Khoong, Chiềng En, Mường Sai, Chiềng Sơ, Mường Hung.
- Huyện Sôp Cộp: Nậm Ban, Nậm Lạnh, Mường Và. Nậm Sọi, Huối Ca, Nậm Tia, Nậm Pùn, Huối Pùa, Nậm Lạn, lũ quét cục bộ tại các xã

Mường Và, Mường Lèo, Nậm Lạnh, Mường Lạn, Púng Bánh, Dồm Cang.

- Huyện Mai Sơn: Nậm Sàng, Nậm Quét, Huổi Phung, Nậm Mụa, Chiềng Dong, Chiềng Mung, Nậm Mòng, Tà Chan, Co Lay, Chiềng Chung, Nậm Chanh, dọc lưu vực suối Nậm Pàn, lũ quét cục bộ những lưu vực nhỏ các xã Chiềng Lương, Chiềng Chăn, Chiềng Ban, Chiềng Kheo.
- Thành phố Sơn La: các lưu vực xã Chiềng Cọ. suối bản Buôn, lưu vực suối Nậm La
- Huyện Yên Châu: Suối Vạt. Nậm Pàn (Đầu nguồn), Mư Tươi, Nà Dạ, suối Sập, suối Pha Cúng xã Lóng Phiêng, xã Chiềng Đông, Tú Nang, Chiềng Tương.
- Huyện Bắc Yên, Suối Khoa, Huổi Lanh, Huổi Sai, Suối Sập, Suối Pe, Ngòi Be, Suối Đông, Suối Cái, Suối Vàn, Suối Chim, Suối Bắc Ngà, Suối Lùm, Suối Say, Suối Há. Lũ quét cục bộ trên các xã Mường Khoa, Tạ Khoa, Hang Chú, Hồng Ngài, Háng Đồng, Pắc Ngà, Xím Vàng.
- Huyện Mộc Châu: lũ quét dọc lưu vực suối Sập, suối Giang, Suối Phách, Suối A Má, Suối Quanh, Suối Áng, Suối Khem, Suối Tân, Suối Sơ Vin, suối Tà Lại, suối Bưng, suối Lai, lũ quét cục bộ tại những lưu vực địa bàn các xã Chiềng Khùa, Chiềng Hắc, Tân Lập, Tân Hợp, Hua Păng, Quy Hướng, Nà Mường, Mường Sang.
- Huyện Phù Yên: Lũ quét trên suối Tắc, suối Sập, Suối Bang, Suối Nho, suối Bưng, Sông mưa, Suối Mường Cor, Suối Làng, suối Nà Lay, Suối Bùa, suối Ké. Mường Lang, Mường Bang, Gia Phù.
- Huyện Mường La: lũ quét tại lưu vực suối Nậm Păm, Nậm Mu, Nậm Dòn, suối Bú, cục bộ các lưu vực trên địa bàn Bản pết xã Tạ Bú, xã Mường Bú, xã Chiềng San, thị trấn Ít Ong, bản Huổi Lẹ xã Nậm Dòn.
- Huyện Văn Hồ: Lũ quét dọc lưu vực suối Tân, suối Quanh, Mường Men.

#### **4.2.2. Nguy cơ sạt lở bờ sông suối**

##### **4.2.2.1. Mục tiêu**

Đánh giá tình hình xói lở bờ sông, suối trên địa bàn tỉnh Sơn La nhằm mục đích phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra với mục tiêu lấy phòng ngừa là chính; phải bảo vệ được lòng, bờ, bãi sông, bảo đảm lưu thông dòng chảy.

##### **4.2.2.2. Phương pháp đánh giá**

Để xác định tình hình xói lở bờ sông, suối trên địa bàn tỉnh Sơn La, các phương pháp thực hiện như sau:

(1) **Phương pháp đo đạc, thu thập phân tích các tài liệu thực đo:** Sử dụng các tài liệu về địa hình, các số liệu có được trong nhiều năm tiến hành phân tích vị trí, quy mô, tốc độ xói, bồi trên mặt bằng, trên mặt cắt dọc, mặt cắt ngang, tìm ra quy luật thống kê và xu thế phát triển của đoạn sông nghiên cứu. Đối với phương pháp này cần có những thiết bị đo đạc hiện đại, nhanh chóng chính xác. Đây là phương pháp truyền thống, đã có từ lâu; nó cũng là phương pháp tốn kém tiền của và thời gian.

(2) **Phương pháp công thức kinh nghiệm:** Từ những số liệu thực tế đo đạc hiện trường và trong phòng thí nghiệm thiết lập các công thức kinh nghiệm và bán

kinh nghiệm để sử dụng các công thức kinh nghiệm để tính toán dự báo sạt lở bờ sôn. Phương pháp này đơn giản nhưng áp dụng cho những vùng nghiên cứu có nhiều số liệu đo đạc khảo sát hàng năm.

(3) **Phương pháp viễn thám và GIS:** Phương pháp Viễn thám và GIS có thể mô phỏng được xu thế diễn biến lòng dãy theo chiều ngang. Phương pháp này đòi hỏi số liệu phải cùng thời kỳ quan trắc, và phải qua các thời kỳ khác nhau theo dữ liệu ảnh vệ tinh.

(4) **Phương pháp mô hình toán:** Dựa vào các hệ phương trình toán mô tả quy luật của dòng chảy và bùn cát tại đoạn sông nghiên cứu, xác định các điều kiện biên, điều kiện ban đầu hợp lý, tìm các lời giải giải tích, lời giải số trị cho các vấn đề nghiên cứu. Phương pháp này, với sự giúp đỡ của máy tính điện tử đã cho phép mô tả những gì xảy ra trong quá khứ, những gì xảy ra trong tương lai với những điều kiện thay đổi theo các kịch bản khác nhau, nhưng phương pháp này chỉ có độ tin cậy khi số liệu đầu vào phải có đủ độ tin cậy.

(5) **Phương pháp mô hình vật lý:** Mô phỏng thu nhỏ đoạn sông nghiên cứu lại trong một khu vực có trang thiết bị thí nghiệm, tái diễn dòng chảy trong sông thiên nhiên theo các định luật tương tự để quan sát, đo đạc và từ các số liệu đo đạc tìm ra quy luật diễn biến sạt lở của đoạn sông. Phương pháp mô hình vật lý có hạn chế là rất khó thỏa mãn các điều kiện tương tự, nhất là các điều kiện tương tự về bùn cát nên có thể có những sai lệch nhất định giữa mô hình và nguyên hình, đặc biệt trong điều kiện nước ta hiện nay. Tuy nhiên phương pháp này đòi hỏi kinh phí lớn nhưng mô phỏng được ít kịch bản.

(6) **Phương pháp điều tra thực tế hiện trường:** Điều tra, khảo sát thực tế để xác định được vị trí xảy ra sạt lở bờ, bãi sông. Dùng định vị GPS để xác định tọa độ đoạn sông đã xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.

Ngoài ra, hiện nay với tốc độ phát triển khoa học công nghệ, ứng dụng công nghệ thông tin trong tính toán xói lở bờ sông có các phương pháp khác như ứng dụng **công nghệ quét tia laser, công nghệ Rada Lidar** để tính toán xác định tốc độ xói lở bờ sông.

Các phương pháp này không thể thiếu và phải hỗ trợ cho nhau nhằm đưa ra kết quả chính xác. Mỗi phương pháp khi áp dụng vào bài toán thực tế đều có những ưu, nhược điểm riêng. Ví dụ, phương pháp hiện trường đòi hỏi nhiều năm quan trắc một cách có hệ thống; phương pháp mô hình vật lý là cơ sở để xây dựng các công thức kinh nghiệm và có khả năng mô phỏng chính xác nhất đoạn sông cần nghiên cứu... Tùy theo nhu cầu và khả năng kinh tế mà sử dụng các phương pháp phù hợp.

#### **4.2.3.3. Kết quả đánh giá**

Do điều kiện về kinh phí: không có điều kiện khảo sát địa hình lòng dãy, không có kinh phí thực hiện việc nghiên cứu bằng mô hình toán, mô hình vật lý... nên dự án áp dụng tính toán xác định tình hình xói lở bờ sông, suối trên địa bàn tỉnh Sơn La bằng phương pháp điều tra thực địa, kết hợp sử dụng công nghệ viễn thám và GIS, sử dụng công thức kinh nghiệm để đánh giá tình hình xói lở bờ sông, suối trên địa bàn tỉnh Sơn La. Kết quả đánh giá đánh giá tình hình sạt lở bờ sông, bãi sông tỉnh Sơn La như sau:

## a) Đánh giá nguy cơ sạt lở bờ sông, bãi sông theo phương pháp viễn thám và GIS.

a1. *Tư liệu sử dụng để đánh giá nguy cơ sạt lở bờ sông theo phương pháp viễn thám và GIS*

### - *Tư liệu bản đồ*

Tư liệu bản đồ nền dùng làm cơ sở để thành lập bản đồ nền, bản đồ hiện trạng đường bờ trong khu vực dự án là bản đồ địa hình tỷ lệ 1: 10.000 – 1:200.000 và các bản đồ thuộc dự án khác.

### - *Tư liệu ảnh viễn thám*

Ảnh viễn thám sử dụng trong nghiên cứu này gồm ảnh Landsat. Ảnh Landsat được cung cấp bởi U.S. Geological Survey (USGS) tải miễn phí tại website [www.global.usgs.gov](http://www.global.usgs.gov) của trung tâm NASA (Hoa Kỳ). Vệ tinh Landsat-1 được đưa lên quỹ đạo ngày 23/7/1972 có độ cao 910-932km, cung cấp ảnh MSS (Multi-Spectral Scanner) có độ phân giải 79m, gồm một kênh toàn sắc (panchromatic) và 4 kênh phổ (MSS 1- 4). Tiếp sau đó là các vệ tinh Landsat 2, 3 lần lượt được đưa vào quỹ đạo năm 1975 và 1978, mang các đầu thu ảnh MSS. Các vệ tinh Landsat-4, 5 đưa vào quỹ đạo năm 1982 và 1984, mang đầu thu ảnh TM (Thematic Mapper). Gần đây là vệ tinh Landsat-7, được đưa lên quỹ đạo tháng 4/1999, mang đầu thu ảnh ETM+ (Enhanced Thematic Mapper and plus), cung cấp các kênh ảnh đa phổ và toàn sắc có độ phân giải không gian từ 30-15m và vệ tinh Landsat- 8 được đưa vào quỹ đạo 11/02/2013

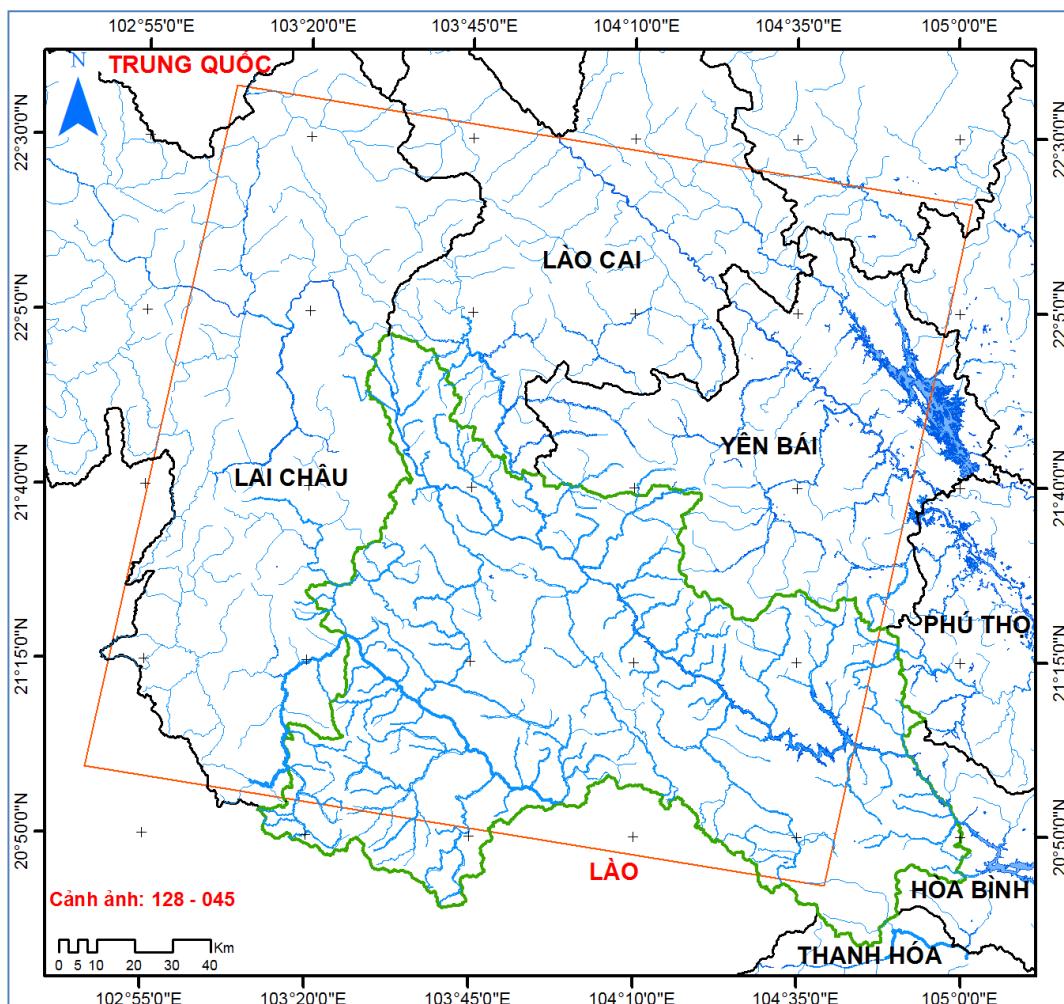
Các ảnh đã được nắn chỉnh và theo hệ qui chiếu WGS-84 UTM. Danh sách các ảnh tại khu vực dự án được thu thập và được ghi trong bảng sau:

**Bảng 4. 11: Dữ liệu sử dụng để phân tích diễn biến đường bờ**

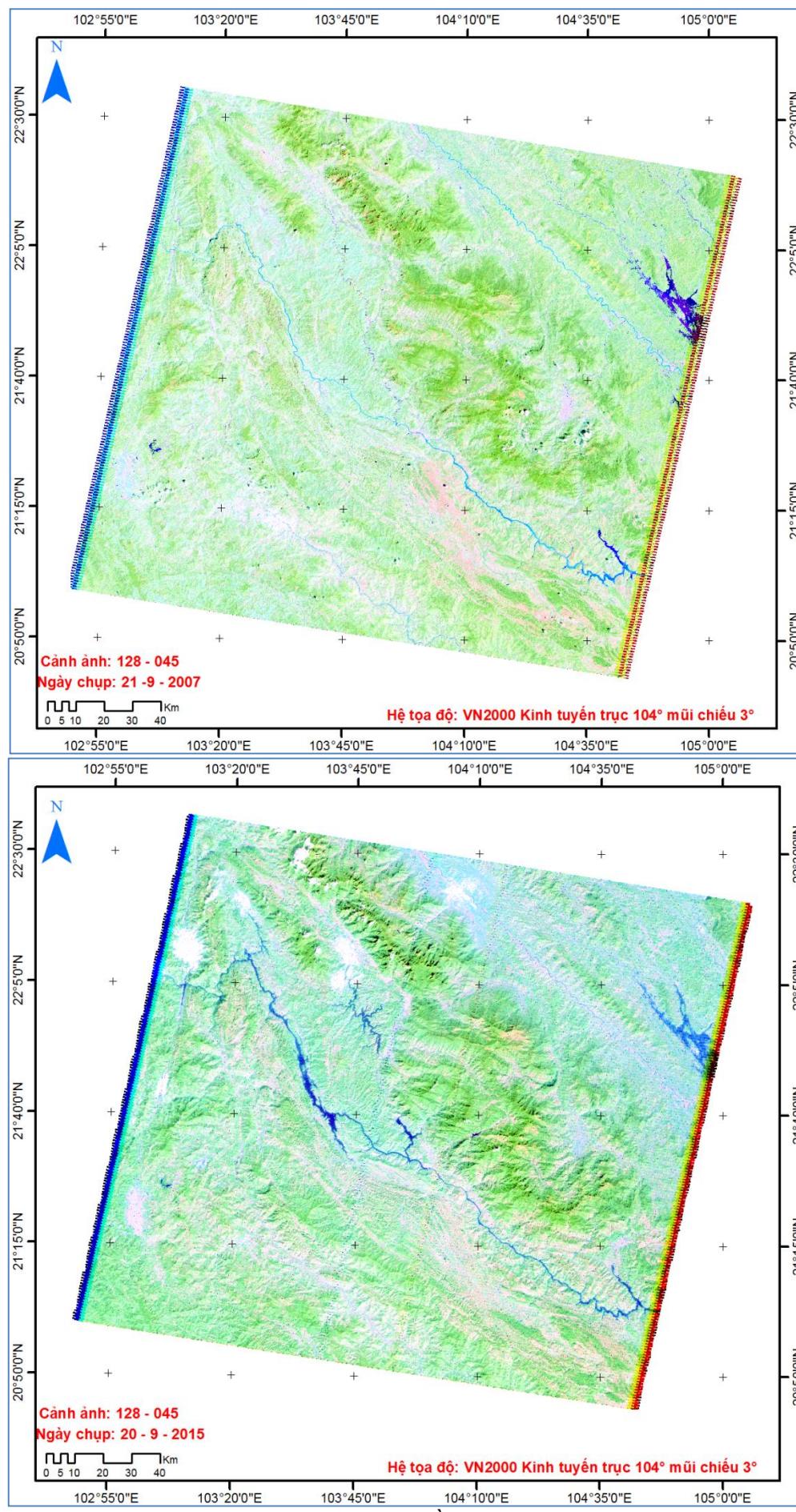
STT	Mùa kiệt		Mùa lũ		Loại ảnh
	Cảnh ảnh	Ngày chụp	Cảnh ảnh	Ngày chụp	
1	128-045	28/01/1988	128-045	25/10/1988	Ảnh Landsat TM
2	128-045	04/03/1990	128-045	27/10/1990	Ảnh Landsat TM
3	128-045	02/01/1997	128-045	27/10/1997	Ảnh Landsat TM
4	128-045	20/01/2001	128-045	30/09/2001	Ảnh Landsat 7 ETM
5	128-045	08/02/2004	128-045	31/10/2004	Ảnh Landsat 7 ETM
6	128-045	07/02/2007	128-045	21/09/2007	Ảnh Landsat 7 ETM
7	128-045	08/02/2010	128-045	22/10/2010	Ảnh Landsat 7 ETM
8	128-045	18/02/2013	128-045	12/09/2013	Ảnh Landsat 7 ETM
9	128-045	12/02/2015	128-045	20/09/2015	Ảnh Landsat 8 ETM
10	128-045	02/01/2017	128-045	20/09/2017	Ảnh Landsat 8 ETM

Ảnh viễn thám trong các thời kỳ từ 1988 - 2017 mà dự án sử dụng có thời gian chụp tương đồng trong mùa kiệt (thời gian chụp từ tháng 1 đến tháng 3) và mùa lũ (thời gian chụp từ tháng 9 đến tháng 10), nên mực nước trên ảnh là tương đối đồng nhất, không có sự khác biệt lớn. Do vậy trên cơ sở các tiêu chí trên, ảnh vệ tinh Landsat được chọn để xây dựng tính toán biến động đường bờ khu vực nghiên cứu của dự án.

Sơ đồ tư liệu ảnh sử dụng một số cảnh ảnh trong dự án được chỉ ra trong hình vẽ sau:



Hình 4. 5. Sơ đồ tư liệu ảnh viễn thám sử dụng trong dự án



**Hình 4. 6. Bình đồ ảnh vệ tinh**

## a2. Đánh giá tư liệu sử dụng ảnh

Tư liệu ảnh sử dụng để thành lập bản đồ hiện trạng và bản đồ biến động đòng bờ là ảnh vệ tinh LANDSAT, nên đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật về hiện trạng và cập nhật những biến động đòng bờ qua các năm.

Trên các bức ảnh đa phổ (như các ảnh Landsat MSS, TM, ETM+) độ sáng phổ được ghi trên 6 đến 8 kênh (bands) khác nhau. Mỗi pixel được đặc trưng bởi tín hiệu phổ riêng biệt ở băng khác nhau. Phân loại đa phổ là quá trình chiết tách thông tin, xử lý và sắp xếp các pixel theo những tiêu chuẩn phân loại về đối tượng có dấu hiệu phổ tương tự rồi quy định thành các chỉ tiêu dựa trên các dấu hiệu tương tự đó.

Trong các phương pháp xử lý có nhiều thuật toán khác nhau như: phân loại theo khoảng cách gần nhất, phương pháp phân loại hình hộp, phương pháp phân loại theo “người láng giềng gần nhất”,... các thuật toán đó được sử dụng để xây dựng các mô-đun xử lý ảnh phân loại ảnh.

Quá trình phân loại được máy tính xử lý ảnh theo yêu cầu của người sử dụng. Yêu cầu của người sử dụng được đưa vào máy thông qua giai đoạn chọn tập mẫu. Sau khi người sử dụng chọn tập mẫu cho các đối tượng cần phân loại, máy tính sẽ tự động phân loại và cho kết quả dưới dạng ảnh đã được phân loại. Có hai nhóm phương pháp phân loại cơ bản là phân loại không kiểm định (unsupervised) và phân loại có kiểm định (supervised).

Nghiên cứu đã sử dụng công cụ mở rộng Landsat Toolbox trong ArcGIS để phân tích tính toán đòng bờ. Đây là công cụ đã được sử dụng khá phổ biến để phân tích diễn biến bờ sông, bờ biển hoặc vùng cửa sông, ven biển. Các bước xử lý ảnh, xác định đòng bờ bằng công cụ Landsat Toolbox được trình bày tóm tắt trong bảng sau:

**Bảng 4. 12: Tóm tắt các bước xử lý ảnh, xác định đòng bờ bằng công cụ Landsat Toolbox**

TT	Tên bước	Nội dung xử lý
1	Tải và giải nén dữ liệu	Download dữ liệu ảnh Landsat từ trang web Global Land Cover Change Facility và U.S. Geological Survey.
2	Cắt vùng nghiên cứu từ ảnh vệ tinh	Cắt ảnh vệ tinh vùng dự án từ năm 1990 đến năm 2015 (như bảng trên), mỗi năm từ 2 ảnh vào mùa mưa và mùa khô
3	Sửa lỗi sọc ảnh Landsat 7 ETM	Sửa các ảnh do lỗi đòng quét đối với các ảnh Landsat 7 ETM+ data từ năm 2003 trở lại đây sử dụng Landsat.
4	Phân tích ánh sáng, độ ẩm	Phân tích độ sáng nhất, tối nhất, độ ẩm ướt từ các band ảnh
5	Tính toán chỉ số thực vật (NDVI)	Tính toán chỉ số thực vật trên vùng ảnh đã cắt
6	Tạo cấp cho đất và nước	Phân cấp ảnh ra làm 10 cấp
7	Phân loại đất và nước	Phân cấp lại theo hai cấp đất và nước
8	Tạo đòng bờ	Xác định đòng bờ từ hai cấp đất và nước.
9	Kiểm tra lại đòng bờ	Kiểm tra lại độ chính xác của kết quả phân tích. Sửa lại kết quả phân tích nếu có sai lệch giữa đòng bờ và ảnh.

Kết quả xử lý phân tích đòng bờ dựa trên phân loại ảnh có kiểm định và không kiểm định. Từ ảnh vệ tinh Landsat 7, hoặc Landsat 5, các band ảnh được đưa vào xử lý gồm các band 1, band 2, band 3, band 4, band 5, band 7, từ các band này, phần đất và phần nước sẽ được tách ra, từ đó đòng bờ sông, bờ biển sẽ được

vẽ dựa trên phần tiếp giáp giữa đất và nước tương ứng với cao trình “0” của hệ cao độ lục địa (2). Đường bờ này sau đó sẽ được hiệu chỉnh dựa trên số liệu đo đạc mực nước của trạm thủy văn khu vực nghiên cứu. Sau khi phân tích sơ bộ đường bờ, đường bờ từng năm sẽ được đối chiếu so sánh với ảnh tổ hợp màu thật để đánh giá, kiểm tra độ chính xác của kết quả phân loại ảnh.

#### **a.3. Xử lý và chuyển tải dữ liệu ảnh viễn thám**

Quá trình xử lý và chuyển tải dữ liệu ảnh viễn thám là một quá trình phức tạp bao gồm nhiều kỹ thuật khác nhau. Tuy nhiên, quá trình này được thể hiện gồm các bước sau:

##### **- Nhập dữ liệu ảnh vệ tinh**

Ảnh vệ tinh do các thiết bị chụp ảnh cung cấp. Dữ liệu được lưu trong hình thức số sao cho có thể lưu trữ, vận hành bằng máy tính.

##### **- Khôi phục và hiển thị ảnh**

Đây là giai đoạn tiền xử lý phải được tiến hành phân tích các thông tin trên ảnh vệ tinh. Giai đoạn này bao gồm hiệu chỉnh hình học và hiệu chỉnh bức xạ ảnh. Quá trình này thường được thực hiện trên máy tính lớn tại các trung tâm dữ liệu vệ tinh nhằm tạo ra một dữ liệu cần thiết cung cấp cho người sử dụng.

##### **- Hiệu chỉnh bức xạ ảnh**

Để đảm bảo nhận được những giá trị chính xác của năng lượng bức xạ, phản xạ của vật thể trên ảnh vệ tinh cần hiệu chỉnh bức xạ nhằm loại trừ các giá trị nhiễu trước khi sử dụng ảnh. Hiệu chỉnh bức xạ ảnh gồm ba nhóm chính là: hiệu chỉnh bức xạ do ảnh hưởng bởi bộ cảm biến, hiệu chỉnh do địa hình và góc chiếu của mặt trời, hiệu chỉnh bức xạ do ảnh hưởng của khí quyển.

##### **- Hiệu chỉnh hình học ảnh**

Đây là quá trình chuyển các điểm trên ảnh bị biến dạng về tọa độ thực trong hệ tọa độ mặt đất, quá trình này được hiểu là quá trình loại bỏ sai số nội sai gây ra bởi tính chất của bộ cảm hay sai số ngoại sai gây ra bởi vị thế của vật mang và sự thay đổi của địa hình... Quá trình hiệu chỉnh hình học ảnh gồm hai phương pháp chính gồm xử lý hình học hai chiều và xử lý hình học ba chiều. Mục đích của hiệu chỉnh hình học ảnh là để xác định tọa độ của các đối tượng hoặc tạo ảnh lập thể, chồng các ảnh với nhau để thích hợp trong xử lý và phân tích ảnh, để tạo ảnh nền cho dữ liệu vector, hiển thị ảnh trong môi trường GIS...

##### **- Xử lý và tăng cường chất lượng ảnh**

Đây là quá trình xử lý như lọc không gian, nén ảnh, tạo ảnh tỷ số... nhằm mục đích tăng cường chất lượng ảnh vệ tinh, nâng cao độ chính xác trong quá trình phân loại ảnh phục vụ các mục đích và yêu cầu khác nhau của người sử dụng.

Tăng cường chất lượng ảnh nhằm mục đích làm nổi bật những đối tượng trên ảnh mà người giải đoán quan tâm để thuận lợi trong quá trình phân loại giải đoán ảnh thành lập bản đồ.

##### **- Phân loại và phân tích thông tin trên ảnh**

Đây là giai đoạn quan trọng của quá trình giải đoán ảnh. Phân loại và phân tích thông tin từ ảnh đa phỏ với mục đích tách các thông tin cần thiết phục vụ việc đánh giá biến động...

Phân tích thành phần chính: Ảnh vệ tinh đa phỏ có độ tương quan rất cao. Vì vậy, thông tin của chúng có phần trùng lắp rất lớn. Do đó, cần xác định sự tương

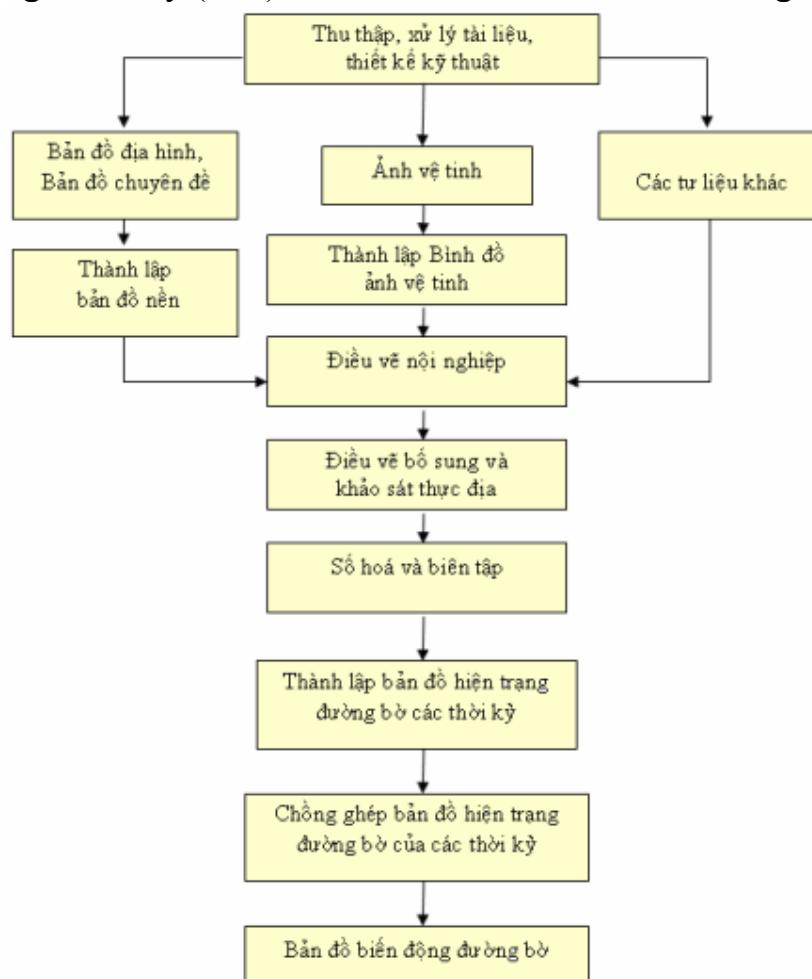
quan giữa các kênh phổ để loại bỏ thông tin nhiễu nhằm chọn ra các kênh phổ có ít sự trùng lắp thông tin mà vẫn giữ được thông tin ở mức chấp nhận được.

- Xuất kết quả

Đây là giai đoạn cuối cùng của quá trình giải đoán ảnh số. Sau khi hoàn tất các khâu xử lý, kết quả nhận được có thể xuất dưới dạng phim, ảnh, file... Các kết quả xuất này được sử dụng các chức năng của GIS để tạo ra kết quả chính xác hơn theo yêu cầu của người sử dụng.

*a4. Quy trình công nghệ thành lập bản đồ hiện trạng và bản đồ biến động đường bờ*

Phương pháp viễn thám sử dụng trong nghiên cứu là giải đoán thông tin trên các ảnh vệ tinh, bản đồ địa hình và các tài liệu khác có liên quan ở các thời gian khác nhau để phân tích tình hình diễn biến lòng đất vùng nghiên cứu. Việc nghiên cứu xây dựng quy trình thành lập bản đồ hiện trạng và bản đồ biến động đường bờ trên cơ sở ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS với việc sử dụng các phần mềm xử lý ảnh và Hệ thống tin địa lý (GIS) được thực hiện theo mô hình tổng quát sau:



Hình 4. 7. Quy trình thành lập bản đồ hiện trạng và biến động

Các phần mềm ảnh & GIS sử dụng trong nghiên cứu bao gồm: Arcgis của hãng ESRI; ENVI 3.5 (nắn chỉnh hình học, tổ hợp màu và tăng cường chất lượng ảnh, phân tích và giải đoán ảnh viễn thám).

*a5. Kết quả thành lập bản đồ hiện trạng và bản đồ biến động đường bờ*

- Thành lập bình đồ ảnh

Việc nghiên cứu xây dựng quy trình thành lập bản đồ hiện trạng và bản đồ biến động đường bờ trên cơ sở ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS được thực

hiện theo mô hình tổng quát được trình bày trong hình vẽ về quy trình thành lập bản đồ hiện trạng và biến động như đã nêu ở trên.

- Xử lý ảnh và độ chính xác của ảnh: Ảnh vệ tinh dạng số đã được hiệu chỉnh, độ cong trái đất và sự thay đổi độ cao quỹ đạo, nắn chỉnh hình học, xử lý sai số gây bởi chênh cao địa hình. Việc nắn chỉnh ảnh vệ tinh về hệ toạ độ VN2000 đã sử dụng 14 điểm không ché ngoại nghiệp GPS với độ chính xác mặt phẳng  $Mp < 5\text{cm}$ , không ché tăng dày cũng như kết hợp với các điểm địa vật rõ nét có trên bản đồ tỷ lệ 1/10.000 đo đạc năm 2016 và trên ảnh (chọn những điểm địa hình, địa vật ít thay đổi: các điểm nút, cầu đường, giao cắt các địa vật hình tuyến ...) làm cơ sở khai báo toạ độ cho ảnh vệ tinh. Độ chính xác của ảnh nắn nằm trong giới hạn sai số cho phép ở tỷ lệ 1:10.000, hoàn toàn có thể đáp ứng cho việc thành lập bình đồ ảnh vệ tinh qua các thời kỳ.

- Kỹ thuật tăng cường chất lượng ảnh được sử dụng nhằm hỗ trợ để tăng độ chính xác trong giải đoán ảnh, qua đó nâng cao hiệu quả của việc sử dụng ảnh vệ tinh. Mục đích của việc tăng cường chất lượng ảnh trong trường hợp này là nhằm nâng cao tính chính xác trong việc đoán đọc điều vẽ các đối tượng đường bờ và đường mép nước. Do vậy sử dụng kỹ thuật lọc cao làm tăng độ nét (hight pass) ảnh và lọc tăng cường đường biên (Edge detection).

Quá trình xử lý và thành lập bình đồ ảnh đã được trình bày chi tiết trong Quy trình hiện chỉnh bản đồ địa hình bằng ảnh vệ tinh ban hành theo quyết định số 308/QĐ-TCĐC ngày 25 tháng 07 năm 2002 của Tổng Cục Địa Chính (nay là Bộ Tài nguyên và Môi trường), thông tư 05/2012/TT-BTNMT về hiện chỉnh bản đồ.

Trên các bức ảnh đa phổ (như các ảnh Landsat MSS, TM, ETM+) độ sáng phổ được ghi trên 6 đến 8 kênh (bands) khác nhau. Mỗi pixel được đặc trưng bởi tín hiệu phổ riêng biệt ở băng khác nhau. Phân loại đa phổ là quá trình chiết tách thông tin, xử lý và sắp xếp các pixel theo những tiêu chuẩn phân loại về đối tượng có dấu hiệu phổ tương tự rồi quy định thành các chỉ tiêu dựa trên các dấu hiệu tương tự đó.

Trong các phương pháp xử lý có nhiều thuật toán khác nhau như: phân loại theo khoảng cách gần nhất, phương pháp phân loại hình hộp,... các thuật toán đó được sử dụng để xây dựng các modul xử lý ảnh phân loại ảnh.

Quá trình phân loại được máy tính xử lý ảnh theo yêu cầu của người sử dụng. Yêu cầu của người sử dụng được đưa vào máy thông qua giai đoạn chọn tập mẫu. Sau khi người sử dụng chọn tập mẫu cho các đối tượng cần phân loại máy tính sẽ tự động phân loại và cho kết quả dưới dạng ảnh đã được phân loại. Có hai nhóm phương pháp phân loại cơ bản là phân loại không kiểm định (Unsupervised) và phân loại có kiểm định (Supervised)

-Phân loại không kiểm định

Với phân loại này phổ phản xạ và độ sáng khác nhau của các nhóm pixel trên ảnh và thang độ xám các lớp được phân loại theo kinh nghiệm và được đặt tên một cách không có kiểm tra ngoài thực địa. Thông thường số lượng các lớp được phân chia trong phân loại không có kiểm định nhiều hơn so với phân loại có kiểm định. Sau khi đối chiếu so sánh kỹ, một số lớp gần nhau có thể được điều chỉnh và ghép vào cùng một lớp để cho phù hợp với thực tế.

Trong phân loại không kiểm định máy tính yêu cầu cung cấp thông tin về số lượng lớp cần phân loại, độ tập trung của mỗi lớp thông qua độ chênh lệch chuẩn, vị

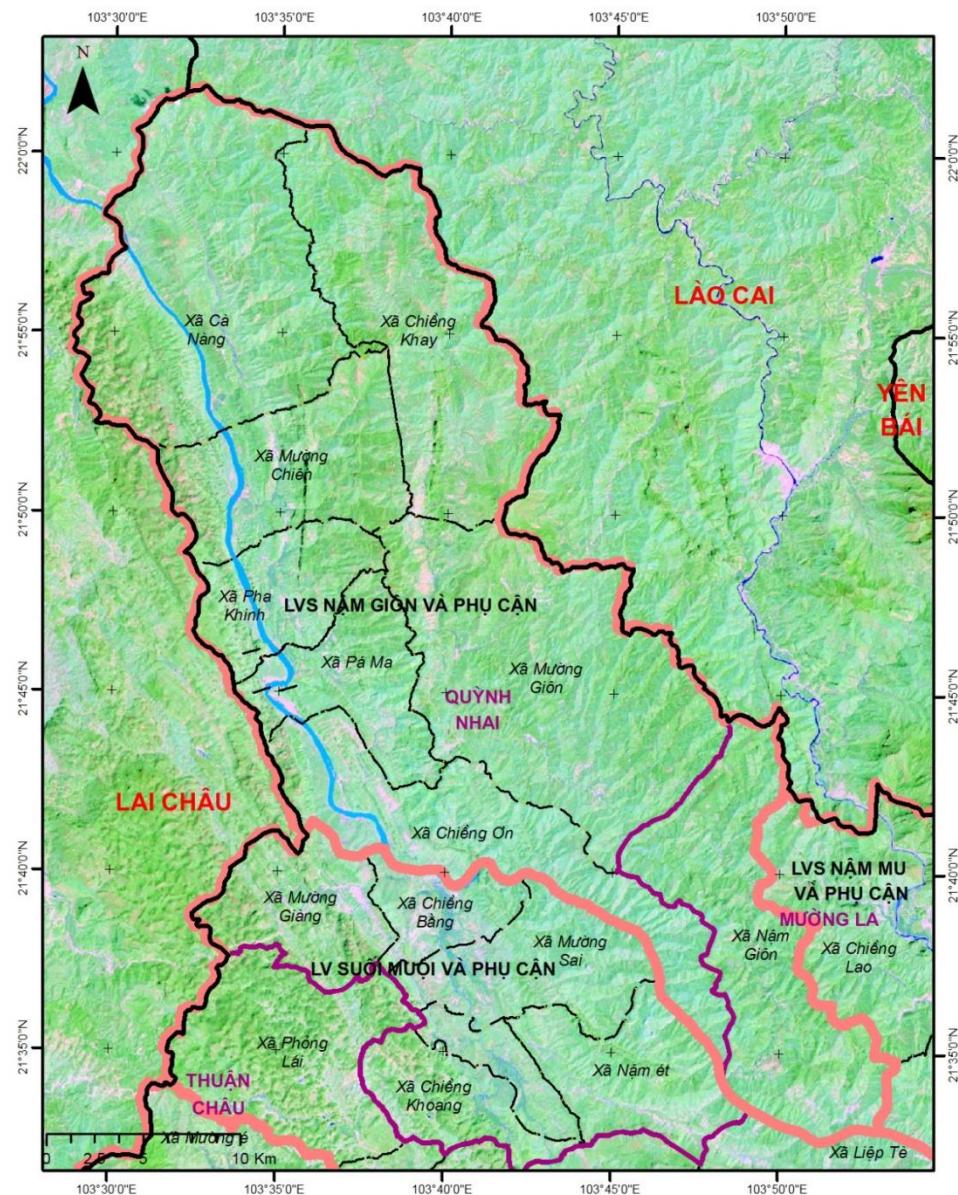
trí tương đối của các lớp trong không gian phổ... Sau đó máy tính sẽ tự động tìm và gộp các pixel lại theo yêu cầu của người sử dụng. Phân loại không kiểm định thường chỉ dùng để phân loại sơ bộ trước khi bước vào phân loại chính thức.

- Phân loại có kiểm định.

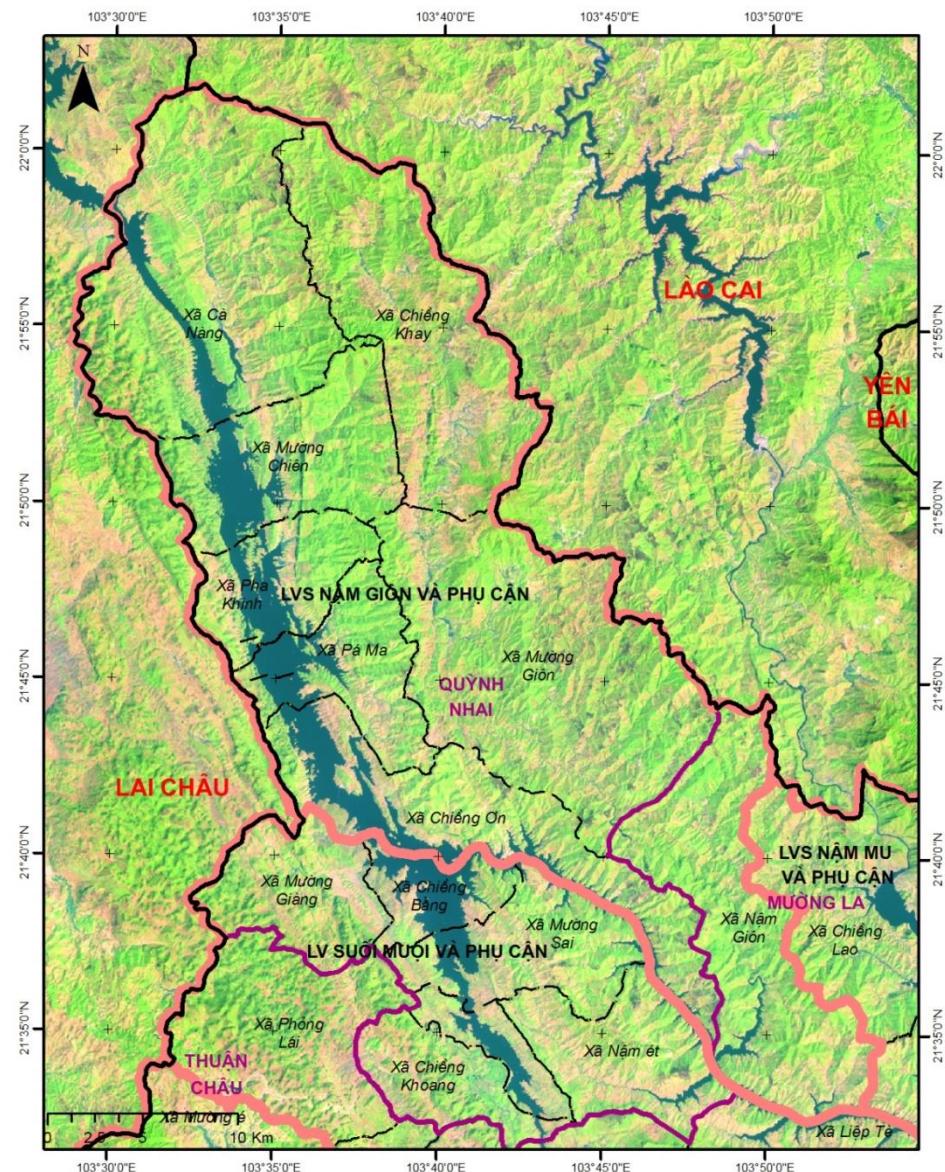
Phân loại có kiểm định được dùng để phân loại các đối tượng theo yêu cầu của người sử dụng. Trong quá trình phân loại máy tính sẽ yêu cầu một số kiến thức của người sử dụng về khu vực mình cần phân loại. Những kiến thức này có được trên cơ sở khảo sát thực địa, phân tích ảnh máy bay hoặc các tư liệu bản đồ chuyên đề. Các vùng thử nghiệm được lựa chọn và xác định rõ các đặc điểm ngoài tự nhiên của chúng. Trên các điểm chìa khoá các pixel được xác định rõ các giá trị phổ phản xạ trên ảnh và trên thực địa, bản chất của pixel đó cũng được xác định rõ đồng thời với khi thu nhận thông tin là đối tượng gì. Ví dụ lúa, hay mía, hay cà phê. Các điểm đó được kiểm tra cẩn thận và mô tả kỹ mỉ các đặc điểm ngoài tự nhiên như: loại cây trồng, thời kỳ sinh trưởng, độ che phủ, độ ẩm đất v.v.....

Dựa vào đặc điểm các pixel ảnh đã được kiểm định ảnh được phân loại theo nguyên tắc tương tự, các lớp được phân ra và đặt tên rõ ràng. Có ba nhóm phân loại có kiểm định là phân loại hình hộp, phân loại đa tâm và phân loại có xác suất cực đại.

Để phân tích đánh giá diễn biến đường bờ khu vực dự án chúng tôi đã xử lý tạo ra 20 mảnh bình đồ ảnh tỷ lệ 1/10.000 cho mỗi thời kỳ từ năm 1988 đến 2017 trong thời kỳ mưa lũ và mùa kiệt như thống kê trong bảng 4.1. Bình đồ ảnh các thời kỳ từ 1988 - 2017 khu vực tiểu vùng Nậm Giôn và phụ cận trong dự án được minh họa dưới đây (chi tiết xem trong phụ lục báo cáo chuyên đề bước 3):



Hình 4. 8. Bình đồ ảnh vệ tinh khu vực tiểu vùng Nậm Giôn và phụ cận trong  
dự án chụp năm 2009



Hình 4. 9. Bình đồ vệ tinh khu vực tiêu vùng Nậm Giôn và phụ cận trong dự án  
chụp năm 2017

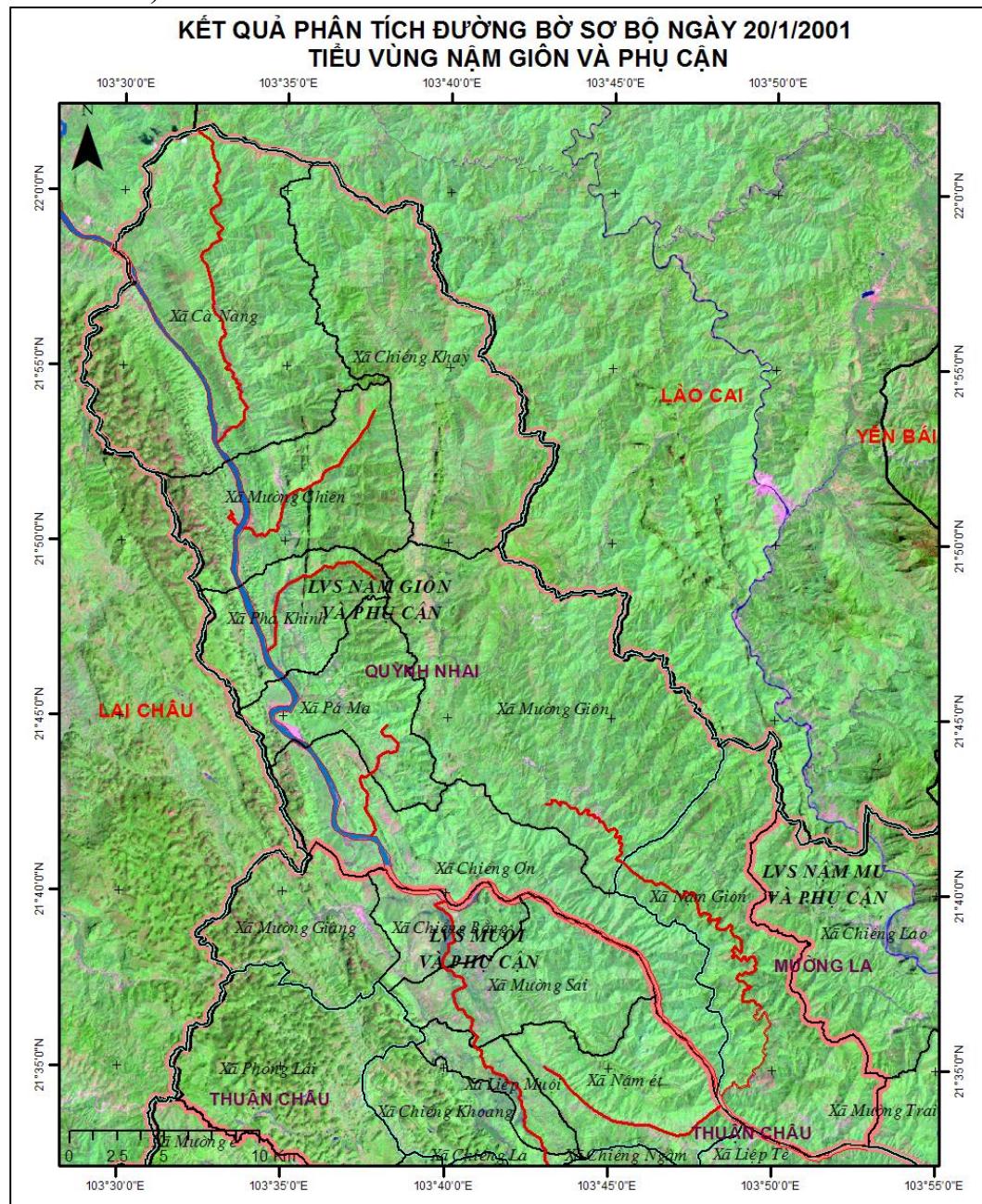
**- Thành lập bản đồ hiện trạng và diễn biến đường bờ của các thời kỳ bằng  
ảnh vệ tinh**

Kết quả tính toán diễn biến đường bờ được mô phỏng bằng mô-đun DSAS Toolbar trong ArcGIS (11). Việc tính toán các đường bờ theo mùa lũ, mùa khô của từng năm được thực hiện bằng công cụ Landsat Toolbox trong ArcGIS như Bảng 4. Sau khi tính toán đường bờ cho từng năm, các đường bờ này sẽ được hiệu chỉnh lại dựa trên các tổ hợp màu thực RGB và band4 với chỉ thị màu nước là rõ nhất trong các Band ảnh. Kết quả phân tích này cũng đã được xem xét đến yếu tố thủy triều cũng như là các yếu tố sóng biển đến kết quả phân tích đường bờ.

Kết quả tính toán phân tích đường bờ dựa trên phân loại ảnh có kiểm định và không kiểm định. Từ ảnh vệ tinh Landsat 8, Landsat 7 hoặc Landsat 5, các band ảnh được đưa vào xử lý gồm các band 1, band 2, band 3, band 4, band 5, band 7, từ các band này, phần đất và phần nước sẽ được tách ra, từ đó đường bờ sông, bờ biển sẽ được vẽ dựa trên phần tiếp giáp giữa đất và nước.

Sau khi phân tích sơ bộ đường bờ từng năm sẽ được đối chiếu so sánh với ảnh tố hợp màu thật để đánh giá, kiểm tra độ chính xác của kết quả phân loại ảnh.

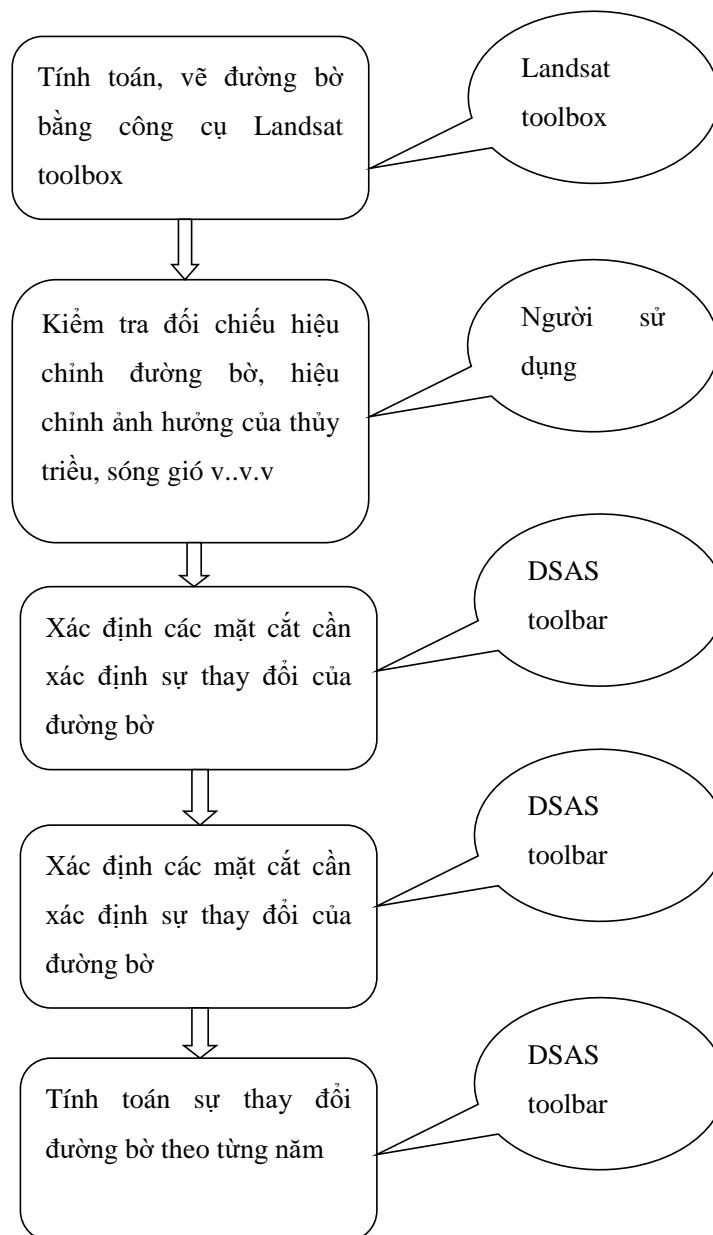
Kết quả phân tích sơ bộ đường bờ minh họa cho năm 2001 tiêu cùng Nậm Giôn và phụ cận thể hiện trong hình vẽ sau (chi tiết xem trong phụ lục báo cáo chuyên đề bước 3).



#### Tính toán diễn biến đường bờ

Để tính toán diễn biến đường bờ, sử dụng module DSAS toolbar trong ArcGIS. DSAS (Digital Shoreline Analysis System) là một phần mềm có giao diện thân thiện, tính toán dễ dàng và được áp dụng khá nhiều trên thế giới. Phần mềm này được giới thiệu và download tại địa chỉ <http://csc.noaa.gov/digitalcoast/tools/dsas>.

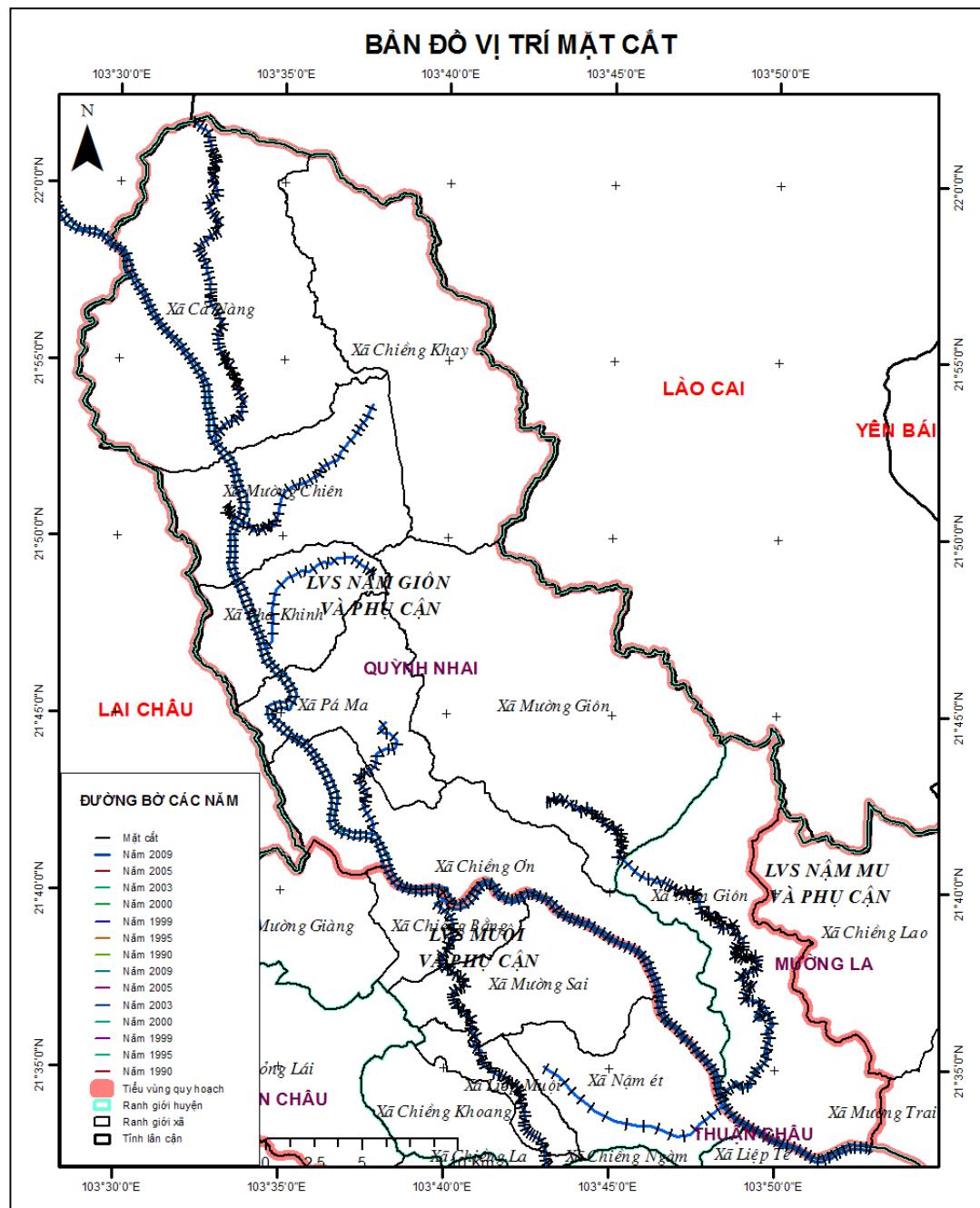
Các bước yêu cầu trong tính toán diễn biến đường bờ với Module DSAS như sau:



Hình 4. 10. *Sơ đồ tính toán đường bờ*

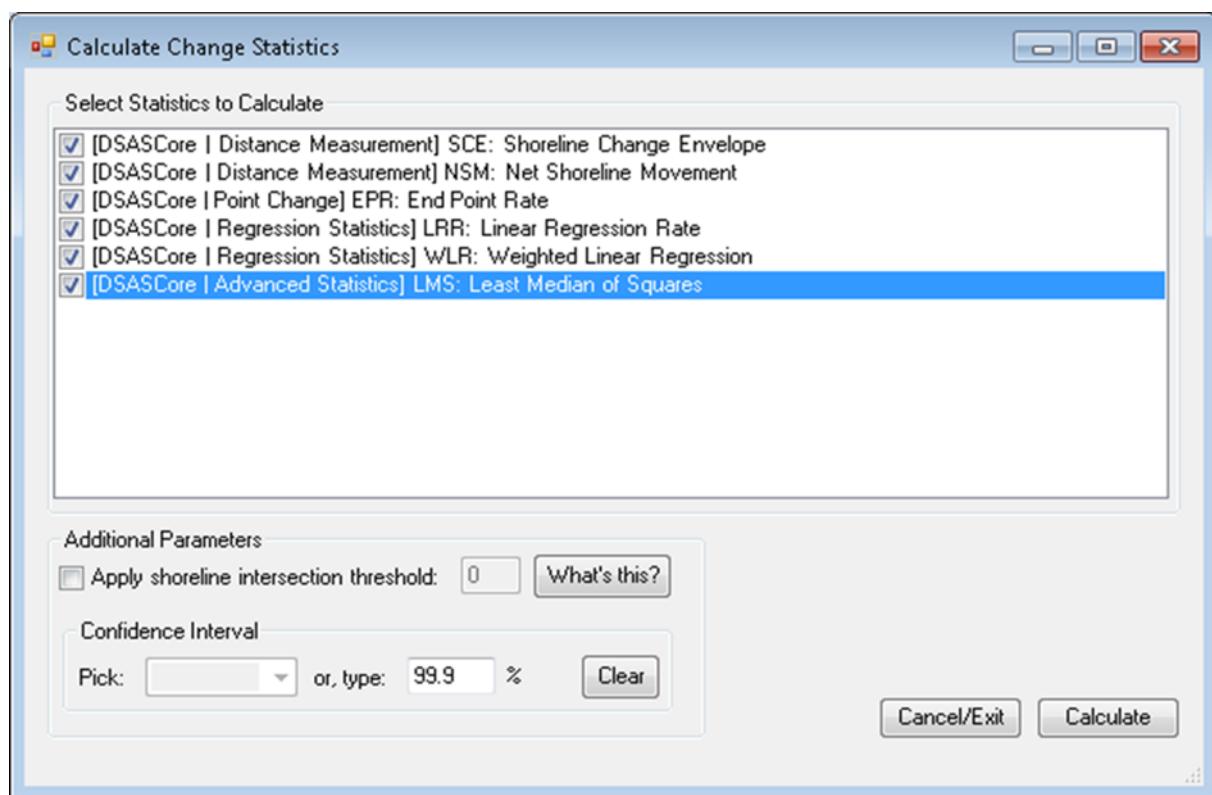
Việc tính toán các đường bờ theo mùa lũ, mùa khô của từng năm được thực hiện bằng công cụ Landsat Toolbar trong ArcGIS như bảng trên. Sau khi tính toán đường bờ cho từng năm, các đường bờ này sẽ được hiệu chỉnh lại dựa trên các tổ hợp màu thực RGB và band 4 với chỉ thị màu nước là rõ nhất trong các Band ảnh.

Đối với khu vực nghiên cứu, có thể xem xét diễn biến đường bờ cho cả mùa lũ và mùa kiệt. Để tính toán diễn biến đường bờ, trước tiên sử dụng DSAS để xác định các mặt cắt cần tính toán.



Hình 4. 11. Vị trí các mặt cắt để tính toán diễn biến đường bờ khu vực tiểu vùng Nậm Giôn và phụ cận giai đoạn 1990-2009

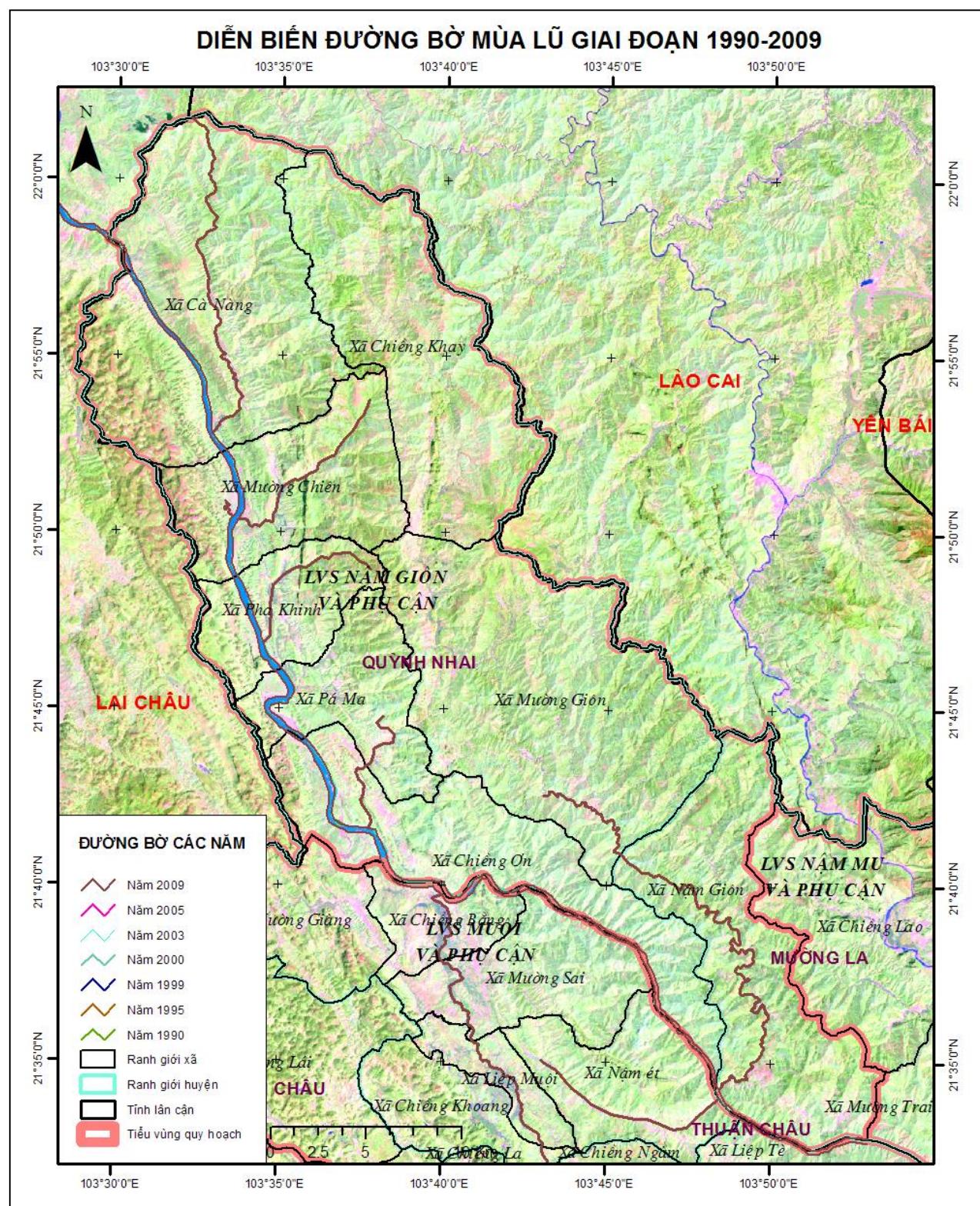
Sau khi xác định các đường bờ bao gồm đường bờ mùa khô và mùa lũ các năm từ 1988 đến 2017, các đường bờ này được đưa vào mô hình DSAS để tính toán phân tích. Việc xác định mặt cắt tính toán được xác định trong khoảng 200 m, các mặt cắt cách nhau 30 m, ở các vị trí có công trình quan trọng hay các vị trí có khả năng xói, bồi cao thì chia khoảng cách các mặt cắt dày hơn. Các yếu tố như khoảng cách thay đổi lớn nhất cũng được tính toán trong phần mềm này.

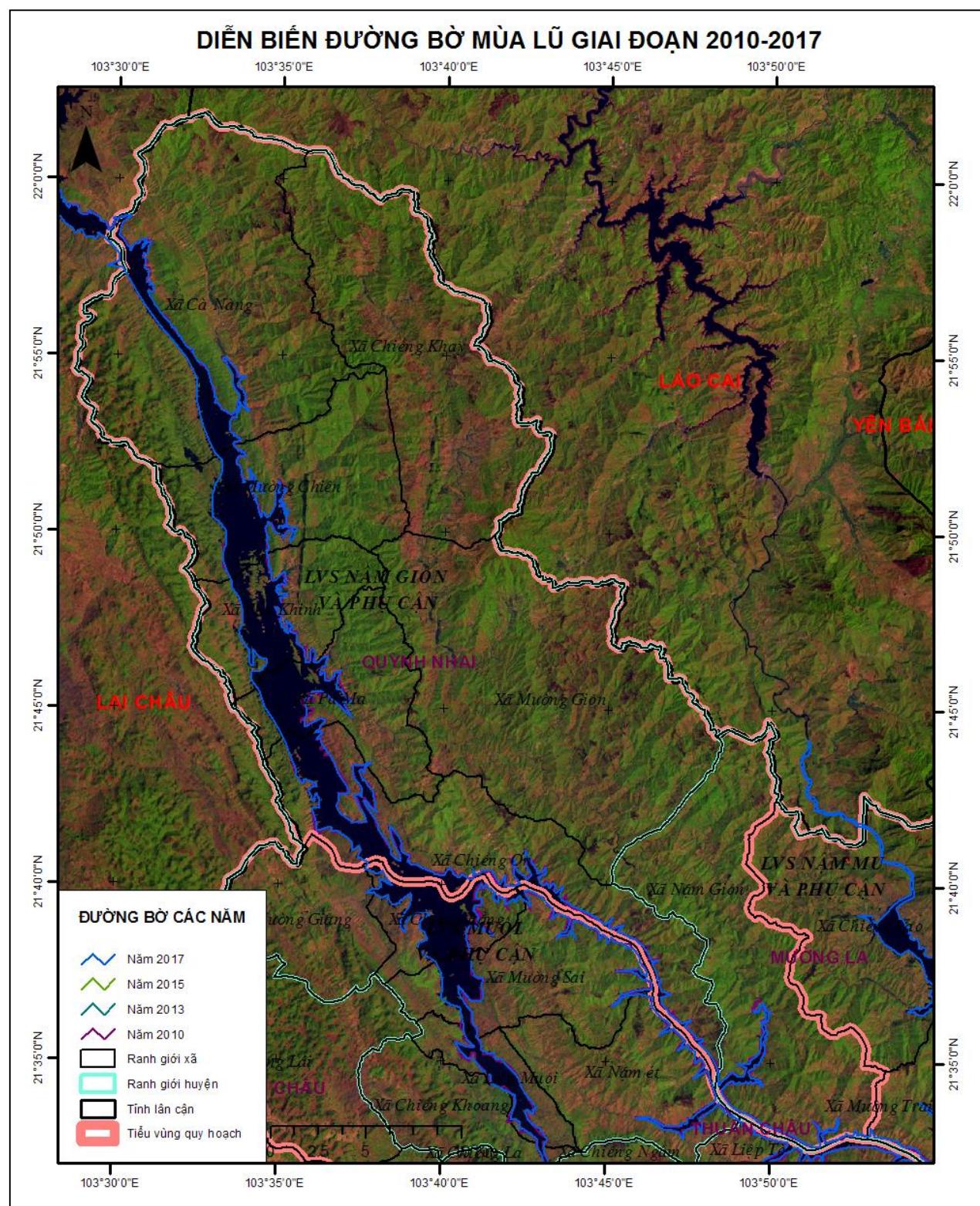


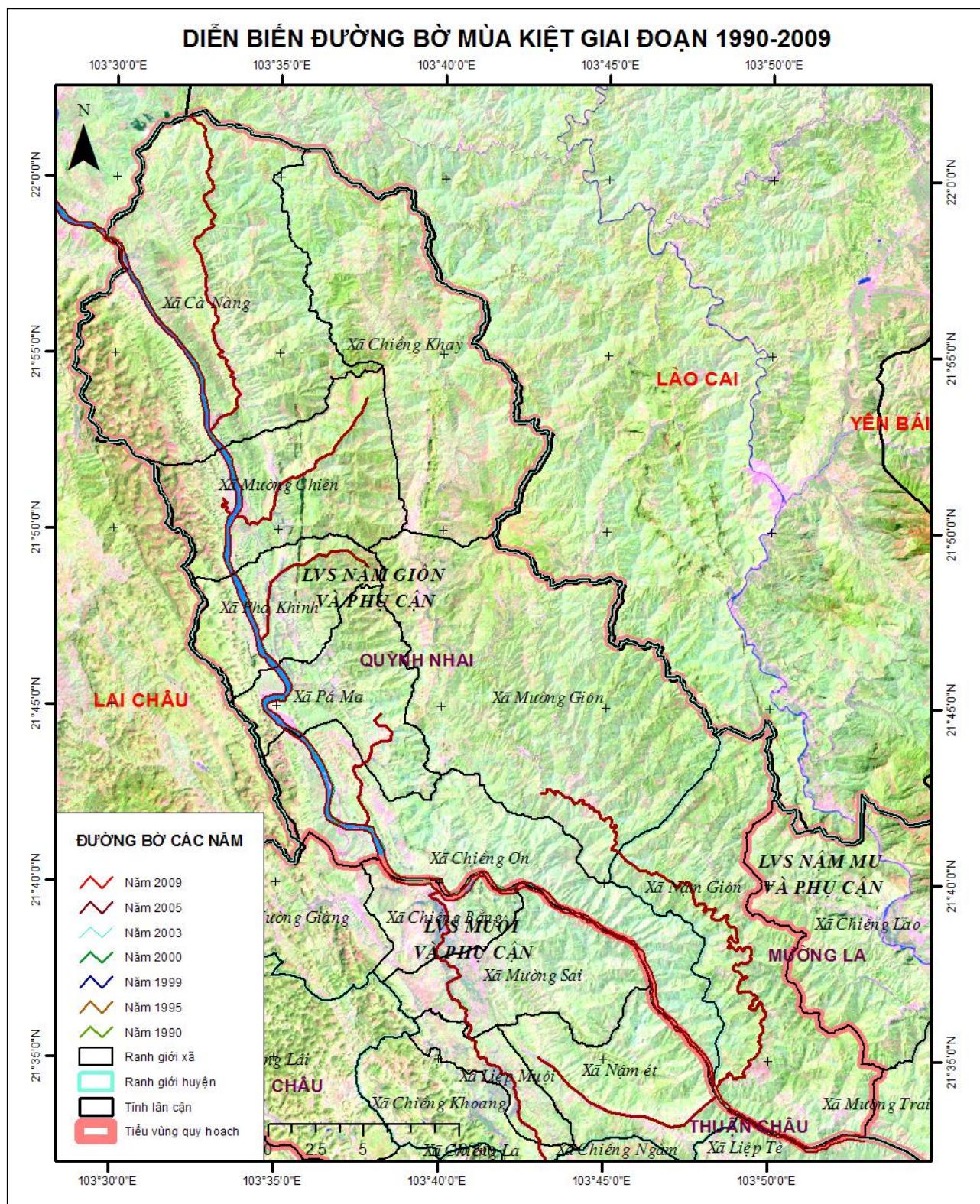
Hình 4. 12. Kết quả tính toán đường bờ

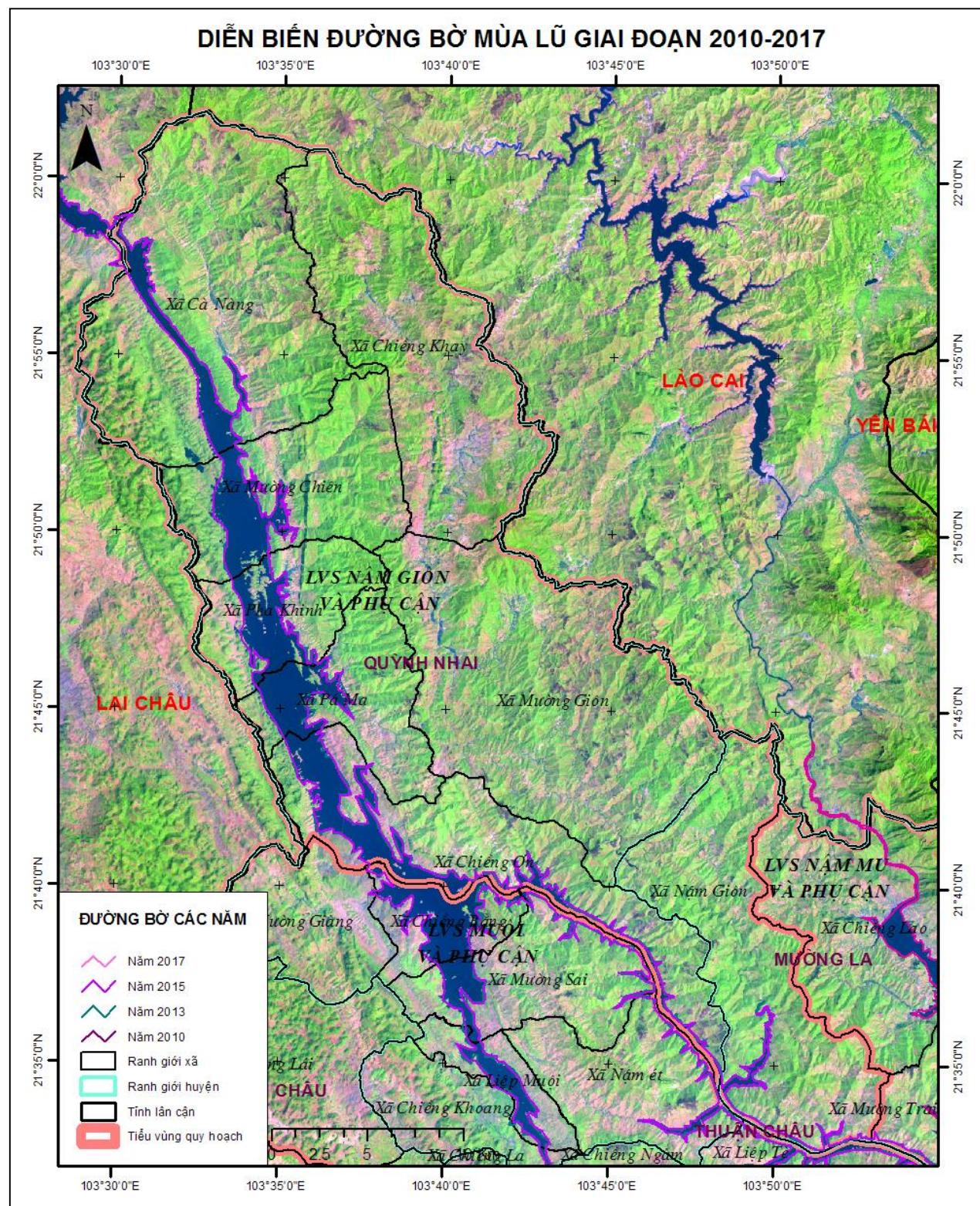
Kết quả tính toán diễn biến đường bờ qua các thời kỳ được mô phỏng trong các hình vẽ sau:

- + Tiêu vùng Nậm Giôn và phụ cận









Các tiêu vùng quy hoạch khác xem trong phụ lục báo cáo chuyên đề bước 3. Dựa trên bản đồ diễn biến lòng dãy, tiến hành đánh giá, phân tích và cuối cùng là xác định một số quy luật diễn biến cần thiết cho từng khu vực cụ thể phục vụ cho công tác dự báo như: Tốc độ và quy mô xói lở bờ, tốc độ bồi lắng lòng dãy, tốc độ diễn biến xói bồi theo không gian và thời gian... Uớc tính quy mô, tốc độ sạt lở bờ và vị trí sạt lở tại khu vực dự án trong giai đoạn từ 1988 đến 2016, được ghi trong bảng sau:

**Bảng 4.13: Uớc tính quy mô, tốc độ sạt lở tại khu vực nghiên cứu của dự án giai đoạn từ năm 1988 -2017**

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Vị trí	Bờ sông	Chiều dài sạt lở (m)	Chiều rộng sạt lở sâu vào bờ lớn nhất (m)	Tốc độ sạt lở trung bình (m/năm)
1	Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)	Phường Chiềng Cơi và phường Chiềng Lê - TP Sơn La chạy dọc hai bờ suối bắt đầu từ bản Mé qua bản Ban bản Buôn kết thúc ở bản Hẹo.		4820	13.05	0.45
2		Phường Chiềng Lê và xã Chiềng An – TP Sơn La chạy dọc hai bờ suối bắt đầu từ bản Hẹo qua bản Cọ và kết thúc ở bản Hài		3612	12.18	0.42
3		Suối Nậm La đoạn từ cầu 308 đến cầu Dây Văng		792	13.63	0.47
6	Vùng suối	Đoạn từ Phai mường đến đập bản Cang	Tả	505	9.28	0.32
7		Phía hạ lưu khu vực giữa bản Cang và bản Mo		247	15.08	0.52
8		Đoạn từ đập bản Cang đến cầu treo bản Puôi		321	10.44	0.36
9		Đoạn từ Cầu treo bản Puôi đến cầu treo bản Giáo	Tả	523	15.95	0.55
10		Đoạn thượng lưu ngầm bản Nà Lò	Hữu	262	12.18	0.42
11		Đoạn hạ lưu đập bản Đông		510	10.44	0.36
13		Bản Nà Nọi xã Chiềng Pha huyện Thuận Châu		139	9.86	0.34
14		Bản Cà Nà xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		117	8.99	0.31
15		Khu phai Coóng bản Lăng xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		107	11.89	0.41
16		Phai Còng bản Coóng xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		109	10.44	0.36
17		Bản Nà Thái xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		90	9.86	0.34
18	Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)	Bản Nà Nọi xã Chiềng Pha huyện Thuận Châu(Nà Nòi)		621	12.47	0.43
19		Bản Bó xã Chiềng Ly huyện Thuận Châu (Bó Tàu)		256	11.89	0.41
20		Bản Pán xã Chiềng Ly đến bản Nà Lĩnh xã Chiềng Ly đi qua khu vực huyện ly thị trấn Thuận Châu		1515	9.28	0.32
21		Bản Nà Tý xã Thôm Mòn huyện Thuận Châu		108	10.73	0.37
22		Bản Mòn xã Thôm Mòn huyện Thuận Châu		511	11.6	0.40
23		Bản Mòn xã Thôm Mòn huyện Thuận Châu		209	10.15	0.35
24		Bản Huá Nà xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		153	9.28	0.32

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Vị trí	Bờ sông	Chiều dài sạt lở (m)	Chiều rộng sạt lở sâu vào bờ lớn nhất (m)	Tốc độ sạt lở trung bình (m/năm)
25	Nậm Ty và phụ cận	Bản Thăm xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		256	8.99	0.31
26		Bản Thăm xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		245	11.89	0.41
27		Bản Táng xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		159	12.18	0.42
28		Bản Bai xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		112	8.7	0.30
29		Bản Hình xã Tông Cọ huyện Thuận Châu		106	13.05	0.45
30		Bản Hình xã Tông Cọ huyện Thuận Châu.		243	10.15	0.35
31		Bản Púa Pá xã Thôm Mòn huyện Thuận Châu		147	11.6	0.40
32		Xã Tông Cọ huyện Thuận Châu		357	13.63	0.47
35	Nậm Ty và phụ cận	Xã Bó Sinh huyện Sông Mã		157	11.89	0.41
37	Nậm Công và phụ cận	Xã Nà Nghịu huyện sông Mã		153	12.47	0.43

*Nhận xét chung:*

- Nghiên cứu diễn biến đường bờ sông dự kiến được xây dựng dự án bằng phương pháp phân tích ảnh viễn thám GIS, trên cơ sở sử dụng nhiều ảnh trong quá khứ giai đoạn trước khi xây dựng và sau khi xây dựng hồ thủy điện Sơn La. Qua đó cho thấy được xu thế diễn biến đường bờ.

- Qua phân tích diễn biến lòng dẫn bằng phương pháp viễn thám và GIS cho thấy xu thế chung về diễn biến lòng dẫn tỉnh Sơn La:

+ Khu vực có mức độ diễn biến mạnh nhất là khu vực Suối Muội và các vùng lân cận. Đây là khu vực có nhiều sông nhánh nhỏ, lòng sông hẹp và uốn cong quanh co theo các dãy núi. Do vậy dòng chảy xiết và tác động cơ học của nước với lòng dẫn lớn dẫn đến diễn biến đường bờ biến động lớn hơn so với những khu khác.

+ Khu vực có mức độ diễn biến ít nhất là khu vực suối Sập Vật và vùng lân cận. Diễn biến đường bờ có sự biến động nhẹ ở khu vực suối Sập Vật do vùng trải dài trên lãnh thổ tỉnh Sơn La, nhưng sông tương đối thẳng, lượng nước chỉ chảy trong lòng dẫn ít có tác động lên bờ sông. Chỉ trong giai đoạn có lũ lớn xảy ra đường bờ mới bị biến động rõ nét.

Kết quả này có thể chỉ ra quy luật trong quá khứ tính đến thời hiện tại góp phần thông tin cho việc quản lý, phòng chống và khắc phục tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Do điều kiện sử dụng nguồn ảnh với độ phân giải thấp 30m và không đồng nhất, vì thế kết quả đảm bảo với độ tin cậy nhất định. Để đánh giá đúng diễn biến

thay đổi đường bờ sông trên địa bàn tỉnh Sơn La cần có những ảnh có độ phân giải cao hơn mới có thể xác định được chi tiết hơn với độ phân giải 1m hoặc dưới 1m, điều này trong điều kiện hiện nay là khó khả thi. Vì vậy, cần phải kết hợp với việc sử dụng các phương pháp điều tra thực địa, phương pháp mô hình toán, phương phân tích số liệu thực đo khảo sát địa hình để đánh giá mức độ diễn biến lòng dãy.

### b). Đánh giá nguy cơ sạt lở bờ sông, bãi sông, mức độ ổn định lòng sông theo các công thức kinh nghiệm.

Các yếu tố tham gia vào quá trình sạt lở bờ sông rất đa dạng với sự tham gia của các yếu tố rất khác nhau, vì vậy các phương pháp dự báo bằng mô hình toán về sạt lở bờ sông gặp nhiều khó khăn và khó định lượng, đặc biệt trong điều kiện thiếu tài liệu khảo sát địa hình. Phương pháp đánh giá dự báo khả năng sạt lở bờ sông theo các công thức kinh nghiệm dựa vào các yếu tố điều kiện sông sẽ phân tích, xác định định lượng vai trò của từng yếu tố và tích hợp chúng trong một chỉ tiêu chung để phân vùng dự báo khả năng sạt lở bờ sông làm cơ sở cho việc quy hoạch phòng chống tác hại do sạt lở bờ sông gây ra và luận chứng các giải pháp phòng chống sạt lở.

Trong điều kiện tự nhiên, lòng sông có ổn định hay không quyết định bởi tác dụng giữa dòng nước với chất tạo lòng sông và bùn bờ. Nếu dòng chảy mạnh mà bùn cát tạo lòng sông lại nhỏ mịn thì lòng sông không ổn định và ngược lại nếu nước chảy lặng, cát lòng sông thô thì lòng sông ổn định hơn.

Hiện nay trên thế giới có 3 phương pháp dự báo tốc độ sạt lở bờ sông được sử dụng rộng rãi nhất: Phương pháp mô hình vật lý, phương pháp công thức kinh nghiệm và phương pháp mô hình toán, trong khi đó ở nước ta hiện nay phương pháp mô hình vật lý yêu cầu kinh phí rất lớn nên chưa thể thực hiện được. Với vùng nghiên cứu do không có tài liệu khảo sát địa hình mặt cắt ngang, mặt cắt dọc các sông suối thuộc các lưu vực sông tỉnh Sơn La, do đó việc áp dụng mô hình toán là khó khả thi.

Hiện nay các công thức kinh nghiệm của một số các chuyên gia như A. Popov, I. A. Ibadzade, P.N. Turin và N.I. Abdurapov (Liên Xô cũ), Hickin - Nanson (Đan Mạch), S. B. Yabusaki và M.H. Ikeda (Nhật), B. Predwojski, B. Blazejewski (Ba Lan) là được sử dụng nhiều nhất trong các trường hợp có số liệu đo đạc trong nhiều năm, nhưng sau đó không có số liệu đo đạc nữa và vì vậy có thể sử dụng các công thức này để tính toán dự báo tốc độ sạt lở bờ sông dựa theo số liệu đo đạc đã có.

Hiện nay có các công thức Popov (áp dụng với bờ sông thẳng nơi có dòng chủ lưu ép sát bờ), công thức Ibadzade và Turin (áp dụng đối với đoạn sông cong) để tính toán dự báo tốc độ sạt lở bờ cho một số sông lớn.

Công thức Popov tính xói lở bờ đoạn sông thẳng nơi có dòng chủ lưu ép sát bờ, với giả thiết đáy sông càng sâu lở càng mạnh và có dạng:

$$B_{xi} = \frac{\alpha F}{LT} \left( \frac{H_{\max i} - H}{H_0 - H} \right) \quad (4.3)$$

Trong đó:

$B_{xi}$ : Tốc độ xói lở ngang (m/năm) tại mặt cắt thứ i

$\alpha$ : Hệ số thực nghiệm phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên của từng khu vực.

F: Diện tích khói đất bờ bị xói lở trong thời gian T năm ( $m^2$ )

L: Chiều dài bờ bị xói lở của từng thời gian (m)

T: Thời gian xói lở (năm)

$H_{max}$ : Độ sâu lớn nhất tại mặt cắt tính toán thứ i (m)

$H_0$ : Độ sâu lớn nhất tại đoạn xói lở (m)

H: Độ sâu ổn định (m)

Công thức Ibadzade và Turin tính toán tốc độ xói lở bờ đối với các đoạn sông cong, với giả thiết là cường độ xói lở ngang phụ thuộc vào lưu lượng dòng chảy Q, bán kính cong R, chiều rộng lòng sông B và hệ số ổn định của đất bờ  $\gamma$ .

$$B_{xi} = f(Q, R_i/B_i, \gamma) \quad (4.4)$$

Điều kiện áp dụng:

- Sông cong

- Địa chất bờ tại các mặt cắt giống nhau hoặc gần giống nhau.

Ibadzade và Turin cho rằng nếu đường mép bờ lở của đoạn sông được biểu diễn theo phương trình:  $y = ax^2$  thì bán kính cong của các vị trí trên đường bờ lở được tính theo công thức:

$$R_1 = \left[ \frac{2y + P}{P^{1/3}} \right]^{3/2} \quad (4.5)$$

Với:  $P = 1/2a$  là tiêu điểm của Parabol

Cường độ xói lở càng lớn khi bán kính cong càng nhỏ, tức là nếu R dần tới trị số 0 thì tốc độ xói lở bờ đạt đến trị số lớn nhất  $B_{x0}$  và công thức (2) có thể viết dưới dạng:

$$B_{x0} = f(Q, \gamma) \quad (4.6)$$

$$\text{và } B_{xi} = f(B_{x0}, R_i/B_i) \quad (4.7)$$

Từ công thức (4.7) nếu giả thiết quan hệ giữa  $B_{xi}$  và  $R_i/B_i$  tỉ lệ với  $B_{x0}$  bởi một tham số nào đó thì sẽ xuất hiện phương trình vi phân như sau:

$$\frac{dB_{xi}}{d\rho} = -B_{xi}\alpha \quad \text{với } \rho = R/B \quad (4.8)$$

Nếu như trong công thức (6), hệ số  $\alpha$  là không đổi ( $\alpha = \text{const}$ ) thì nếu tích phân vế thứ nhất của phương trình này từ  $B_{xi}$  đến  $B_{x0}$  và vế thứ hai từ  $\rho$  đến 0 ta nhận được:

$$\int_{B_{xi}}^{B_{x0}} \frac{dB_{xi}}{B_{xi}} = -\alpha \int_{\rho}^0 d\rho \quad (7)$$

Sau khi tích phân biểu thức (7) và qua một vài phép biến đổi đơn giản sẽ nhận được công thức kinh nghiệm tính tốc độ xói lở bờ đoạn sông cong do hai tác giả Ibadzade và Turin đề nghị:

$$B_{xi} = B_{x0} \exp \left[ -\alpha \frac{R_i}{B_i} \right] \quad (4.10)$$

Trong đó:

$B_{xi}$ : Tốc độ xói lở ngang (m/năm) tại mặt cắt thứ i;

$B_{x0}$ : Tốc độ xói lở ngang tại mặt cắt bị sạt lở lớn nhất của đoạn sông tính toán (m/năm);

$R_i$ : Bán kính cong tại mặt cắt thứ i (m);

$B_i$ : Chiều rộng sông tại mặt cắt thứ i (m);

α: Hệ số thực nghiệm.

Để đánh giá mức độ ổn định lòng sông sử dụng tài liệu địa hình, thuỷ văn như đối với quan hệ hình dạng ở trên và tính toán theo các chỉ tiêu ổn định dọc sông của Lottin và Makkaveeb, ổn định ngang sông của Altunin và ổn định tổng hợp của Gluskop.

Các bước tiến hành để xác định hệ số thực nghiệm α và  $Bx_0$  trong công thức này là:

- Mô phỏng tương đối chính xác nhất đường bờ sông khu vực bị xói lở cho các giai đoạn có tài liệu đo đạc bằng những đường Parabol có dạng  $y = ax^2$ ;
- Xác định bán kính cong ( $R_i$ ) cho các mặt cắt sông tại khu vực xói lở, tương ứng với từng giai đoạn có tài liệu đo đạc khảo sát đường bờ theo công thức (3);
- Xác định chiều rộng sông ( $Bi$ ) tại các mặt cắt trong mỗi giai đoạn;
- Xác định vận tốc xói lở thực đo ( $Bxi$ ) tại các mặt cắt tính toán qua từng giai đoạn;
- Lập bảng tính toán, xây dựng quan hệ giữa  $Bxi$  và  $Ri/Bi$ , sau đó xác định hệ số thực nghiệm α và  $Bx_0$  theo phương pháp sai số bình phương tối thiểu.

Việc xác định chiều sâu trung bình tại mặt cắt ổn định ( $H$ ) và chiều sâu lớn nhất trên bình đồ lòng sông ( $H_{max}$ ) tại các mặt cắt và chiều sâu lớn nhất của đoạn sông ( $H_0$ ) trong mỗi thời kỳ phụ thuộc vào tài liệu đo đạc. Đối với khu vực nghiên cứu không có tài liệu đo đạc khảo sát địa hình lòng sông, suối nên việc xác định theo công thức kinh nghiệm nêu trên là khó thực hiện.

Để khắc phục tình trạng trên, Lôtchin đã xây dựng tính toán các hệ số ổn định lòng sông. Các hệ số ổn định lòng sông của Lôtchin φ<sub>h</sub> và của Makavêev φ<sub>b</sub> biểu thị cho mức độ ổn định lòng sông theo chiều dọc như sau:

$$\varphi'_h = \frac{d}{hJ} \quad (4.11)$$

φ<sub>h</sub> càng lớn thì lòng sông càng ổn định và ngược lại.

Antunin đã đưa ra hệ số ổn định bờ sông như sau:

$$\varphi_B = \frac{BI^{0.2}}{Q^{0.5}}. \quad (4.12)$$

trong đó: φ<sub>B</sub> là hệ số ổn định bờ sông, thay đổi từ 0.50 đến 1.70 theo các đoạn sông từ vùng núi đến đồng bằng; B là chiều rộng sông ứng với lưu lượng tạo lòng (m); I là độ dốc mặt nước; Q là lưu lượng tạo lòng sông ( $m^3/s$ ).

Hệ số φ<sub>B</sub> càng nhỏ thì bờ sông càng ổn định và ngược lại.

Lưu lượng tạo lòng sông là một loại lưu lượng nào đó, có tác dụng rất lớn đến quá trình tạo lòng sông; tác dụng tạo lòng của nó trên cơ bản bằng tác dụng tạo lòng tổng hợp của quá trình lưu lượng nhiều năm.

Lưu lượng mùa kiệt có tác dụng tương đối dài đến lòng sông nhưng do quá nhỏ nên tác dụng tạo lòng không rõ rệt. Lưu lượng lũ lớn nhất có tác dụng tạo lòng lớn nhưng thời gian tác dụng lại ngắn nên ảnh hưởng đến quá trình tạo lòng không lớn. Bởi vậy, lưu lượng tạo lòng sông không thể là lưu lượng nước kiệt nhưng cũng không phải là lưu lượng lũ lớn nhất. Lưu lượng này chỉ có thể là lưu lượng lũ tương đối lớn trong suốt thời gian gây ra diễn biến lòng sông. Nhưng diễn biến này được tạo thành bởi một số cấp lưu lượng thực tế thay đổi trong tự nhiên. Những diễn biến

do lưu lượng tạo lòng (qui ước là không thay đổi) gây ra phải có cùng xu thế với những diễn biến lòng sông của một số cấp lưu lượng tương đương ở thực tế gây ra: hoặc cùng xói, hoặc cùng bồi.

Rõ ràng là trong tự nhiên, do các điều kiện cục bộ về địa vật lí, địa hình khác nhau nên quá trình và xu thế diễn biến của các đoạn sông cũng khác nhau. Điều đó có nghĩa là không thể sử dụng một lưu lượng tạo lòng nào đó cho nhiều đoạn khác nhau của một con sông hoặc cho nhiều con sông khác nhau. Lưu lượng tạo lòng phải được xác định riêng cho từng đoạn sông có xu thế diễn biến nhất định.

Để đánh giá mức độ ổn định, dự báo xu thế sạt lở bờ sông của các sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La, tiến hành tính toán xác định lưu lượng tạo lòng tại một số trạm thủy văn có đủ số liệu đo đạc. Kết quả tính toán xác định các chỉ tiêu ổn định lòng sông cho các sông thuộc địa bàn tỉnh Sơn La được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 4.14: Hệ số ổn định theo chiều dọc, chiều ngang và tổng hợp của một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La**

STT	Trạm	Sông	Xã	Huyện	Lưu lượng tạo lòng ( $m^3/s$ )	Chỉ tiêu ổn định lòng sông theo		
						Chiều dọc	Chiều ngang	Tổng hợp
1	Tạ Bú	Sông Đà	Tạ Bú	Mường La	8136	0.01	1.67	0.04
2	Nậm Chiến	Nâm Chiến	Ngọc Chiến	Mường La	36.9	0.4	1.3	0.6
3	Bản Cuốn	Nâm Cuốn	Mường Chanh	Mai Sơn	17.73	3.55	0.56	1.54
4	Thác Vai	Nậm Bú	Tạ Bú	Mường La	140.61	0.28	1.23	0.30
5	Thác Mộc	Nậm Sập	Chiềng Hắc	Mộc Châu	64.00	4.02	0.28	1.24
6	Suối Tân	Nam Tân	Chiềng Khoa	Mộc Châu	32.92	1.79	0.63	1.07
7	Xã Là	Mã	Xã Là	Sông Mã	222.82	0.13	1.70	0.18
8	Nậm Công	Nậm Công	Huội Môt	Sông Mã	64.00	1.07	0.83	0.57

Qua phân tích các chỉ tiêu ổn định cho thấy các đoạn sông thuộc khu vực thượng và hạ lưu khu vực sông Mã thuộc xã Xã Là, vùng suối Nậm La... có mức độ ổn định theo chiều ngang kém, có nguy cơ sạt lở bờ. Kết quả đánh giá phù hợp với kết quả thu thập điều tra đánh giá hiện trạng sạt lở bờ sông, suối.

**Bảng 4. 15: Bảng thống kê các vị trí có nguy cơ sạt lở trên địa bàn tỉnh Sơn La trong những năm gần đây**

TT	Thuộc lưu vực	Mã	Vị trí có nguy cơ sạt lở	Huyện	Độ dài có nguy cơ sạt lở (m)	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối	
						X	Y	X	Y
1	Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)	NL1	Phường Chiềng Cơi và phường Chiềng Lè - TP Sơn La chạy dọc hai bờ suối bắt đầu từ bản Mé qua bản Ban - bản Buôn kết thúc ở bản Hẹo.	Tp. Sơn La	4800	490311	2356520	490901	2360713
2		NL2	phường Chiềng Lè và xã Chiềng An – TP Sơn La chạy dọc hai bờ suối bắt đầu từ bản Hẹo qua bản Cọ và kết thúc ở bản Hải		3600	490768	2364184	491060	2361050
3		NL3	suối Nậm La đoạn từ cầu 308 đến cầu Dây Văng		800	490983	2364953	490747	2364310
4	Vùng suối Tác và phụ cận (Suối Tác)	NLCB4	Cầu Nậm La, Tô 11, Chiềng Sinh, TP Sơn La	Tp. Sơn La	Xói lở cục bộ	528158	2395822		
5		NLCB5	Cầu Trắng, Phường Tô Hiệu TP Sơn La		Xói lở cục bộ	504665	2384146		
6		ST1	Đoạn từ Phai mường đến đập bản Cang (Bờ trái đáy suối bị xói sâu từ 4 # 5m)	Phù Yên	500	568715	2353130	568632	2352641
7		ST2	Phía hạ lưu khu vực giữa bản Cang và bản Mo bờ suối xói vào đường từ 15 # 2m.		250	568039	2352615	568027	2352375
8		ST3	Đoạn từ đập bản Cang đến cầu treo bản Puôi		300	568547	2352413	568449	2352154
9		ST4	Đoạn từ Cầu treo bản Puôi đến cầu treo bản Giáo: Tổng chiều dài đoạn suối khoảng 530 m: Chiều rộng lòng suối từ 35 # 40m đáy là đoạn suối có bán kính dòng chảy khá cong		530	568561	2351716	568450	2351282
10		ST5	Đoạn thượng lưu ngầm bản Nà lò: Đoạn suối dài khoảng 262m lòng suối rộng từ 45 # 35m Đoạn suối này tương đối ổn định song do lòng suối bị thu hẹp và xu thế của suối lượn sang phía phải nên khi lũ lớn dòng chảy thường chảy tắt qua đoạn bờ này		262	567966	2350773	567768	2350642
11		ST6	Đoạn hạ lưu đập bản Đông		500	564237	2346415	564377	2345985
12		STCB7	Suối Giáo, suối Ngót - huyện Phù Yên	Phù Yên	Xói lở cục bộ	472263	2299733		
13	Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)	SM1	Bản Nà Nọi xã Chiềng Pha huyện Thuận Châu	Thuận Châu	150	465212	2375439	465316	2375410
14		SM2	Bản Cà Nà xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		120	465440	2374785	465461	2374675
15		SM3	Khu phai Coóng bản Lăng xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		100	465736	2374005	465789	2373931
16		SM4	Phai Còng bản Coóng xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		110	466150	2373347	466206	2373267
17		SM5	Bản Nà Thái xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		100	465985	2373720	466024	2373643
18		SM6	Bản Nà Nọi xã Chiềng Pha huyện Thuận Châu(Nà Nồi)		600	465410	2375363	465445	2374899
19		SM7	Bản Bó xã Chiềng Ly huyện Thuận Châu (Bó Tàu)		250	466706	2372524	466768	2372356

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Thuộc lưu vực	Mã	Vị trí có nguy cơ sạt lở	Huyện	Độ dài có nguy cơ sạt lở (m)	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối	
						X	Y	X	Y
20	Bản Pán xã Chiềng Ly đến bản Nà Lính xã Chiềng Ly đi qua khu vực huyện ly thị trấn Thuận Châu	SM8	Bản Pán xã Chiềng Ly đến bản Nà Lính xã Chiềng Ly đi qua khu vực huyện ly thị trấn Thuận Châu	Thuận Châu	1500	467093	2371902	467567	2371080
21		SM9	Bản Nà Tý xã Thôn Mòn huyện Thuận Châu		100	469442	2370454	469536	2370421
22		SM10	Bản Mòn xã Thôn Mòn huyện Thuận Châu		500	469832	2370201	470233	2369923
23		SM11	Bản Mòn xã Thôn Mòn huyện Thuận Châu		200	470349	2369826	470490	2369691
24		SM12	Bản Huá Nà xã Tông Lènh huyện Thuận Châu		150	472118	2370271	472218	2370343
25		SM13	Bản Thăm xã Tông Lènh huyện Thuận Châu		250	473397	2370321	473573	2370464
26		SM14	Bản Thăm xã Tông Lènh huyện Thuận Châu		250	473875	2370465	474092	2370405
27		SM15	Bản Táng xã Tông Lènh huyện Thuận Châu		150	474338	2370298	474387	2370391
28		SM16	Bản Bai xã Tông Lènh huyện Thuận Châu		100	474701	2370519	474772	2370482
29		SM17	Bản Hình xã Tông Cọ huyện Thuận Châu		100	475451	2371029	475472	2370931
30		SM18	Bản Hình xã Tông Cọ huyện Thuận Châu.		250	475463	2371152	475593	2371350
31		SM19	Bản Púa Pá xã Thôn Mòn huyện Thuận Châu (Bản Púa)		150	469697	2368441	469777	2368535
32		SM20	Xã Tông Cọ huyện Thuận Châu		350	478096	2371269	477761	2371231
33		SMCB21	Bờ phải sông Đà, bản Xe, Chiềng Bằng, Quỳnh Nhai	Quỳnh Nhai	Xói lở cục bộ	450864	2316544		
34		SMCB22	Bản Nong, Nậm ét, Quỳnh Nhai		Xói lở cục bộ	449466	2308154		
35	Nậm Ty và phụ cận	NT1	Xã Bó Sinh huyện Sông Mã	Sông Mã	150	446551	2350655	446570	2350581
36		NTCB2	Bản Ca Thuong, Chieng Phung, Sông Mã,	Sông Mã	Xói lở cục bộ	456567	2416941		
37	Nậm Công và phụ cận	NC1	Xã Nà Nghiu huyện sông Mã	Sông Mã	150	471593	2331590	471748	2331569
38		NCCB2	Nong Ke, Huổi Mạt, Sông Mã,		Xói lở cục bộ	541137	2348506		
39		NCCB3	Nong Ke, Huổi Mạt, Sông Mã,		Xói lở cục bộ	541244	2342284		
40		NCCB4	Mường Vả, Sôp Cộp	Sôp Cộp	Xói lở cục bộ	514026	2334302		
41		NCCB5	Dòm Cang, Sôp Cộp		Xói lở cục bộ	514374	2332993		
42		NCCB6	Suối Nậm Lạnh, suối Nậm Ca, suối Nậm Công - huyện Sôp Cộp		Xói lở cục bộ	501055	2349712		
43		NCCB7	Nậm Lạnh, Sôp Cộp		Xói lở cục bộ	512744	2347501		
44	Nậm Sọi và vùng phụ cận	NSCB1	Muong Cai, Sông Mã.,	Sông Mã	Xói lở cục bộ	460070	2399819		
45		NSCB1	Bản Nga, Muong Hung, Sông Mã,	Sôp Cộp	Xói lở cục bộ	465313	2396776		
46		NSCB1	Mường Lan, Sôp Cộp		Xói lở cục bộ	459892	2406375		
47	Sập Vật và vùng phụ cận	SVCB1	Ta Khoa, Bắc Yên	Bắc Yên	Xói lở cục bộ	455967	2415872		
48		SVCB2	Suối Giăng, xã Nà Mường, huyện Mộc Châu	Mộc Châu	Xói lở cục bộ	454074	2413839		
49		SVCB3	Bản Phieng Toong, Na Muong,Mộc Châu		Xói lở cục bộ	473885	2385166		
50		SVCB4	Suối Vân Hồ, xã Chiềng Khoa, huyện Vân Hồ	Vân Hồ	Xói lở cục bộ	540767	2322581		
51		SVCB5	Suối Sập, xã Tú Nang, huyện Yên Châu	Yên Châu	Xói lở cục bộ	524050	2334911		
52		SVCB6	Cầu Chiềng Đông 1, Chiềng Đông, Yên Châu		Xói lở cục bộ	523744	2334624		
53		SVCB7	Suối Vật, Chiềng Đông, Yên Châu		Xói lở cục bộ	550035	2315338		

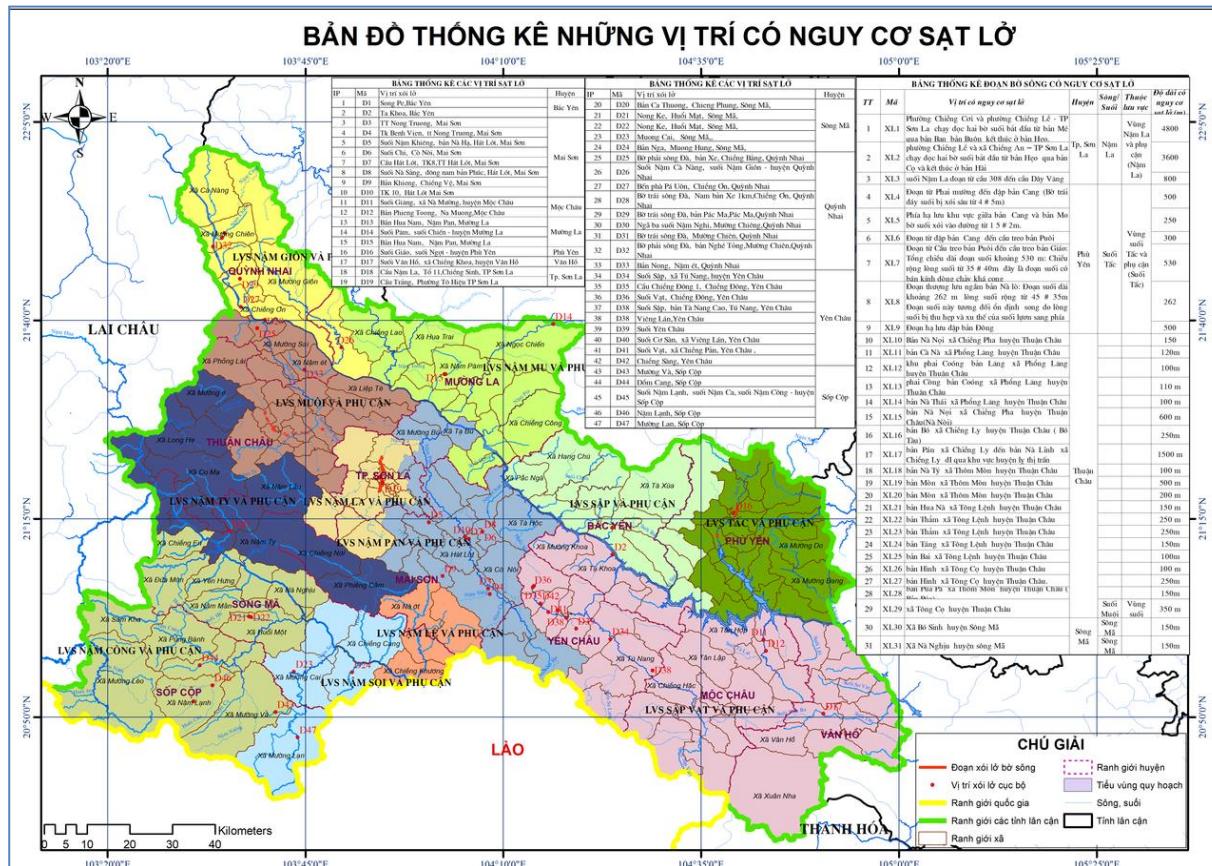
**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

---

TT	Thuộc lưu vực	Mã	Vị trí có nguy cơ sạt lở	Huyện	Độ dài có nguy cơ sạt lở (m)	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối	
						X	Y	X	Y
54	Nậm Pàn và vùng phụ cận	SVCB8	Suối Sập, bản Tà Nang Cao, Tú Nang, Yên Châu	Mai Sơn	Xói lở cục bộ	531138	2327488		
55		SVCB9	Viêng Lán, Yên Châu		Xói lở cục bộ	533272	2325037		
56		SVCB10	Suối Yên Châu		Xói lở cục bộ	529299	2329241		
57		SVCB11	Suối Cơ Sàn, xã Viêng Lán, Yên Châu		Xói lở cục bộ	527181	2328863		
58		SVCB12	Suối Vạt, xã Chiềng Pàn, Yên Châu ,		Xói lở cục bộ	525456	2330871		
59		SVCB13	Chiềng Sàng, Yên Châu		Xói lở cục bộ	467412	2305649		
60		NPCB1	TT Nông Trường, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	490968	2358926		
61		NPCB2	Tk Bệnh Viện, tt Nông Trường, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	457629	2347662		
62		NPCB3	Suối Nậm Khiêng, bản Nà Hạ, Hát Lót, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	461654	2327840		
63		NPCB4	Suối Chi, Cò Nòi, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	462157	2327695		
64		NPCB5	Cầu Hát Lót, TK8,TT Hát Lót, Mai Son		Xói lở cục bộ	471476	2314988		
65		NPCB6	Suối Nà Sảng, đông nam bản Phúc, Hát Lót, Mai Son		Xói lở cục bộ	484227	2314863		
66		NPCB7	Bản Khiêng, Chiềng Vệ, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	463601	2394859		
67		NPCB8	TK 10, Hát Lót Mai Sơn		Xói lở cục bộ	482003	2390357		

Ghi chú: Tại các vị trí có nguy cơ xói lở cục bộ xác định theo tọa độ trung tâm

Vị trí các điểm sạt lở được chỉ dẫn ra trong hình vẽ sau:



#### 4.2.3. Nguy cơ sụt, lún đất do khai thác nước dưới đất

Để đánh giá nguy cơ sụt lún đất do hoạt động khoan khai thác nước dưới đất cần phân tích:

- Đánh giá đặc điểm tầng chứa nước dưới đất
- Đánh giá tiềm năng nguồn nước dưới đất bao gồm trữ lượng tĩnh, trữ lượng động
- Trữ lượng khai thác tiềm năng
- Đánh giá khả năng khai thác nước dưới đất
- Đánh giá hiện trạng khai thác nước dưới đất
- Đánh giá nhu cầu khai thác nước dưới đất
- Xác định các khu vực sụt, lún đất hoặc có nguy cơ sụt, lún đất do hoạt động khoan và khai thác nước dưới đất.

##### 4.2.3.1. Đặc điểm tầng chứa nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La

Nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La tồn tại dưới 2 dạng chủ yếu là tầng chứa nước lỗ hổng phân bố trên diện tích khoảng 172km<sup>2</sup> và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst phân bố trên diện tích khoảng 140.000km<sup>2</sup>. Chi tiết về các tầng chứa nước dưới đất đã được phân tích trong chương 2 báo cáo.

#### **4.2.3.2. Đánh giá tiềm năng nguồn nước dưới đất bao gồm trữ lượng tĩnh, trữ lượng động.**

Cũng giống như nước mặt, nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La được đánh giá là khá phong phú. Tuy nhiên, về khả năng khai thác phân bố không đều giữa các khu vực trong tỉnh, nước dưới đất trên địa bàn có khả năng khai thác tập trung chủ yếu ở các khu vực có tồn tại các thành tạo đá khe nứt Karst, còn lại các thành tạo đã cứng khác nhìn chung là nghèo không có triển vọng khai thác.

Theo các kết quả đánh giá, các khu vực có triển vọng khai thác nước dưới đất được tập trung chủ yếu dọc theo Quốc lộ 6 từ Thuận Châu đến Mộc Châu (các tầng chứa nước găp ở trong tỉnh chỉ có tầng  $T_2$  là chứa nước giàu). Hiện nay, phần lớn các lỗ khoan thăm dò, khai thác nước dưới đất từ thành phố Sơn La và các huyện Thuận Châu, Mai Sơn, Mộc Châu đều tập trung khai thác trong tầng này, với chiều sâu khai thác từ 80 đến 150m. Tuy nhiên, khó khăn trong việc khai thác nguồn nước dưới đất ở đây là nguồn đầu tư ban đầu lớn, do đó ít được sử dụng phổ biến trong dân.

Theo kết quả nghiên cứu, điều tra khảo sát 10 năm của Đoàn địa chất 63 thuộc Liên đoàn địa chất công trình - Địa chất thuỷ văn Miền Bắc:

- Trữ lượng tĩnh NĐĐ thuộc phạm vi Sơn La là:  $16.356 \times 10^6 \text{ m}^3$ .
- Trữ lượng động của NĐĐ ở Sơn La theo mô đun dòng ngầm với giá trị tối thiểu có suất đảm bảo 95% là:  $16.371 \text{ l/s}$ , tương đương  $1.414.501 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .
- Trữ lượng khai thác từng tầng là:  $1.811.992 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .
- Theo báo cáo “Điều tra đánh giá nguồn NĐĐ khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ”, trữ lượng có thể khai thác NĐĐ trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau: Trữ lượng động tự nhiên Qđ =  $3.435.799 \text{ (m}^3/\text{ngày đêm)}$ , trữ lượng tiềm năng QTN=  $2.152.687 \text{ (m}^3/\text{ngày đêm)}$ , trữ lượng động tự nhiên Qđ =  $3.435.799 \text{ (m}^3/\text{ng})$ .

Địa tầng giàu nước trong tỉnh tập trung theo Quốc lộ 6 từ Thuận Châu đến Mộc Châu, với chiều rộng trung bình 10 - 20km. Địa tầng này có tuổi Trias trung Điệp Đồng Giao  $T_2$ , có khả năng khai thác 10 - 20 l/s cho mỗi công trình. Các vùng khác có địa tầng nghèo nước và rất nghèo nước. Qua 73 lỗ khoan thăm dò ở Sơn La sâu từ 70 - 120m thì có 12 lỗ khoan lưu lượng từ 10 - 20 l/s, 18 lỗ khoan lưu lượng từ 5 - 10 l/s, các lỗ khoan này tập trung dọc Quốc lộ 6 thuộc các huyện Mộc Châu, Mai Sơn, thành phố Sơn La và huyện Thuận Châu.

- Qua điều tra, thống kê, toàn tỉnh có 1.562 mạch nước ngầm xuất lộ, lưu lượng thường từ 1-15 l/s, có nơi 20-30 l/s, thậm chí đến 80 l/s, 30% số mạch nước có lưu lượng tương đối ổn định quanh năm, 50% có lưu lượng nước thay đổi theo mùa và 20% chỉ có nước trong mùa mưa.

- NĐĐ tầng nông: Trong tỉnh có 46 xã có thể đào giếng lấy nước dùng cho sinh hoạt.

Qua 23 giếng khoan công nghiệp đang khai thác nước ngầm, nhận thấy lưu lượng khai thác khá ổn định (tổng lưu lượng thiết kế là 130 l/s, lưu lượng khai thác là 125 l/s. Đối với các giếng đào thủ công đã có, mực nước tĩnh dao động không nhiều, trừ những năm đại hạn như đầu năm 1999 có tới 1/3 số giếng bị cạn kiệt.

**Bảng 4. 16: Bảng tổng hợp trữ lượng khai thác từng tầng**

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tầng chứa nước	Trữ lượng tĩnh	$\frac{\alpha Q_t}{T}$ (m <sup>3</sup> /ng.đ)	Trữ lượng (m <sup>3</sup> /ng.đ)	Trữ lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ng.đ)
	<b>Tổng cộng</b>		<b>485.292</b>	<b>1.326.700</b>	<b>1.811.922</b>
1	Tầng nghèo nước Q(q)	57,6	1.728	2.447	4.175
2	Tầng nghèo nước K <sub>2</sub> yc(c <sub>2</sub> )	1.071	32.130	17.352	49.482
3	Tầng nghèo nước K <sub>2</sub> nt, K <sub>2</sub> sb, J-Kbh, J-Ktl (c,c <sub>2</sub> ,J-K; J-K)	1.546	46.380	89.973	136.353
4	Tầng nghèo nước T <sub>3</sub> n-rsb, T <sub>3</sub> k(t <sub>3</sub> )	1.341	40.380	64.739	104.969
5	Tầng nghèo nước T <sub>2</sub> lmt (t <sub>2</sub> )	1.402	42.060	69.263	106.799
6	Tầng nghèo nước T <sub>2</sub> đg (t <sub>2</sub> )	395,8	11.874	18.734	30.608
7	Tầng nghèo nước T <sub>2</sub> Lnt, T <sub>1</sub> (t <sub>2</sub> , t <sub>1</sub> )	318,6	9.558	11.012	20.570
8	Tầng giàu nước T <sub>2</sub> đg (t <sub>2</sub> )	3.955,3	118.659	449.150	567.809
9	Tầng nghèo nước P <sub>2</sub> -T <sub>1</sub> vn), P <sub>2</sub> ct (p <sub>2</sub> , t <sub>1</sub> , p <sub>2</sub> )	887,6	26.628	114.263	140.891
10	Tầng nghèo nước p <sub>2</sub> yd C <sub>3</sub> bd	187,2	5.616	3.033	8.649
11	Tầng giàu nước C-P <sub>1</sub> (h-p <sub>1</sub> )	292,9	8.787	50.166	58.953
12	Tầng giàu nước D <sub>2</sub> nt (d <sub>2</sub> )	433,6	13.008	46.198	59.206
13	Tầng nghèo nước D <sub>2</sub> g - D <sub>3</sub> bc, D <sub>2</sub> bn, D <sub>1</sub> -D <sub>2</sub> enp, D <sub>1-2</sub> tk, D <sub>1</sub> st	879,6	26.388	46.133	72.521
14	Tầng chứa nước trung bình O <sub>3</sub> -D <sub>1</sub> ph, (O <sub>3</sub> -D <sub>1</sub> )	1.201,8	30.654	102.643	133.297
15	Tầng nghèo nước O <sub>3</sub> -D <sub>1</sub> tc, S <sub>2</sub> -D <sub>1</sub> bh, O <sub>3</sub> -S <sub>sv</sub> (O <sub>3</sub> - d <sub>1</sub> , S <sub>2</sub> -d <sub>1</sub> , O <sub>3</sub> -s)	960	28.800	50.976	79.776
16	Tầng chứa nước trung bình ε <sub>3</sub> (Cb <sub>2</sub> , Cb <sub>3</sub> )	1.418	42.540	259.174	301.714
17	Tầng nghèo nước PR <sub>3</sub> sp (pr <sub>3</sub> )	4	252	968	1.220

(Nguồn: Báo cáo “Rà soát bổ sung điều chỉnh quy hoạch cấp nước sinh hoạt và vệ sinh môi trường nông thôn đến năm 2015 và định hướng phát triển đến năm 2020 tỉnh Sơn La”

Trữ lượng có thể khai thác (trữ lượng tiềm năng) là lượng nước có thể khai thác từ các tầng chứa nước và chứa nước yếu trong vùng đó mà không làm suy thoái, cạn kiệt nguồn nước và biến đổi môi trường vượt quá mức cho phép.

Trữ lượng khai thác tiềm năng bao gồm trữ lượng động tự nhiên, trữ lượng tĩnh đòn hồi, một phần trữ lượng tĩnh trọng lực, trữ lượng cuốn theo, trữ lượng bổ sung nhân tạo ... được xác định theo công thức:

$$Q_{TN} = Q_{tn} + \frac{V_{dh}}{t} + \frac{\alpha V_{tl}}{t} + Q_{ct} + \dots \quad (4.13)$$

Trong đó:

Q<sub>TN</sub>- trữ lượng khai thác tiềm năng (m<sup>3</sup>/ngày);

Q<sub>tn</sub>- trữ lượng động tự nhiên (m<sup>3</sup>/ngày);

V<sub>dh</sub>- lượng nước tĩnh đòn hồi (m<sup>3</sup>);

V<sub>tl</sub>- lượng nước tĩnh trọng lực (m<sup>3</sup>)

α- hệ số xâm phạm vào trữ lượng tĩnh trọng lực (thường lấy bằng 0,3 đối với các tầng chứa nước không áp);

Q<sub>ct</sub>- trữ lượng cuốn theo (thường xảy ra khi khai thác nước dưới đất);

t- thời gian khai thác thường được hạn định là 27 năm ( $\approx 10^4$  ngày);

#### a) Trữ lượng tĩnh tự nhiên

Là thể tích nước động lực được tàng trữ trong các lỗ hổng và khe nứt của đất đá chứa nước. Đối với nước không có áp lực, là khối lượng nước tồn tại trong tầng chứa nước có thể

đi chuyên được dưới tác dụng của trọng lực (lượng nước tĩnh trọng lực -  $V_{tl}$ ). Đối với nước có áp lực, ngoài trừ lượng tĩnh trọng lực còn có trừ lượng tĩnh đàn hồi ( $V_{dh}$ ) là khối lượng nước có thể lấy ra được khi hạ thấp cột áp lực. Theo kết quả điều tra khảo sát bổ sung trên địa bàn tỉnh và dựa vào kết quả điều tra khảo sát ở các vùng chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La thuộc đề án “Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” các tầng chứa nước chủ yếu là nước không áp, do đó chỉ tính trừ lượng tĩnh trọng lực, trong đó các tầng chứa nước có mức độ chứa nước trung bình trở lên mới có trừ lượng tĩnh trọng lực đáng kể (do có hệ số nhả nước lớn), còn các tầng nghèo nước trừ lượng tĩnh trọng lực rất nhỏ, có thể bỏ qua. Tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích Đệ tứ được xếp vào loại nghèo nước nên cũng được bỏ qua.

Trừ lượng tĩnh trọng lực được tính bằng công thức sau:

$$V_{tl} = \mu \cdot F \cdot m \quad (4.14)$$

Trong đó:

$V_{tl}$ - lượng nước tĩnh trọng lực ( $m^3$ );

$\mu$ - hệ số nhả nước của đất đá;

Thông thường đối với: - Đất đá chứa nước là các trầm tích lục nguyên, biến chất, hệ số nhả nước  $\mu = 0,02$ ;

- Đất đá chứa nước là các trầm tích carbonat, hệ số nhả nước  $\mu = 0,08$ ;

$F$ - diện tích tầng chứa nước ( $m^2$ );

$m$ - chiều dày tầng chứa nước không áp (m), được lấy theo tài liệu các lỗ khoan trong các tầng chứa nước theo kết quả điều tra khảo sát ở các vùng; nếu tầng chứa nước không có lỗ khoan thì lấy tương tự trong tầng chứa nước ở vùng lân cận hoặc lấy theo kinh nghiệm;

Các tầng chứa nước khe nứt - karst trong tỉnh Sơn La có ký hiệu là  $t_3^2$ ,  $t_{2-3}$ ,  $t_2^2$ ,  $t_1^2$ ,  $p_3^2$ , c-p, d, o<sub>3</sub>-s, e-o là các tầng có mức độ chứa nước trung bình trở lên được đưa vào tính trừ lượng tĩnh trọng lực. Các tầng chứa nước khe nứt - karst còn lại là các tầng nghèo nước nên không tính trừ lượng tĩnh trọng lực.

**Bảng 4. 17: Tổng hợp tính trừ lượng tĩnh trọng lực các tầng chứa nước khe nứt, karst theo từng tiểu vùng quy hoạch ( $m^3$ )**

Tầng chứa nước	Tổng toàn tỉnh	Nậm Giôn	Nậm Pàn	Nậm La	Suối Sập Vạt	Suối Tắc	Suối Sập	Nậm Mu	Suối Muội	Nậm Ty	Nậm Sọi	Nậm Lệ	Nậm Công
$t_3^2$	49.232	4.793	183	-	4.200	10.090	-	-	145	-	4.620	-	25.200
$t_{2-3}$	92.077	31.863	12.240	583	10.320	2.400	720	23.950	10.000	-	-	-	-
$t_2^2$	750.994	37.293	267.253	20.580	347.833	14.387	-	6.460	57.187	-	-	-	-
$t_1^2$	31.150	2.077	8.900	310	16.194	2.062	-	-	1.608	-	-	-	-
$p_3^2$	34.443	-	1.920	2.880	21.643	-	-	-	8.000	-	-	-	-
c-p	154.211	-	4.383	9.443	52.488	50.850	30.861	-	6.185	-	-	-	-
d	217.524	-	17.553	2.133	82.250	27.863	21.098	-	40.962	24.727	763	-	173
o <sub>3</sub> -s	6.997	-	-	-	6.684	312	-	-	-	-	-	-	-
e-o	42.649	-	1.960	12.263	13.741	-	-	-	3.885	7.446	-	3.353	-
<b>Tổng cộng</b>	<b>1.379.276</b>	<b>76.027</b>	<b>314.393</b>	<b>48.193</b>	<b>555.354</b>	<b>107.964</b>	<b>52.680</b>	<b>30.410</b>	<b>127.973</b>	<b>32.173</b>	<b>5.383</b>	<b>3.353</b>	<b>25.373</b>

**b) Trữ lượng động tự nhiên**

Trữ lượng động tự nhiên là lượng cung cấp nước dưới đất trong tự nhiên khi chưa bị phá hủy bởi các hoạt động khai thác nước hoặc các hoạt động khác của con người. Lượng cung cấp tự nhiên cho nước dưới đất có thể ngấm từ nước mưa, thẩm xuyênt từ các tầng chứa nước liền kề.

Trữ lượng động tự nhiên có thể tính toán bằng nhiều phương pháp tùy thuộc vào điều kiện cụ thể của vùng nghiên cứu.

Đối với đặc tính lãnh thổ tỉnh Sơn La là vùng núi uốn nếp được kết cấu bởi các thành tạo đá cổ. Nước dưới đất tồn tại trong môi trường khe nứt ở phần trên của mặt cắt địa chất. Do đặc điểm phân cách sâu nên nước dưới đất có điều kiện thoát hoàn toàn ra sông, suối nên phương pháp tính toán trữ lượng động tự nhiên trên địa bàn tỉnh Sơn La được sử dụng theo phương pháp thủy văn. Cơ sở của phương pháp này là vào mùa khô, khi không có sự cung cấp từ trên mặt do mưa, lưu lượng đo được ở các sông, suối chính là lưu lượng dòng chảy dưới đất trong lưu vực thoát ra. Theo tài liệu của kết quả điều tra của đề án “Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” cho thấy trên tỉnh Sơn La các trạm đo thủy văn được thiết kế thành mạng lưới trải đều trên diện tích nghiên cứu, khắp các lưu vực trong nội tỉnh, nằm ở các vùng có điều kiện địa chất, địa chất thủy văn khác nhau. Kết quả đo 9 đến 11 lần lưu lượng rải đều trong 1 đến 2 mùa khô của thời kỳ. Lưu lượng sử dụng để tính trữ lượng động tự nhiên nước dưới đất là giá trị trung bình tháng tối thiểu ứng với tần suất 95% được quy đổi theo các phương pháp tương quan hoặc tỷ số dựa theo các trạm thủy văn quốc gia: Tạ Bú, Nậm Chiền, Thác Vai, Thác Mộc, Phiêng Hiềng, Xã Là, Nậm Ty và Nậm Công với các thời kỳ quan trắc dài nhiều năm ở trong vùng. Kết quả tính toán lưu lượng và mô đun trung bình tháng tối thiểu ứng với tần suất 95%. Trong đó chấp nhận lưu vực dòng chảy trên mặt bằng lưu vực dòng chảy dưới đất. Mô đun dòng chảy dưới đất được xác định bằng công thức:

$$\mu = \frac{Q \cdot 10^3}{F} \quad (4.15)$$

Trong đó:

$\mu$ : Mô đun dòng chảy dưới đất ( $l/s \cdot km^2$ )

Q: lưu lượng dòng chảy tại các trạm đo thủy văn ( $m^3/s$ )

F: diện tích lưu vực ( $km^2$ )

Trữ lượng động tự nhiên theo công thức:

$$Q_e = 86,4 \times F \times M_n$$

Trong đó:

$Q_e$ - trữ lượng động tự nhiên nước dưới đất ( $m^3/s$ );

F- diện tích tầng chứa nước ( $km^2$ );

M<sub>n</sub>- giá trị mô đun trung bình của khu vực tính toán ( $l/s \cdot km^2$ );

**Bảng 4. 18: Tổng hợp trữ lượng động theo diện tích các tiểu vùng quy hoạch ( $m^3/ngày$ )**

Tầng chứa nước	Nậm La	Nậm Pàn	Nậm Công	Nậm Giôn	Nậm Lê	Nậm Mu	Nậm Sọi	Nậm Ty	Suối Muội	Suối Sập	Suối Sập Vật	Suối Tắc	Tổng toàn tỉnh
q	4.164	3.357	3.004	423	-	3.060	2.135	702	2.549	11.546	9.501	17.605	58.047
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	556	-	556
e	-	931	-	-	-	-	-	-	1.261	-	-	-	2.191

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Tầng chứa nước	Nậm La	Nậm Pàn	Nậm Công	Nậm Giôn	Nậm Lê	Nậm Mu	Nậm Sọi	Nậm Ty	Suối Muội	Suối Sập	Suối Sập Vạt	Suối Tắc	Tổng toàn tỉnh
k <sub>2</sub>	-	15.393	-	61.943	-	5.243	-	-	48.855	-	155.329	-	286.763
j-k	-	-	-	-	-	81.874	-	-	-	104.144	-	47.177	233.196
t <sub>3</sub> <sup>2</sup>	-	396	90.720	31.286	-	-	16.632	-	522	-	15.120	49.284	203.960
t <sub>3</sub> <sup>1</sup>	-	421	-	73.181	-	7.077	-	-	10.171	-	21.016	-	111.867
t <sub>2-3</sub>	2.204	33.999	-	171.570	-	125.022	-	-	37.800	2.722	39.010	9.072	420.488
t <sub>2</sub> <sup>2</sup>	14.961	150.518	-	50.348	-	4.695	-	-	47.945	-	247.781	15.511	531.759
t <sub>2</sub> <sup>1</sup>	-	-	96.645	-	-	-	46.101	-	-	-	-	7.560	150.307
t <sub>1</sub> <sup>2</sup>	1.240	27.143	-	15.353	-	-	-	-	8.127	-	63.112	17.003	131.979
t <sub>1</sub> <sup>1</sup>	-	29.372	-	9.570	-	31.676	-	-	21.793	65.105	77.281	80.952	315.749
p <sub>3</sub> <sup>2</sup>	2.722	1.814	-	-	-	-	-	-	7.560	-	19.998	-	32.094
p <sub>3</sub> <sup>1</sup>	8.438	11.737	-	-	1.522	-	-	1.383	18.271	-	812	-	42.162
p <sub>1-2</sub>	-	6.831	-	721	-	-	-	-	2.313	-	-	11.904	21.769
c-p	7.139	2.832	-	-	-	-	-	-	4.676	24.886	39.658	55.098	134.289
d	1.791	8.738	147	-	-	-	640	12.452	49.965	17.723	69.020	41.258	201.758
d <sub>1</sub>	3.518	3.863	7.560	-	2.592	-	7.560	68.721	24.192	-	52.920	83.117	254.037
s-d <sub>1</sub>	-	-	173.475	-	-	-	32.054	-	-	-	-	-	205.530
O <sub>3</sub> -S <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	-	-	8.476	3.024	-	-	-	11.500
O <sub>3</sub> -S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.716	875	19.591
O-S	2.550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.550
e-o	39.808	2.840	-	-	4.827	-	-	38.305	16.835	-	44.206	-	146.821
np-e <sub>1</sub> )	22.659	-	53.611	-	45.557	-	52.929	213.747	44.098	-	28.884	-	461.485
<b>Tổng cộng</b>	<b>111.193</b>	<b>300.186</b>	<b>425.162</b>	<b>414.394</b>	<b>54.498</b>	<b>258.647</b>	<b>158.052</b>	<b>343.785</b>	<b>349.958</b>	<b>226.126</b>	<b>902.920</b>	<b>436.418</b>	<b>3.980.445</b>

Nguồn nước dưới đất phân bố không đồng đều, chỉ phát triển trong các hang karst, các đới dập vỡ nứt nẻ kiến tạo nên lượng nước ngầm đến các tiểu vùng không nhiều, vùng Sập Vạt và phụ cận có lượng nước ngầm lớn nhất, đạt 329,6 triệu m<sup>3</sup>/năm và vùng có lượng nước ngầm nhỏ nhất là vùng Nậm Lê và phụ cận với lượng nước ngầm là 19,9 triệu m<sup>3</sup>/năm. Lượng nước ngầm đến các tiểu vùng được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

**Bảng 4.19: Tổng hợp lượng nước ngầm đến các tiểu vùng quy hoạch**

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Lượng nước ngầm (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
1	Nậm Giôn và vùng phụ cận	151,3
2	Nậm Pàn và vùng phụ cận	109,6
3	Nậm La và vùng phụ cận	40,6
4	Suối Sập Vạt và vùng phụ cận	329,6
5	Suối Tắc và vùng phụ cận	159,3
6	Suối Sập và vùng phụ cận	82,5
7	Nậm Mu và vùng phụ cận	94,4
8	Suối Muội và vùng phụ cận	127,7
9	Nậm Ty và vùng phụ cận	125,5
10	Nậm Sọi và vùng phụ cận	57,7
11	Nậm Lê và vùng phụ cận	19,9
12	Nậm Công và vùng phụ cận	155,2
	<b>Tổng</b>	<b>1.453,3</b>

- Tiềm năng nguồn nước dưới đất lớn hơn so với nhu cầu sử dụng nước.

#### 4.2.3.3. Trữ lượng khai thác tiềm năng

Trữ lượng khai thác tiềm năng: Theo thông tư số 13/2014/TT-BTNMT, ngày 17 tháng 2 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về việc điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất thì trữ lượng khai thác tiềm năng là lượng nước có thể khai thác từ các tầng chứa nước và chứa nước yếu trong vùng mà không làm suy thoái, cạn kiệt nguồn nước và biến đổi môi trường vượt quá mức cho phép.

Trên cơ sở đó, trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất khu vực tỉnh Sơn La được sử dụng để quy hoạch phân bổ tài nguyên nước sẽ được lấy bằng trữ lượng động tự nhiên của các tầng chứa nước ( $3.980.445\text{m}^3/\text{ngày}$ ). Cụ thể theo các tiêu vùng quy hoạch, tầng chứa nước được thể hiện trong bảng sau:

**Bảng 4. 20: Tổng hợp trữ lượng khai thác tiềm năng theo tiêu vùng quy hoạch**

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Diện tích ( $\text{km}^2$ )	Q tiềm năng ( $\text{m}^3/\text{ngày}$ )
1	Nậm Giòn và phụ cận	918	414.394
2	Nậm Pàn và phụ cận	374	111.193
3	Nậm La và phụ cận	1.319	300.186
4	Suối Sập Vật và phụ cận	3.023	902.920
5	Suối Tắc và phụ cận	980	436.418
6	Suối Sập và phụ cận	1.047	226.126
7	Nậm Mu và phụ cận	1.147	258.647
8	Suối Muội và phụ cận	1.007	349.958
9	Nậm Ty và phụ cận	1.352	343.785
10	Nậm Sọi và phụ cận	734	158.052
11	Nậm Lê và phụ cận	359	54.498
12	Nậm Công và phụ cận	1.913	425.162
<b>Tổng</b>		<b>14.174</b>	<b>3.980.445</b>

Nguồn: Dự án “Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” (2008-2011)

#### **4.2.3.4. Đánh giá khả năng khai thác nước dưới đất**

Theo kết quả điều tra đánh giá nguồn nước dưới đất tỉnh Sơn La thuộc Đề án “Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” do Bộ Tài nguyên và Môi trường thực hiện, trên địa bàn tỉnh Sơn La có 1 tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích hệ Đệ tứ được đánh giá là tầng nghèo nước; 20 tầng chứa nước khe nứt - karst trong đó có 2 tầng giàu nước là tầng chứa nước trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ); hệ tầng Bắc Sơn và Đa Niêng (c-p); 7 tầng chứa nước trung bình là các tầng chứa nước có ký hiệu  $t_3^2$ ,  $t_{2-3}$ ,  $t_1^2$ ,  $p_3^2$ , d, o<sub>3</sub>-s và ε-o; 11 tầng nghèo nước có ký hiệu q, n, e, k<sub>2</sub>,  $t_3^1$ ,  $t_2^1$ ,  $t_1^1$ ,  $p_3^1$ ,  $p_{1-2}$ , d<sub>1</sub>, pr- ε<sub>1</sub>; các thành tạo địa chất rất nghèo nước là các thành tạo magma xâm nhập. Tổng trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất là  $3.980.445\text{m}^3/\text{ngày}$ . Tuy nhiên, với đặc điểm phân bố các nguồn nước dưới đất tỉnh Sơn La trong các đá gốc nứt nẻ không đồng nhất, địa hình phân cắt, nên khả năng khai thác (tiếp cận) nguồn nước dưới đất tương đối khó khăn. Theo kết quả điều tra, thu thập cho thấy khả năng khai thác nước dưới đất tập trung chủ yếu vào các tầng chứa nước trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ); hệ tầng Bắc Sơn và Đa Niêng (c-p), dọc các trục giao thông chính đặc biệt là dọc trục quốc lộ 6.

Trữ lượng khai thác khoảng  $5.392(\text{m}^3/\text{ngày})$ , tầng có trữ lượng khai thác lớn nhất là tầng o-s với Q<sub>KT</sub>= 994 ( $\text{m}^3/\text{ngày}$ ). Vùng đô thị Sơn La NĐĐ chủ yếu chứa trong đá vôi T<sub>2</sub>adg<sub>2</sub> và T<sub>2</sub>adg<sub>1</sub>. Các đá lục nguyên thuộc P<sub>2</sub>-T<sub>1</sub>yd và T<sub>2</sub>lnt chủ yếu là sét bột kết xem kẽ đá phiến sét vì vậy thường không có khả năng chứa nước. Phun trào bazo P<sub>2</sub>ct cũng không phải là đối tượng có thể chứa nước.

**Bảng 4. 21: Trữ lượng khai thác tại các tiêu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La**

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Vùng điều tra	Tiểu vùng	Số hiệu LK	Tầng chứa nước	Chiều sâu (m)	Chiều dày TCN (m)	Mực nước tĩnh (m)	Mực nước hạ thấp (m)	Lưu lượng thực hút		Trữ lượng khai thác QKT (m <sup>3</sup> /ngđ)
									l/s	m <sup>3</sup> /ng	
1	Muồng Sai	Nậm Lê	SL.1	t <sub>2</sub> <sup>2</sup>	100,7	60	9,8	10,65	6	518	518
2			SL.2	t <sub>1</sub> <sup>1</sup>	100,5	50	4,2	34	0,01	1	
3	Muồng Khiêng - Bó Muội	Nậm Muội	SL.3	k <sub>2</sub>	100	54	7,9	10,05	5,5	475	475
4			SL.4	k <sub>2</sub>	101	52	24	26,5	0,2	17	
5			SL.5	e	100,9	56	19	35	0,05	4	
6	Chiềng Pha - Chiềng Bồm	Nậm Muội	SL.6	o-s	100	54	0,52	5	11,5	994	994
7			SL.7	ε-o	100	48	5	12,67	5,5	475	475
8			SL.8	ε-o	80	46	2,6	22,1	2	173	173
9	Chiềng Lương - Phiêng Cầm - Chiềng Ve	Nậm Pan	SL.9	t <sub>1</sub> <sup>2</sup>	101	38	20,33	15,62	1,37	118	118
10			SL.10	p <sub>3</sub>	77,2	40	13,2	3,05	10,5	907	907
11			SL.11	t <sub>2</sub> <sup>2</sup>	100	52	13,8	3,86	8,5	734	734
12			SL.12	t <sub>2</sub> <sup>2</sup>	100	48	4,3	23,45	1,8	156	156
13	Chiềng Cang - Muồng Hung	Nậm Sọi	SL.13	np-ε	100	44	3	50,1	0,25	22	
14			SL.14	np-ε	100,5	52	3,6	40,1	0,5	43	43
15	Sôp Cộp - Muồng Vả	Nậm Công	SL.15	t <sub>3</sub> <sup>2</sup>	101	40	17,15	16,4	1,82	157	157
16			SL.16	t <sub>3</sub> <sup>2</sup>	77	42	7,22	16,37	1,95	168	168
17			SL.17	t <sub>3</sub> <sup>2</sup>	101	42	7,45	18,09	4,21	363	363
18			SL.18	t <sub>3</sub> <sup>2</sup>	101	40	0	15,35	1,29	111	111
19	Yên Sơn	Nậm Pan	SL.19	t <sub>2</sub> <sup>2</sup>	90	46	23	29,5	0,2	17	
20			SL.20	t <sub>2</sub> <sup>2</sup>	100	58	8,5	60	0,1	9	
<b>Cộng</b>											<b>5.392</b>

#### 4.2.3.5. Đánh giá hiện trạng khai thác nước dưới đất

Mức độ khai thác, sử dụng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh là ít so với tỷ lệ khai thác, sử dụng nước mặt. Tổng số các điểm khai thác, sử dụng nước dưới đất trên địa bàn như sau:

- Giếng khoan: 945 điểm.
- Mỏ nước, huối: 247 điểm.

Các điểm khai thác, sử dụng nước dưới đất có công suất từ 3 ÷ 2.000 m<sup>3</sup>/ngày-đêm. Mục đích khai thác chủ yếu phục vụ sinh hoạt, một số đơn vị khai thác cho sản xuất, kinh doanh.

Theo thống kê của Công ty cổ phần cấp nước Sơn La, đến thời điểm tháng 6/2016, số giếng khoan đang hoạt động và đang khoan trên địa bàn tỉnh là 945 giếng, trong đó có 53 tổ chức, 892 cá nhân, với lưu lượng khai thác trung bình từ 500-1000 m<sup>3</sup>/ngày đêm đối với doanh nghiệp, 3-5m<sup>3</sup>/ngày đêm đối với hộ gia đình, cụ thể tình hình khoan nước sử dụng nước dưới đất trên các tiểu vùng quy hoạch được thống kê như trong phần phụ lục báo cáo.  
\*) Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)

Số giếng khoan đang hoạt động là 46 giếng và đang khoan là 17 giếng, trong đó số doanh nghiệp là 2 doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình, tăng 41 công trình so với hiện trạng khoan khai thác nước dưới đất năm 2012.

**\*) Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)**

Số giếng khoan đang hoạt động là 111 giếng, trong đó có 2 doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình, là Trung tâm giáo dục lao động huyện (lưu lượng thiết kế 1000m<sup>3</sup>/ngày đêm, lưu lượng thực tế khai thác 300m<sup>3</sup>/ngày đêm) và trường cấp 3 Cò Nòi (lưu lượng thiết kế 600m<sup>3</sup>/ngày đêm, lưu lượng thực tế khai thác 200m<sup>3</sup>/ngày đêm), tăng lên 81 công trình so với hiện trạng khoan khai thác nước dưới đất năm 2012.

**\*) Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)**

Số giếng khoan đang hoạt động là 276 giếng, và 1 giếng đang khoan trong đó có 21 doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình. Các hộ doanh nghiệp gồm Bệnh viện đa khoa tỉnh Sơn La, Trường tiểu học Ngọc Linh, Công ty CP nước Hải Hà, Trường mầm non Sao Mai, DNTN Hoàng Dương, Khách sạn Sơn La, Công ty TNHH Hình Mai, Nhà hàng Bảo Hà, Tổ hợp tác 1/5 Chiềng Sinh, Công ty CP Cao su Sơn La, Nước SH bộ đội kho K4, Tiểu đoàn 1, Kho K4, Công ty TNHH SXTM Sông Hồng, Công ty TNHH HĐTSX DV SD, Bia Sông Đà, C1 bộ đội biên phòng, Trường quân sự 3 (SH), Trường PTDT nội trú, Công ty CP Duy Khánh, Trường Sư phạm (lưu lượng thiết kế 500m<sup>3</sup>/ngày đêm, lưu lượng thực tế khai thác 250m<sup>3</sup>/ngày đêm)

**\*) Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt)**

Số giếng khoan đang hoạt động là 240 giếng, và 4 giếng đang khoan trong đó có 12 doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình. Các hộ doanh nghiệp gồm Nước lọc Cao Nguyên, CTTNHH & Du lịch Sầm Nưa, Trường mầm non Hoa Hồng, Khách sạn Hương Sen, Doanh nghiệp TN Thực Tâm, Bệnh viện đa khoa Mộc Châu, Huyện đội Mộc Châu, Hợp tác xã Hoa Mộc Châu, Ban chỉ huy quân sự huyện TT Yên Châu, Công ty CP TMKD Hương Sen, Công an huyện Yên Châu, DN TNXD Nguyễn Cường (lưu lượng thiết kế 500m<sup>3</sup>/ngày đêm, lưu lượng thực tế khai thác 500m<sup>3</sup>/ngày đêm)

**\*) Vùng suối Tắc và phụ cận (Suối Tắc)**

Số giếng khoan đang hoạt động là 7 giếng trong đó có 5 doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình. Các hộ doanh nghiệp gồm Bệnh viện đa khoa khu vực Phù Yên, Nhà hàng Hải Chinh, Khách sạn Hồng Long, Công ty TNHH Hải Vân, Xưởng SX nước uống tinh khiết Hòa Phát.

**\*) Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)**

Số giếng khoan đang hoạt động là 26 giếng trong đó có 5 doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình. Các hộ doanh nghiệp gồm DNTN Vĩnh Hằng, Phòng Nông nghiệp & PTNT tiểu khu 1 Bắc Yên, Hạt Kiểm lâm, Tập thể Điện lực, Trường Mầm non Hoa Ban.

**\*) Vùng Nậm Mu và phụ cận (Nậm Mu)**

Số giếng khoan đang hoạt động là 28 giếng trong đó có 1 doanh nghiệp là Ban QLDA DD tái định cư Tiểu khu 2- TT Ít Ong, còn lại là của các hộ gia đình.

**\*) Vùng Nậm Sọi và phụ cận (Nậm Sọi)**

Số giếng khoan đang hoạt động là 176 giếng trong đó có 5 doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình. Các hộ doanh nghiệp gồm Phân xưởng CTy TNHH MTV Lâm Nghiệp,

Huyện đội, CT TNHH MTV Lâm nghiệp, CTCP Thương mại Sông Mã, Trưởng DTNT huyện SM.

#### 4.2.3.6. Đánh giá nhu cầu sử dụng nước dưới đất

##### - Nước cho sinh hoạt

Dự báo trong thời gian tới dân số trên địa bàn tỉnh Sơn La tăng với tỷ lệ khoảng 1,07%/năm, đặc biệt là tại các khu vực nông thôn. Dân số tại 12 tiêu vùng quy hoạch giai đoạn đến 2020, dự báo đến 2030 như sau:

**Bảng 4. 22: Tổng hợp dân số 12 tiêu vùng cần bằng nước theo giai đoạn quy hoạch**

Tiểu vùng	Đến năm 2020		Đến năm 2030	
	Đô thị (người)	Nông thôn (người)	Đô thị (người)	Nông thôn (người)
Nậm Giôn và pc	-	60779	-	71165
Nậm Pàn và pc	18610	113409	19587	134991
Nậm La và pc	73000	54137	76832	72029
Sập Vật và pc	44421	219613	46752	262398
Suối Tác và pc	8197	94875	8628	112057
Suối Sập và pc	5206	70564	5480	83237
Nậm Mu và pc	12850	79033	13524	94059
Suối Muội và pc	6646	98963	6995	116660
Nâm Ty và pc	-	140326	-	164303
Nậm Sọi và pc	-	49992	-	58534
Nậm Lê và pc	-	34963	-	40937
Nậm Công và pc	6536	99699	6879	117509
Tổng	175466	1116353	184677	1327879
Tổng dân số		1291818		1512556

Trên cơ sở dân số đô thị, nông thôn và tiêu chuẩn dùng nước theo các giai đoạn, tính toán xác định yêu cầu nước cho sinh hoạt đối với toàn tỉnh Sơn La. Tổng hợp yêu cầu nước hàng tháng theo 12 vùng được ghi trong bảng sau:

**Bảng 4. 23: Dự báo nhu cầu nước cho sinh hoạt theo các giai đoạn quy hoạch**

Tiểu vùng	Yêu cầu nước sinh hoạt hàng tháng ( $10^6 \text{ m}^3$ )												Cả năm ( $10^6 \text{ m}^3$ )	Bình quân ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
<b>I. Đến năm 2020</b>	<b>3,421</b>	<b>3,201</b>	<b>3,421</b>	<b>3,311</b>	<b>3,421</b>	<b>3,311</b>	<b>3,421</b>	<b>3,421</b>	<b>3,311</b>	<b>3,421</b>	<b>3,311</b>	<b>3,421</b>	<b>40,393</b>	<b>1,277</b>
Nậm Giôn	0,151	0,141	0,151	0,146	0,151	0,146	0,151	0,151	0,146	0,151	0,146	0,151	1,780	0,056
Nậm Pàn	0,350	0,328	0,350	0,339	0,350	0,339	0,350	0,350	0,339	0,350	0,339	0,350	4,138	0,131
Nậm La	0,406	0,380	0,406	0,393	0,406	0,393	0,406	0,406	0,393	0,406	0,393	0,406	4,791	0,152
Sập Vật	0,710	0,664	0,710	0,687	0,710	0,687	0,710	0,710	0,687	0,710	0,687	0,710	8,381	0,265
Suối Tác	0,266	0,249	0,266	0,257	0,266	0,257	0,266	0,266	0,257	0,266	0,257	0,266	3,138	0,099
Suối Sập	0,194	0,182	0,194	0,188	0,194	0,188	0,194	0,194	0,188	0,194	0,188	0,194	2,295	0,073
Nậm Mu	0,244	0,228	0,244	0,236	0,244	0,236	0,244	0,244	0,236	0,244	0,236	0,244	2,878	0,091
Suối Muội	0,270	0,253	0,270	0,261	0,270	0,261	0,270	0,270	0,261	0,270	0,261	0,270	3,190	0,101
Nậm Ty	0,348	0,326	0,348	0,337	0,348	0,337	0,348	0,348	0,337	0,348	0,337	0,348	4,109	0,130
Nậm Sọi	0,124	0,116	0,124	0,120	0,124	0,120	0,124	0,124	0,120	0,124	0,120	0,124	1,464	0,046
Nậm Lê	0,087	0,081	0,087	0,084	0,087	0,084	0,087	0,087	0,084	0,087	0,084	0,087	1,024	0,032
Nậm Công	0,272	0,254	0,272	0,263	0,272	0,263	0,272	0,272	0,263	0,272	0,263	0,272	3,206	0,101
<b>II. Đến năm 2030</b>	<b>5,798</b>	<b>5,237</b>	<b>5,798</b>	<b>5,611</b>	<b>5,798</b>	<b>5,611</b>	<b>5,798</b>	<b>5,798</b>	<b>5,611</b>	<b>5,798</b>	<b>5,611</b>	<b>5,798</b>	<b>68,272</b>	<b>2,165</b>
Nậm Giôn	0,265	0,239	0,265	0,256	0,265	0,256	0,265	0,265	0,256	0,265	0,256	0,265	3,117	0,099
Nậm Pàn	0,593	0,536	0,593	0,574	0,593	0,574	0,593	0,593	0,574	0,593	0,574	0,593	6,985	0,221
Nậm La	0,625	0,565	0,625	0,605	0,625	0,605	0,625	0,625	0,605	0,625	0,605	0,625	7,361	0,233
Sập Vật	1,194	1,078	1,194	1,155	1,194	1,155	1,194	1,194	1,155	1,194	1,155	1,194	14,053	0,446
Suối Tác	0,457	0,413	0,457	0,442	0,457	0,442	0,457	0,457	0,442	0,457	0,442	0,457	5,380	0,171

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Tiểu vùng	Yêu cầu nước sinh hoạt hàng tháng ( $10^6 \text{ m}^3$ )												Cả năm ( $10^6 \text{ m}^3$ )	Bình quân ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Suối Sập	0,335	0,303	0,335	0,324	0,335	0,324	0,335	0,335	0,324	0,335	0,324	0,335	3,946	0,125
Nậm Mu	0,413	0,373	0,413	0,399	0,413	0,399	0,413	0,413	0,399	0,413	0,399	0,413	4,860	0,154
Suối Muội	0,467	0,421	0,467	0,451	0,467	0,451	0,467	0,467	0,451	0,467	0,451	0,467	5,493	0,174
Nậm Ty	0,611	0,552	0,611	0,591	0,611	0,591	0,611	0,611	0,591	0,611	0,591	0,611	7,196	0,228
Nậm Sọi	0,218	0,197	0,218	0,211	0,218	0,211	0,218	0,218	0,211	0,218	0,211	0,218	2,564	0,081
Nậm Lê	0,152	0,138	0,152	0,147	0,152	0,147	0,152	0,152	0,147	0,152	0,147	0,152	1,793	0,057
Nậm Công	0,469	0,424	0,469	0,454	0,469	0,454	0,469	0,469	0,454	0,469	0,454	0,469	5,524	0,175

Theo báo cáo của công ty cổ phần cấp nước tỉnh Sơn La, hiện nay tổng khai thác sử dụng nước cấp nước cho sinh hoạt đô thị thì sử dụng nguồn nước mặt là 80,66% còn lại 19,34% là sử dụng nước dưới đất, nước sinh hoạt nông thôn tổng khai thác sử dụng nước cấp nước cho sinh hoạt đô thị thì sử dụng nguồn nước mặt là 59,25% còn lại 40,75% là sử dụng nước dưới đất. Tổng nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt đến năm 2020 là 40.393 triệu m<sup>3</sup>, đến năm 2030 là 68.272 triệu m<sup>3</sup>, tăng gấp 2,39 lần so với hiện nay. Hiện nay, tình trạng các tổ chức, cá nhân trên địa bàn tỉnh khoan giếng và khai thác giếng khoan không có giấy phép đang diễn ra với quy mô ngày càng tăng; trong đó, đáng lưu ý là hiện tượng khoan không có báo cáo thăm dò, đánh giá trữ lượng do các tổ chức, cá nhân hành nghề khoan chưa có giấy phép hành nghề, không đủ điều kiện kỹ thuật hành nghề khoan giếng dẫn đến việc khoan mà không có nước hoặc lưu lượng không đáp ứng nhu cầu khai thai, khoan với chiều sâu vượt quá tầng chứa nước gây thủng tầng chứa nước làm mất nước; sau đó các giếng khoan không khai thác được không được triển khai trám lấp đam bão tiêu chuẩn kỹ thuật là nguồn tiếp nhận nước thải từ bề mặt có nguy cơ gây ô nhiễm các tầng chứa nước và làm suy giảm nguồn tài nguyên nước dưới đất. Trong 12 tiểu vùng quy hoạch thì Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La) có 276 giếng khoan khai thác nước dưới đất, chỉ có 1 của doanh nghiệp, còn lại của các hộ gia đình. Như vậy nếu không có sự kiểm soát các giếng khoan khai thác của các hộ gia đình sẽ dẫn đến sụt giảm nguồn nước, gây sụt lún đất.

Phân bổ nguồn nước dưới đất theo các tiểu vùng quy hoạch như sau:

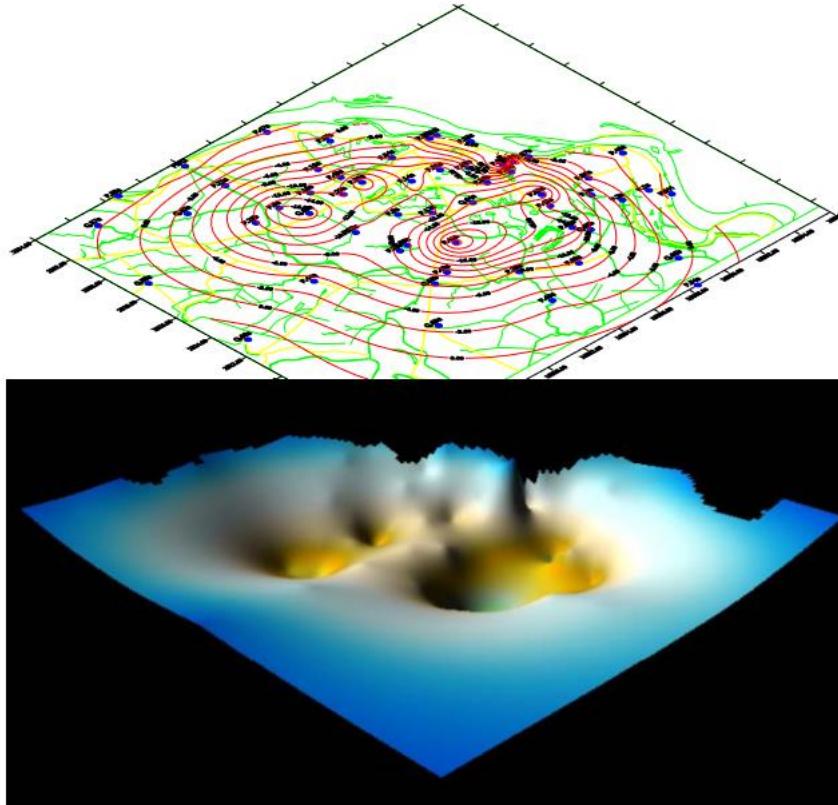
**Bảng 4. 24: Phân bổ nguồn nước dưới đất theo các tiểu vùng quy hoạch**

Tiểu vùng quy hoạch	Nước dưới đất (HT)	Nước dưới đất (2020)	Nước dưới đất (2030)
Nậm Giôn và phụ cận	2,9	3,6	4,9
Nậm Pàn và phụ cận	8,4	10,1	13,2
Nậm La và phụ cận	28,2	31,6	38,1
Suối Sập Vật và phụ cận	49,5	55,8	68,9
Suối Tắc và phụ cận	2,8	3,7	5,5
Suối Sập và phụ cận	2,1	2,8	4,1
Nậm Mu và phụ cận	11,7	13,3	16,4
Suối Muội và phụ cận	3,3	4,4	6,3
Nậm Ty và phụ cận	4,7	6,1	8,7
Nậm Sọi và phụ cận	1,0	1,4	2,2
Nậm Lê và phụ cận	1,6	1,9	2,7
Nậm Công và phụ cận	2,2	3,1	4,7
<b>Tổng</b>	<b>115,6</b>	<b>134,4</b>	<b>170,8</b>

#### **4.2.3.7. Xác định các khu vực sụt, lún đất hoặc có nguy cơ sụt, lún đất do hoạt động khoan và khai thác nước dưới đất.**

Luật Tài nguyên nước 17/2012/QH13 đã quy định việc khai thác nước dưới đất không được vượt quá giới hạn cho phép khai thác nước dưới đất (gọi là ngưỡng khai thác)

nhằm bảo đảm không gây xâm nhập mặn, suy thoái, cạn kiệt nguồn nước, sụt, lún đất, tác động xấu đến nguồn nước mặt và môi trường liên quan. Ngưỡng khai thác hợp lý phòng chống sụt, lún đất có thể xem như là một trong những tiêu chuẩn để dựa vào đó các cơ quan quản lý xác định ngưỡng khai thác nước dưới đất cho một vùng, địa phương. Như vậy vấn đề khai thác được bao nhiêu để đảm bảo sụt lún nền đất do khai thác nước dưới đất không vượt quá ngưỡng cho phép thể hiện như hình vẽ sau:



Hình 4. 13. Sơ đồ hình phễu mực nước dưới đất hạ thấp khi khai thác

**\*) Xác định ngưỡng khai thác nước dưới đất**

Việc xác định ngưỡng khai thác nước dưới đất để phòng chống sụt, lún đất thường dựa vào quan hệ lượng khai thác – hạ thấp mực nước – sụt lún đất do khai thác nước dưới đất. Tuy nhiên, quy trình công nghệ và phương pháp xác định ngưỡng khai thác để phòng chống sụt, lún đất do khai thác nước dưới đất tương đối phức tạp và chưa từng được nghiên cứu một cách cụ thể ở Việt Nam. Do vậy cần thiết phải nghiên cứu phương pháp luận và quy trình đánh giá sụt lún mặt đất do khai thác nước dưới đất, trên cơ sở đó đề xuất ngưỡng khai thác nước dưới đất hợp lý nhằm giảm thiểu nguy cơ sụt lún. Việc xác định ngưỡng khai thác này cũng là cơ sở để các cơ quan quản lý xây dựng quy hoạch khai thác nước dài hạn và có kế hoạch tìm kiếm nguồn nước, xây dựng các công trình khai thác nước hợp lý.

Xác định ngưỡng khai thác phòng chống sụt, lún đất về cơ bản là giải bài toán xác định lượng khai thác lớn nhất có thể ứng với các kịch bản khai thác khác nhau sao cho tổng lún gây nên bởi việc khai thác nước dưới đất không vượt quá một ngưỡng cho phép. Nói một cách khác, vấn đề cốt yếu ở đây chính là việc nghiên cứu, xác định quan hệ lượng khai thác – mức hạ thấp – mức sụt, lún đất do khai thác nước dưới đất. Như vậy việc xác định

ngưỡng khai thác cần phải xác định độ hạ thấp mực nước, mực nước hạ thấp cho phép, mức sụt, lún đất do khai thác nước dưới đất.

#### **\* Xác định độ hạ thấp mực nước.**

Theo tài liệu địa chất thủy văn của khu vực khai thác và kết hợp với tài liệu đo đạc tại hiện trường thì các thông số địa chất thủy văn cho các lỗ khoan được xác định một cách tương đối như sau: Độ dẫn nước Km = 300 m<sup>2</sup>/ng; hệ số thấm K = 20,9 m/ng; a\* = 3.10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>/ng; tỷ lưu lượng lỗ khoan đạt tối q = 0,02-11,31 l/sm.

Tỉnh Sơn La là vùng núi uốn nếp, địa hình phân cắt được kết cấu bởi các thành tạo đá cổ. Nước dưới đất tồn tại trong môi trường khe nứt ở phần trên của mặt cắt địa chất, tập trung chủ yếu vào các tầng chứa nước trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao (t<sub>2</sub><sup>2</sup>); hệ tầng Bắc Sơn và Đa Niêng (c-p), dọc các trục giao thông chính đặc biệt là dọc trục Quốc lộ 6. Tầng chứa nước khai thác là tầng chứa nước không áp có mái và dày cách nước, vì vậy chúng tôi chọn công thức sau để tính toán trị số hạ thấp mực nước trong lỗ khoan khai thác:

Mực nước hạ thấp tại mỗi lỗ khoan có thể tính theo công thức sau:

$$S = S_0 + \sum_{i=1}^{n-1} S_i \quad (4.16)$$

Trong đó:

S: tổng hạ thấp mực nước tại lỗ khoan tính toán (m)

S<sub>0</sub>: Hạ thấp mực nước do bắn thân giếng khai thác gây ra (m).

$\sum_{i=1}^{n-1} S_i$ : Hạ thấp mực nước do lỗ khoan can nhiễu thứ i nằm trong vùng ảnh hưởng gây ra cho giếng tính toán (m).

Công thức tính toán hạ thấp mực nước được áp dụng cho tầng chứa nước không áp như sau:

$$S_o = H - \sqrt{H^2 - \frac{Q_0}{4\pi K} \ln \frac{2,25at}{r_0^2}} ; \quad (4.17)$$

$$S_i = H - \sqrt{H^2 - \frac{Q_i}{4\pi K} \ln \frac{2,25at}{r_i^2}} \quad (4.18)$$

Trong đó:

Q<sub>0</sub> - lưu lượng tại lỗ khoan tính toán, m<sup>3</sup>/ngày;

Q<sub>i</sub> - lưu lượng của lỗ khoan can nhiễu thứ i, m<sup>3</sup>/ngày;

K - hệ số thấm, m/ngày

H: Bề dày tầng chứa nước ban đầu (m)

a - hệ số dẫn mực nước, m<sup>2</sup>/ngày;

t - thời gian khai thác tính toán, ngày

r<sub>0</sub> - bán kính lỗ khoan tính toán;

r<sub>i</sub> - khoảng cách từ lỗ khoan tính toán đến lỗ khoan can nhiễu thứ i, m.

$$\text{Công thức gốc: } (2H - S)S = \frac{Q}{4\pi K} \ln \frac{2,25at}{R^2} \quad (4.19)$$

#### **\* Lựa chọn công thức tính toán với tầng chứa nước có áp**

Để tính toán dự báo hạ thấp mực nước tại các giếng khai thác trong công trình chúng tôi sử dụng phương pháp giải tích là dùng các công thức giải tích áp dụng cho tầng chứa nước có áp, đồng nhất, vô hạn, có tính đến sự can nhiễu lẫn nhau của các giếng khai thác. Hạ thấp mực nước tại giếng khai thác được xác định như sau:

$$S = S_0 + \sum_{i=1}^{n-1} S_i \quad (4.20)$$

Trong đó:

- S: tổng hạ thấp mực nước tại lỗ khoan tính toán (m)
- $S_0$ : Hạ thấp mực nước do bản thân giếng khai thác gây ra (m).
- $S_i$ : Hạ thấp mực nước do lỗ khoan can nhiễu thứ i nằm trong vùng ảnh hưởng gây ra cho giếng tính toán (m).

Hạ thấp mực nước tại giếng khai thác được xác định theo công thức:

$$S_0 = \frac{Q}{4\pi Km} \ln \frac{2,25a^*t}{r_0^2} \quad (4.21)$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng khai thác tại giếng ( $m^3/ng$ ).

Km: Hệ số dẫn nước ( $m^2/ng$ ).

$r_0$ : Bán kính giếng khai thác (m),  $r_0 = 0,084$  m.

$a^*$ : Hệ số truyền áp ( $m^2/ng$ ).

t: Thời gian khai thác (ngày).

Hạ thấp mực nước do can nhiễu tại giếng thứ i cho giếng khai thác nằm trong vùng ảnh hưởng gây ra cho giếng tính toán được xác định theo công thức:

$$S_i = \frac{Q_i}{4\pi Km} \ln \frac{2,25a^*t}{r_i^2} \quad (4.22)$$

Trong đó:

$Q_i$ : Lưu lượng khai thác tại giếng thứ i ( $m^3/ng$ ).

Km: Hệ số dẫn nước ( $m^2/ng$ ).

$r_i$ : Khoảng cách từ giếng can nhiễu thứ i đến giếng tính toán (m)

$a^*$ : Hệ số truyền áp ( $m^2/ng$ )

t: Thời gian khai thác (ngày).

Để tính toán dự báo hạ thấp mực nước chúng tôi sẽ sử dụng phương pháp cộng dòng trong địa chất thủy văn, theo đó, hạ thấp mực nước tại một giếng nào đó là kết quả tổng hợp do hạ thấp bởi bản thân nó gây ra và hạ thấp mực nước do các giếng khai thác đồng thời trong khu vực ảnh hưởng. Theo đó, các giếng khai thác nằm trong khu vực đều được đưa vào tính toán hạ thấp mực nước.

Từ công thức (\*), dựa vào các thông số đã biết ta tính toán được trị số hạ thấp mực nước tại các lỗ khoan được thể hiện trong bảng dưới đây:

**Bảng 4.25: Tổng hợp kết quả tính toán trị số hạ thấp mực nước**

Tiểu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày)	Tỷ lưu lượng (l/sm)	Trị số hạ thấp mực nước (m)
				Vĩ độ	Kinh độ			
Nậm Pàn và pc	LK40	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	399700	2347325	6,87	1,72	4,7
	SL11	Xã Ching Luong	Mai Sơn	409040	2332233	8,5	2,2	5,8
	SL12	Xã Ching Luong	Mai Sơn	410513	2331139	1,8	0,08	1,2
	LK2PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	390000	2354000	0,71	0,03	0,5
	LKNT20	Xã Cò Nòi	Mai Sơn	414186	2335271	1,22	0,05	0,8
	LK1	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407264	2343419	4,44	2,96	3,0
	LKNT22	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407236	2346295	0,77	0,02	0,5
	PLSL9	Xã Chiềng Ve	Mai Sơn	397292	2341266	1,368	0,09	0,9
Nậm La và pc	LK 3PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	392000	2355000	5,13	0,6	3,5
Sập Vật và pc	LKNT15	Xã Vân Hồ	Mộc Châu	359030	2376766	23	3,54	15,8
	LKNT9	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	397292	2341266	14,6	4,87	10,0
	LK18VY	TT. Mộc Châu	Mộc Châu	461620	2306070	10	1,39	6,9
	LK9VY	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	466670	2303040	14,3	4,77	9,8
	LKNT5	Xã Tân Lập	Mộc Châu	462857	2315129	2,7	0,06	1,9
	LKNT6	Xã Tân Lập	Mộc Châu	460232	2315590	13,4	2,91	9,2
Suối Tác và pc	LK13VY	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462630	2349500	10	0,98	6,9
	LK1SL	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462876	2348409	2,94	11,31	2,0
	LK19	Xã Mường Do	Phù Yên	474295	2347014	3,7	0,67	2,5
Suối Muội và pc	LK1MG	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	357488	2395813			
	LK30	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	358378	2392937	0,5	0,02	0,3
Nậm Ty và pc	LKSL6	Xã Phóng Lập	Thuận Châu	359030	2376766	11,5	2,3	7,9

**\*) *Ngưỡng giới hạn chiều sâu mực nước khai thác***

- Trữ lượng khai thác tiềm năng hay trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất của đối với tầng chứa nước của một vùng, chính là lượng nước có thể khai thác trong tầng chứa nước mà không làm suy thoái cạn kiệt nguồn nước và biến đổi môi trường (không vượt quá ngưỡng cho phép). Cụ thể:

+ Mực nước hạ thấp khai thác trong tầng chứa nước trong một vùng không vượt quá mực nước giới hạn cho phép;

+ Không làm biến đổi môi trường gia tăng ô nhiễm, sụt lún đất vượt quá mức cho phép.

- Tham khảo “Phương pháp đánh giá trữ lượng nước dưới đất” - GS.TS Đặng Hữu Ông - Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng Việt Nam và “Phương pháp điều tra, đánh giá NDD - PGS.TS. Đoàn Văn Cảnh - Chủ tịch Hội ĐCTV Việt Nam, trị số hạ thấp mực nước cho phép được xác định như sau:

+ Đối với tầng chứa nước không áp: thì trị số hạ thấp mực nước cho phép thường lấy bằng 30 - 50% chiều dày tầng chứa nước. Tùy thuộc vào đặc điểm địa chất thủy văn của từng tầng chứa nước lựa chọn thông số thích hợp (nếu là tầng chứa nước có cấu trúc tầng yếu dễ bị sụt lún tầng, như phân bố các thành tạo bờ rời thì lựa chọn hệ số 30% bê dày tầng chứa nước; đối với cấu trúc tầng chứa nước bền vững như phân bố các thành tạo đá gốc nứt nẻ thì hệ số 50% bê dày tầng chứa nước

Trị số hạ thấp mực nước cho phép (Scp) được xác định theo công thức sau:

$$S_{cp} = (0,3 - 0,5) \times m \quad (4.23)$$

Trong đó: Scp: là trị số hạ thấp mực nước cho phép của tầng chứa nước;

m: là bê dày tầng chứa nước.

+ Đối với tầng chứa nước có áp: thì trị số hạ thấp mực nước cho phép được lấy bằng

chiều cao cột nước áp lực đến mái tầng chứa nước.

Trị số hạ thấp mực nước cho phép ( $S_{cp}$ ) được xác định theo công thức sau:

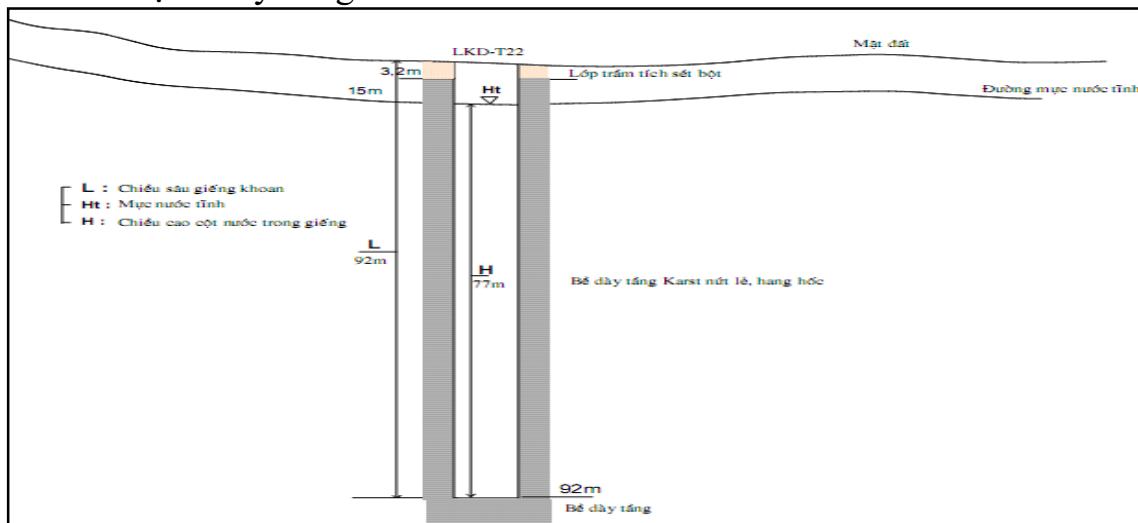
$$S_{cp} = H + \alpha \times m$$

Trong đó:  $S_{cp}$ : là trị số hạ thấp mực nước cho phép của tầng chứa nước;

$m$ : là bê dày tầng chứa nước có áp;

$H$ : là chiều cao cột nước áp lực tính đến mái tầng chứa nước.

$\alpha$ : là hệ số xâm phạm vào tầng chứa nước. Tùy thuộc và thành phần đất đá chứa nước mà lựa chọn hệ số xâm phạm thích hợp. Thông thường đối với các tầng chứa nước phân bố trong đá gốc nứt nẻ thì hệ số xâm phạm vào tầng chứa nước khoảng 0,1; đối với tầng chứa nước bở rời thì hệ số này bằng 0.



Hình 4. 14. Sơ đồ lựa chọn trị số hạ thấp mực nước cho phép

Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu, đánh giá về đặc điểm ĐCTV và nước dưới đất cho thấy, các tầng chứa nước có khả năng khai thác tập trung chủ yếu vào các tầng chứa nước khe nứt, khe nứt-karst trong đá vôi hệ tầng Đồng Giao (T2đg).

Đối với khu vực tỉnh Sơn La tài liệu nghiên cứu địa chất thủy văn chưa nhiều, nên chưa đủ cơ sở để tính toán ngưỡng giới hạn mực nước cho phép trên toàn vùng. Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác chỉ được tính cho vùng có giếng khoan thăm dò và dựa trên cơ sở số liệu các giếng khoan thăm dò tại vùng đó. Kết quả tính toán ngưỡng giới hạn chiều sâu mực nước khai thác của các vùng được thể hiện ở bảng dưới.

**Bảng 4. 26: Tổng hợp kết quả tính toán ngưỡng giới hạn chiều sâu mực nước khai thác**

Tiêu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Chiều sâu lỗ khoan (m)	Mực nước tĩnh (m)	Hệ số bê dày tương ứng	Trị số hạ thấp mực nước (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác (m)
				Vĩ độ	Kinh độ					
Nậm Pàn và pc	LK40	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	399700	2347325	75	4	1/2 m	4,7	35,0
	SL11	Xã Ching Lương	Mai Sơn	409040	2332233	75	13,8	1/2 m	5,8	30,6
	SL12	Xã Ching Lương	Mai Sơn	410513	2331139	75	14,3	1/2 m	1,2	30,4
	LK2PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	390000	2354000	90	12	1/2 m	0,5	39,0
	LKNT20	Xã Cò Nòi	Mai Sơn	414186	2335271	95	12	1/2 m	0,8	42
	LK1	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407264	2343419	105	6,6	1/2 m	3,0	49
	LKNT22	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407236	2346295	100	3,2	1/2 m	0,5	48
Nậm La và pc	PLSL9	Xã Chiềng Ve	Mai Sơn	397292	2341266	101	16,2	1/2 m	0,9	42,4
	LK 3PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	392000	2355000	92	15	1/2 m	3,5	38,5
	LKNT15	Xã Vân Hồ	Mộc Châu	359030	2376766	80	1,4	1/2 m	15,8	36,4

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Tiểu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Chiều sâu lỗ khoan (m)	Mực nước tĩnh (m)	Hệ số bù dày tương ứng	Trị số hạ thấp mực nước (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác (m)
				Vĩ độ	Kinh độ					
Sập Vật và pc	LKNT9	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	397292	2341266	101	4	1/2 m	10,0	42,4
	LK18VY	TT. Mộc Châu	Mộc Châu	461620	2306070	102	2,7	1/2 m	6,9	49,7
	LK9VY	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	466670	2303040	105	3,4	1/2 m	9,8	50,8
	LKNT5	Xã Tân Lập	Mộc Châu	462857	2315129	100	3,8	1/2 m	1,9	48,1
	LKNT6	Xã Tân Lập	Mộc Châu	460232	2315590	108	6,4	1/2 m	9,2	50,8
Suối Tác và pc	LK13VY	Xã Huy HẠ	Phù Yên	462630	2349500	90	8,6	1/2 m	6,9	40,7
	LK1SL	Xã Huy HẠ	Phù Yên	462876	2348409	89	10	1/2 m	2,0	40,0
	LK19	Xã Mường Do	Phù Yên	474295	2347014	90	9,5	1/2 m	2,5	40,3
Suối Muội và pc	LK1MG	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	357488	2395813	105	4,3	1/2 m	0	50,4
	LK30	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	358378	2392937	100	0,5	1/2 m	0,3	49,8
Nậm Ty và pc	LKSL6	Xã Phỏng Lập	Thuận Châu	359030	2376766	80	7,2	1/2 m	7,9	36,4

- Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: tại khu vực xã Chiềng Mung khai thác đảm bảo mực nước dưới đất không quá 35m; khu vực thị trấn Hát Lót hạ thấp mực nước không quá 50m; khu vực Cò Nòi hạ thấp mực nước không quá 42m; khu vực Chiềng Ve hạ thấp mực nước không quá 42m; khu vực Chiềng Lương hạ thấp mực nước không quá 30m;

- Lưu vực Nậm La và phụ cận: tại khu vực xã Chiềng Sinh, thành phố Sơn La khai thác đảm bảo hạ thấp mực nước dưới đất không quá 39m;

- Lưu vực suối Sập Vật và phụ cận: tại các khu vực thị trấn Mộc Châu, Phiêng Luông, Vân Hồ, Tân Lập khai thác đảm bảo hạ thấp mực nước dưới đất không quá 50m;

- Lưu vực Suối Tác và phụ cận: tại khu vực xã Mường Do, Phù yên khai thác đảm bảo mực nước dưới đất không quá 40m; tại Huy HẠ khai thác hạ thấp mực nước dưới đất không quá 40m;

- Lưu vực Suối Muội và phụ cận: tại khu vực xã Mường Giàng, Quỳnh Nhai khai thác đảm bảo mực nước hạ thấp dưới đất không quá 50m;

- Lưu vực Nậm Ty và phụ cận: tại khu vực xã Phỏng Lập, huyện Thuận Châu khai thác đảm bảo mực nước dưới đất hạ thấp không quá 36m.

#### **\*) Xác định nguy cơ sụt lún do khai thác quá mực nước dưới đất**

Terzaghi đề xuất năm 1925, trị số sụt lún đất xảy ra theo phương thẳng đứng được tính theo công thức sau:

$$\frac{\Delta L}{L} = c \ln(1 + \frac{\Delta P}{P_{bd}}) \quad (4.24)$$

Trong đó:

$\Delta L$  là trị số lún của đất (m);

$L$  là chiều dày lớp đất tĩnh lún (m);

$c$  là chỉ số nén lún (-);

$\Delta P$  ( $N/m^2$ ) là trị số thay đổi của ứng suất hiệu quả:

$\Delta P = \rho_n \times g \times S$ ;

với:  $\rho_n$  là khối lượng riêng của nước ( $kg/m^3$ );

$g$  là gia tốc trọng trường ( $m/s^2$ ); và

$S$  là trị số hạ thấp mực nước (m);

$P_{bd}$  là ứng suất hiệu quả ban đầu ( $N/m^2$ ):

$$P_{bd} = P_1 + 0,5 P_2 + P_3 \quad (4.25)$$

Trong đó:

P1 là áp lực của thành tạo đất nằm trên lớp đất tính lún ( $N/m^2$ );

P2 là áp lực của bản thân lớp tính lún ( $N/m^2$ );

P3 là áp lực đẩy nổi của nước ( $N/m^2$ ):

$P_3 = \rho_n \times g \times h_n$ ; với  $h_n$  là chiều cao cột nước (m) tính từ mặt thoảng mực nước NĐĐ đến trọng tâm của lớp đất tính lún.

Theo Riley (1969), tỉ lệ nén chặt theo phương thẳng đứng là kết quả từ hạ thấp mực nước NĐĐ của mỗi lớp địa chất thủy văn và được tính theo công thức sau:

$$\Delta b = S_s \times b \times \Delta h \quad (4.26)$$

Trong đó:

$\Delta b$  là giá trị sụt lún tầng chứa nước (m);

$S_s$  là hệ số nén riêng ( $m^{-1}$ );

$b$  là chiều dày của mỗi lớp (m); và

$\Delta h$  là độ hạ thấp chiều cao cột áp (m).

Hệ số nén riêng của nước có giá trị từ  $0.0004 - 0.00320$  1/m

Các giả thiết được áp dụng trong tính lún do hạ thấp mực nước ngầm:

- Giả thiết độ thấm của môi trường đất tính lún là đồng hướng và đồng nhất  $K_x = K_y = K_z$ .

Quá trình này xảy ra đồng thời với sự hạ thấp mực nước và quan hệ tuyến tính với ứng suất hiệu quả Phq, khi hệ số nén lún a và hệ số thấm Kz không thay đổi theo thời gian. Giả thiết bỏ qua ảnh hưởng lưu biến, nghĩa là coi biến dạng của cốt đất xảy ra đồng thời với việc đặt tải trọng.

- Không tính đến tải trọng các công trình xây dựng trên mặt đất. Giá trị mực nước tĩnh ban đầu lấy ngoài phạm vi phễu hạ thấp mực nước hiện nay trên khu vực nghiên cứu. Tải trọng phần lớp đất nằm trên mực nước tĩnh được coi là phân bố đồng đều trên diện tích khu vực nghiên cứu.

Giả thiết các điểm khai thác với mực nước khai thác lớn hơn giá trị cho phép là 1m. Kết quả tính toán dự báo nguy cơ sụt lún khi khai thác quá mức nước dưới đất như sau:

**Bảng 4. 27: Kết quả tính toán dự báo nguy cơ sụt lún khi khai thác quá mức nước dưới đất**

Tiểu vùng	ST T	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Chiều sâu lỗ khoan (m)	Mực nước tĩnh (m)	Trị số hạ thấp mực nước (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác (m)	Dự báo trị số lún của đất (m)
					Vĩ độ	Kinh độ					
Nậm Pàn và pc	1	LK40	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	399700	2347325	75	5	4.7	35.0	0.15
	2	SL11	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	409040	2332233	75	13.8	5.8	30.6	0.17
	3	SL12	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	410513	2331139	75	14.3	1.2	30.4	0.03
	4	LK2PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	390000	2354000	90	12	0.5	39.0	0.02
	5	LKNT20	Xã Cò Nòi	Mai Sơn	414186	2335271	95	12	0.8	41.5	0.03
	6	LK1	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407264	2343419	105	6.6	3.0	49.2	0.14
	7	LKNT22	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407236	2346295	100	3.2	0.5	48.4	0.02
	8	PLSL9	Xã Chiềng Ve	Mai Sơn	397292	2341266	101	16.2	0.9	42.4	0.04

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

Tiểu vùng	ST T	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Chiều sâu lỗ khoan (m)	Mực nước tĩnh (m)	Trị số hạ thấp mực nước (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác (m)	Dự báo trị số lún của đất (m)
					Vĩ độ	Kinh độ					
Nậm La và pc	9	LK 3PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	392000	2355000	92	15	3.5	38.5	0.12
Sập Vạt và pc	10	LKNT15	Xã Văn Hồ	Mộc Châu	359030	2376766	95	1.4	15.8	46.8	0.68
	11	LKNT9	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	397292	2341266	105	4	10.0	50.5	0.46
	12	LK18VY	TT. Mộc Châu	Mộc Châu	461620	2306070	102	2.7	6.9	49.7	0.31
	13	LK9VY	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	466670	2303040	105	3.4	9.8	50.8	0.46
	14	LKNT5	Xã Tân Lập	Mộc Châu	462857	2315129	100	3.8	1.9	48.1	0.08
	15	LKNT6	Xã Tân Lập	Mộc Châu	460232	2315590	108	6.4	9.2	50.8	0.43
Suối Tác và pc	16	LK13VY	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462630	2349500	90	8.6	6.9	40.7	0.26
	17	LK1SL	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462876	2348409	89	10	2.0	39.5	0.07
	18	LK19	Xã Mường Do	Phù Yên	474295	2347014	90	9.5	2.5	40.3	0.09
Suối Muội và pc	19	LK1MG	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	357488	2395813	105	4.3	0	50.4	0.00
	20	LK30	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	358378	2392937	100	0.5	0.3	49.8	0.02
Nậm Ty và pc	21	LKSL6	Xã Phỏng Lập	Thuận Châu	359030	2376766	80	7.2	7.9	36.4	0.27

\*) Xác định bán kính ảnh hưởng của các công trình khai thác nước.

Có nhiều công thức kinh nghiệm để xác định bán kính ảnh hưởng của công trình khai thác nước. Trong đó, công thức Coden có xem xét tương đối toàn diện các yếu tố để xác định bán kính ảnh hưởng R như sau:

$$R = \sqrt{\frac{12t}{\mu}} \sqrt{\frac{QK}{\pi}}, m \quad (4.27)$$

Trong đó:

R- bán kính ảnh hưởng (m);

t- thời gian hút nước (giờ);

$\mu$ - hệ số nhả nước;

Q- lưu lượng bơm (m<sup>3</sup>/h);

K- hệ số thấm (m/s);

Sử dụng công thức trên để tính toán phạm vi ảnh hưởng của việc khai thác nước quá mức, với mức giả thiết lượng nước khai thác quá mức cho phép để xác định bán kính ảnh hưởng của các công trình khai thác nước với lưu lượng 1000m<sup>3</sup>/ngày từ các tầng chứa nước được tính toán và thống kê trong bảng sau:

**Bảng 4.28: Phạm vi ảnh hưởng khai thác nước ngầm quá mức tại các tiểu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La**

Tiểu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Mực nước tĩnh (m)	Trị số hạ thấp mực nước (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác (m)	Trữ lượng khai thác QKT (m <sup>3</sup> /ngđ)	Bán kính ảnh hưởng của công trình bơm hút nước với lưu lượng 1000 m <sup>3</sup> /ngày (m)
				Vĩ độ	Kinh độ					
	LK40	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	399700	2347325	5	4.7	35.0	593.57	351.77
	SL11	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	409040	2332233	13.8	5.8	30.6	734.40	371.00

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Tiểu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Mực nước tĩnh (m)	Trí số hạ thấp mực nước (m)	Giới hạn chiêu sâu mực nước khai thác (m)	Trữ lượng khai thác QKT (m <sup>3</sup> /ngđ)	Bán kính ảnh hưởng của công trình bơm hút nước với lưu lượng 1000 m <sup>3</sup> /ngày (m)
				Vĩ độ	Kinh độ					
Nậm Pàn và pc	SL12	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	410513	2331139	14.3	1.2	30.4	155.52	251.67
	LK2PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	390000	2354000	12	0.5	39.0	61.34	199.45
	LKNT20	Xã Cò Nòi	Mai Sơn	414186	2335271	12	0.8	41.5	105.41	228.35
	LK1	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407264	2343419	6.6	3.0	49.2	383.62	315.40
	LKNT22	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407236	2346295	3.2	0.5	48.4	66.53	203.54
	PLSL9	Xã Chiềng Ve	Mai Sơn	397292	2341266	16.2	0.9	42.4	118.20	234.98
Nậm La và pc	LK 3PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	392000	2355000	15	3.5	38.5	443.23	327.00
Sập Vật và pc	LKNT15	Xã Vân Hồ	Mộc Châu	359030	2376766	1.4	15.8	46.8	1987.20	475.83
	LKNT9	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	397292	2341266	4	10.0	50.5	1261.44	424.72
	LK18VY	TT. Mộc Châu	Mộc Châu	461620	2306070	2.7	6.9	49.7	864.00	386.38
	LK9VY	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	466670	2303040	3.4	9.8	50.8	1235.52	422.52
	LKNT5	Xã Tân Lập	Mộc Châu	462857	2315129	3.8	1.9	48.1	233.28	278.52
	LKNT6	Xã Tân Lập	Mộc Châu	460232	2315590	6.4	9.2	50.8	1157.76	415.71
Suối Tác và pc	LK13VY	Xã Huy HẠ	Phù Yên	462630	2349500	8.6	6.9	40.7	864.00	386.38
	LK1SL	Xã Huy HẠ	Phù Yên	462876	2348409	10	2.0	39.5	254.02	284.51
	LK19	Xã Mường Do	Phù Yên	474295	2347014	9.5	2.5	40.3	319.68	301.35
Suối Muội và pc	LK1MG	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhài	357488	2395813	4.3	0	50.4	0.00	0.00
	LK30	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhài	358378	2392937	0.5	0.3	49.8	43.20	182.71
Nậm Ty và pc	LKSL6	Xã Phóng Lập	Thuận Châu	359030	2376766	7.2	7.9	36.4	993.60	400.12

**Nhận xét:**

Trong các tiểu vùng quy hoạch thì tiểu vùng Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La) có số giếng khoan đang hoạt động nhiều nhất 277 giếng, với 21 giếng thuộc các doanh nghiệp, tập trung nhiều ở Thành phố Sơn La ở khu vực Chiềng Sinh. Theo tính toán, nếu khai thác mức quá giới hạn cho phép khoảng 1m thì nguy cơ sụt lún đất khu vực các điểm khai thác thuộc Chiềng Sinh có thể lên đến 0,12m. Theo tính toán nếu khai thác quá mức với lưu lượng khai thác 1000m<sup>3</sup>/ngày đêm thì bán kính ảnh hưởng khu vực Chiềng Sinh tại vị trí lỗ khoan LK 3PP sẽ là khoảng 327m. Tương tự như vậy, đối với khu vực Sập Vật và vùng phụ cận có số giếng khoan đang hoạt động là 240 giếng, và 4 giếng đang khoan trong đó có 12 doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình. Theo tính toán, nếu khai thác mức quá giới hạn cho phép khoảng 1m thì nguy cơ sụt lún đất khu vực các điểm khai thác tại Vân Hồ vị trí lỗ khoan LKNT15 có thể lên đến 0,68m, bán kính ảnh hưởng nếu khai thác quá mức với lưu lượng khai thác 1000m<sup>3</sup>/ngày đêm là 475m.

**4.2.4. Nguy cơ hạn hán**

Theo báo cáo điều tra thoái hóa đất tính Sơn La 2017, cho thấy diện tích đất bị khô hạn trên địa bàn các huyện, thành phố theo từng loại hình sử dụng đất được thể hiện cụ thể

như sau:

**Bảng 4. 29: Diện tích đất bị khô hạn theo đơn vị hành chính**

STT	Đơn vị hành chính	Mức độ khô hạn (ha)					Diện tích điều tra
		Đất không bị khô hạn	Khô hạn nhẹ	Khô hạn trung bình	Khô hạn nặng	Tổng diện tích đất bị khô hạn	
1	TP Sơn La	1.197	1.685	23.645	-	25.330	26.527
2	Mai Sơn	3.558	3.200	27.810	100.144	131.154	134.712
3	Thuận Châu	4.770	39.196	62.015	30.046	131.257	136.027
4	Sôp Cộp	300	589	2.771	134.258	137.618	137.918
5	Sông Mã	-	2.670	-	147.103	149.773	149.773
6	Vân Hồ	1.596	4.115	-	75.506	79.621	81.217
7	Yên Châu	4.940	57.646	-	17.043	74.689	79.629
8	Bắc Yên	1.687	75.543	6.197	15.732	97.472	99.159
9	Mộc Châu	2.207	96.393	953	-	97.346	99.553
10	Phù Yên	10.004	3.864	94.108	-	97.972	107.976
11	Mường La	4.645	15.045	110.133	2.597	127.775	132.420
12	Quỳnh Nhai	4.093	80.325	5.406	-	85.731	89.824
	<b>Tổng số</b>	<b>38.997</b>	<b>380.271</b>	<b>333.038</b>	<b>522.429</b>	<b>1.235.738</b>	<b>1.274.735</b>

#### 4.3. Phân vùng tác hại do nước gây ra

##### 4.3.1. Lập danh mục các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động xây dựng công trình thủy;

Việc xây dựng các công trình như hồ, đập, các hồ chứa, hồ thủy điện mang nhiều lợi ích không thể phủ nhận như phát điện, phòng chống lũ lụt, cấp nước cho sinh hoạt... Tuy nhiên, việc vận hành hồ chứa cũng đã gây ra nhiều tác động tiêu cực đến hạ lưu như gây ra lũ lụt nhân tạo do vận hành điều tiết hồ không hợp lý (M. B. de Paula et al., 2012), đặc biệt là các hiện tượng bồi lấp sạt lở bờ sông do sự mất cân bằng bùn cát gây ra bởi hệ thống hồ chứa (J. D. Carriquiry et al., 2001).

Trên địa bàn tỉnh Sơn La hiện có 45 hồ chứa thủy điện đã đi vào vận hành khai thác. Lượng bùn cát giữ lại trong hồ, phía hạ du bị mất cân bằng về bùn cát, do đó dễ gây hiện tượng xói lở hạ du đập, đặc biệt những đoạn sông có địa chất bờ yếu dễ gây xói lở bờ. Vị trí các đoạn sông có nguy cơ bị sạt lở do hoạt động xây dựng công trình được thống kê trong bảng sau:

**Bảng 4. 30: Các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động xây dựng công trình thủy**

TT	Tiêu vùng	Mã	Vị trí
1	Nậm Công	NC1	Xã Sôp Cộp, Sôp Cộp
2		NC2	Huổi Mật, Sông Mã
3	Nậm Giôn	NG1	Nậm Giôn, Mường La
4	Nậm La	NL1	Chiềng Xóm, Tp Sơn La
5		NM1	Thị trấn Í Oong, Mường La
6		NM2	Tốc Tát Trên, Chiềng Công, Mường La
7	Nậm Mu	NM3	Kho Lao Trên, Chiềng Công, Mường La
8		NM4	Nậm Khôi, Ngọc Chiến, Mường La
9		NM5	Chiềng Lao, Mường La

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

TT	Tiểu vùng	Mã	Vị trí
10		NM6	Huổi Ngò, Ngọc Chiến, Mường La
11		NM7	Chiềng Muôn, Mường La
12	Sập Vật	SV1	Chiềng Hặc, Mộc Châu
13	Suối Muội	SM1	Chiềng Ngàm, Thuận châu
14	Suối Sập	SS1	Xã Suối Bau, Phù Yên
15		SS2	Qua Mang, Xím Vàng, Bắc Yên
16		SS3	Suối Lènh, Xím Vàng và Hang chủ, Bắc Yên



Hình 4. 15. Vị trí sạt lở và có nguy cơ sạt lở do hoạt động xây dựng công trình thủy

#### **4.3.2. Lập danh mục các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác;**

Cát, sỏi là nguồn tài nguyên thiên nhiên có hạn, việc tái tạo phải trải qua rất nhiều năm. Trong thời gian gần đây khối lượng sử dụng cát xây dựng trên cả nước nói chung và tỉnh Sơn La nói riêng tăng lên đáng kể. Cát, sỏi và cát nghiền là một trong những loại vật liệu xây dựng cơ bản trong xây dựng các công trình dân dụng, công nghiệp, giao thông, thuỷ lợi, thuỷ điện được khai thác và sử dụng phục vụ nhu cầu tiêu thụ ngày càng tăng. Do sự gia tăng nhu cầu xây dựng cộng với lợi nhuận cao nên đã xuất hiện nhiều tổ chức, cá nhân tiến hành khai thác khoáng sản với mọi hình thức. Khả năng khai thác, sử dụng tài nguyên khoáng sản cát, sỏi của Sơn La là tương đối lớn do dễ khai thác và vận chuyển, đặc biệt là ở khu vực Sông Mã. Các ngành xây dựng, giao thông thủy lợi sử dụng nguyên liệu cát, sỏi trên địa bàn đang đòi hỏi nhu cầu tương đối cao. Việc khai thác cát sỏi quá mức sẽ gây ra tình trạng sạt lở bờ sông, làm thay đổi dòng chảy tự nhiên, thất thoát tài nguyên, ảnh hưởng đến các công trình ven sông, tác động xấu đến môi trường, gây nguy hiểm cho tính mạng, tài sản của người dân sinh sống ở khu vực xung quanh và các phương tiện giao thông đường thủy gây mất an ninh trật tự và bức xúc trong dư luận xã hội.

**Bảng 4. 31: Vị trí có nguy cơ sạt lở do khai thác cát, sỏi quá mức**

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Mã	Vị trí
1	Nậm Công	NC1	Bản Nà Hin, xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã
2		NC2	Bản Nà Pàn xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã
3	Nậm Giôn	NG1	Bản Bon xã Mường Chiêng, huyện Quỳnh Nhai
4		NG2	Bản He xã Chiềng Khoang, huyện Quỳnh Nhai
5	Nậm Mu	NM1	Bản Lâm đến bản Pá Chiêng, xã Chiềng San, huyện Mường La
6		NM2	Bản Nà Sàng, xã Chiềng Hoa, huyện Mường La
7		NM3	Bản Tả, xã Chiềng Hoa, huyện Mường La
8		NM4	Bản Suối Chiêng, xã Chiềng San, huyện Mường La
9		NM5	Bản Tàng Khê, xã Chiềng Lao, huyện Mường La
10	Nậm Lệ	NL1	Bản Phụ xã Chiềng Khương, huyện Sông Mã
11	Nậm Sọi	NS1	Bản Bó Bon xã Chiềng Cang, huyện Sông Mã
12		NS2	Bản Chiềng Xóm, xã Chiềng Cang, huyện Sông Mã
13		NS3	Bản Nhập xã Chiềng Cang, huyện Sông Mã
14		NS4	Bản Trung Châu, xã Chiềng Cang, huyện Sông Mã
15		NS5	Bản Trung Dũng, xã Chiềng Cang, huyện Sông Mã
16		NS6	Bản Hồng Nam, xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã
17		NS7	Bản Liên Phương + Hải Sơn + bản Púng Xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã
18		NS8	Bản Tiên Sơn xã Chiềng Khương + bản Hong Ngay xã Chiềng Cang, huyện Sông Mã
19	Nậm Pan	NP1	Bản Két đến bản Mòn, xã Tạ Bú, huyện Mường La
20	Nậm Ty	NT1	Bản Mường Tợ, xã Mường Lảm, huyện Sông Mã
21	Sập Vặt	SV1	Khu trại 8 – Vườn Đào, thị trấn Nông trường Mộc Châu
22		SV2	Bản Pa Kha, xã Lóng Luông Mộc Châu
23		SV3	Bản Pàn, xã Tô Múa, huyện Văn Hồ
24		SV4	bản Đán, xã Chiềng Sàng, huyện Yên Châu





### 4.3.3. Lập danh mục các đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động giao thông thủy;

Các tuyến đường thủy nội địa: Trên địa bàn tỉnh có 01 tuyến đường thủy nội địa Quốc gia Sông Đà, đạt cấp III, với chiều dài 234Km, điểm đầu tại cảng Ba Cấp đến hạ lưu đập thủy điện Lai Châu.

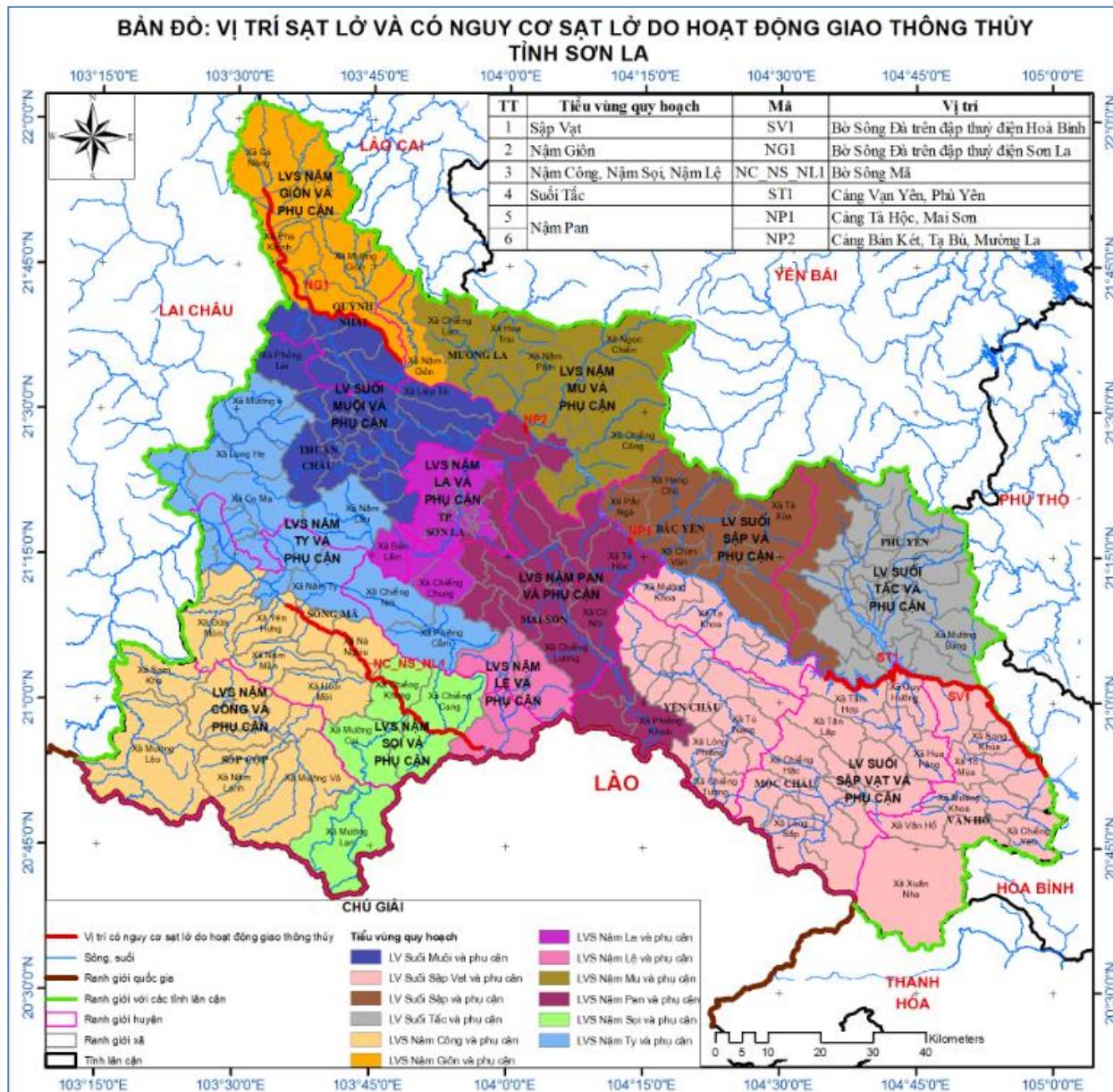
Hệ thống bến, cảng đường thủy nội địa: Theo quy hoạch phát triển giao thông đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 tỉnh Sơn La có tổng số 200 cảng và bến thủy nội địa (bao gồm: 15 cảng; 67 bến hàng hóa, hành khách; 118 bến khách ngang sông). Trong đó, giai đoạn đến năm 2020 tập trung đầu tư, nâng cấp 04 cảng thủy nội địa (cảng Bản Két, cảng Tà Hộc, cảng Vạn Yên; cảng Pá Uôn) và xây dựng các bến thủy nội địa theo các chương trình, đề án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

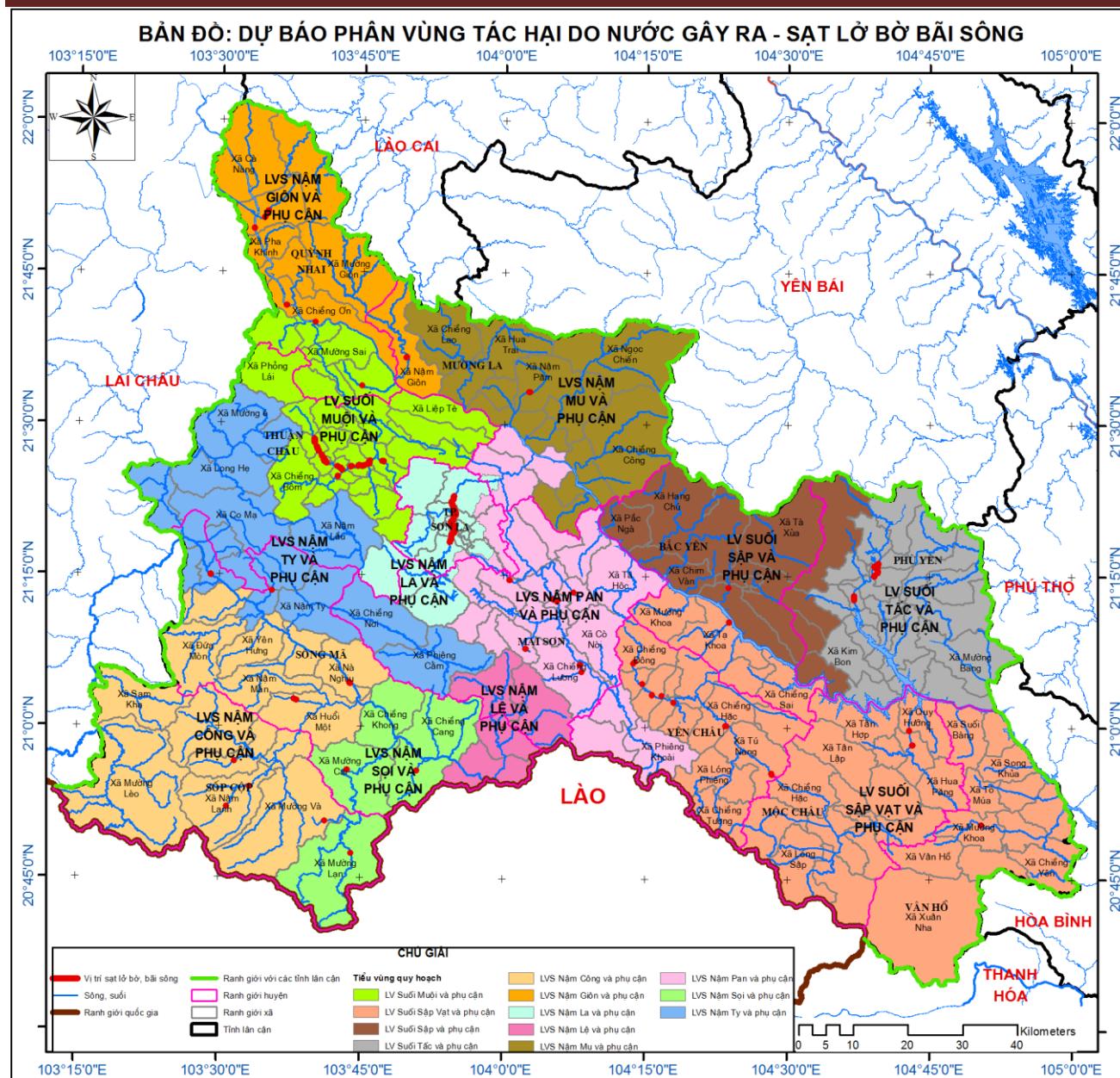
**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Tàu thuyền đi lại gây sóng vỗ gây xói lở bờ sông. Tại các vị trí xây dựng các cảng và bến thủy nội địa sẽ phải gia cố bảo vệ bờ, tránh xói lở bờ do sóng tàu gây nên.

**Bảng 4. 32: Vị trí đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt lở bờ, bãi tại các khu vực có các hoạt động giao thông thủy**

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Mã	Vị trí
1	Sập Vật	SV1	Bờ Sông Đà trên đập thuỷ điện Hoà Bình
2	Nậm Giôn	NG1	Bờ Sông Đà trên đập thuỷ điện Sơn La
3	Nậm Công, Nậm Sọi, Nậm Lê	NC_NS_NL1	Bờ Sông Mã
4	Suối Tắc	ST1	Cảng Vạn Yên, Phù Yên
5	Nậm Pan	NP1	Cảng Tà Hộc, Mai Sơn
6		NP2	Cảng Bản Két, Tạ Bú, Mường La





#### 4.3.4. Xác định các khu vực sụt, lún đất hoặc có nguy cơ sụt, lún đất do hoạt động khoan và khai thác nước dưới đất; số lượng, mật độ giếng khai thác;

Số lượng và mật độ giếng khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La được thống kê trong bảng phần phụ lục báo cáo, cụ thể tại các tiểu vùng như sau:

Bảng 4. 33: Số lượng và mật độ giếng khai thác nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Vùng quy hoạch	Tên tổ chức/cá nhân	Số giếng
1	Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)	Tổ chức	2
		cá nhân	61
2	Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)	Tổ chức	2
		cá nhân	109
3	Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)	Tổ chức	21
		cá nhân	256
4	Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt)	Tổ chức	8

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Vùng quy hoạch	Tên tổ chức/cá nhân	Số giếng
		cá nhân	236
5	Vùng suối Tắc và phụ cận (Suối Tắc)	Tổ chức	6
		cá nhân	1
6	Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)	Tổ chức	5
		cá nhân	21
7	Vùng Nậm Mu và phụ cận (Nậm Mu)	Tổ chức	1
		cá nhân	27
8	Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)	Tổ chức	
		cá nhân	
9	Vùng Nậm Ty và phụ cận (Nậm Ty)	Tổ chức	
		cá nhân	
10	Vùng Nậm Sọi và phụ cận (Nậm Sọi)	Tổ chức	5
		cá nhân	171
11	Vùng Nậm Lê và phụ cận (Nậm Lê)	Tổ chức	
		cá nhân	
12	Vùng Nậm Công và phụ cận (Nậm Công)	Tổ chức	
		cá nhân	

Xác định các khu vực sụt, lún đất hoặc có nguy cơ sụt, lún đất do hoạt động khoan và khai thác nước dưới đất được trình bày trong mục 4.2.3.7.

Giả thiết các điểm khai thác với mức nước khai thác lớn hơn giá trị cho phép là 1m. Kết quả tính toán dự báo nguy cơ sụt lún khi khai thác quá mức nước dưới đất như sau:

**Bảng 4. 34: Kết quả tính toán dự báo nguy cơ sụt lún khi khai thác quá mức nước dưới đất**

Tiêu vùng	ST T	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Chiều sâu lỗ khoan (m)	Mực nước tĩnh (m)	Trị số hạ thấp mực nước (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác (m)	Dự báo trị số lún của đất (m)
					Vĩ độ	Kinh độ					
Nậm Pàn và pc	1	LK40	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	399700	2347325	75	5	4.7	35.0	0.15
	2	SL11	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	409040	2332233	75	13.8	5.8	30.6	0.17
	3	SL12	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	410513	2331139	75	14.3	1.2	30.4	0.03
	4	LK2PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	390000	2354000	90	12	0.5	39.0	0.02
	5	LKNT20	Xã Cò Nòi	Mai Sơn	414186	2335271	95	12	0.8	41.5	0.03
	6	LK1	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407264	2343419	105	6.6	3.0	49.2	0.14
	7	LKNT22	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407236	2346295	100	3.2	0.5	48.4	0.02
	8	PLSL9	Xã Chiềng Ve	Mai Sơn	397292	2341266	101	16.2	0.9	42.4	0.04
Nậm La và pc	9	LK 3PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	392000	2355000	92	15	3.5	38.5	0.12
Sập Vạt và pc	10	LKNT15	Xã Vân Hồ	Mộc Châu	359030	2376766	95	1.4	15.8	46.8	0.68
	11	LKNT9	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	397292	2341266	105	4	10.0	50.5	0.46
	12	LK18VY	TT. Mộc Châu	Mộc Châu	461620	2306070	102	2.7	6.9	49.7	0.31
	13	LK9VY	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	466670	2303040	105	3.4	9.8	50.8	0.46
	14	LKNT5	Xã Tân Lập	Mộc Châu	462857	2315129	100	3.8	1.9	48.1	0.08
	15	LKNT6	Xã Tân Lập	Mộc Châu	460232	2315590	108	6.4	9.2	50.8	0.43
Suối Tắc và pc	16	LK13VY	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462630	2349500	90	8.6	6.9	40.7	0.26
	17	LK1SL	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462876	2348409	89	10	2.0	39.5	0.07
	18	LK19	Xã Mường Do	Phù Yên	474295	2347014	90	9.5	2.5	40.3	0.09
Suối Muội và pc	19	LK1MG	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	357488	2395813	105	4.3	0	50.4	0.00
	20	LK30	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	358378	2392937	100	0.5	0.3	49.8	0.02
Nậm Ty và pc	21	LKSL6	Xã Phòng Lập	Thuận Châu	359030	2376766	80	7.2	7.9	36.4	0.27

Phạm vi ảnh hưởng của việc khai thác nước quá mức, với mức giả thiết lượng nước khai thác quá mức cho phép để xác định bán kính ảnh hưởng của các công trình khai thác nước với lưu lượng 1000m<sup>3</sup>/ngày từ các tầng chứa nước được tính toán và thống kê trong bảng sau:

**Bảng 4.35: Phạm vi ảnh hưởng khai thác nước ngầm quá mức tại các tiểu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La**

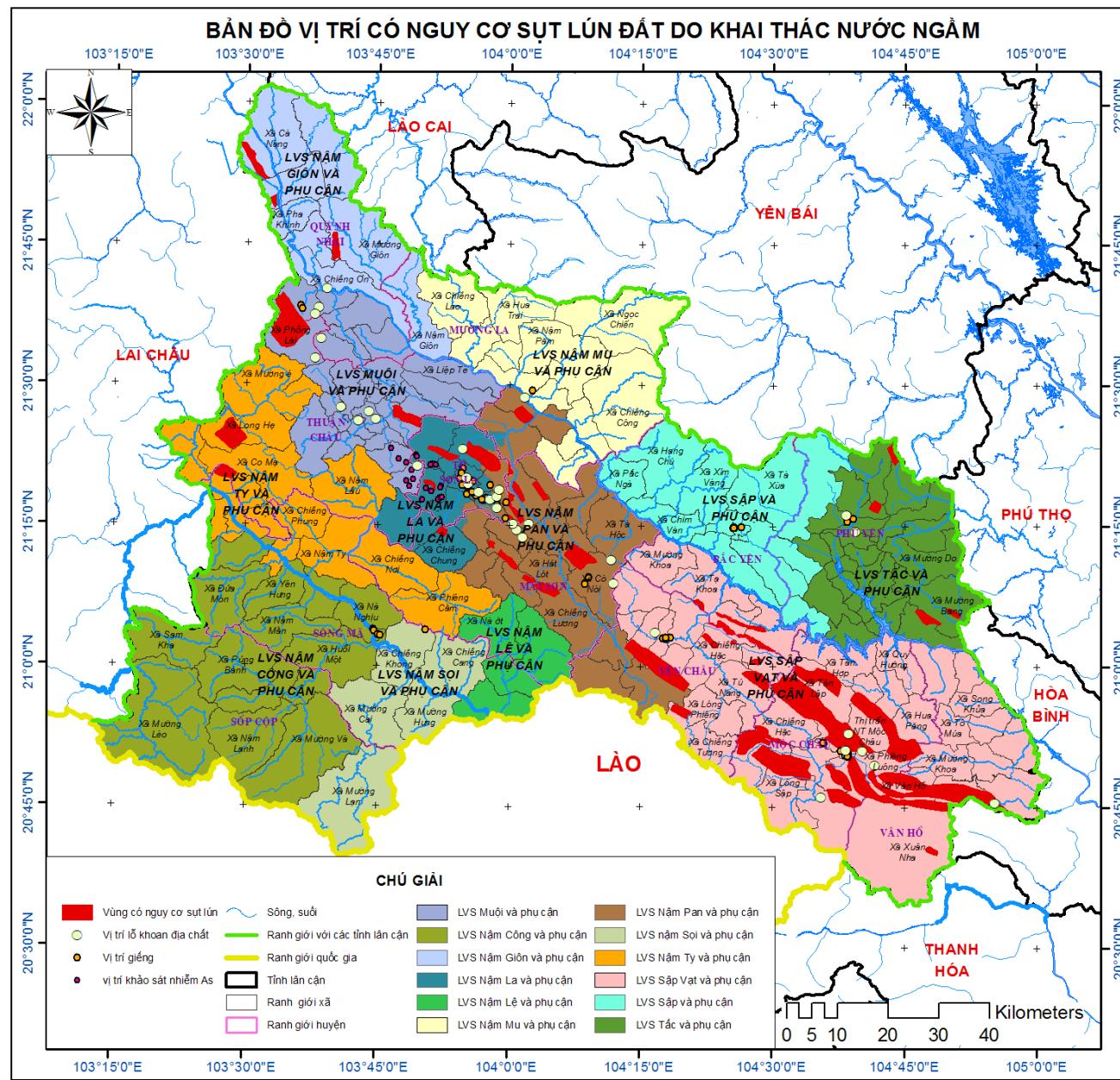
Tiểu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Mực nước tĩnh (m)	Trị số hạ thấp mực nước (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác (m)	Trữ lượng khai thác QKT (m <sup>3</sup> /ngđ)	Bán kính ảnh hưởng của công trình bơm hút nước với lưu lượng 1000 m <sup>3</sup> /ngày (m)
				Vĩ độ	Kinh độ					
Nậm Pàn và pc	LK40	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	399700	2347325	5	4.7	35.0	593.57	351.77
	SL11	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	409040	2332233	13.8	5.8	30.6	734.40	371.00
	SL12	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	410513	2331139	14.3	1.2	30.4	155.52	251.67
	LK2PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	390000	2354000	12	0.5	39.0	61.34	199.45
	LKNT20	Xã Cò Nòi	Mai Sơn	414186	2335271	12	0.8	41.5	105.41	228.35
	LK1	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407264	2343419	6.6	3.0	49.2	383.62	315.40
	LKNT22	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407236	2346295	3.2	0.5	48.4	66.53	203.54
	PLSL9	Xã Chiềng Ve	Mai Sơn	397292	2341266	16.2	0.9	42.4	118.20	234.98
Nậm La và pc	LK 3PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	392000	2355000	15	3.5	38.5	443.23	327.00
Sập Vật và pc	LKNT15	Xã Vân Hồ	Mộc Châu	359030	2376766	1.4	15.8	46.8	1987.20	475.83
	LKNT9	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	397292	2341266	4	10.0	50.5	1261.44	424.72
	LK18VY	TT. Mộc Châu	Mộc Châu	461620	2306070	2.7	6.9	49.7	864.00	386.38
	LK9VY	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	466670	2303040	3.4	9.8	50.8	1235.52	422.52
	LKNT5	Xã Tân Lập	Mộc Châu	462857	2315129	3.8	1.9	48.1	233.28	278.52
	LKNT6	Xã Tân Lập	Mộc Châu	460232	2315590	6.4	9.2	50.8	1157.76	415.71
Suối Tác và pc	LK13VY	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462630	2349500	8.6	6.9	40.7	864.00	386.38
	LK1SL	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462876	2348409	10	2.0	39.5	254.02	284.51
	LK19	Xã Mường Do	Phù Yên	474295	2347014	9.5	2.5	40.3	319.68	301.35
Suối Muội và pc	LK1MG	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhài	357488	2395813	4.3	0	50.4	0.00	0.00
	LK30	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhài	358378	2392937	0.5	0.3	49.8	43.20	182.71
Nậm Ty và pc	LKSL6	Xã Phong Lập	Thuận Châu	359030	2376766	7.2	7.9	36.4	993.60	400.12

Trong các tiểu vùng quy hoạch thì tiểu vùng Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La) có số giếng khoan đang hoạt động nhiều nhất 277 giếng, với 21 giếng thuộc các doanh nghiệp, tập trung nhiều ở Thành phố Sơn La ở khu vực Chiềng Sinh. Theo tính toán, nếu khai thác mức quá giới hạn cho phép khoảng 1m thì nguy cơ sụt lún đất khu vực các điểm khai thác thuộc Chiềng Sinh có thể lên đến 0,12m. Theo tính toán nếu khai thác quá mức với lưu lượng khai thác 1000m<sup>3</sup>/ngày đêm thì bán kính ảnh hưởng khu vực Chiềng Sinh tại vị trí lỗ khoan LK 3PP sẽ là khoảng 327m. Tương tự như vậy, đối với khu vực Sập Vật và vùng phụ cận có số giếng khoan đang hoạt động là 240 giếng, và 4 giếng đang khoan trong đó có 12

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

doanh nghiệp còn lại là của các hộ gia đình. Theo tính toán, nếu khai thác mức quá giới hạn cho phép khoảng 1m thì nguy cơ sụt lún đất khu vực các điểm khai thác tại Vân Hồ vị trí lỗ khoan LKNT15 có thể lên đến 0,68m, bán kính ảnh hưởng nếu khai thác quá mức với lưu lượng khai thác 1000m<sup>3</sup>/ngày đêm là 475m.

Phạm vi chịu tác hại do sụt lún đất khi khai thác nước ngầm quá mức tại các tiểu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La được thể hiện trong hình vẽ sau:



#### 4.3.5. Khoanh vùng các khu vực, tầng chứa nước có phễu hạ thấp mực nước quá mức cho phép.

##### 1. Đánh giá khả năng khai thác NDĐ

Theo kết quả điều tra đánh giá nguồn NDĐ tỉnh Sơn La thuộc Đề án “Điều tra, đánh giá nguồn NDĐ khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” do Bộ Tài nguyên và Môi trường

thực hiện, trên địa bàn tỉnh Sơn La có 1 tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích hệ Đệ tứ được đánh giá là tầng nghèo nước; 20 tầng chứa nước khe nứt - karst trong đó có 2 tầng giàu nước là tầng chứa nước trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ); hệ tầng Bắc Sơn và Đa Niêng (c-p); 7 tầng chứa nước trung bình là các tầng chứa nước có ký hiệu  $t_3^2$ ,  $t_{2-3}$ ,  $t_1^2$ ,  $p_3^2$ , d, o<sub>3</sub>-s và ε-o; 11 tầng nghèo nước có ký hiệu q, n, e, k<sub>2</sub>, t<sub>3</sub><sup>1</sup>, t<sub>2</sub><sup>1</sup>, t<sub>1</sub><sup>1</sup>, p<sub>3</sub><sup>1</sup>, p<sub>1-2</sub>, d<sub>1</sub>, pr- ε<sub>1</sub>; các thành tạo địa chất rất nghèo nước là các thành tạo magma xâm nhập. Tổng trữ lượng khai thác tiềm năng NDD là 3.980.445m<sup>3</sup>/ngày. Tuy nhiên, với đặc điểm phân bố các nguồn NDD tỉnh Sơn La trong các đá gốc nứt nẻ không đồng nhất, địa hình phân cắt, nên khả năng khai thác (tiếp cận) nguồn nước dưới đất tương đối khó khăn. Theo kết quả điều tra, thu thập cho thấy khả năng khai thác NDD tập trung chủ yếu vào các tầng chứa nước trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ ); hệ tầng Bắc Sơn và Đa Niêng (c-p), dọc các trục giao thông chính đặc biệt là dọc trục quốc lộ 6.

Trữ lượng khai thác khoảng 5.392(m<sup>3</sup>/ngđ), tầng có trữ lượng khai thác lớn nhất là tầng o-s với Q<sub>KT</sub>= 994 (m<sup>3</sup>/ngđ). Vùng đô thị Sơn La NDD chủ yếu chứa trong đá vôi T<sub>2adg<sub>2</sub></sub> và T<sub>2adg<sub>1</sub></sub>. Các đá lục nguyên thuộc P<sub>2</sub>-T<sub>1yd</sub> và T<sub>2lnt</sub> chủ yếu là sét bột kết xem kẽ đá phiến sét vì vậy thường không có khả năng chứa nước. Phun trào bazô P<sub>2ct</sub> cũng không phải là đối tượng có thể chứa nước.

**Bảng 4.36: Trữ lượng khai thác tại các tiểu vùng điều tra chi tiết trên địa bàn tỉnh Sơn La**

STT	Vùng điều tra	Tiểu vùng	Số hiệu LK	Tầng chứa nước	Chiều sâu (m)	Chiều dày TCN (m)	Mực nước tĩnh (m)	Mực nước hạ thấp (m)	Lưu lượng thực hút		Trữ lượng khai thác Q <sub>KT</sub> (m <sup>3</sup> /ngđ)
									l/s	m <sup>3</sup> /ng	
1	Muồng Sại	Nậm Lệ	SL.1	$t_2^2$	100,7	60	9,8	10,65	6	518	518
2			SL.2	$t_1^1$	100,5	50	4,2	34	0,01	1	
3	Muồng Khiêng - Bó Mười	Nậm Muội	SL.3	k <sub>2</sub>	100	54	7,9	10,05	5,5	475	475
4			SL.4	k <sub>2</sub>	101	52	24	26,5	0,2	17	
5			SL.5	e	100,9	56	19	35	0,05	4	
6	Chiềng Pha - Chiềng Bòm	Nậm Muội	SL.6	o-s	100	54	0,52	5	11,5	994	994
7			SL.7	ε-o	100	48	5	12,67	5,5	475	475
8			SL.8	ε-o	80	46	2,6	22,1	2	173	173
9	Chiềng Lương - Phiêng Cầm - Chiềng Ve	Nậm Pan	SL.9	$t_1^2$	101	38	20,33	15,62	1,37	118	118
10			SL.10	p <sub>3</sub>	77,2	40	13,2	3,05	10,5	907	907
11			SL.11	$t_2^2$	100	52	13,8	3,86	8,5	734	734
12			SL.12	$t_2^2$	100	48	4,3	23,45	1,8	156	156
13	Chiềng Cang - Muồng Hung	Nậm Sói	SL.13	np-ε	100	44	3	50,1	0,25	22	
14			SL.14	np-ε	100,5	52	3,6	40,1	0,5	43	43
15	Sôp Cộp - Muồng Và	Nậm Công	SL.15	$t_3^2$	101	40	17,15	16,4	1,82	157	157
16			SL.16	$t_3^2$	77	42	7,22	16,37	1,95	168	168
17			SL.17	$t_3^2$	101	42	7,45	18,09	4,21	363	363
18			SL.18	$t_3^2$	101	40	0	15,35	1,29	111	111
19	Yên Sơn	Nậm Pan	SL.19	$t_2^2$	90	46	23	29,5	0,2	17	
20			SL.20	$t_2^2$	100	58	8,5	60	0,1	9	
<b>Cộng</b>											<b>5.392</b>

## 2.Dự báo hạ thấp mực nước dưới đất

Theo tài liệu địa chất thủy văn của khu vực khai thác và kết hợp với tài liệu đo đạc tại hiện trường thì các thông số địa chất thủy văn cho các lỗ khoan được xác định một cách tương đối như sau: Độ dẫn nước Km = 300 m<sup>2</sup>/ng; hệ số thấm K = 20,9 m/ng; a\* = 3.10<sup>6</sup> m<sup>2</sup>/ng; tỷ lưu lượng lỗ khoan đạt tối q = 0,02-11,31 l/sm.

Tỉnh Sơn La là vùng núi uốn nếp, địa hình phân cắt được kết cấu bởi các thành tạo đá cổ. Nước dưới đất tồn tại trong môi trường khe nứt ở phần trên của mặt cắt địa chất, tập trung chủ yếu vào các tầng chứa nước trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao (t<sub>2</sub><sup>2</sup>); hệ tầng Bắc Sơn và Đa Niêng (c-p), dọc các trục giao thông chính đặc biệt là dọc trục quốc lộ 6. Tầng chứa nước khai thác là tầng chứa nước không áp có mái và dày cách nước, vì vậy chúng tôi chọn công thức sau để tính toán trị số hạ thấp mực nước trong lỗ khoan khai thác:

Để tính toán dự báo hạ thấp mực nước chúng tôi sẽ sử dụng phương pháp cộng dòng trong địa chất thủy văn, theo đó, hạ thấp mực nước tại một giếng nào đó là kết quả tổng hợp do hạ thấp bởi bản thân nó gây ra và hạ thấp mực nước do các giếng khai thác đồng thời trong khu vực ảnh hưởng. Theo đó, các giếng khai thác nằm trong khu vực đều được đưa vào tính toán hạ thấp mực nước, chi tiết xem trong phụ lục chương 3.

Từ công thức (\*) tại phụ lục chương 3, dựa vào các thông số đã biết ta tính toán được trị số hạ thấp mực nước tại các lỗ khoan được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 37: Tổng hợp kết quả tính toán trị số hạ thấp mực nước

Tiểu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Tọa độ giám sát		Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày)	Tỷ lưu lượng (l/sm)	Trị số hạ thấp mực nước (m)
				Vĩ độ	Kinh độ			
Nậm Pàn và pc	LK40	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	399700	2347325	6,87	1,72	4,7
	SL11	Xã Ching Lương	Mai Sơn	409040	2332233	8,5	2,2	5,8
	SL12	Xã Ching Lương	Mai Sơn	410513	2331139	1,8	0,08	1,2
	LK2PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	390000	2354000	0,71	0,03	0,5
	LKNT20	Xã Cò Nòi	Mai Sơn	414186	2335271	1,22	0,05	0,8
	LK1	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407264	2343419	4,44	2,96	3,0
	LKNT22	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	407236	2346295	0,77	0,02	0,5
	PLSL9	Xã Chiềng Ve	Mai Sơn	397292	2341266	1,368	0,09	0,9
Nậm La và pc	LK 3PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	392000	2355000	5,13	0,6	3,5
Sập Vat và pc	LKNT15	Xã Vân Hồ	Mộc Châu	359030	2376766	23	3,54	15,8
	LKNT9	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	397292	2341266	14,6	4,87	10,0
	LK18VY	TT. Mộc Châu	Mộc Châu	461620	2306070	10	1,39	6,9
	LK9VY	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	466670	2303040	14,3	4,77	9,8
	LKNT5	Xã Tân Lập	Mộc Châu	462857	2315129	2,7	0,06	1,9
	LKNT6	Xã Tân Lập	Mộc Châu	460232	2315590	13,4	2,91	9,2
Suối Tác và pc	LK13VY	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462630	2349500	10	0,98	6,9
	LK1SL	Xã Huy Hạ	Phù Yên	462876	2348409	2,94	11,31	2,0
	LK19	Xã Mường Do	Phù Yên	474295	2347014	3,7	0,67	2,5
Suối Muội và pc	LK1MG	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	357488	2395813			
	LK30	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	358378	2392937	0,5	0,02	0,3
Nậm Ty và pc	LKSL6	Xã Phồng Lập	Thuận Châu	359030	2376766	11,5	2,3	7,9

## 3. Xác định mực nước hạ thấp cho phép

### a) Phương pháp xác định

- Trữ lượng khai thác tiềm năng hay trữ lượng có thể khai thác nước dưới đất của đối với tầng chứa nước của một vùng, chính là lượng nước có thể khai thác trong tầng chứa nước mà không làm suy thoái cạn kiệt nguồn nước và biến đổi môi trường (không vượt quá

ngưỡng cho phép). Cụ thể:

+ Mực nước hạ thấp khai thác trong tầng chứa nước trong một vùng không vượt quá mực nước giới hạn cho phép;

+ Không làm biến đổi môi trường gia tăng ô nhiễm, sụt lún đất vượt quá mức cho phép.

- Tham khảo “Phương pháp đánh giá trữ lượng nước dưới đất” - GS.TS Đặng Hữu Ôn - Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng Việt Nam và “Phương pháp điều tra, đánh giá NĐĐ - PGS.TS. Đoàn Văn Cảnh - Chủ tịch Hội ĐCTV Việt Nam, trị số hạ thấp mực nước cho phép được xác định như sau:

+ Đối với tầng chứa nước không áp: thì trị số hạ thấp mực nước cho phép thường lấy bằng 30 - 50% chiều dày tầng chứa nước. Tùy thuộc vào đặc điểm địa chất thủy văn của từng tầng chứa nước lựa chọn thông số thích hợp (nếu là tầng chứa nước có cấu trúc tầng yếu dễ bị sụt lún tầng, như phân bố các thành tạo bờ rời thì lựa chọn hệ số 30% bù dày tầng chứa nước; đối với cấu trúc tầng chứa nước bền vững như phân bố các thành tạo đá gốc nứt nẻ thì hệ số 50% bù dày tầng chứa nước; chi tiết xem trong phần phụ lục chương 3.

b) *Nguồn giới hạn*

Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu, đánh giá về đặc điểm ĐCTV và nước dưới đất cho thấy, các tầng chứa nước có khả năng khai thác tập trung chủ yếu vào các tầng chứa nước khe nứt, khe nứt-karst trong đá vôi hệ tầng Đồng Giao (T2đg).

Đối với khu vực tỉnh Sơn La tài liệu nghiên cứu địa chất thủy văn chưa nhiều, nên chưa đủ cơ sở để tính toán ngưỡng giới hạn mực nước cho phép trên toàn vùng. Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác chỉ được tính cho vùng có giếng khoan thăm dò và dựa trên cơ sở số liệu các giếng khoan thăm dò tại vùng đó. Kết quả tính toán ngưỡng giới hạn chiều sâu mực khai thác của các vùng được thể hiện ở bảng dưới.

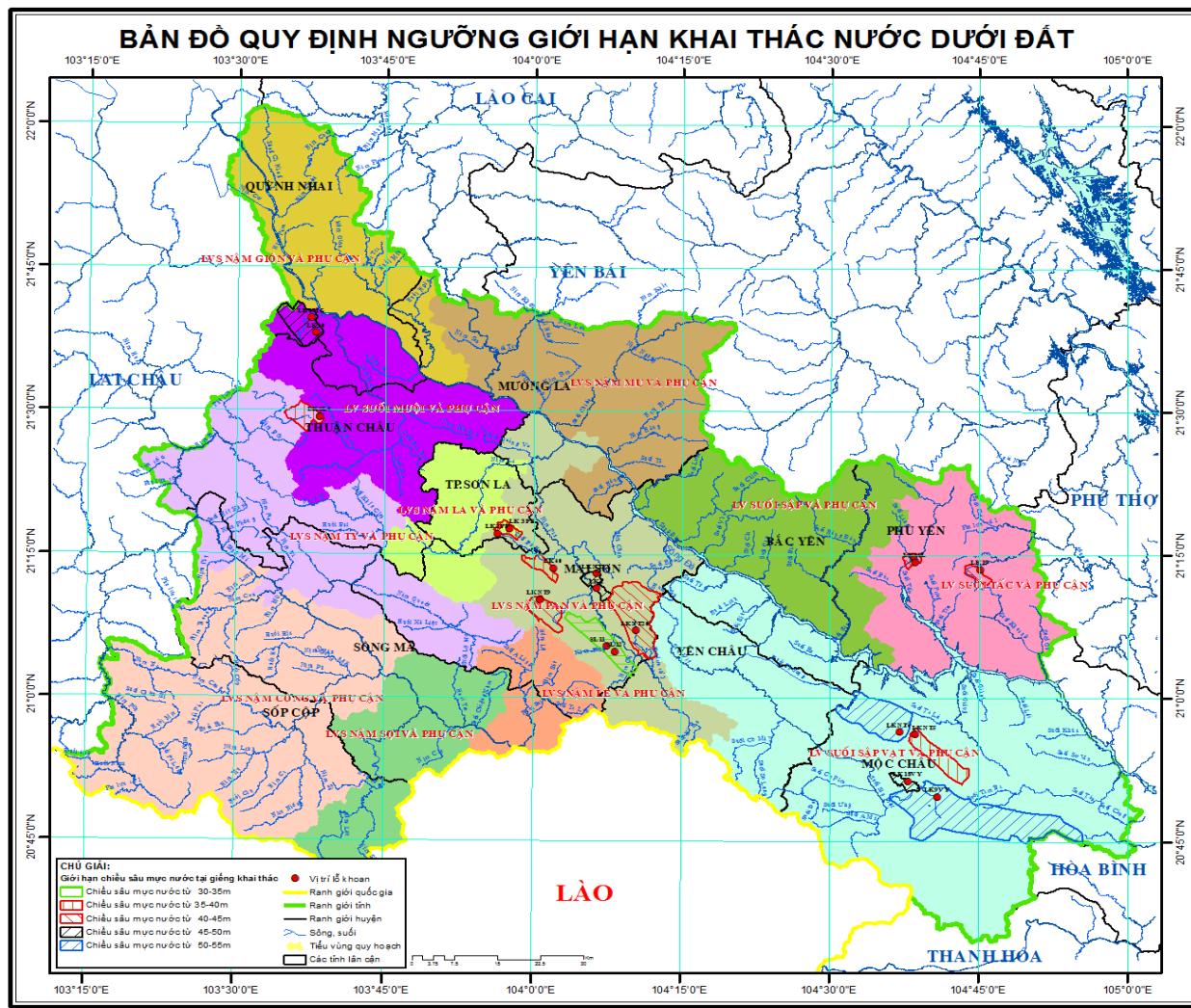
**Bảng 4.38: Tổng hợp kết quả tính toán hạ thấp mực nước cho phép**

Tiêu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Chiều sâu lỗ khoan (m)	Mực nước tĩnh H (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác Scf (m)	Chiều sâu mực nước lớn nhất cho phép Hdmax (m)
Nậm Pàn và pc	LK40	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	75	5	35	40
	SL11	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	75	13,8	30,6	44,4
	SL12	Xã Chiềng Lương	Mai Sơn	75	14,3	30,4	44,7
	LK2PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	90	12	39	51
	LKNT20	Xã Cò Nòi	Mai Sơn	95	12	42	53,5
	LK1	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	105	6,6	49	55,8
	LKNT22	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	100	3,2	48	51,6
	PLSL9	Xã Chiềng Ve	Mai Sơn	101	16,2	42,4	58,6
Nậm La và pc	LK 3PP	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	92	15	38,5	53,5
Sập Vật và pc	LKNT15	Xã Vân Hồ	Vân Hồ	80	1,4	36,4	37,8
	LKNT9	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	101	4	42,4	46,4

Tiêu vùng	Số hiệu lỗ khoan	Xã/TT	Huyện/TP	Chiều sâu lỗ khoan (m)	Mực nước tĩnh H (m)	Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác Scf (m)	Chiều sâu mực nước lớn nhất cho phép Hdmax (m)
	LK18VY	Thị trấn Mộc Châu	Mộc Châu	102	2,7	49,7	52,4
	LK9VY	Xã Phiêng Luông	Mộc Châu	105	3,4	50,8	54,2
	LKNT5	Xã Tân Lập	Mộc Châu	100	3,8	48,1	51,9
	LKNT6	Xã Tân Lập	Mộc Châu	108	6,4	50,8	57,2
Suối Tác và pc	LK13VY	Xã Huy HẠ	Phù Yên	90	8,6	40,7	49,3
	LK1SL	Xã Huy HẠ	Phù Yên	89	10	39,5	49,5
	LK19	Xã Mường Do	Phù Yên	90	9,5	40,3	49,8
Suối Muội và pc	LK1MG	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	105	4,3	50,4	54,7
	LK30	Xã Mường Giàng	Quỳnh Nhai	100	0,5	49,8	50,3
Nậm Ty và pc	LKSL6	Xã Phỏng Lập	Thuận Châu	80	7,2	36,4	43,6

Từ công thức xác định trị số hạ thấp mực nước đối với tầng chứa nước có áp và không áp, kết quả tính toán chiều sâu lớn nhất có thể khai thác NDĐ trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau:

- Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: tại khu vực xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn khai thác đảm bảo mực nước dưới đất không quá 35m; khu vực thị trấn Hát Lót, huyện Mai Sơn hạ thấp mực nước không quá 50m; khu vực Cò Nòi, Chiềng ve huyện Mai Sơn hạ thấp mực nước không quá 42m; khu vực Chiềng Lương, huyện Mai Sơn hạ thấp mực nước không quá 30m.
- Lưu vực Nậm La và phụ cận: tại khu vực xã Chiềng Sinh, thành phố Sơn La khai thác đảm bảo hạ thấp mực nước dưới đất không quá 39m;
- Lưu vực suối Sập Vạt và phụ cận: tại các khu vực thị trấn Mộc Châu, Phiêng Luông, Vân Hồ, Tân Lập, huyện Mai Sơn khai thác đảm bảo hạ thấp mực nước dưới đất không quá 50m.
- Lưu vực Suối Tác và phụ cận: tại khu vực xã Mường do, thị trấn Phù Yên, xã Huy HẠ, huyện Phù yên khai thác hạ thấp mực nước dưới đất không quá 40m.
- Lưu vực suối Muội và phụ cận: tại khu vực xã Mường Giàng, huyện Quỳnh Nhai khai thác đảm bảo mực nước hạ thấp dưới đất không quá 50m.
- Lưu vực Nậm Ty và phụ cận: tại khu vực xã Phỏng Lập, huyện Thuận Châu khai thác đảm bảo mực nước dưới đất hạ thấp không quá 36m.



Hình 4. 16. Bản đồ quy định ngưỡng giới hạn khai thác nước dưới đất

#### 4.3.6. Xác định phạm vi tác động, mức độ ảnh hưởng do hạn hán gây ra.

#### **4.3.6.1. Lập bản đồ hiểm họa han hán**

Tương tự như các rủi ro hiểm họa thiên nhiên khác, nguy cơ hạn hán phụ thuộc vào sự kết hợp giữa các tính chất vật lý của hạn hán và mức độ dễ bị tổn thương do con người hay các hoạt động khác gây ra trước tác động của hạn hán. Để nghiên cứu các nguy cơ hạn hán, cần thiết phải nghiên cứu tần số, mức độ nghiêm trọng và phạm vi không gian của hạn hán, cũng như tình hình kinh tế xã hội của khu vực cần nghiên cứu để phòng chống hạn hán.

Rủi ro hạn hán là các hệ quả gây hại có khả năng xảy ra hoặc các thiệt hại dự tính được từ sự tương tác giữa hiểm họa và vùng dễ bị tổn thương. Do đó, rủi ro hạn hán phụ thuộc vào hai yếu tố: hiểm họa hạn hán và tình trạng dễ bị tổn thương. Rủi ro hạn hán được xác định bằng công thức:

$$\text{DRI} = \text{DHI} * \text{DVI} \quad (4.28)$$

Trong đó:

DRI : Chỉ số rủi ro hạn hán

DHI : Chỉ số hiểm họa han hán

DVI : Chỉ số dễ bị tổn thương

Chỉ số hiểm hoạ han hán được tính theo công thức:

$$DHI = \frac{HI_1 + HI_2 + HI_3 + HI_4}{4} \quad (4.28)$$

Trong đó:

DHI – chỉ số hiểm họa hạn hán.

HI1 – tổng lượng mưa trung bình hàng năm của các tháng mùa khô.

HI2 – Cv của tổng lượng mưa trung bình năm các tháng mùa khô.

HI3 – Hệ số thực vật khác biệt (NDVI) hàng năm các tháng mùa khô.

HI4 – Hệ số sai lệch (Cv) của hệ số thực vật khác biệt (NDVI) hàng năm của các tháng mùa khô.

**a) Tổng lượng mưa trung bình hàng năm của các tháng mùa khô (HI1)**

Từ giá trị lượng mưa của các tháng mùa khô, tính được giá trị tổng lượng mưa trung bình mùa khô hàng năm. Chuyển giá trị này từ dạng vector sang dạng raster trong Arc GIS bằng công cụ IDW.

Chỉ số hiểm họa tổng lượng mưa trung bình được tính theo công thức:

$$HI_1 = 1 - \left( \frac{\text{value} - \min(\text{values})}{\max(\text{values}) - \min(\text{values})} \right) \quad (4.29)$$

Trong đó:

value – giá trị tổng lượng mưa trung bình.

$\min(\text{values})$  – giá trị lượng mưa nhỏ nhất.

$\max(\text{values})$  – giá trị lượng mưa lớn nhất.

Vùng nào có giá trị tổng lượng mưa trung bình mùa khô hàng năm thấp thì vùng đó có chỉ số hiểm họa cao. Do đó, những khu vực có giá trị lượng mưa thấp sẽ có nguy cơ bị hạn hán cao hơn. Trong bản đồ hiểm họa hạn hán, giá trị này nằm trong khoảng từ 0 đến 1 trong mỗi ô lưới.

**b) Hệ số sai lệch (Cv) của tổng lượng mưa trung bình hàng năm vào mùa khô (HI2).**

Chỉ số hiểm họa hạn hán thứ hai là hệ số sai lệch của tổng lượng mưa trung bình hàng năm (HI2). Chỉ số này biểu thị sự chênh lệch lượng mưa trung bình giữa các năm. Giá trị Cv được tính bằng độ lệch chuẩn của tổng lượng mưa hàng năm với tổng lượng mưa trung bình hàng năm. Từ giá trị tổng lượng mưa trung bình hàng năm, tính được giá trị của Cv theo công thức:

$$Cv = \frac{X_{tb}}{\sigma} \quad (4.30)$$

Với  $\sigma$  là độ lệch chuẩn phương được tính bằng công thức:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X_i - X_{tb})^2}{n-1}} \quad (4.31)$$

Trong đó:

Xi : giá trị tổng lượng mưa mùa khô của năm thứ i.

Xtb : giá trị tổng lượng mưa trung bình mùa khô.

n : số năm

Chỉ số HI2 được tính theo công thức:

$$HI_2 = \frac{\text{value} - \min(\text{values})}{\max(\text{values}) - \min(\text{values})} \quad (4.32)$$

Trong đó:

value – giá trị Cv trung bình.

$\min(\text{values})$  – giá trị Cv nhỏ nhất.

$\max(\text{values})$  – giá trị Cv lớn nhất.

Khu vực có giá trị Cv này lớn có sự chênh lệch lượng mưa từ năm này sang năm khác lớn. Do đó, khu vực có giá trị Cv cao thì hiểm họa hạn hán cao. Giá trị của chỉ số hiểm họa Cv nằm trong khoảng từ 0 đến 1 trên bản đồ hiểm họa hạn hán.

### c) Hệ số thực vật khác biệt (NDVI) hàng năm của các tháng mùa khô (HI3) (NDVI)

Hệ số thực vật khác biệt (NDVI) là một chỉ số đơn giản có thể được sử dụng để phân tích, đo lường cảm biến từ xa, không nhất thiết phải từ một địa điểm không gian cụ thể mà vẫn đánh giá, xem xét được các mục tiêu quan sát có thảm phủ thực vật hay không và mức độ thảm phủ thực vật như thế nào. Các NDVI là một thước đo của sự bao phủ thực vật trên bề mặt đất trên khu vực rộng. Thảm thực vật dày đặc hiện lên rất mạnh trong các hình ảnh, và các khu vực với ít hoặc không có thảm thực vật cũng được xác định rõ ràng.

Từ địa chỉ <http://earthexplorer.usgs.gov/>, down ảnh landsat 7 và ảnh landsat 8 cho khu vực dự án. Ứng với mỗi năm, down một ảnh landsat của một tháng trong mùa khô. Dựa các ảnh landsat down được thể hiện trong mô hình Arc GIS. Như đã biết, thực vật phản xạ mạnh ở vùng cận hồng ngoại và hấp thụ mạnh ở vùng ánh sáng đỏ. Mức chênh lệch giữa hệ số phản xạ ở hai vùng ánh sáng này mang tính chất đặc trưng cho các đối tượng tự nhiên, đặc biệt là thực vật. Do đó, đối với từng ảnh landsat thu được, có thể tính được từng giá trị NDVI. Giá trị NDVI được tính theo công thức :

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED} \quad (4.33)$$

Trong đó:

NDVI : chỉ số thực vật khác biệt.

NIR : giá trị phản xạ phổ trong vùng cận hồng ngoại,

RED : giá trị phản xạ phổ trong vùng ánh sáng đỏ.

Ảnh NDVI tạo thành từ hai band được tính theo công thức:

$$NDVI = \frac{Band2 - Band1}{Band2 + Band1} * 100 \quad (4.34)$$

Với:

Band 1 : giá trị phản xạ phổ trong vùng ánh sáng nhìn thấy (band 3 của Landsat 7 hoặc band 4 của Landsat 8),

Band 2 : giá trị phản xạ phổ trong vùng cận hồng ngoại ( band 4 của Landsat 7 hoặc band 5 của Landsat 8),

Từ giá trị NDVI của từng ảnh landsat, có thể tính được giá trị NDVI trung bình của tất cả các ảnh landsat. Từ đó, cắt lấy khu vực nghiên cứu là tỉnh Nam Định thu được giá trị NDVI trung bình cho tỉnh Nam Định dưới dạng raster.

Chỉ số hiểm họa NDVI trung bình hàng năm vào các tháng mùa khô được tính theo công thức:

$$HI_3 = \frac{value - \min(values)}{\max(values) - \min(values)} \quad (4.35)$$

Trong đó:

value – giá trị trung bình của các NDVI.

$\min(values)$  – giá trị NDVI nhỏ nhất.

$\max(values)$  – giá trị NDVI lớn nhất.

NDVI có giá trị giữa -1 và 1, với giá trị 0.5 cho thấy thảm thực vật dày đặc và giá trị <0 cho thấy không có thảm thực vật. NDVI có một phạm vi ứng dụng và phát triển rất rộng rãi.

**d) Hệ số thực vật khác biệt (NDVI) hàng năm của các tháng mùa khô (HI3).**

Chỉ số hiểm họa NDVI trung bình hàng năm vào các tháng mùa khô được tính theo công thức:

$$HI_3 = \frac{value - \min(values)}{\max(values) - \min(values)} \quad (4.36)$$

Trong đó:

value – giá trị trung bình của các NDVI.

$\min(values)$  – giá trị NDVI nhỏ nhất.

$\max(values)$  – giá trị NDVI lớn nhất.

NDVI có giá trị giữa -1 và 1, với giá trị 0.5 cho thấy thảm thực vật dày đặc và giá trị <0 cho thấy không có thảm thực vật. NDVI có một phạm vi ứng dụng và phát triển rất rộng rãi. Nó được sử dụng để giám sát điều kiện thực vật và do đó cung cấp các cảnh báo sớm về hạn hán.

**e) Hệ số sai lệch của NDVI hàng năm (HI4).**

Chỉ số hiểm họa hạn hán cuối cùng là hệ số sai lệch Cv của NDVI hàng năm. Chỉ số này thể hiện sự chênh lệch của NDVI giữa năm này với năm khác. Từ giá trị NDVI trung bình tính được ở mục 3), có thể tính được giá trị trung bình của Cv tính theo công thức:

$$Cv_{tb} = \frac{NDVI_{tb}}{\sigma} \quad (4.37)$$

Với  $\sigma$  là độ lệch chuẩn phương được tính theo công thức:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (NDVI_i - NDVI_{tb})^2}{n-1}} \quad (4.38)$$

Trong đó:

NDVI<sub>i</sub> – chỉ số thực vật khác biệt của từng ảnh vệ tinh thu được.

NDVI<sub>tb</sub> – chỉ số thực vật khác biệt trung bình.

n – số ảnh vệ tinh landsat thu thập được.

Chỉ số hạn hán Cv của các NDVI được tính theo công thức:

$$HI_4 = 1 - \left( \frac{value - \min(values)}{\max(values) - \min(values)} \right) \quad (4.39)$$

Trong đó:

value – giá trị trung bình của Cv của NDVIs.

min(values) – giá trị nhỏ nhất của Cv.

max(values) – giá trị lớn nhất của Cv.

Trong bản đồ hiềm họa hạn hán, chỉ số hiềm họa Cv của NDVIs được thu nhỏ có giá trị giữa 0 và 1 trong mỗi ô lưới.

#### f) Chỉ số dễ bị tổn thương (DVI)

Chỉ số dễ bị tổn thương được tính theo công thức:

$$DVI = \frac{VI_1 + VI_2 + VI_3 + VI_4}{4} \quad (4.40)$$

Chỉ số dễ bị tổn thương do mật độ dân số (VI1) được tính theo công thức:

$$VI_1 = \frac{\text{value} - \min(\text{values})}{\max(\text{values}) - \min(\text{values})} \quad (4.41)$$

Trong đó :

value – mật độ dân số trung bình.

min(values) – giá trị mật độ dân số nhỏ nhất.

max(values) – giá trị mật độ dân số lớn nhất.

Vùng có mật độ dân số cao có chỉ số dễ bị tổn thương do hạn hán cao. Trong bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương, giá trị mật độ dân số được thu nhỏ về giá trị giữa 0 và 1 trong mỗi ô lưới.

Chỉ số dễ bị tổn thương Thu nhập bình quân đầu người VI2 được tính theo công thức:

$$VI_2 = 1 - \left( \frac{\text{value} - \min(\text{values})}{\max(\text{values}) - \min(\text{values})} \right) \quad (4.42)$$

Trong đó :

value – giá trị GDP trung bình.

min(values) – giá trị GDP nhỏ nhất.

max(values) – giá trị GDP lớn nhất.

Chỉ số dễ bị tổn thương do loại đất sử dụng (VI3) được tính theo công thức:

$$VI_3 = 1 - \left( \frac{\text{value} - \min(\text{values})}{\max(\text{values}) - \min(\text{values})} \right) \quad (4.43)$$

Trong đó:

value – giá trị chỉ số lớp đất trung bình;

min(values) – giá trị nhỏ nhất của các chỉ số lớp đất;

max(values) – giá trị lớn nhất của các chỉ số lớp đất;

Trong bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương, giá trị của chỉ số này được rút gọn về giá trị từ 0 đến 1 trong mỗi ô lưới.

Chỉ số dễ bị tổn thương do hạn hán cuối cùng là khoảng cách đến sông.

Mức độ dễ bị tổn thương của chỉ số này dựa vào công thức:

$$VI_4 = 1 - \left( \frac{\text{value} - \min(\text{values})}{\max(\text{values}) - \min(\text{values})} \right) \quad (4.44)$$

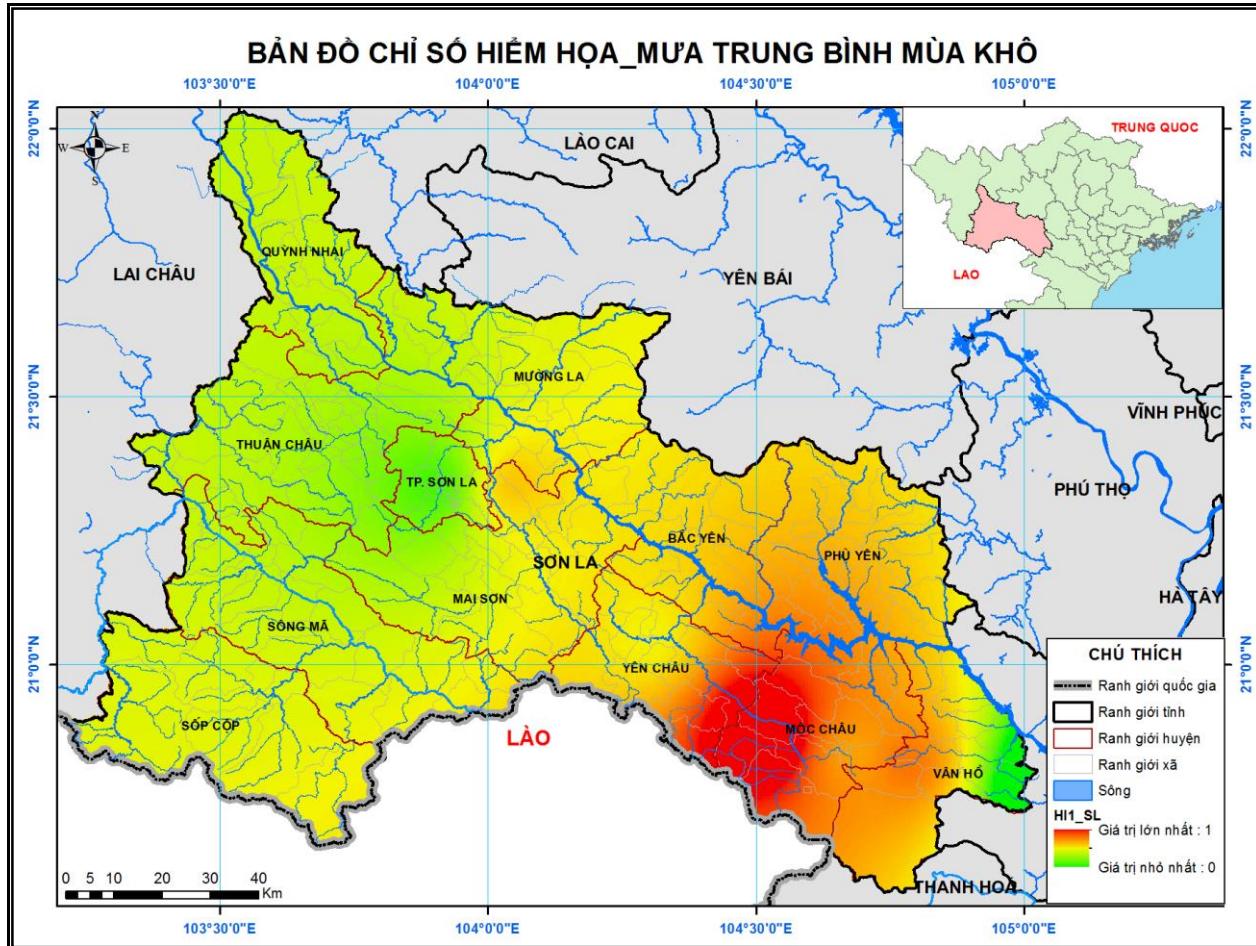
Trong đó :

value – giá trị trung bình của khoảng cách đến sông.

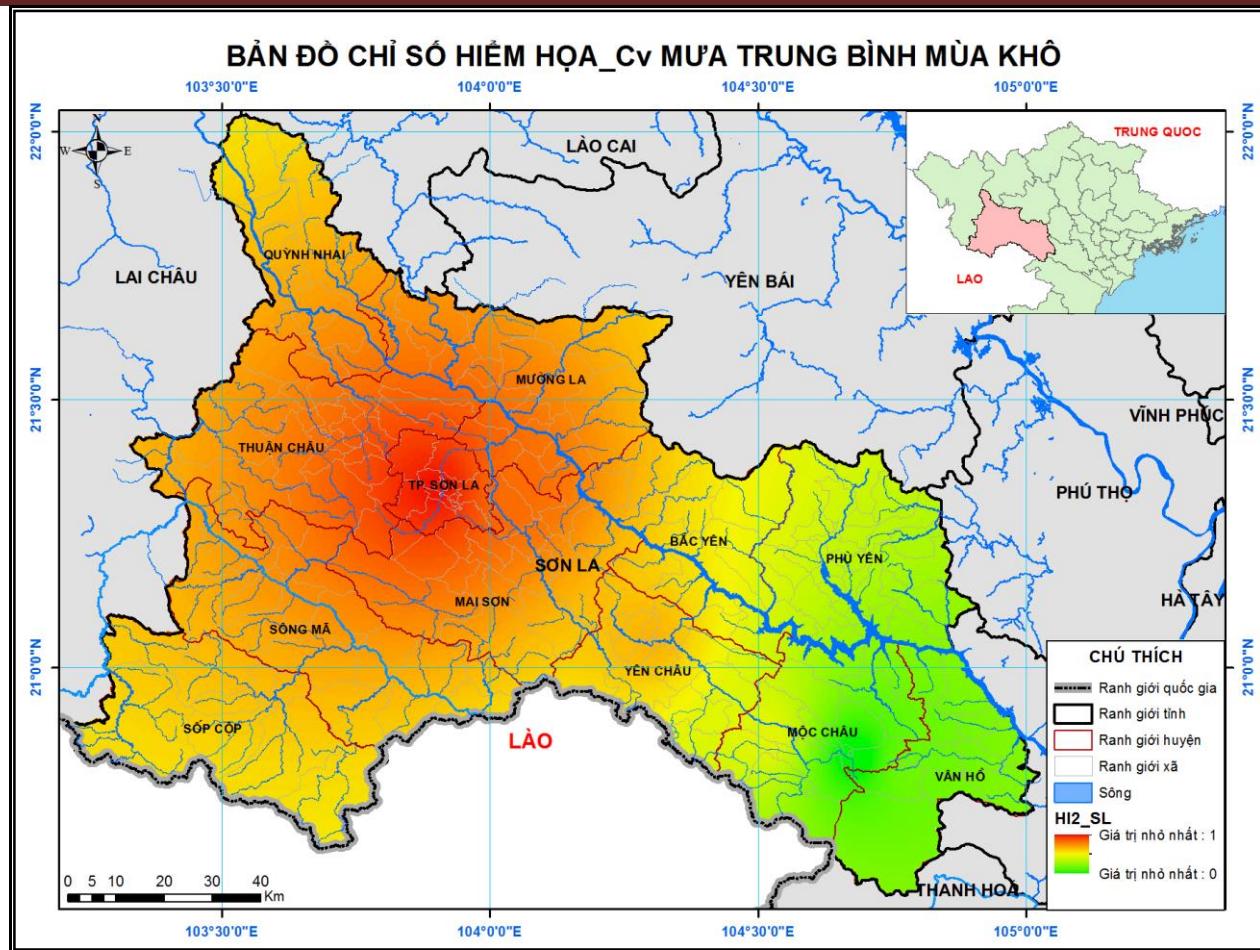
min(values) – giá trị khoảng cách đến sông nhỏ nhất.

max(values) – giá trị khoảng cách đến sông lớn nhất.

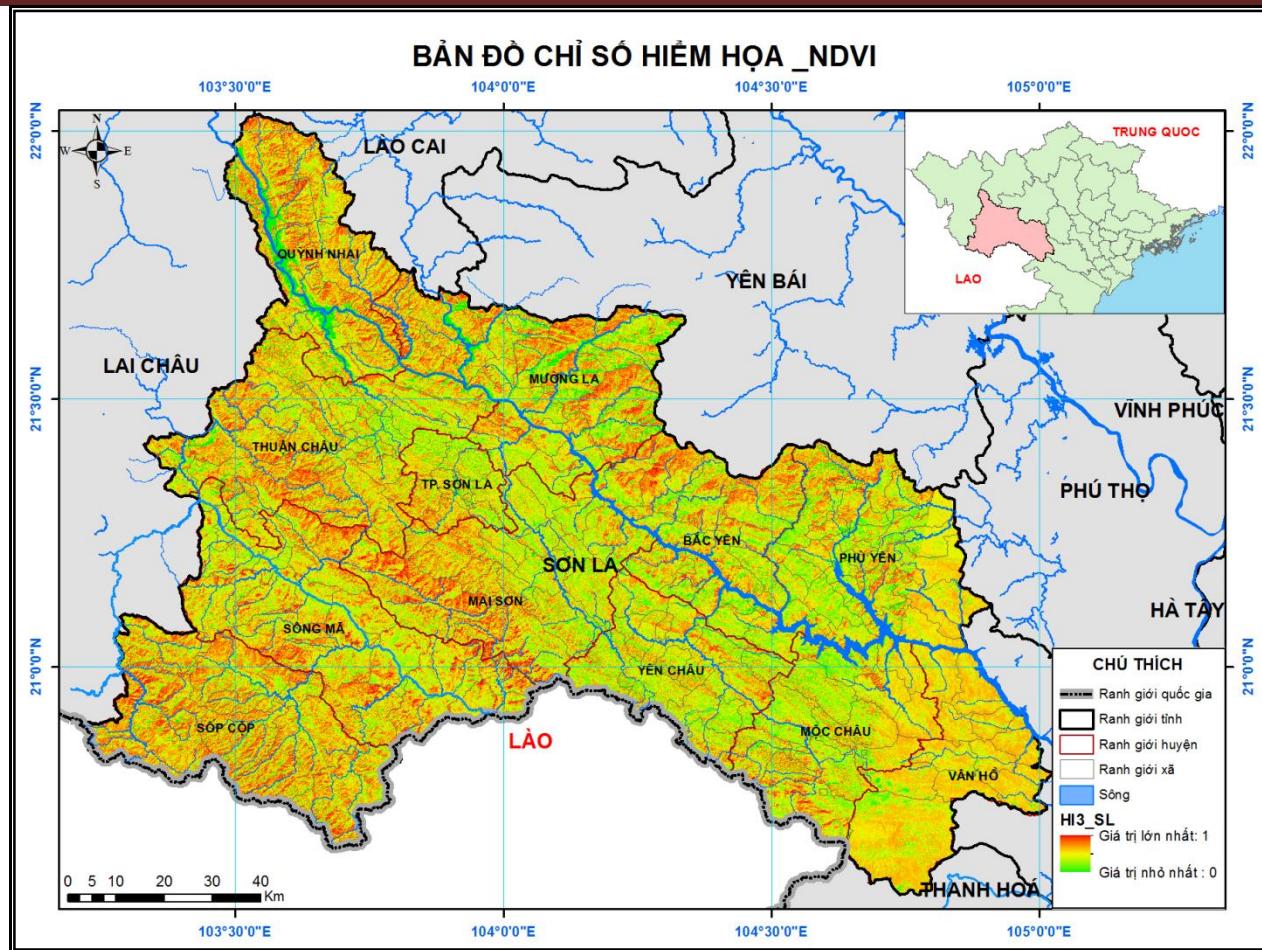
Ở những vùng cách xa sông thì thường phụ thuộc nhiều vào lượng mưa, do đó, mức độ dễ bị tổn thương do hạn hán cao hơn những vùng gần sông. Trong bản đồ dễ bị tổn thương, mức độ dễ bị tổn thương do khoảng cách đến sông được gián ước giữa 0 và 1 trong mỗi một ô lưới.



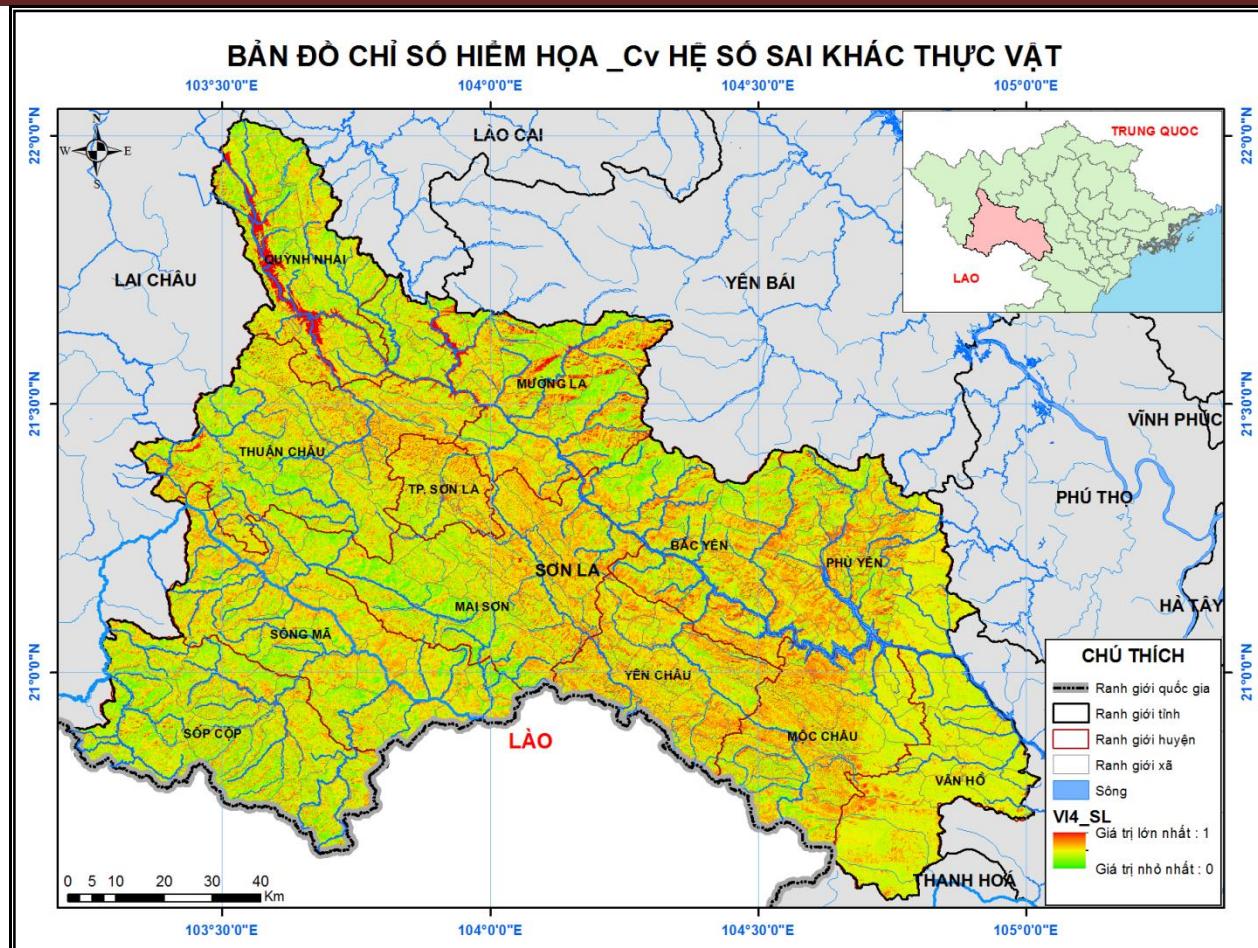
Hình 4. 17. Bản đồ chỉ số hiểm họa hạn hán – tổng lượng mưa trung bình ( $HI_1$ )



Hình 4. 18. Bản đồ chỉ số hiểm họa – Cv của tổng lượng mưa trung bình ( $HI_2$ )



Hình 4. 19. Bản đồ chỉ số hiểm họa – NDVI ( HI<sub>3</sub> )



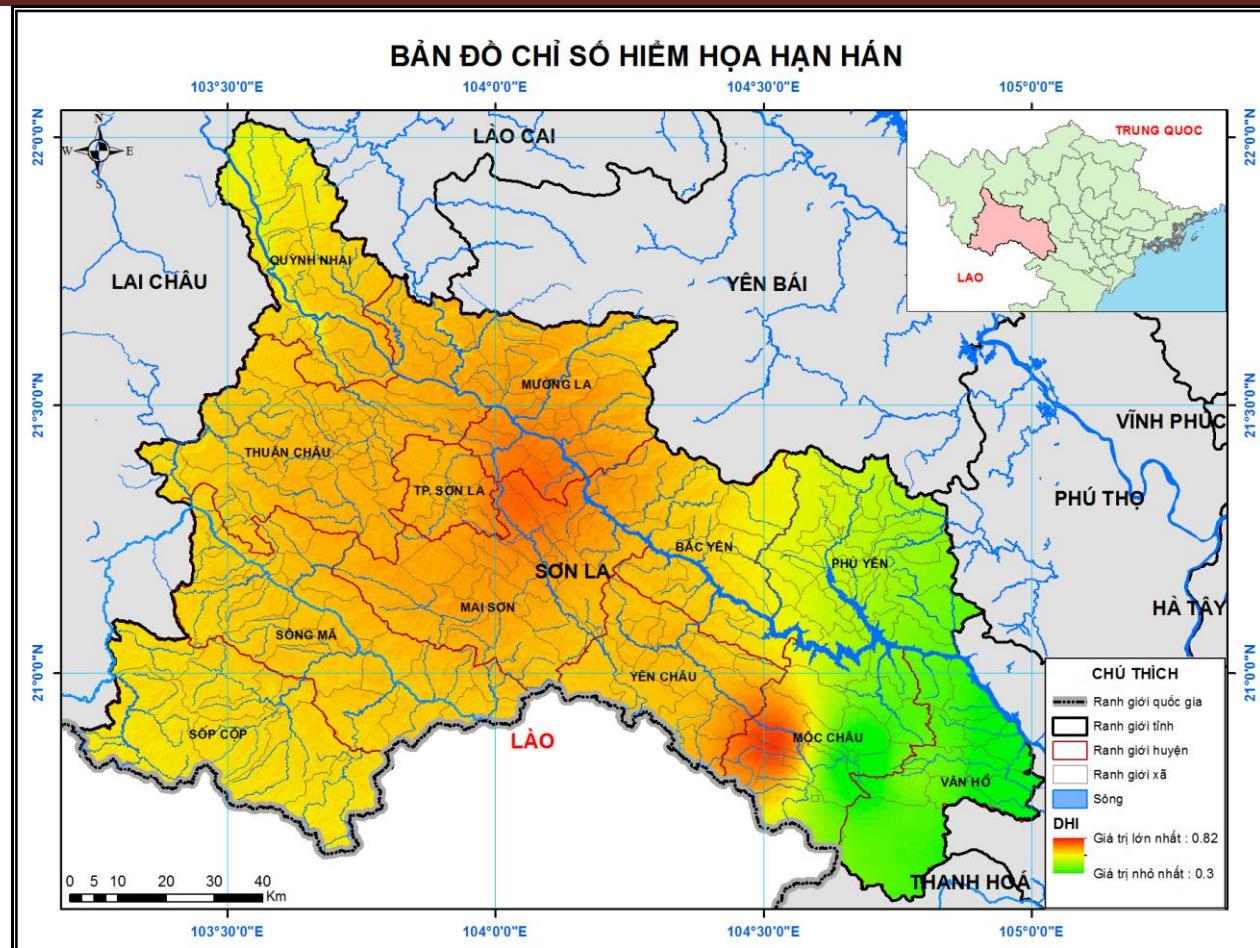
Hình 4. 20. Bản đồ chỉ số hiềm họa - Cv của NDVI ( HI4)

Bản đồ chỉ số hiềm họa hạn hán – Cv của NDVI chỉ ra rằng: sự chênh lệch về hệ thống thực vật trên địa bàn tỉnh Nam Định giữa các năm không nhiều. Vùng nào có sự chênh lệch về giá trị NDVI càng lớn thì chỉ số hiềm họa hạn hán càng cao.

Dựa vào 4 bản đồ chỉ số hạn hán đã tính toán ở trên, có thể tính toán được chỉ số hiềm họa hạn hán dựa vào công thức:

$$DHI = \frac{HI_1 + HI_2 + HI_3 + HI_4}{4} \quad (4.45)$$

Bản đồ hiềm họa hạn hán tỉnh Sơn La được thể hiện ở hình dưới.



Hình 4. 21. Bản đồ hiểm họa hạn hán

Từ các bản đồ các chỉ số hiểm họa hạn hán trên và bản đồ hiểm họa hạn hán cho tỉnh Sơn La, vùng có chỉ số hiểm họa hạn hán cao nhất tỉnh bằng 0.63 được thể hiện bằng màu đỏ trong bản đồ là ở khu vực thành phố Sơn La. Vùng có ít hiểm họa hạn hán nhất là khu vực huyện Sôp Cộp và huyện Vân Hồ với chỉ số hiểm họa hán thấp nhất bằng 0.13.

#### 4.3.6.2. Lập bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương

##### 1) Bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương – Mật độ dân số ( $VI_1$ ).

Chỉ số tình trạng dễ bị tổn thương đầu tiên là mật độ dân số. Để tính toán chỉ số này, sử dụng số liệu điều tra dân số và diện tích 2017 cho tất cả các xã trong toàn tỉnh Sơn La. Sử dụng các số liệu thu thập được thể hiện trên GIS. Từ đó, tính được mật độ dân số cho từng xã theo công thức:

$$\text{Mật độ} = \text{Dân số} / \text{Diện tích}$$

Từ giá trị mật độ dân số tính toán được, chuyển giá trị này từ dạng vector sang raster trong mô hình Arc GIS. Chỉ số dễ bị tổn thương do mật độ dân số ( $VI_1$ ) được tính theo công thức:

$$VI_1 = \frac{\text{value} - \min(\text{values})}{\max(\text{values}) - \min(\text{values})} \quad (4.46)$$

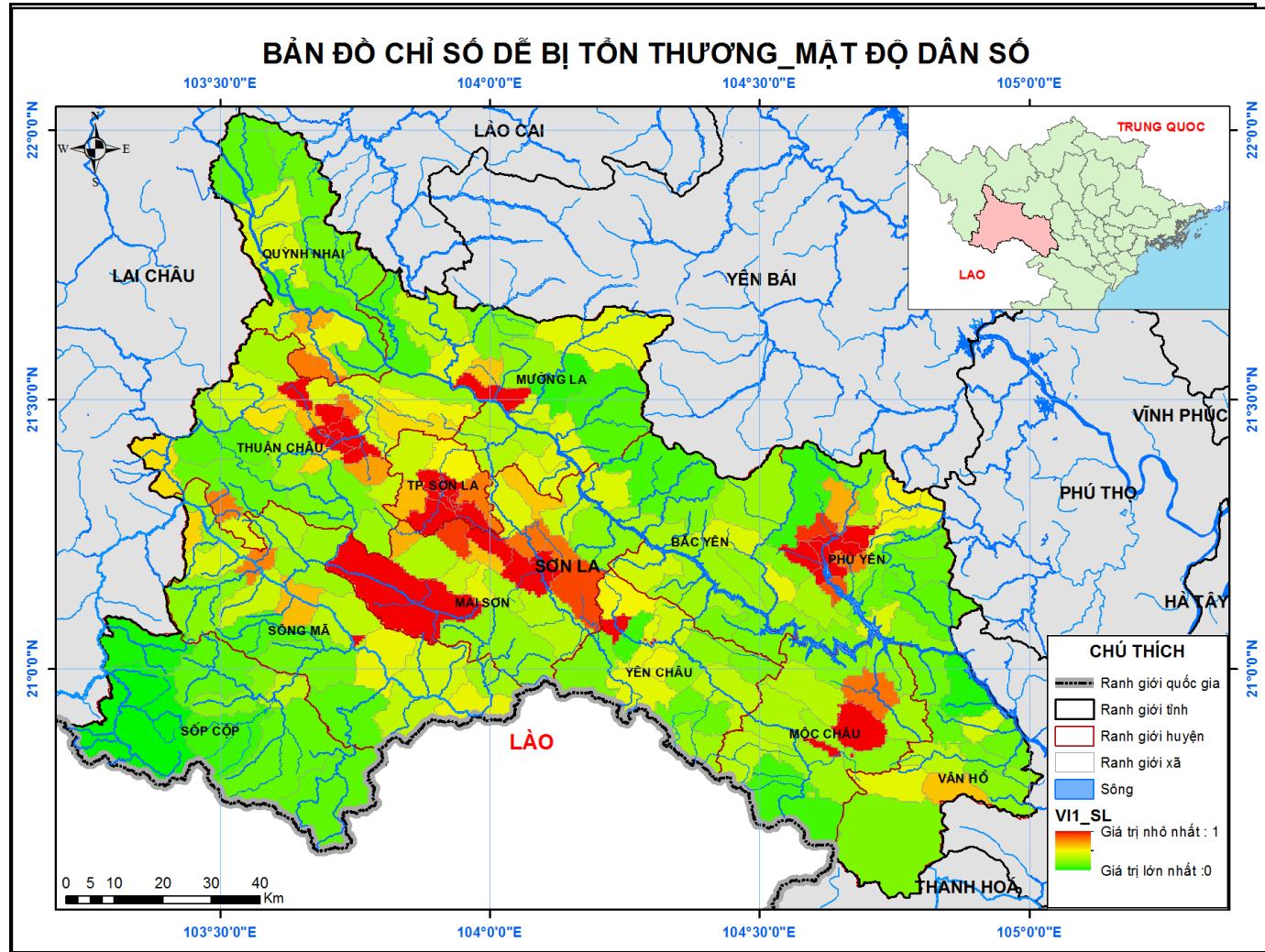
Trong đó :

value – mật độ dân số trung bình.

$\min(\text{values})$  – giá trị mật độ dân số nhỏ nhất.

max(values) – giá trị mật độ dân số lớn nhất.

Vùng có mật độ dân số cao có chỉ số dễ bị tổn thương do hạn hán cao. Trong bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương, giá trị mật độ dân số được thu nhỏ về giá trị giữa 0 và 1 trong mỗi ô lưới. Bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương tỉnh Sơn La thể hiện chỉ số này dưới hình dưới.



Hình 4. 22. *Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – Mật độ dân số (VI<sub>1</sub>)*

#### Nhận xét:

Qua bản đồ về chỉ số mật độ dân số, có thể thấy rằng khu vực có mật độ dân số cao thì dễ bị tổn thương như thành phố Sơn La; thị trấn Yên Châu, huyện Yên Châu, thị trấn Mộc Châu, huyện Mộc Châu... Khu vực ít bị tổn thương do mật độ dân số với chỉ số VI<sub>2</sub> bằng 0 như một số xã ở huyện Sôp Cộp huyện Quỳnh Nhai, huyện Mường La...

#### *3) Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – Thu nhập bình quân đầu người (VI<sub>2</sub>).*

Chỉ số dễ bị tổn thương thứ hai do hạn hán là tổng thu nhập bình quân đầu người GDP. Tính toán chỉ số này cũng sử dụng số liệu từ điều tra dân số năm 2017 cho toàn tỉnh Sơn La. Vùng có giá trị GDP thấp dễ bị tổn thương do hạn hán hơn vùng có giá trị GDP cao.

Trong mỗi một ô lưới, giá trị GDP được thu nhỏ về giá trị từ 0 đến 1. Chỉ số dễ bị tổn thương VI<sub>2</sub> được tính theo công thức:

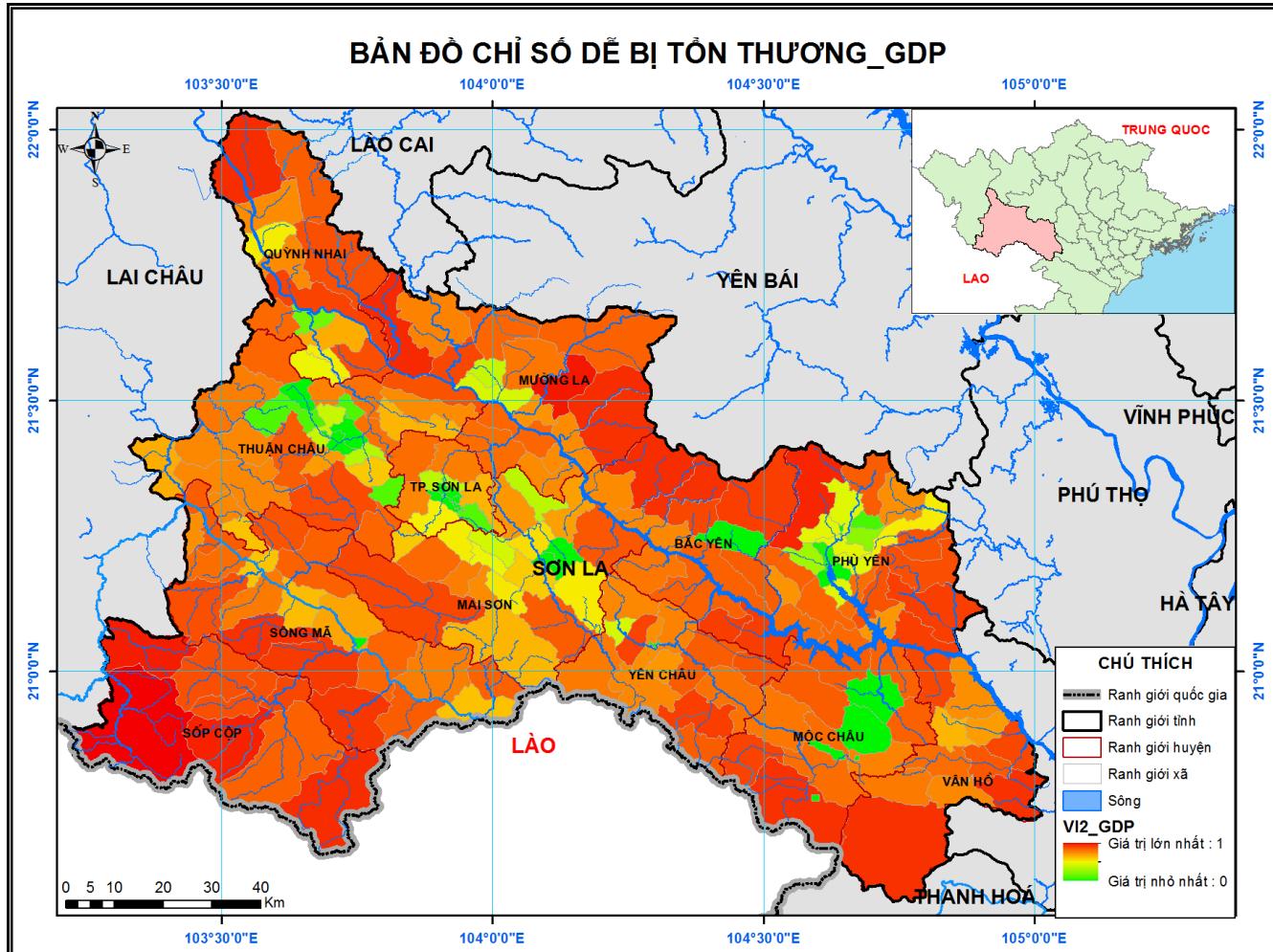
$$VI_2 = 1 - \left( \frac{value - \min(values)}{\max(values) - \min(values)} \right) \quad (4.47)$$

Trong đó :

value – giá trị GDP trung bình.

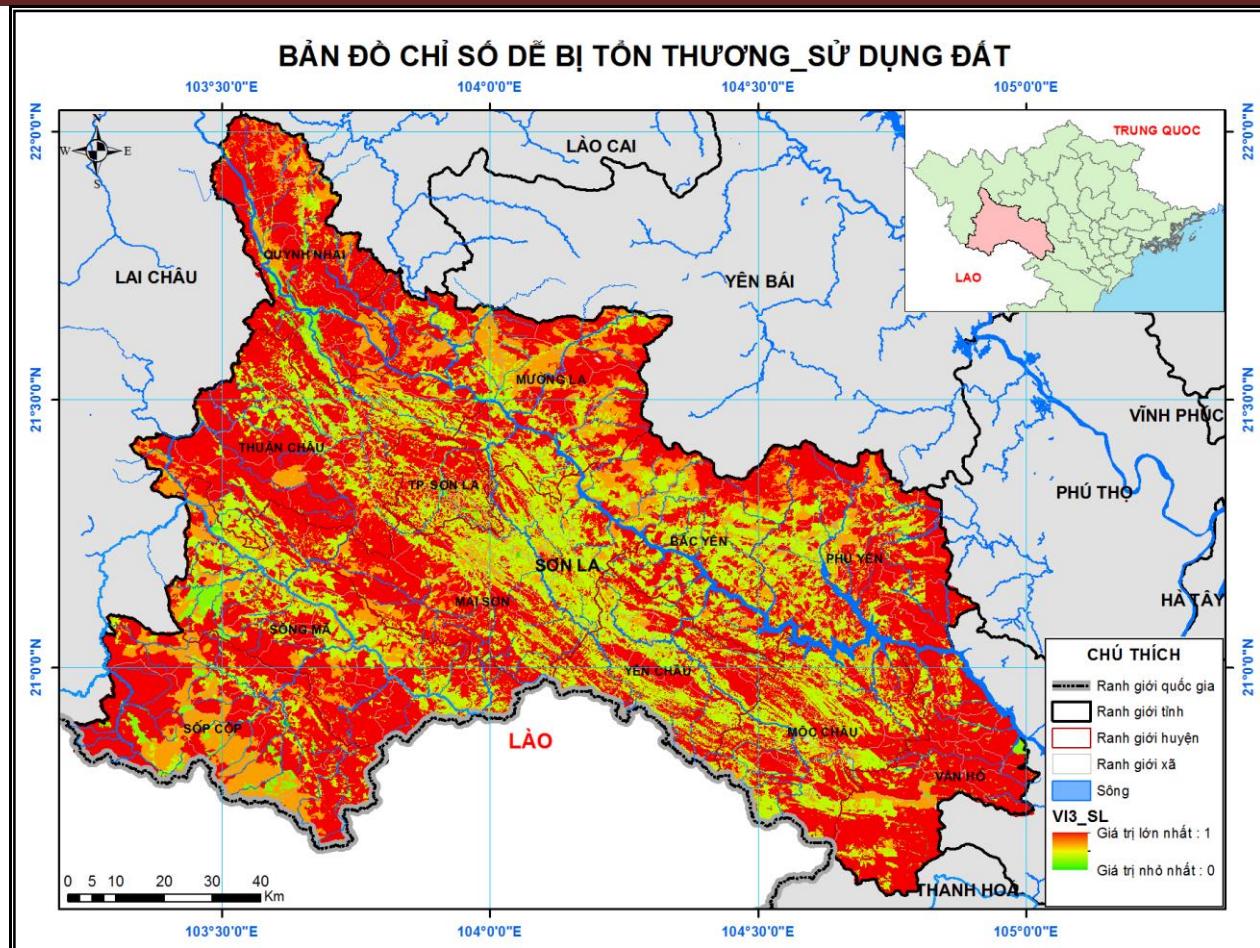
Min(values) – giá trị GDP nhỏ nhất.

max(values) – giá trị GDP lớn nhất.



Hình 4. 23. Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – GDP (VI<sub>2</sub>)

3) Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – sử dụng đất (VI<sub>3</sub>)



Hình 4. 24. Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – sử dụng đất (VI<sub>3</sub>)

#### 4) Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – Khoảng cách đến sông (VI<sub>4</sub>)

Chỉ số dễ bị tổn thương do hạn hán cuối cùng là khoảng cách đến sông. Từ ASLAT, có hệ thống mạng lưới sông ngòi trong địa bàn tỉnh Sơn La. Từ đó, thể hiện mạng lưới sông ngòi tỉnh Sơn La lên GIS. Có thể thấy rằng, tỉnh Sơn La có mạng lưới sông ngòi tương đối dày đặc.

Phân khoảng cách đến sông thành nhiều cấp khác nhau:

Cấp 1: có khoảng cách đến sông là 500 m

Cấp 2: có khoảng cách đến sông là 1000 m

Cấp 3: có khoảng cách đến sông là 1500 m

Cấp 4: có khoảng cách đến sông là 2000 m

Cấp 5: có khoảng cách đến sông lớn hơn 2000 m

Mức độ dễ bị tổn thương của chỉ số này dựa vào công thức:

$$VI_4 = 1 - \left( \frac{value - \min(values)}{\max(values) - \min(values)} \right) \quad (4.48)$$

Trong đó :

value – giá trị trung bình của khoảng cách đến sông.

Min(values) – giá trị khoảng cách đến sông nhỏ nhất.

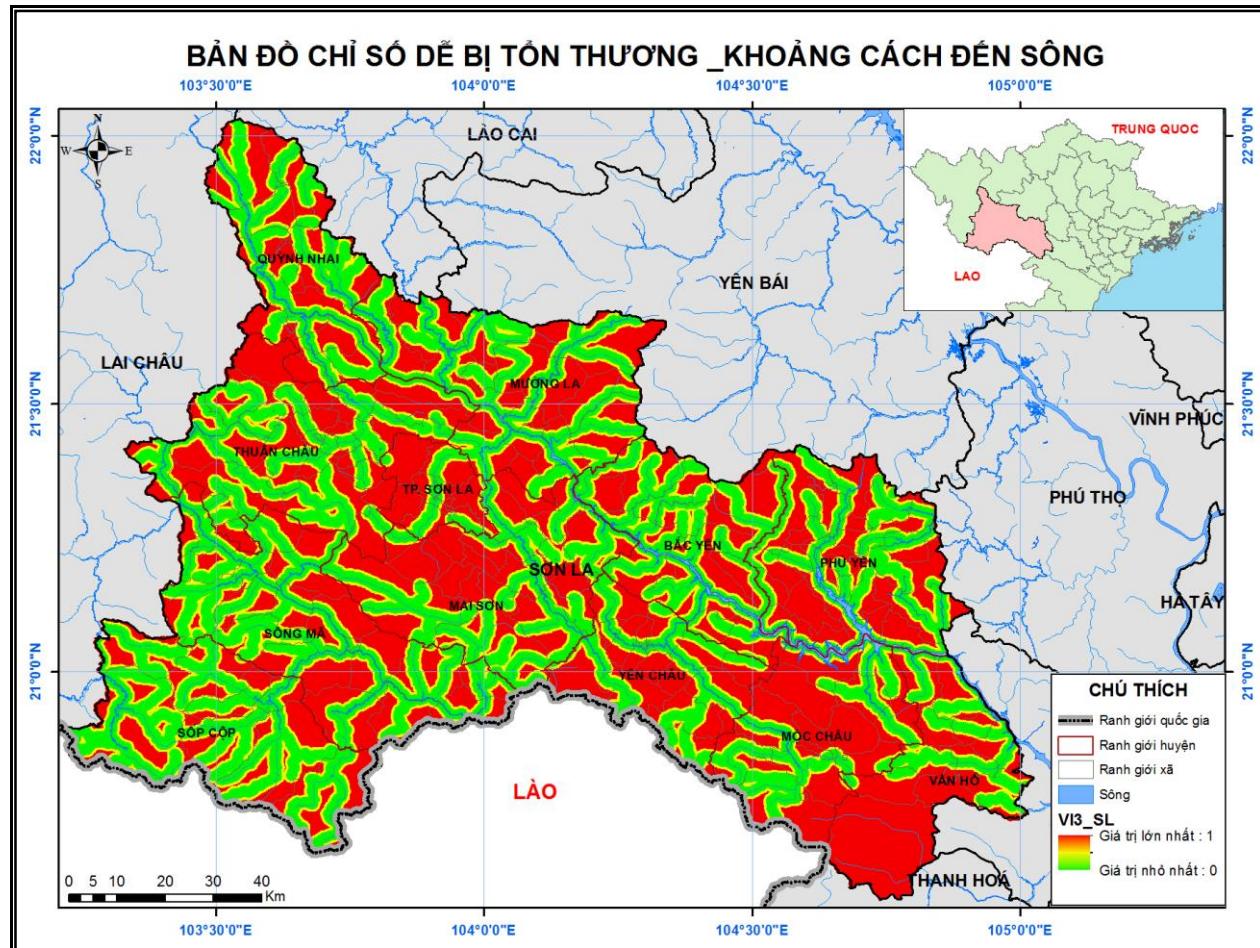
max(values) – giá trị khoảng cách đến sông lớn nhất.

Ở những vùng cách xa sông thì thường phụ thuộc nhiều vào lượng mưa, do đó, mức độ dễ bị tổn thương do hạn hán cao hơn những vùng gần sông. Trong bản đồ dễ bị tổn thương, mức độ dễ bị tổn thương do khoảng cách đến sông được gián ước giữa 0 và 1 trong mỗi một ô lưới. Chỉ số dễ bị tổn thương bởi khoảng cách đến sông được thể hiện ở bảng dưới.

**Bảng 4. 39: Chỉ số dễ bị tổn thương của các cấp khoảng cách đến sông**

Khoảng cách đến sông	Mức độ dễ bị tổn thương
Cấp 1	0
Cấp 2	0.25
Cấp 3	0.5
Cấp 4	0.75
Cấp 5	1

Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – khoảng cách đến sông tỉnh Sơn La được thể hiện dưới hình dưới.



Hình 4. 25. *Bản đồ chỉ số dễ bị tổn thương – khoảng cách đến sông (VI4)*

Nhân xét:

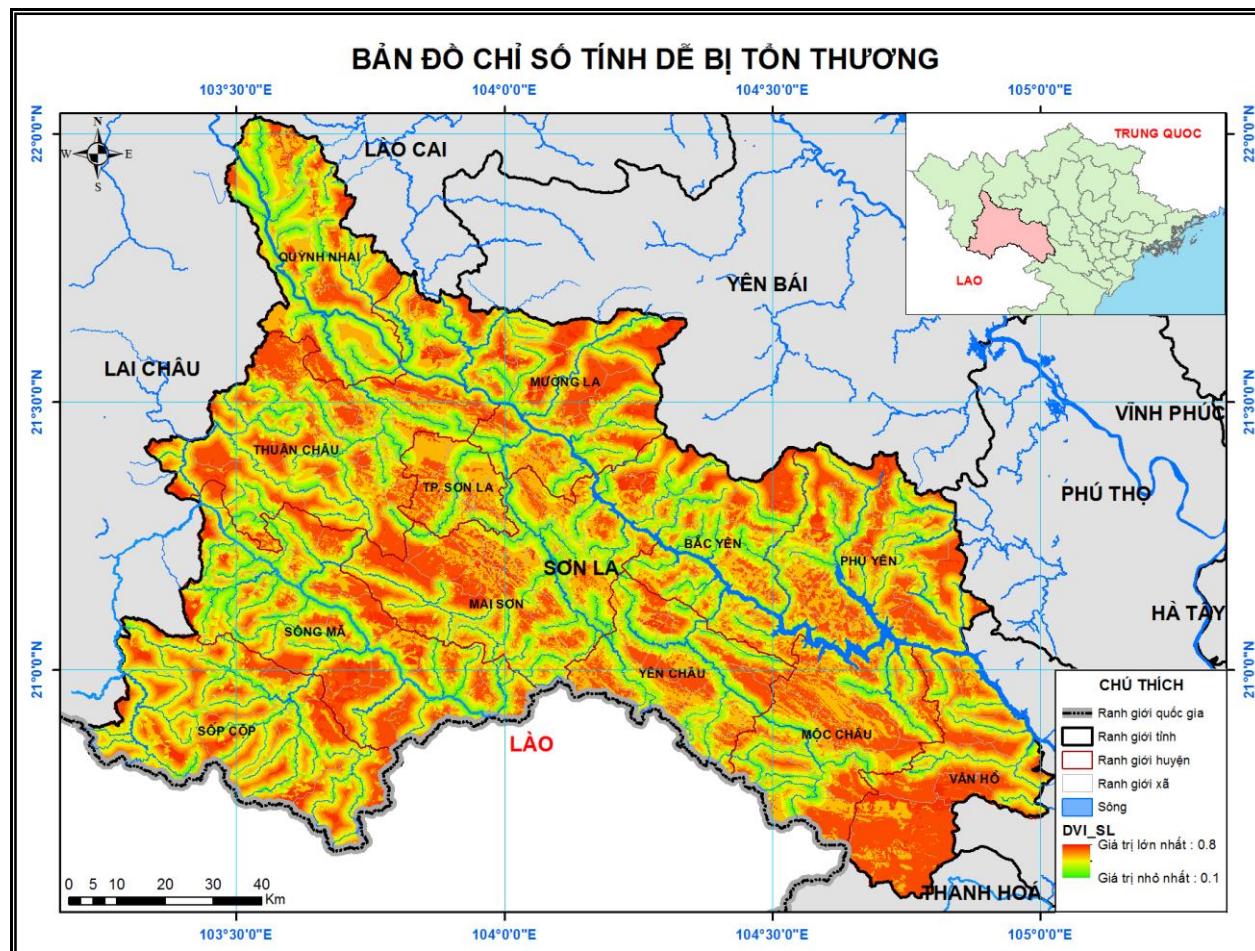
Khu vực có khoảng cách xa sông là những khu vực dễ bị tác động bởi hạn hán nên tình trạng dễ bị tổn thương cao. Do đó, những khu vực có màu đỏ trên bản đồ là những vùng có chỉ số dễ bị tổn thương cao nhất ( chỉ số VI<sub>4</sub> bằng 1).

### 5) Bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương

Dựa vào bốn chỉ số dễ bị tổn thương tính toán ở trên, sử dụng chức năng chèn ghép bản đồ trong mô hình Arc GIS để xây dựng bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương. Chỉ số dễ bị tổn thương được tính theo công thức:

$$DVI = \frac{VI_1 + VI_2 + VI_3 + VI_4}{4} \quad (4.49)$$

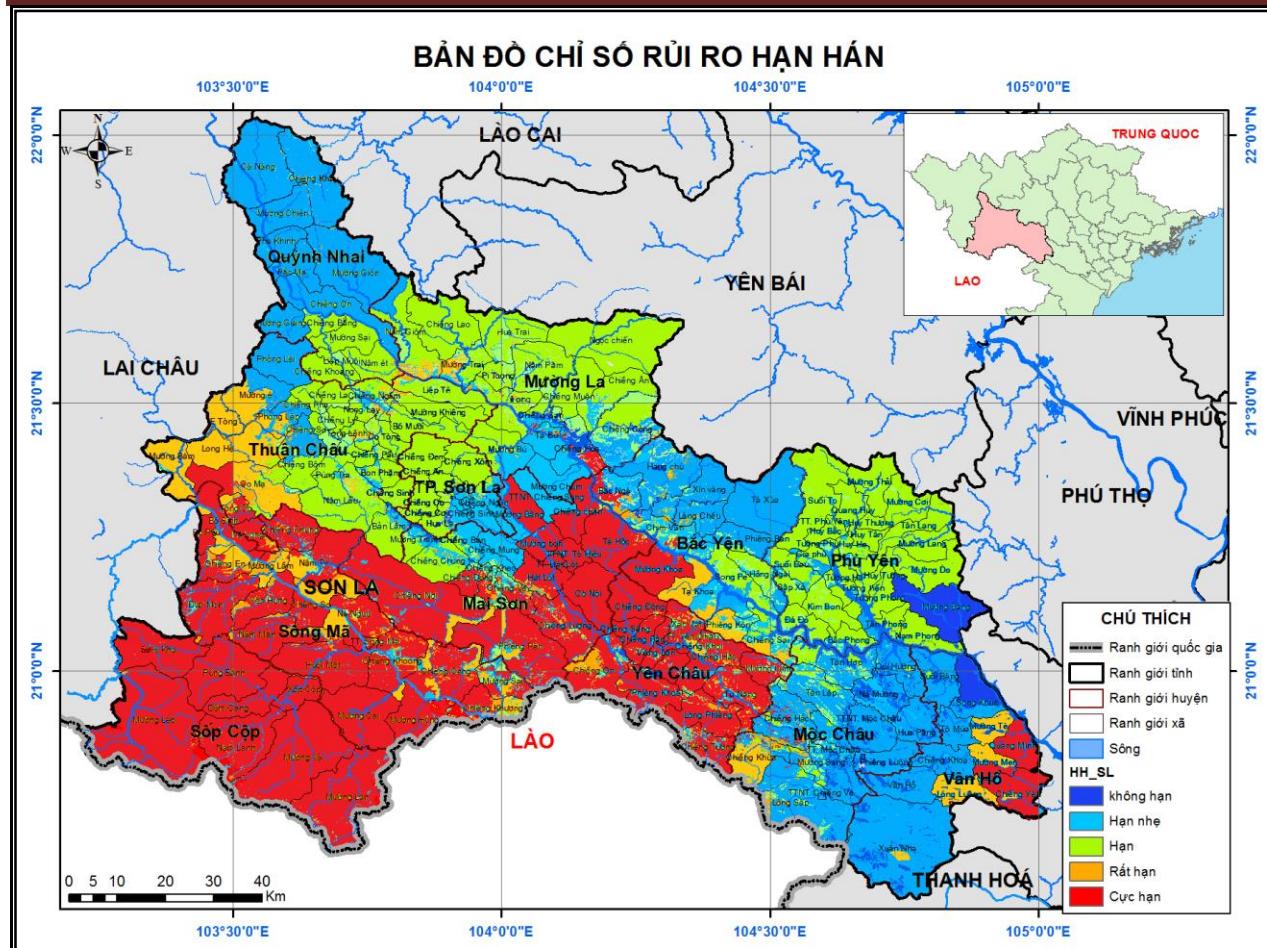
Kết quả tính toán chỉ số dễ bị tổn thương được chỉ ra ở hình dưới: bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương.



Hình 4. 26. Bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương

#### 1.1.3. Lập bản đồ rủi ro hạn hán tỉnh Sơn La

Sử dụng phương pháp chèn ghép bản đồ bản đồ hiểm họa hạn hán và bản đồ tình trạng dễ bị tổn thương trong công cụ Arc GIS xây dựng được bản đồ rủi ro hạn hán tỉnh Sơn La như sau:



Hình 4.27. Bản đồ phân vùng chỉ số rủi ro hạn hán tỉnh Sơn La giai đoạn hiện trạng

Phạm vi các vùng bị hạn theo các tiêu vùng quy hoạch được thống kê trong hình vẽ và bảng biểu như sau:

**Bảng 4. 40:** Phạm vi các vùng bị hạn theo các tiêu vùng quy hoạch

Vùng quy hoạch	Xã	Mức độ hạn	Diện tích (km2)
Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)	Xã Chièng Khay	Hạn nhẹ	122.06
	Xã Cà Nàng	Hạn nhẹ	151.19
	Xã Mường Chiên	Hạn nhẹ	78.43
	Xã Mường Giôn	Hạn nhẹ	196.54
	Xã Mường Giôn	Hạn trung bình	2.94
	Xã Pá Ma Pha Khinh	Hạn nhẹ	87.43
	xã Chièng On	Hạn nặng	61.20
	Xã Nậm Giôn	Hạn nhẹ	11.55
	Xã Nậm Giôn	Hạn trung bình	102.44
	TT. Hát Lót	Hạn nặng	7.19
Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)	Xã Chièng Đông	Hạn nặng	66.23
	Xã Chièng Ban	Hạn trung bình	29.69
	Xã Chièng Chăn	Hạn trung bình	34.29
	Xã Chièng Chăn	Hạn nặng	46.63
	Xã Chièng Chăn	Hạn trung bình	6.67
	Xã Chièng Đông	Hạn nặng	1.59
	Xã Chièng Đông	Hạn trung bình	19.00
	Xã Chièng Kheo	Hạn nặng	6.64

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Vùng quy hoạch	Xã	Mức độ hạn	Diện tích (km2)
Vùng quy hoạch	Xã Chiềng Kheo	Hạn trung bình	7.70
	Xã Chiềng Lương	Hạn nặng	106.14
	xã Chiềng Mai	Hạn trung bình	22.74
	Xã Chiềng Mung	Hạn trung bình	19.08
	xã Chiềng On	Hạn nặng	61.20
	Xã Chiềng Sung	Hạn nặng	0.91
	Xã Chiềng Sung	Hạn trung bình	45.50
	Xã Chiềng Ve	Hạn nặng	28.94
	Xã Chiềng Ve	Hạn trung bình	6.13
	Xã Coò Nòi	Hạn nặng	81.85
	xã Hát Lót	Hạn nặng	45.86
	xã Hát Lót	Hạn trung bình	0.93
	xã Mường Băng	Hạn trung bình	62.61
	Xã Mường Bú	Hạn trung bình	83.45
	xã Mường Bon	Hạn nặng	18.04
	xã Mường Bon	Hạn trung bình	18.08
	Xã Phiêng Khoài	Hạn nặng	86.98
	xã Tà Hộc	Hạn nặng	86.84
	xã Tà Hộc	Hạn nhẹ	0.92
	Xã tạ Bú	Hạn trung bình	63.08
	Xã yên Sơn	Hạn nặng	44.69
Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)	P. Chiềng lè	Hạn trung bình	1.76
	P. Quyết Tâm	Hạn trung bình	0.57
	P. Quyết Thắng	Hạn trung bình	2.11
	xã Bản Làm	Hạn nặng	29.23
	xã Bản Làm	Hạn trung bình	32.13
	Xã Chiềng Ân	Hạn nhẹ	34.37
	Xã Chiềng Ân	Hạn trung bình	25.42
	Xã Chiềng Đen	Hạn trung bình	61.69
	xã Chiềng Ngàn	Hạn trung bình	29.05
	Xã Chiềng Phung	Hạn nặng	91.99
	Xã Chiềng Sung	Hạn nặng	0.91
	Xã Chiềng Sung	Hạn trung bình	45.50
	xã Chiềng Xóm	Hạn trung bình	43.85
	Xã Hua La	Hạn trung bình	40.09
	Xã Mường Tranh	Hạn nặng	0.83
	Xã Mường Tranh	Hạn trung bình	27.29
Vùng Sập Vật và phụ cận (Sập Vật)	TT. Nông trường Mộc Châu	Hạn nhẹ	92.99
	Xã Mường Sang	Hạn nhẹ	39.44
	Xã Mường Sang	Hạn trung bình	0.78
	Xã Đông Sang	Hạn nhẹ	30.62
	Xã Chiềng Khoa	Hạn nhẹ	92.57
	Xã Chiềng Khoa	Hạn nhẹ	62.47
	Xã Chiềng Sơn	Hạn nặng	118.02
	Xã Chiềng Sơn	Hạn nặng	63.04
	Xã Chiềng Sơn	Hạn nhẹ	65.34
	Xã Chiềng Xuân	Hạn nhẹ	43.99
	Xã Chiềng yên	Hạn nặng	88.89
	xã Hua Păng	Hạn nhẹ	54.81
	Xã Lóng Luông	Hạn nặng	15.49
	Xã Lóng Luông	Hạn nhẹ	31.20
	Xã Lóng Sập	Hạn nhẹ	98.74
	Xã Liên Hòa	Hạn nhẹ	11.82

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

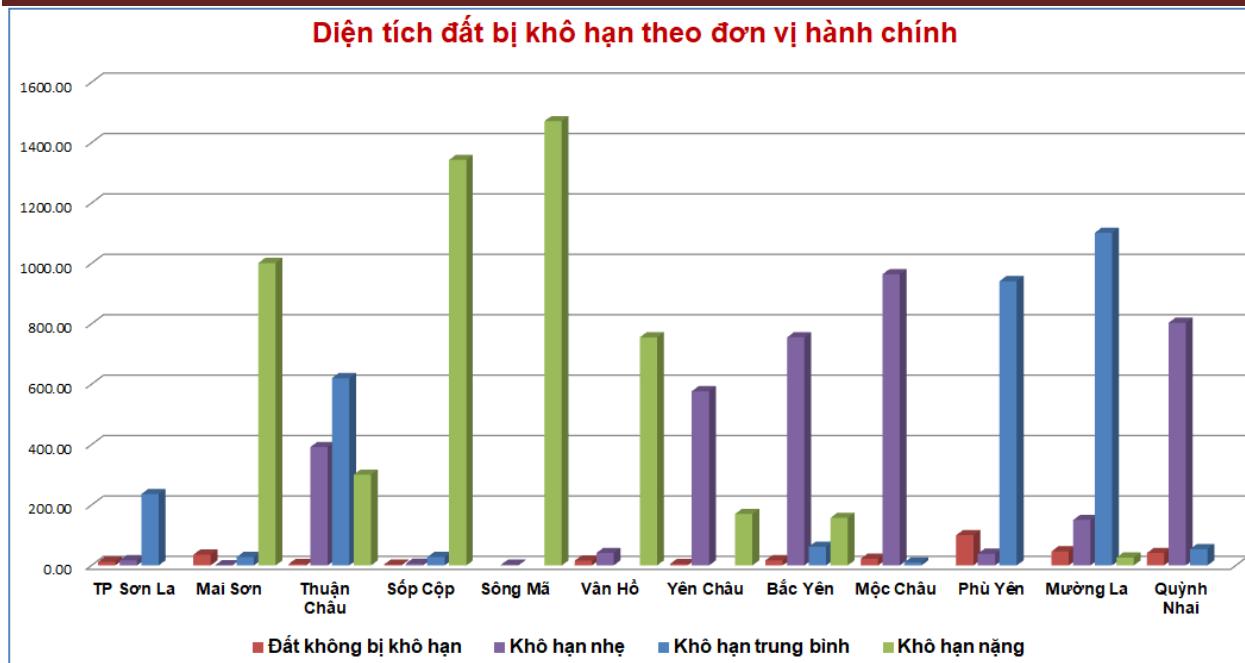
Vùng quy hoạch	Xã	Mức độ hạn	Diện tích (km2)
Vùng Tắc và phụ cận (Suối Tắc)	Xã Liên Hòa	Không hạn	17.93
	Xã Mường Men	Hạn nặng	16.88
	Xã Mường Men	Hạn nhẹ	18.61
	Xã Mường Sang	Hạn nhẹ	82.21
	xã Nà Mường	Hạn nhẹ	43.59
	Xã Phiêng Luông	Hạn nhẹ	52.19
	Xã Quang Minh	Hạn nặng	29.38
	Xã Quang Minh	Hạn nhẹ	30.42
	Xã Quy Hướng	Hạn nhẹ	55.09
	Xã Song Khúa	Hạn nhẹ	45.08
	Xã Song Khúa	Không hạn	1.92
	xã Suối Bàng	Hạn nhẹ	79.63
	xã Suối Bàng	Không hạn	4.99
	Xã Tân Hợp	Hạn nhẹ	78.31
	Xã Tân Hợp	Hạn trung bình	9.49
	xã Tân Laập	Hạn nhẹ	84.87
	Xã Tân Xuân	Hạn nặng	11.01
	Xã Tân Xuân	Hạn nhẹ	55.43
	Xã Tà lại	Hạn nhẹ	27.93
	Xã Vân Hồ	Hạn nhẹ	70.50
	Xã Xuân Nha	Hạn nặng	11.24
	Xã Xuân Nha	Hạn nhẹ	67.83
Vùng Sập và phụ cận (Suối Sập)	Xã Huy Bắc	Hạn trung bình	19.32
	xã Huy Hạ	Hạn trung bình	10.00
	Xã Huy Tường	Hạn trung bình	24.82
	Xã Huy Thượng	Hạn trung bình	11.41
	xã Mường Cơi	Hạn trung bình	64.20
	Xã Mường Do	Hạn trung bình	74.62
	Xã Mường Do	Không hạn	4.62
	Xã Mường Lang	Hạn trung bình	54.85
	Xã Mường Thái	Hạn trung bình	43.57
	Xã Nam Phong	Hạn trung bình	63.76
	Xã Nam Phong	Không hạn	11.34
	Xã Quang Huy	Hạn trung bình	39.64
	xã Tân Lang	Hạn trung bình	59.49
	Xã Tường Hạ	Hạn trung bình	15.69
	Xã Tường Phong	Hạn trung bình	44.45
	Xã Tường Tién	Hạn trung bình	34.35
	xã Tân Lang	Hạn nhẹ	40.88
	Xã Bắc Phong	Hạn trung bình	30.56
	Xã Gia Phù	Hạn trung bình	23.59
	Xã Kim Bon	Hạn trung bình	49.65
	Xã Tân Phong	Hạn trung bình	22.20
	Xã Tường Thượng	Hạn trung bình	13.43
Vùng Sập và phụ cận (Suối Sập)	TT. Bắc Yên	Hạn nhẹ	6.29
	Xã Đá Đỏ	Hạn nhẹ	4.17
	Xã Đá Đỏ	Hạn trung bình	39.05
	xã Chim Vàn	Hạn nặng	4.63
	xã Chim Vàn	Hạn nhẹ	64.87
	Xã Hàng Đồng	Hạn nhẹ	30.00
	Xã Hàng Đồng	Hạn trung bình	48.36
	Xã Hang Chú	Hạn nặng	1.56
	Xã Hang Chú	Hạn nhẹ	132.73

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Vùng quy hoạch	Xã	Mức độ hạn	Diện tích (km2)
<b>Vùng Nậm Mu và phụ cận (Suối Nậm Mu)</b>	xã Hồng Ngài	Hạn nhẹ	53.97
	xã Hồng Ngài	Hạn trung bình	1.38
	Xã Phiêng Ban	Hạn nhẹ	46.38
	Xã Sập Xa	Hạn nhẹ	14.27
	Xã Sập Xa	Hạn trung bình	22.94
	Xã Song pe	Hạn nhẹ	76.54
	xã Suối Bau	Hạn nhẹ	11.39
	xã Suối Bau	Hạn trung bình	16.08
	Xã Suối Tọ	Hạn trung bình	86.87
	Xã Tà Xùa	Hạn nhẹ	36.06
	Xã Tà Xùa	Hạn trung bình	5.74
	Xã Xím Vàng	Hạn nhẹ	79.57
	TT. Ít Ong	Hạn trung bình	24.39
	Xã Chiềng Ân	Hạn nhẹ	34.37
	Xã Chiềng Ân	Hạn trung bình	25.42
<b>Vùng Suối Muội và phụ cận (Suối Muội)</b>	Xã Chiềng Công	Hạn nặng	22.17
	Xã Chiềng Công	Hạn nhẹ	104.80
	Xã Chiềng Công	Hạn trung bình	11.21
	Xã Chiềng Hoa	Hạn nặng	4.22
	Xã Chiềng Hoa	Hạn trung bình	59.61
	Xã Chiềng Lao	Hạn trung bình	108.37
	Xã Chiềng Muôn	Hạn trung bình	83.13
	Xã Chiềng San	Hạn trung bình	27.24
	Xã Hua Trai	Hạn trung bình	97.03
	Xã Mường Chăm	Hạn nặng	0.24
	Xã Mường Chăm	Hạn trung bình	58.23
	xã Mường Trai	Hạn nhẹ	53.25
	xã Mường Trai	Hạn trung bình	34.89
	xã Nậm Mǎn	Hạn nặng	72.48
<b>Vùng Sông Đà và phụ cận (Sông Đà)</b>	Xã Ngọc Chiến	Hạn trung bình	239.53
	Xã Pi Toong	Hạn trung bình	42.14
	Xã Chiềng Bằng	Hạn nhẹ	28.96
	Xã Mường Giàng	Hạn nhẹ	40.97
	xã Bó Mười	Hạn trung bình	57.14
	Xã Bon Phặng	Hạn trung bình	33.13
	Xã Chiềng Khoong	Hạn nặng	85.82
	Xã Chiềng La	Hạn nhẹ	13.33
	Xã Chiềng La	Hạn trung bình	14.44
	Xã Chiềng Ly	Hạn trung bình	28.41
	Xã Chiềng Ngàm	Hạn trung bình	46.93
	Xã Chiềng Pắc	Hạn trung bình	15.07
	xã Chiềng Pha	Hạn nhẹ	20.33
	xã Chiềng Pha	Hạn trung bình	1.49
<b>Vùng Sông Đà và phụ cận (Sông Đà)</b>	Xã Chiềng Bôm	Hạn nặng	4.68
	Xã Chiềng Bôm	Hạn nhẹ	0.65
	Xã Chiềng Bôm	Hạn trung bình	73.29
	Xã Mường Khiêng	Hạn trung bình	60.28
	Xã Mường Khiêng	Hạn nhẹ	87.65
	Xã Mường Sại	Hạn nặng	58.63
	Xã Noong Lay	Hạn trung bình	10.12
	Xã Phiêng Lái	Hạn nhẹ	86.39
	Xã Suối Tọ	Hạn trung bình	86.87
	xã Tông Lạnh	Hạn trung bình	15.90

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Vùng quy hoạch	Xã	Mức độ hạn	Diện tích (km2)
Vùng Nậm Ty và phụ cận (Suối Nậm Ty)	Xã Nậm Ty	Hạn nhẹ	20.12
	Xã Nậm Ty	Hạn trung bình	43.92
	Xã Bó Sinh	Hạn nặng	68.39
	Xã Chiềng Phung	Hạn nặng	91.99
	xã Co Tòng	Hạn nặng	27.46
	Xã Long Hẹ	Hạn nặng	17.67
	Xã Long Hẹ	Hạn nhẹ	67.75
	Xã Long Hẹ	Hạn trung bình	13.28
	xã Mường Bám	Hạn nặng	40.38
	xã Mường Bám	Hạn nhẹ	31.02
	Xã Mường Lảm	Hạn nặng	26.82
	Xã Mường Lảm	Hạn nặng	30.94
	Xã Mường Lảm	Hạn nhẹ	11.87
	xã Nậm Lầu	Hạn nặng	62.70
	xã Nậm Lầu	Hạn trung bình	81.09
	Xã Nậm Ty	Hạn nặng	102.86
	xã Phồng Lập	Hạn nhẹ	41.81
	xã Phồng Lập	Hạn trung bình	4.16
Vùng Nậm Sọi và phụ cận (Suối Nậm Sọi)	Xã Phiêng Căm	Hạn nặng	130.50
	Xã Pi Toong	Hạn trung bình	42.14
	Xã Pắc Bầu	Hạn nặng	23.03
	Xã Chiềng Cang	Hạn nặng	114.30
	Xã Chiềng Khoong	Hạn nặng	85.82
Vùng Nậm Lê và phụ cận (Suối Nậm Lê)	Xã Mường Cai	Hạn nặng	138.11
	Xã Mường Hung	Hạn nặng	81.99
	Xã Mường Lạn	Hạn nặng	245.38
	Xã Chiềng Khương	Hạn nặng	78.78
	Xã Mường Sài	Hạn nặng	58.63
Vùng Nậm Công và phụ cận (Suối Nậm Công)	xã Nà Ớt	Hạn nặng	125.14
	Xã Phiêng Pần	Hạn nặng	104.91
	TT. Sông Mã	Hạn nặng	3.36
	TT. Sông Mã	Hạn nặng	21.72
	Xã Đứa Mòn	Hạn nặng	122.11
	xã Chiềng En	Hạn nặng	67.82
	Xã Chiềng San	Hạn trung bình	27.24
	xã Dồm Cang	Hạn nặng	47.24
	Xã Mường Lèo	Hạn nặng	383.38
	Xã Mường Vả	Hạn nặng	288.25



#### **4.4. Phân tích, dự báo xu thế biến động của nguồn nước, phạm vi tác động và mức độ ảnh hưởng của các loại hình tác hại do nước gây ra**

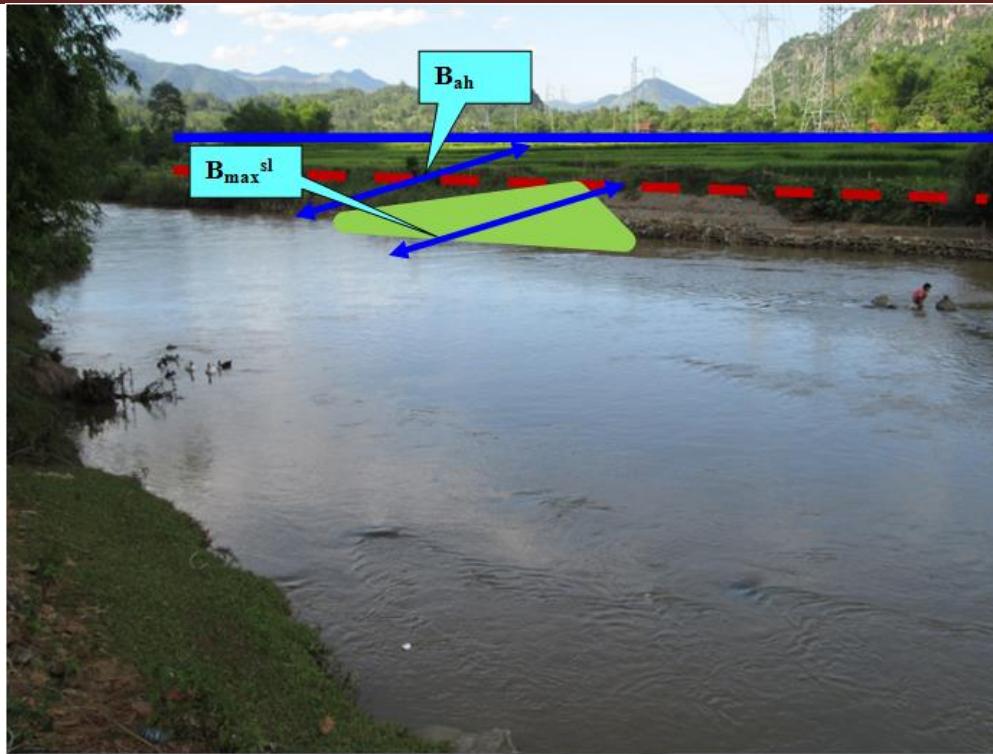
##### **4.4.1. Đánh giá diễn biến, mức độ tác động của sạt lở bờ, bãi sông, sụt lún đất đến khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội;**

Độ biến động của bờ có liên hệ với: Chiều rộng lòng dẫn B, là kết quả do nó tạo nên; Độ cao bờ sông, khi dòng chảy đầy lòng dẫn cơ sở thì đó chính là độ sâu dòng chảy h. Vì rằng nếu bờ càng cao, khối lượng đất bờ tính cho một giải rộng sẽ càng lớn, thời gian cần thiết để cho dòng chảy cuốn hết khối lượng đó càng dài, vì vậy, độ biến động của bờ càng nhỏ. Phạm vi chịu tác động do sạt lở bờ, bãi sông tỷ lệ thuận với chiều sâu lớn nhất của dòng chảy tại vị trí tính toán và tỷ lệ với chiều rộng lòng dẫn ứng với lưu lượng tạo lòng.

Để xác định phạm vi chịu tác động do sạt lở bờ sông, bãi sông cần xác định hành lang sạt lở. Hành lang sạt lở là khoảng không gian nằm dọc bờ sông xảy ra sạt lở đất đai thường xuyên ở các mức độ khác nhau. Xét về quan điểm bảo vệ bờ, hành lang sạt lở bờ sẽ có thể biến đổi, hoặc hoàn toàn không còn tồn tại hoặc chỉ còn lại ở một vài vị trí nhất định nếu chưa có công trình bảo vệ tốt.

Để xác định hành lang sạt lở, ở Việt Nam, đối với các hệ thống sông các nhà khoa học đã dùng các phương pháp dự báo của Fellenius, Bishop, Popop, Ibadzade, Abdurao Pop, Hickin Nauson, kết hợp giải đoán thông tin viễn thám với thông tin địa lý trên các hệ thống GIS, mô hình FLUVIAL, mô hình MILKE 21, mô hình toán HEC-6 kết hợp với phương pháp khảo sát, với điều tra theo phiếu thăm dò, phương pháp đo lặp các mặt chuẩn mài bờ sạt lở, phương pháp thống kê, phân tích số liệu.

Minh họa phạm vi chịu tác hại do sạt lở bờ sông gây ra như sau:



Hình 4. 28. Minh họa phạm vi chịu tác động do sạt lở bờ sông

Mục đích của việc xác định phạm vi chịu tác hại do sạt lở bờ sông, bãi sông gây ra để phục vụ công tác quy hoạch, phát triển khai thác sử dụng đất, hành lang xanh ven sông; Phục vụ công tác phòng, tránh giảm nhẹ thiên tai do do sạt lở bờ gây ra; Làm cơ sở trợ giúp các ban ngành quản lý chúc năng xây dựng cơ sở pháp lý về hành lang an toàn ven sông, giúp cho việc quy hoạch sắp xếp lại dân cư ven sông, suối nhất là khu vực có nguy cơ cao sạt lở.

#### **4.4.2. Xác định các nguyên nhân gây sạt lở bờ, bãi sông, sụt lún đất;**

Tìm hiểu, điều tra và thu thập thông tin qua người dân, một số nguyên nhân chủ yếu dẫn đến tình trạng xói mòn và sạt lở trên một số sông suối địa bàn tỉnh Sơn La nói riêng và ở các con sông khác nói chung bao gồm các nguyên nhân chính như sau:

##### **d.1 Sạt lở do chế độ động lực của dòng chảy**

Mạng lưới sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La khá dày đặc, trung bình 1,8km/km<sup>2</sup> phân bố không đều, đa số sông suối có lòng hẹp độ dốc khá cao, khả năng giữ nước thấp, mức xói mòn rất lớn, mùa mưa lũ đến nhanh thường gây ra lũ ống và lũ quét và sạt lở bờ sông tại những đoạn có địa chất yếu.

Xói lở thường xảy ra ở các đoạn uốn khúc của dòng chảy, do động lực dòng chảy khoét sâu vào chân bờ làm mất trọng lực gây xói lở. Ngoài ra các tính chất cơ lý của đất đá tạo bờ hình thành các khu vực xói lở. Quá trình vận chuyển vật liệu trầm tích từ thượng lưu bồi lấp thu hẹp lòng sông, suối làm thay đổi hướng, cũng như tốc độ dòng chảy, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xói lở xảy ra ở những mức độ khác nhau. Theo điều tra khảo sát trên suối Tác, đoạn Từ Cầu treo bản Puoi đến cầu treo bản Giáo có tổng chiều dài đoạn suối khoảng 530m, chiều rộng lòng suối từ 35 ÷ 40m, đây là đoạn suối có bán kính dòng chảy khá cong, dòng chảy có xu thế hướng vào phía bờ trái nên đã gây ra xói vào bờ khá sâu, phía trên bờ toàn bộ là ruộng lúa 2 vụ, trên đoạn suối này có 2 nhánh suối lưu lượng khá lớn chảy ra nhập vào

suối chính. Bờ bên phải là hàng tre gai dày đặc sau đó là dân cư của bản Bó Hốc. Đoạn sông Mã chảy qua địa phận tỉnh Sơn La Từ thượng nguồn tới Chiềng Khương theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, lòng sông hẹp, sâu, hai bên là đồi núi và các phiêng bãi. Lòng sông nhiều thác ghềnh. Do hai bờ sông cao nên lòng dồn tương đối ổn định. Tuy nhiên đoạn sông Mã chảy qua thị trấn Sông Mã nhiều khu vực bờ sông bị sạt lở nghiêm trọng nếu không có biện pháp bảo vệ sẽ bị sạt lở bờ, nguy hiểm đến tính mạng và tài sản của nhân dân sinh sống dọc hai bờ sông.

Nguyên nhân xói lở đường bờ do cơ chế động lực dòng chảy thay đổi , nước chảy xiết trong các trận mưa lớn kéo dài, tại các khúc ngoặt đột ngột của dòng chảy đã khoét sâu bãi bồi hoặc các bậc thềm sông làm mát cân bằng gây xói lở, dọc các đoạn bờ có lớp trầm tích đệ tứ hoặc lớp vỏ phong hóa dày.

Xói lở đường bờ đã làm sạt lở bờ sông suối, gây thiệt hại diện tích đất đai, cây trồng của nhân dân địa phương, thu hẹp diện tích canh tác.

Hình thái lòng dẫn sông có quan hệ chặt chẽ với cấu trúc địa chất, đặc điểm địa mạo. Ở những vùng núi cao, địa hình phân cắt mạnh, các sông thường có lòng hẹp, bờ dốc, độ dốc lòng sông lớn, nhưng phần lớn chúng chảy trên đá gốc khá bền vững nên hiện tượng xói lở bờ ít xảy ra. Ngược lại, khi sông chảy qua các trũng địa chất hoặc những vùng địa lý hình thấp và tương đối bằng phẳng lòng sông thường mở rộng, độ dốc giảm, xuất hiện nhiều khúc uốn. Tại những vùng như vậy hiện tượng bồi tụ và xói lở bờ sông thường xảy ra. Đối với hiện tượng xói lở bờ sông, tương quan giữa động lực dòng chảy và độ bền đá cấu tạo nên bờ sông có vai trò quyết định. Tuy nhiên động năng của dòng sông được phân bổ khác nhau trên các đoạn sông và có quan hệ mật thiết với bình đồ cấu trúc tân kiến tạo và hình thái dòng chảy của sông.

Ở phần thượng lưu, độ dốc lòng sông lớn dẫn đến tốc độ dòng chảy cũng lớn, động năng dòng chảy tập trung chủ yếu vào đáy sông ( theo G. Panop, 1996, lực tác dụng lên đáy dòng  $F=1000.H.i \text{ kg/m}^2$ , với H là độ sâu dòng nước , i là độ nghiêng của dòng nước trong dòng chảy ), nên ở đây diễn ra chủ yếu quá trình xâm thực sâu, cắt xẻ vào đá gốc, còn quá trình tích tụ đường như vắng mặt, vì vậy hai bờ sông chủ yếu là đá gốc có độ bền vượt trội so với động lực xâm thực ngang nên hiện tượng xói lở bờ rất yếu hoặc không có. Tuy nhiên, ở những nơi sông chảy qua kiến trúc tách giãn địa phương hiện đại hoặc kiến trúc phá hủy hoạt động, thì ở đó hoạt động xâm thực ngang lại áp đảo, lòng sông mở rộng kèm theo quá trình tích tụ trầm tích Đệ tứ phát triển. Sông uốn khúc trong phạm vi các tạo thành Đệ tứ bờ rời nên bờ sông liên tục biến động, bên này bồi thì bên kia xói.

Trong các yếu tố ngoại sinh gây ra hiện tượng trượt lở, xói lở, sạt lở, sạt lở bờ sông, bờ hồ thì các yếu tố về thủy văn có vai trò quyết định nhất. Chúng luôn được xác định là các yếu tố quan trọng, trực tiếp góp phần gây ra các hiện tượng trượt lở, xói lở, sạt lở và sụp đổ bờ. Trong các yếu tố thủy văn. Đối với hiện tượng xói lở bờ sông ,động lực dòng chảy đóng vai trò chủ đạo. Dưới đây sẽ xem xét vai trò của động lực dòng chảy trong xói lở bờ sông.

Tất cả các dòng sông đều có hoạt động xói mòn. Xói mòn phát triển chủ yếu dọc theo lòng sông và hai bên bờ sông. Vào mùa nước lớn và nước lũ, mực nước sông dâng cao, lưu lượng tăng, vận tốc dòng chảy lớn, hiện tượng xói mòn phát triển mạnh, sự phá hoại bờ có tính chất tăng biến đột ngột với cường độ phá hủy cao.

Trong các yếu tố về địa chất có ảnh hưởng đến quá trình xói lở bờ do động lực dòng chảy gây ra thì thành phần và trạng thái của đất đá ven bờ có ý nghĩa vô cùng quan trọng. Ở những đoạn bờ sông gồm đất đá dễ tan và dễ rửa xói thì các quá trình xói mòn, sạt lở bờ được thể hiện rõ rệt và phát triển mạnh nhất. Bởi vậy khi đánh giá và dự báo sự phát triển của các quá trình xói lở bờ do tác động của dòng chảy, người ta thường so sánh vận tốc dòng chảy hiện có hoặc có thể có với tốc độ cho phép không gây rửa xói đó với các loại đất đá cấu tạo bờ (tốc độ giới hạn). Nếu tốc độ dòng chảy lớn hơn tốc độ cho phép đối với đất đá, thì hiện tượng xói lở và sập lở bờ là không thể tránh khỏi.

**Bảng 4.41:** Tốc độ giới hạn của dòng nước không gây xói mòn đất đá

(Theo V.D.Lomtadze, 1997)

Đất đá	Tốc độ (m/s)
1. Rời xốp	1- 1,25
Cuội và đá dăm nhỏ	0,6 - 1
Sỏi và sạn sỏi	0,25 – 0,6
Cát thô và hạt lớn	0,25 – 0,35
Cát hạt vừa và hạt nhỏ	0,2
Cát hạt mịn	
2. Mềm dính	1,2 0,5
Sét và sét pha cát chặt	0,6 – 0,8
Sét và sét pha cát kém chặt	0,25 – 0,35
Cát pha sét chặt	0,2 – 0,3
Cát pha sét kém chặt	

Sự uốn khúc của lòng sông cũng ảnh hưởng rất lớn tới quá trình xói lở và sụp đổ bờ sông do động lực dòng chảy gây ra .Trong phạm vi của một uốn khúc các lực ly tâm tạo nên sự nghiêng dốc theo chiều ngang, tạo điều kiện phát sinh dòng chảy rói, các tia nước trên mặt lao từ bờ lồi sang bờ lõm với tốc độ cao, các dòng dưới đáy chảy từ bờ lõm sang bờ lồi với tốc độ thấp hơn. Khi lao sang bờ lõm, các tia nước gây nên xói, khi xuống đáy chúng mang theo vật liệu rồi chảy sang bờ đối diện. Quá trình rửa xói liên tục này sẽ tạo ra ở chân bờ lõm các hàm éch, gây nên hiện tượng sạt lở và sụp đổ bờ. Bởi vậy trong thực tế thường thấy: tại bờ lõm của những khúc uốn, bờ sông thường bị sạt lở và sụp đổ mãnh liệt, trong khi đó bờ lồi đối diện lại có xu thế tích tụ

Sự hợp lưu của các dòng chảy có ảnh hưởng rất lớn tới quá trình xói lở và sạt lở bờ sông. Trong phạm vi của vùng hợp lưu, các dòng chảy thúc đẩy lẫn nhau tạo nên các dòng chảy rói xoắn ốc rất phức tạp. Trong vùng chảy rói xoắn ốc vận tốc của nước tăng cực nhanh theo chiều sâu; các tia nước từ trên mặt lao xuống đáy theo hình xoắn ốc dưới tác động của lực hướng tâm với tốc độ rất cao . Khi xuống đáy, các tia nước đào (tương tự quá trình khoan ). Do ngâm nhiều vật liệu trong quá trình đào xói đáy nên trọng lượng thể tích của các tia nước tăng lên nhanh chóng và nào trọng lượng thăng lực hướng tâm, chúng sẽ bị văng khỏi vòng xoắn, mang theo vật liệu nhập vào dòng chảy. Khi các vòng xoáy áp sát bờ thì các tia nước không những chỉ đào xói đáy sông sát bờ mà còn đào xói cả chân bờ.

Quá trình đào xói này sẽ tạo ra những hố sâu ở đáy sông sát bờ và các hàm ếch ở chân bờ , từ đó gây nên hiện tượng sạt lở, sụp đổ bờ nhanh chóng . Do vị trí và cường độ phá hủy của các dòng chảy rối xoán ốc thay đổi liên tục, chúng phụ thuộc vào lưu lượng và vận tốc của từng dòng phụ lưu khi đổ vào vùng hợp lưu thường xảy ra rất phức tạp và không có quy luật . Bởi vậy trong thực tế ta thường thấy: tại những vùng hợp lưu đáy sông thường có những hố sâu ; bờ sông bị phá hủy nghiêm trọng nhưng không theo quy luật nhất định.

Nước dưới đất vùng ven sông trong khu nghiên cứu có quan hệ thủy lực rất chặt chẽ với các dòng sông. Mực nước trên các sông lại phụ thuộc khá chặt chẽ vào chế độ mưa lũ của các lưu vực. Có thể phân chia tác động của động lực dòng ngầm đến sạt lở bờ sông thành hai loại: sạt lở trong quá trình dâng mực nước ngầm và sạt lở trong quá trình hạ thấp mực nước ngầm.

### **d.2. Sạt lở do dâng mực nước ngầm**

Giai đoạn mực nước ngầm dâng thường trùng với giai đoạn bắt đầu có lũ từ các vùng lưu vực đổ về các lòng sông. Đối với vùng ven các hồ thủy điện, giai đoạn này còn bao gồm cả thời gian tích nước của các hồ. Khi có lũ, mực nước các sông dâng cao, cường độ dâng mực nước thường gia tăng đột biến, có khi đạt tới m trong ngày. Khi mực nước sông lên cao, mực nước ngầm trong đới ven bờ cũng dâng cao theo, do đó áp lực nước dưới đất trong các tầng chứa nước ven sông, hồ cũng tăng lên đáng kể.

Cấu trúc địa chất thủy văn vùng ven sông hồ cho thấy, bờ sông tại những nơi được phủ bởi các trầm tích Đệ Tứ thường có hai lớp: lớp trên là sét, sét pha thấm nước yếu, lớp dưới 1 cát pha, cát hạt mịn, đôi khi còn có cát dẻo chảy. Khi áp lực nước dưới đất tăng nhanh, lực tác động đẩy nổi vào lớp sét trên tầng phủ trên cùng tại những nơi mỏng nhất. Mặt khác khi mực nước dâng nhanh sẽ sinh ra một gradient thủy động thúc đẩy dòng thấm đi lên. Theo K.Terzaghi (1993), dòng thấm đi lên vó thể gây phá hủy cát với gradient:

$$I = (\gamma_k - 1)(1 - n)$$

Trong đó :  $\gamma_k$  là khối lượng riêng của cát ( g/cm<sup>3</sup>); n – độ rỗng của cát (%)

Nếu ta lấy giá trị  $\gamma_k = 2,3$  (cát pha ) và  $n=0.57$  (cát pha ) thì  $I = 0.516$ . Giá trị I này hoàn toàn có thể đạt được khi mực nước tăng nhanh vài m trong ngày. Quá trình dâng mực nước ngầm còn làm các lớp sét, sét pha và cát dẻo chảy bị bão hòa nước. Khi ở trạng thái bão hòa nước, lực liên kết, lực kháng nén, lực chịu tải của lớp ở dưới giảm mạnh, làm cho chúng không chịu nổi tải trọng của các lớp ở trên, dẫn đến hiện tượng nứt đất trên bề mặt và gây sụt lún bờ. Mặt khác, trong trạng thái bão hòa nước, các lớp sét dễ bị tan rã , các lớp cát dẻo chảy dễ dàng chuyển sang trạng thái chảy. Dưới tác động rửa xói của dòng sông, các lớp cát và sét này dễ dàng bị phá hủy. Khi lớp cát và sét pha dưới chân bờ bị phá hủy, bờ bị mất điểm tựa, hệ số ổn định của bờ giảm mạnh. Kết hợp cộng hưởng giữa tác động phá hủy bờ của các khối sét, sét pha ở phần trên của bờ là tất yếu và quá trình sạt lở của nhiều khối theo dây chuyền sẽ xảy ra.

### **d.3. Sạt lở do hạ thấp mực nước ngầm**

Giai đoạn hạ thấp mực nước ngầm trùng với giai đoạn lũ bắt đầu hạ trên các đoạn sông . Đối với vùng ven bờ các hồ thủy điện thì đây là giai đoạn xả nước đón lũ. Đối với vùng ven các sông ở hạ lưu đập thủy điện thì đây là giai đoạn giảm lưu lượng xả nước của các nhà máy thủy điện .

Mỗi khi một đợt lũ trên vùng thượng lưu kết thúc thì mực nước sông ở vùng hạ lưu thường hạ thấp rất nhanh. Tại các sông có sự điều tiết của hồ thủy điện thì khi hồ ngừng xả nước đột ngột, mực nước sông ở hạ lưu cũng giảm rất nhanh khi các hồ xả nước đón lũ. Vận tốc hạ nước trung bình trên các sông thường dao động từ 0,2-0,3 m/ngđ. Tuy nhiên có thời điểm mực nước sông hồ giảm mạnh tới vài m trong vài giờ.

Khi mực nước sông hồ hạ xuống quá nhanh, mực nước ngầm trong đới đất đá ven bờ cũng hạ theo, nhưng chậm hơn rất nhiều. Sự chênh lệch mực nước giữa nước ngầm và nước sông sẽ làm nảy sinh và gia tăng mạnh mẽ gradient thủy lực nước ngầm ở đới ven bờ, từ đó làm cho vận tốc dòng chảy thám từ bờ ra tăng lên nhanh chóng.

Vận tốc chảy thực của dòng thám từ bờ chảy ra được tính bằng công thức :

$$v = kI/n \text{ (m/s)} ; I = \Delta h / \Delta l \quad (4.50)$$

Trong đó :

V-vận tốc dòng thám (m/s)

k-hệ số thám của đất đá ven bờ (m/s).

I-gradient thủy lực.

n- hệ số rỗng của đất đá .

$\Delta h$  –độ chênh lệch nước (m) .

$\Delta l$ - Chiều dài dòng thám (m)

Gradient thủy lực phụ thuộc vào độ chênh lệch áp lực và chiều dài dòng thám. Như vậy, khi mực nước sông hạ càng lớn với tốc độ hạ thấp càng nhanh thì độ chênh lệch mực nước giữa nước ngầm và nước sông càng lớn. Tại những nơi gốc dốc sườn bờ lớn, chiều dài dòng thám nhỏ hơn, vận tốc dòng thám sẽ lớn hơn.

Dòng thám của nước ngầm từ đới đất đá ven bờ ra sông với vận tốc lớn có thể làm xói mòn, dịch chuyển hoặc mang theo vật liệu từ bờ vào dòng chảy ra sông gây ra các hiện tượng cát trôi, cát chảy, xói ngầm, dẫn đến quá trình xói lở làm rỗng chân bờ, gây ra hiện tượng sụp đổ bờ.

Như vậy khi mực nước sông hạ thấp quá nhanh với giá trị hạ thấp lớn, thì giá trị gradient thủy lực dòng ngầm trong đới đất đá ven bờ sẽ gia tăng đột biến, vận tốc dòng thám cũng gia tăng rất nhanh, khối lượng vật liệu được mang dời từ các đoạn bờ được cấu tạo bằng sét pha, cát, cát pha vào dòng chảy của sông sẽ tăng gấp bội. Khi đó sẽ xảy ra hiện tượng rửa xói, cát chảy và đặc biệt là xói ngầm, làm rỗng tầng đất mềm yếu dưới chân bờ và giảm khả năng chịu tải của nó. Hiện tượng lở bờ, sụp đổ bờ trong hiện tượng này là không thể tránh khỏi. Đặc biệt, tại những nơi bờ cao, dốc dựng đứng thì chiều dài đường thám ( $\Delta l$ ) là ngắn nhất, vận tốc dòng thám ra lớn nhất; khối lượng vật liệu bị rửa xói lớn nhất; ở đó hiện tượng sạt lở, sụp đổ bờ xảy ra mãnh liệt nhất.

Chính vì vậy, trong thực tế ta thường thấy sạt lở và sụp đổ bờ sông xảy ra mãnh liệt nhất vào giai đoạn nước sông rút nhanh sau lũ và khi các nhà máy thủy điện ngừng hoặc giảm đột ngột lưu lượng xả nước. Trong thực tế tại những nơi bờ cao, dốc dựng đứng và được cấu tạo bởi các lớp đất yếu, hiện tượng sạt lở, sụp đổ bờ cũng xảy ra mãnh liệt hơn.

#### **d.4. Sạt lở do khai thác cát sỏi, khoáng sản**

Trong thời gian gần đây, cùng với quá trình tác động của thiên nhiên như lũ ống, lũ quét gây sạt lở bờ sông suối và các tác động từ quá trình đầu tư xây dựng công trình như xây dựng kè, xây dựng thủy điện đã và đang có ảnh hưởng mạnh mẽ đến sự thành tạo (bồi

tích) nguồn cát: Đây là quá trình thay đổi địa điểm bồi tích, thay đổi khả năng bồi tích của cát sỏi dẫn đến mất hẳn một vùng khai thác cát (ví dụ: Bãi cát cửa Suối Chiến tại huyện Mường La bị mất do xây dựng Thủy Điện Suối Chiến, dọc dòng Sông Đà thuộc huyện Mường La, Suối Sập huyện Phù Yên).

Việc khai thác trái phép, không phép và khai thác không nằm trong khu vực quy hoạch hoặc việc có thời gian các doanh nghiệp, hộ dân dùng hàng loạt tàu khai thác cát, sỏi, vàng sa khoáng trên các sông, suối ở các huyện Sông Mã, huyện Mường La, huyện Bắc Yên trong thời gian vừa qua. Tình trạng này dẫn đến việc thay đổi dòng chảy, sát lở bờ sông, suối, gây ô nhiễm môi trường, làm thất thoát tài nguyên khoáng sản quốc gia, gây mất trật tự an ninh xã hội, ảnh hưởng đến giao thông đường thủy khá trầm trọng. Thực trạng khai thác cát sỏi xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La trong những năm gần đây như sau:

**Bảng 4. 42: Thực trạng khai thác cát sỏi xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La**

STT	Tên mỏ đang khai thác	Cơ sở khai thác	Loại vật liệu	Phương pháp khai thác	sản lượng TB mùa khô	sản lượng ngày mùa mưa
<b>I Huyện Sông Mã</b>						
1	Bản Bó Bon xã Chiềng Cang	1 Hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	24	64
2	Bản Chiềng Xóm, xã Chiềng Cang	1 Hộ gia đình Loan Thê	Cát sỏi	Tàu hút	48	200
3	Bản Nhập xã Chiềng Cang	3 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	72	72
4	Bản Trung Châu, xã Chiềng Cang	4 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	84	112
5	Bản Trung Dũng, xã Chiềng Cang	2 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	130	140
6	Bản Hồng Nam, xã Chiềng Khoong	2 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	280	300
7	Bản Liên Phương + Hải Sơn + bản Púng	4 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	130	300
8	Bản Phụ xã Chiềng Khương	2 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	100	160
9	Bản Tiên Sơn xã Chiềng Khương + bản Hong Ngay xã Chiềng Cang.	8 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	280	320
10	Bản Mường Tụ, xã Mường Lâm	1 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	10	15
11	Bản Nà Hin, xã Nà Nghịu	2 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	64	64
12	Bản Nà Pàn xã Nà Nghịu	1 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	72	72
13	Bản Công, xã Chiềng Sơ	2 hộ gia đình		Tàu hút	40	40
<b>II Huyện Mộc Châu</b>						
<b>IV Huyện Mường La</b>						
1	Bản Lâm đến bản Pá Chiến, xã Chiềng San	Trữ lượng <1000m <sup>3</sup> /năm	Cát sỏi			
2	Bản Nà Sàng, xã Chiềng Hoa	1 hộ gia đình đang khai thác	Cát sỏi	Tàu hút	400	400
3	Bản Tàng Khê, xã Chiềng Lao	Trữ lượng ít dừng khảo sát				
4	Bản Két đến bản Mòn, xã Tạ Bú	Độ sâu lớn do ngập và bị bồi lấp dừng khảo sát				
	Bản Lâm đến bản Pá Chiến, xã Chiềng San	Trữ lượng <1000 m <sup>3</sup> , không còn khả năng bồi tích				
5	Bản Nà Sàng, xã Chiềng Hoa	Trữ lượng <300m <sup>3</sup> /năm	Cát sỏi	Tàu hút	2	3

STT	Tên mỏ đang khai thác	Cơ sở khai thác	Loại vật liệu	Phương pháp khai thác	sản lượng TB mùa khô	sản lượng ngày mưa
6	Bản Tả, xã Chiềng Hoa	Trữ lượng <200m <sup>3</sup> /năm				
7	Bản Suối Chiềng, xã Chiềng San	1 hộ gia đình đang khai thác	Cát sỏi	Tàu hút	30	30
V	<b>Huyện Quỳnh Nhai</b>					

Có một số điểm khai thác cát nhưng trữ lượng ít, chất lượng không cao như dọc suối Vặt huyện Yên Châu, hoặc một số điểm mỏ trước đây có trữ lượng tương đối dồi dào, chất lượng tương đối tốt, rất thích hợp để chế tạo bê tông mác cao. Nhưng các mỏ cát này đang có xu hướng mất khả năng khai thác do bị các đập thủy điện nhỏ và vừa phía trên thượng lưu đang xây dựng có khả năng làm mất nguồn cát bồi đắp hàng năm như Suối Chiềng, Suối Sập...

Ngoài ra, có nhiều điểm mỏ cát theo Sông Đà tuy có trữ lượng lớn, nhưng lại nằm sâu dưới lòng hồ thủy điện gây khó khăn cho việc khai thác như khu vực huyện Phù Yên thuộc lòng hồ thủy điện Hòa Bình, khu vực huyện Quỳnh Nhai thuộc lòng hồ thủy điện Sơn La.

Ngoài các hoạt động trên, cũng cần phải kể đến tình trạng lấn sông làm nhà ở một số nơi làm hạn chế dòng chảy. Việc xây dựng các mố, trụ cầu lớn cũng có thể góp phần làm thay đổi dòng chảy của sông, làm cho tình trạng xói lở bờ sông thêm phức tạp.

Có thể nói rằng những hoạt động của con người đã gây những tác động không nhỏ đến hiện tượng xói lở bờ sông. Đặc biệt khi những hoạt động này không được tính toán kỹ lưỡng có cơ sở khoa học và không được quản lý chặt chẽ.

#### **4.5. Dự báo các yếu tố tác động đến phòng chống và giảm thiểu tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch**

##### **4.5.1. Các yếu tố tác động đến phòng chống và giảm thiểu tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch;**

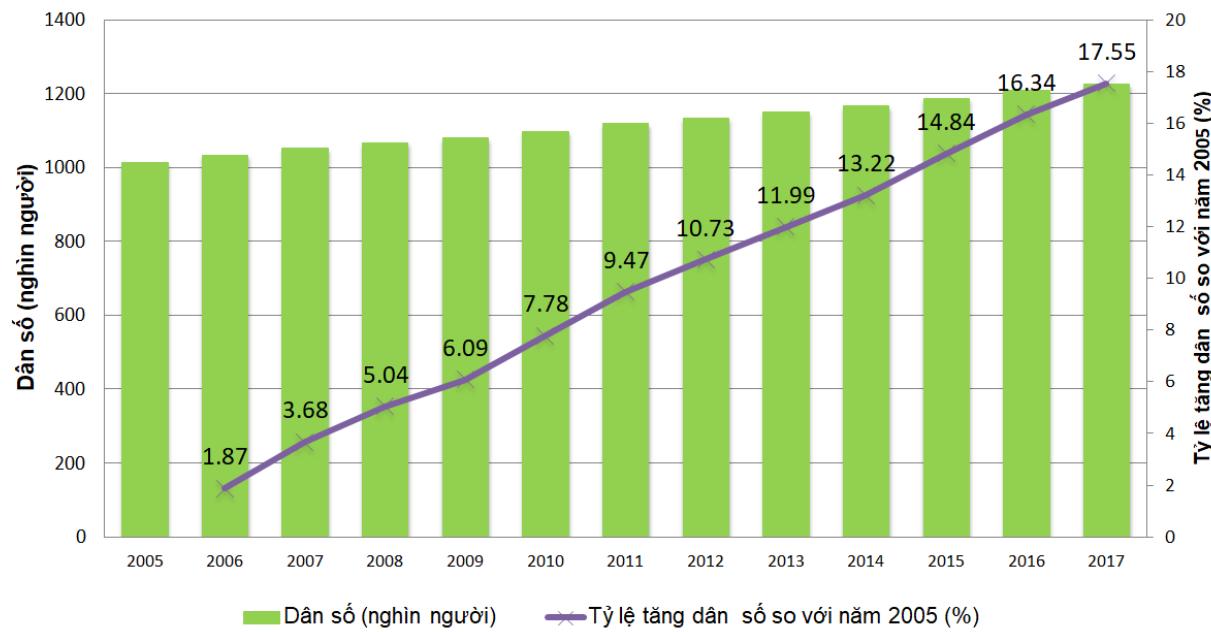
###### **a. Yếu tố xây dựng, phát triển KTXH:**

Với đặc điểm địa hình, tỉnh Sơn La là một trong những địa phương có tiềm năng thủy điện, nên hồ chứa vừa và nhỏ trên địa bàn tỉnh phát triển mạnh. Hiện nay trên địa bàn tỉnh có 42 nhà máy thủy điện hoàn thành đi vào phát điện, với công suất lắp máy là 3.563MW, sản lượng điện năm 2016 là 12 tỷ kWh, chiếm 7,8% sản lượng điện toàn quốc. Hạ du các hồ chứa chịu ảnh hưởng trực tiếp của việc vận hành công trình hồ chứa, cụ thể làm thay đổi chế độ thủy động lực ảnh hưởng đến diễn biến lòng đất, làm thay đổi lượng ngầm cát (lượng ngầm cát xuống hạ du giảm nhỏ) dẫn đến hiện tượng xói lở lòng sông ở hạ du công trình hồ chứa (sức tải cát thường có sự điều chỉnh tương ứng)...Nếu vận hành không tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành hồ chứa sẽ gây ra lũ trong mùa mưa và hạn trong mùa khô.

###### **b. Yếu tố tăng dân số**

Tỉnh Sơn La có dân số tập trung với sự gia tăng dân số nhanh. Dân số tỉnh Sơn La năm 2010 đã tăng 7.78% so với năm 2005 và đến năm 2016 tăng 16.34% so với năm 2005, năm 2017 tăng 17.55% so với năm 2005.

### Phát triển dân số tỉnh Sơn La



Hình 4. 29. Tốc độ phát triển dân số

#### c. Yếu tố của khai thác rừng, suy giảm diện tích rừng đầu nguồn

Rừng có vai trò quan trọng trong điều tiết nguồn nước mưa, nước lũ và ảnh hưởng đến chế độ thủy động lực vùng hạ du. Việc xây dựng hàng loạt các hồ chứa thượng nguồn, mở rộng đất nông nghiệp, khai thác gỗ, cùi, cháy rừng, khai thác khoáng sản... làm suy giảm diện tích rừng.

Rừng Sơn La có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế-xã hội, bảo vệ môi trường và an ninh quốc phòng không chỉ đối với tỉnh mà còn đối với vùng Tây Bắc.

Tỷ lệ thay đổi độ che phủ rừng của tỉnh Sơn La theo thống kê của Cục thống kê như sau:

#### Tỷ lệ che phủ rừng (%)



Hình 4. 30. Tỷ lệ che phủ rừng (%) của tỉnh Sơn La

#### d. Yếu tố khai thác khoáng sản trái phép

Hoạt động khai thác cát là do nhu cầu xã hội thúc đẩy, các yếu tố của nhu cầu xã hội do gia tăng dân số, phát triển kinh tế là động lực thúc đẩy cho việc xây dựng nhà ở, khu công nghiệp, cơ sở hạ tầng như vậy nhu cầu khai thác cát sẽ gia tăng.

Việc bơm hút cát lòng sông thời gian qua gây ra tác động tiêu cực và tích cực tới chế độ thủy văn-thủy lực, cụ thể: Làm tăng tiết diện mặt cắt uớt, hay tăng khả năng tiêu thoát cục bộ (tích cực). Làm thay đổi cấu trúc dòng chảy, chủ lưu dẫn tới những tác động ở vùng bờ lân cận, có trường hợp cực đoan gây hố xói sát sườn bờ làm tăng nguy cơ sạt lở bờ sông. (tiêu cực). Mặt khác, sự khai thác cát còn làm thay đổi trắc diện (trắc diện dọc, trắc diện ngang) tự nhiên lòng sông, nhất là thay đổi đường tụ thủy tạo nên sự bất thường của dòng chảy, gây xói lở bờ nhanh và bất quy luật.

Hoạt động khai thác cát, sỏi trên sông sẽ trực tiếp làm thay đổi dạng hình học kênh, thay đổi tỉ lệ bờ rộng/độ sâu, gây ra sạt lở bờ sông, thay đổi độ sâu lòng sông, chế độ dòng chảy, thay đổi sự uốn lượn tự nhiên do quá trình cân bằng của chế độ dòng chảy tạo ra, thay đổi sự cân bằng của dự trữ trầm tích.

Nguyên nhân gốc rễ của hoạt động khai thác cát là đào các hố sâu trong lòng sông. Khi khai thác cát, sỏi trên sông sẽ tạo ra các hào đào hay hố trong lòng sông. Như vậy các hình thái dòng chảy bị phá vỡ và một mức thâm hụt trầm tích cục bộ được tạo ra. Ngoài những thay đổi trực tiếp của môi trường sông, khai thác cát sỏi có thể làm nổi lên các ghềnh nước nông, làm thô cấu trúc lòng sông, và sự bất ổn định hai bên bờ sông, suối.

#### e. Yếu tố khoan, khai thác nước dưới đất

Nước là tài nguyên thiên nhiên vô cùng quý giá, mọi cơ thể sống đều phải cần đến nước. Cùng với sự phát triển dân số trên toàn thế giới thì nhu cầu sử dụng nguồn nước ngày càng tăng theo. Với tiến bộ liên tục của công nghệ bơm, khai thác NĐĐ tăng đáng kể và thường vượt quá giới hạn nguồn tự nhiên. Do đó, việc khai thác quá mức NĐĐ trở thành một trong những nguyên nhân chính của sự sụt lún đất.

#### 4.5.2. Dự báo những thách thức và thuận lợi đối với quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch.

##### a. Những thách thức đối với quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch

Hiện nay, quá trình khai thác, sử dụng TNN trên địa bàn tỉnh đã đặt ra những thách thức đối với việc phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đó là:

+ Do đặc điểm địa hình dốc, chia cắt ngang và chia cắt sâu mạnh, mạng lưới sông suối dày đặc, điều kiện thời tiết cực đoan, mùa mưa lượng mưa tập trung nhanh dễ xảy ra lũ quét, mùa mưa ít mưa, lưu lượng nước nhỏ, nhiều suối bị cạn kiệt, dễ xảy ra hạn hán.

+ Trong công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa nền kinh tế, tài nguyên khoáng sản là nguồn lực quan trọng trong việc phát huy nội lực, tạo ra nhiều sản phẩm cho xã hội và cung cấp nguồn nguyên liệu cho nhiều ngành công nghiệp phát triển. Sơn La là tỉnh rất khó khăn về nguồn cát xây dựng, chất lượng khai thác tại một số nơi chưa đảm bảo tiêu chuẩn sử dụng. Hiện nay các công trình tại các huyện khó khăn về nguồn cát xây dựng đang sử dụng vận chuyển cát từ các tỉnh Hòa Bình, tỉnh Điện Biên, tỉnh Phú Thọ với chi phí với chi

phí rất lớn 300 đến 350 nghìn đồng/1m<sup>3</sup> thậm chí có huyện giá 1 m<sup>3</sup> cát lén đến trên 500.000 đồng làm giá thành các công trình xây dựng tăng cao, vì vậy việc khai thác cát trái phép diễn ra ngày càng tinh vi gây ảnh hưởng đến ổn định bờ, gây xói lở bờ sông, suối.

+ Trên địa bàn tỉnh Sơn La có 2 đơn vị chứa nước lỗ hổng, 21 đơn vị chứa nước khe nứt, khe nứt - karst và 1 thành tạo địa chất rất nghèo nước với trữ lượng tiềm năng khai thác nước dưới đất là 1179720.611 m<sup>3</sup>/ngđ, chất lượng nguồn nước dưới đất tương đối tốt. Việc tăng trưởng mạnh mẽ của nền KT-XH tỉnh Sơn La trong những năm gần đây dẫn đến nhu cầu sử dụng nguồn nước dưới đất của các tổ chức, cá nhân và hộ gia đình tăng cao, từ đó dẫn đến tình trạng số lượng các công trình khai thác nước dưới đất cũng gia tăng. Khi khai thác nước dưới đất sẽ gây ra hiện tượng hạ thấp mực nước dưới đất của các tầng chứa nước. Việc hạ thấp mực nước dưới đất quá giới hạn cho phép có thể phát sinh các hiện tượng nứt đất, sụt lún bùn mặt địa hình, tạo điều kiện cho vật chất ô nhiễm ở những tầng chứa nước có áp cao dịch chuyển vào tầng chứa nước.

+ Tác động của các hiện tượng đến phát triển kinh tế, xã hội là những vấn đề cần có sự quan tâm và hành động cụ thể.

### b. Những thuận lợi đối với quy hoạch phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch

- Công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước rất được các Ban, ngành chức năng quan tâm, chỉ đạo.

- Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước, quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước đã được ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt.

- Hệ thống quản lý nhà nước về lĩnh vực TNN và môi trường đã phát huy được hiệu quả.

- Đội ngũ cán bộ chuyên môn dần được nâng cao năng lực, công tác thanh, kiểm tra, xử lý, nâng cao công tác tuyên truyền trong công tác bảo vệ tài nguyên nước.

### 4.6. Tổng hợp các vấn đề, xác định vấn đề cấp bách cần giải quyết để phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch và thứ tự ưu tiên giải quyết.

Việc đánh giá các vấn đề để xác định thứ tự ưu tiên giải quyết dựa trên các tiêu chí chính sau đây:

- Mức độ ảnh hưởng đến đời sống, sức khỏe, sinh hoạt của con người;
- Mức độ ảnh hưởng đến phát triển kinh tế;
- Mức độ tác động thường xuyên.

Mỗi vấn đề được đánh giá và cho điểm từ 1 (mức ảnh hưởng thấp nhất) đến 10 (mức ảnh hưởng lớn nhất) theo từng tiêu chí nêu trên, thứ tự ưu tiên cần giải quyết của các vấn đề được xếp theo số điểm từ cao đến thấp, kết quả đánh giá gồm các vấn đề liên quan sau:

**Bảng 4. 43: Bảng tổng hợp đánh giá các vấn đề liên quan đến quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La**

TT	Nội dung vấn đề liên quan đến quy hoạch phòng, chống khắc phục hậu quả do nước gây ra	Điểm đánh giá (điểm)
I	<b>Các vấn đề liên quan đến sạt lở bờ, bãi sông</b>	
1	Vấn đề 1: Sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động xây dựng công trình	31,5

2	Vấn đề 2: Sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác trên sông.	32
3	Vấn đề 3: Sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động giao thông thủy	23
4	Vấn đề 4: Vốn đầu tư cho các công trình phòng chống sạt lở bờ sông, suối còn thấp	24
5	Vấn đề 5: Chưa có các hướng dẫn kỹ thuật cụ thể đối với địa bàn tỉnh Sơn La về kiểm soát chặt chẽ khai thác cát sỏi không ảnh hưởng đến sạt lở bờ, bãi sông.	26
6	Vấn đề 6: Chưa có mạng lưới giám sát, cảnh báo sạt lở bờ, bãi sông trên địa bàn tỉnh Sơn La để phục vụ cho công tác quy hoạch phát triển khu dân cư, quy hoạch phát triển sản xuất vùng ven sông, suối.	30
<b>II</b>	<b>Các vấn đề liên quan đến lũ, lũ quét, lũ nhân tạo, hạn hán, ô nhiễm môi trường</b>	
7	Vấn đề 7: Lũ lớn, lũ quét hàng năm luôn là một mối đe dọa đối với dân cư và kinh tế - xã hội của một số khu vực trên địa bàn tỉnh (vấn đề này đã được xem xét nghiên cứu tại Quy hoạch phòng, chống thiên tai của tỉnh).	25
8	Vấn đề 8: Vấn đề suy thoái, cạn kiệt nguồn nước gây hạn hán, tác động đến sản xuất nông nghiệp.	40
9	Vấn đề 9: Phát triển sản xuất không theo quy hoạch gây nguy cơ xuất hiện sự cố môi trường.	38
10	Vấn đề 10: Phát triển kinh tế xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng không theo quy hoạch làm gia tăng cường độ, tần suất cấp độ lũ quét, hạn hán, sạt lở đất.	36
11	Vấn đề 11: Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, diễn biến thời tiết phức tạp, cực đoan, bất thường với tần suất gia tăng gây lũ, lũ quét, sạt lở đất, mất an toàn hồ chứa	33
12	Vấn đề 12: Các ao, hồ hiện có nguy cơ lấn chiếm diện tích, gây ô nhiễm, giảm khả năng phòng, chống ngập, úng và bảo vệ nguồn nước	23
13	Vấn đề 13: Trong điều kiện biến đổi khí hậu, gia tăng thời tiết cực đoan gây nguy cơ mất an toàn cho các hồ chứa bậc thang, liên hồ chứa.	26
14	Vấn đề 14: Chưa có phương án để đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình và tài sản của nhân dân trong điều kiện thời tiết bất thường hiện nay để phòng chống tác hại của nước do lũ nhân tạo. Các chủ hồ, đập chưa chú trọng đến vấn đề này.	29
<b>III</b>	<b>Các vấn đề liên quan đến sụt, lún đất</b>	
15	Vấn đề 15: Khai thác nước ngầm vượt quá giới hạn cho phép có nguy cơ xảy ra sụt lún đất.	31
16	Vấn đề 16: Việc lắp đặt các thiết bị quan trắc, giám sát sụt lún đất để tăng cường công tác phòng, chống, khắc phục hậu quả sụt lún đất do	27

	nước gây ra còn nhiều hạn chế do trình độ khoa học công nghệ và kinh phí.	
17	Vấn đề 17: Việc nghiên cứu gianh giới hành lang khu vực có nguy cơ bị sụt lún đất, biến dạng địa hình và giếng gây ra sự cố chưa được thực hiện nhiều.	29
<b>IV</b>	<b>Các vấn đề chung liên quan đến khắc phục hậu quả do nước gây ra</b>	
18	Vấn đề 18: Việc ứng dụng khoa học công nghệ mới, vật liệu mới còn nhiều hạn chế. Việc ứng dụng khoa học công nghệ trong quan trắc theo dõi, giám sát, chỉ đạo điều hành, ứng phó với các tác hại do nước gây ra còn nhiều hạn chế. Việc ứng dụng công nghệ viễn thám, tin học, tự động hóa, trực tuyến trong quan trắc, giám sát, quản lý dữ liệu về sạt lở bờ sông, khai thác cát, khoan giếng sử dụng nước dưới đất...; ứng dụng vật liệu mới, giải pháp mới trong phòng, chống sạt lở đất, xói lở bờ sông còn nhiều hạn chế.	25
19	Vấn đề 19: Các cộng đồng người dân chưa quan tâm đến công tác phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.	28
20	Vấn đề 20: Việc đầu tư trang thiết bị phù hợp đảm bảo thông tin dự báo, cảnh báo về phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến được với người dân, đặc biệt là vùng sâu, vùng xa, vùng đồng bào dân tộc thiểu số còn khó khăn.	25

Qua phân tích cho thấy các vấn đề nổi cộm, cần ưu tiên thực hiện liên quan đến quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch như sau:

- Vấn đề 1: Sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động xây dựng công trình
- Vấn đề 2: Sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác trên sông.
- Vấn đề 3: Sạt, lở bờ, bãi sông do các hoạt động giao thông thủy
- Vấn đề 4: Khai thác nước ngầm vượt quá giới hạn cho phép có nguy cơ xảy ra sụt lún đất.
- Vấn đề 5: Lũ lớn, lũ quét hàng năm luôn là một mối đe doạ đối với dân cư và kinh tế - xã hội của một số khu vực trên địa bàn tỉnh
- Vấn đề 6: Vấn đề suy thoái, cạn kiệt nguồn nước gây hạn hán, tác động đến sản xuất nông nghiệp.
- Vấn đề 7: Phát triển sản xuất không theo quy hoạch gây nguy cơ xuất hiện sự cố môi trường.
- Vấn đề 8: Phát triển kinh tế xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng không theo quy hoạch làm gia tăng cường độ, tần suất cấp độ lũ quét, hạn hán, sạt lở đất và sụt lún đất.
- Vấn đề 9: Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, diễn biến thời tiết phức tạp, cực đoan, bất thường với tần suất gia tăng.

- Vấn đề 10: Các ao, hồ hiện có nguy cơ lấn chiếm diện tích, gây ô nhiễm, giảm khả năng phòng, chống ngập, úng và bảo vệ nguồn nước
- Vấn đề 11: Công tác bảo vệ an toàn hồ chứa và hạ du đập, vận hành chống lũ chưa được chú trọng, ảnh hưởng đến an toàn đập, gây ảnh hưởng đến vùng hạ du công trình.
- Vấn đề 12: Vốn đầu tư cho các công trình phòng chống sạt lở bờ sông, suối còn thấp
- Vấn đề 13: Việc ứng dụng khoa học công nghệ mới, vật liệu mới còn nhiều hạn chế. Việc ứng dụng khoa học công nghệ trong quan trắc theo dõi, giám sát, chỉ đạo điều hành, ứng phó với các tác hại do nước gây ra còn nhiều hạn chế. Việc ứng dụng công nghệ viễn thám, tin học, tự động hóa, trực tuyến trong quan trắc, giám sát, quản lý dữ liệu về sạt lở bờ sông, khai thác cát, khoan giếng sử dụng nước dưới đất...; ứng dụng vật liệu mới, giải pháp mới trong phòng, chống sạt lở đất, xói lở bờ sông còn nhiều hạn chế.

#### **4.7. Xác định các bên liên quan chính, xác định các vấn đề thuận lợi và khó khăn, thách thức và cơ hội liên quan đến quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La tại thời điểm quy hoạch và xác định thứ tự ưu tiên giải quyết.**

##### **4.7.1. Những vấn đề thuận lợi trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra**

- UBND Tỉnh, các huyện thành phố của tỉnh Sơn La đã chú trọng đến công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra nhằm đảm bảo an ninh lâu dài về tài nguyên nước, góp phần thúc đẩy, hoàn thành các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La, tuy nhiên mức độ chưa thực sự sát hợp và hiệu quả cao do chưa có được cơ sở pháp lý trong công tác thực sự sát hợp và hiệu quả cao.

- Công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước rất được các Ban, ngành chức năng quan tâm, chỉ đạo. Từng bước xây dựng xây dựng chính sách pháp luật chi tiết về thăm dò, khai thác, sử dụng bảo vệ và phát triển bền vững TNN.

- Hệ thống quản lý nhà nước về lĩnh vực TNN và môi trường đã phát huy được hiệu quả.

- Đội ngũ cán bộ chuyên môn dần được nâng cao năng lực, công tác thanh, kiểm tra, xử lý đã được tiến hành. Vai trò và nhiệm vụ của công tác tuyên truyền, giáo dục đã được nâng cao.

- Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn các cấp, các ngành được thành lập để thống nhất công tác chỉ đạo, điều hành, thực hiện nhiệm vụ phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn ở mỗi cấp, mỗi ngành, trong đó có vấn đề về sạt lở, lũ quét.

##### **4.7.2. Những vấn đề khó khăn trong công tác phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.**

Công tác quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La còn gặp nhiều khó khăn do thiếu nguồn vốn và thiếu cả về nhân lực. Các hoạt động quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh chưa được thực hiện đầy đủ, các văn bản hướng dẫn thực hiện các nội dung quản lý chưa được thực hiện tốt. Các dữ liệu về tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính cập nhật cũng ảnh hưởng nhiều tới công tác quản lý. Vì vậy các vấn đề nổi cộm liên quan đến quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La, trong đó có nhiệm vụ phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra gồm:

- Vấn đề 1: Tăng trưởng dân số, tăng hoạt động kinh tế, phát triển cơ sở hạ tầng, phát triển nhà ở dân cư, phát triển sản xuất làm gia tăng cường độ lũ quét, hạn hán, sạt lở bờ sông suối.
- Vấn đề 2: Tài nguyên nước phân bố không đều theo không gian và theo thời gian, sự cạn kiệt, suy thoái tài nguyên nước ngày càng tăng, gây hạn hán,
- Vấn đề 3: Hoạt động khai thác cát, sỏi trái phép trên địa bàn tỉnh, đặc biệt khu vực giáp ranh hành chính giữa 2 huyện vẫn còn xảy ra
- Vấn đề 4: Chất lượng nước ngày càng suy giảm, chưa chú trọng đến việc đầu tư công nghệ xử lý nước thải, đặc biệt đối với các cơ sở sản xuất chế biến cà phê.
- Vấn đề 5: Tình hình thiếu nước, lũ lụt, lũ quét ngày càng gia tăng
- Vấn đề 6: Ý thức bảo vệ TNN, đặc biệt nguồn nước dưới đất trên địa bàn tỉnh chưa cao, gia tăng các giếng khai thác nước dưới đất.
- Vấn đề 7: Công tác bảo vệ bờ sông, suối, ao hồ, nước dưới đất chưa được đề cập đầy đủ và toàn diện
- Vấn đề 8: Thông tin, dữ liệu về tình hình diễn biến, dự báo xu thế diễn biến sạt lở bờ sông suối, tình hình hạn hán, sụt lún đất, lũ, lũ quét còn thiếu và phân tán, đặc biệt cộng đồng chưa thực sự được tiếp cận những thông tin để bảo vệ bờ sông, suối, tầng nước dưới đất.
- Vấn đề 9: Công tác xây dựng hành lang bảo vệ hồ chứa chưa được chú trọng
- Vấn đề 10: Các chủ hồ chứa chưa chú trọng đến xây dựng phương án để đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình, tính mạng và tài sản của nhân dân, đặc biệt đối với các hồ chứa bậc thang
- Vấn đề 11: Vấn đề bảo vệ và phát triển nguồn sinh thủy chưa được chú trọng hoàn toàn.
- Vấn đề 12: Vốn đầu tư cho các công trình phòng chống sạt lở bờ sông, suối còn thấp
- Vấn đề 13: Việc ứng dụng khoa học công nghệ mới, vật liệu mới còn nhiều hạn chế
- Vấn đề 14: Việc lắp đặt các thiết bị quan trắc, giám sát sụt lún đất để tăng cường công tác phòng, chống, khắc phục hậu quả sụt lún đất do nước gây ra còn nhiều hạn chế do trình độ khoa học công nghệ và kinh phí.
- Vấn đề 15: Chưa có các hướng dẫn kỹ thuật cụ thể đối với địa bàn tỉnh Sơn La về kiểm soát chặt chẽ khai thác cát sỏi không ảnh hưởng đến sạt lở bờ, bãi sông.
- Vấn đề 16: Chưa có mạng lưới giám sát, cảnh báo sạt lở bờ, bãi sông trên địa bàn tỉnh Sơn La để phục vụ cho công tác quy hoạch phát triển khu dân cư, quy hoạch phát triển sản xuất vùng ven sông, suối.
- Vấn đề 17: Chưa có phương án để đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình và tài sản của nhân dân trong điều kiện thời tiết bất thường hiện nay để phòng chống tác hại của nước do lũ nhân tạo. Các chủ hồ, đập chưa chú trọng đến vấn đề này.
- Vấn đề 18: Các cộng đồng người dân chưa quan tâm đến công tác phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

- Vấn đề 19: Việc nghiên cứu gianh giới hành lang khu vực có nguy cơ bị sụt lún đất, biến dạng địa hình và giếng gây ra sự cố chưa được thực hiện nhiều.
- Vấn đề 20: Việc đầu tư trang thiết bị phù hợp đảm bảo thông tin dự báo, cảnh báo về phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến được với người dân, đặc biệt là vùng sâu, vùng xa, vùng đồng bào dân tộc thiểu số còn khó khăn.

#### **4.7.3. Thách thức và cơ hội đặt ra trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra**

Hiện nay, quá trình khai thác, sử dụng TNN trên địa bàn tỉnh đã đặt ra những thách thức đối với việc phòng chống tác hại do nước gây ra đó là:

- Nguy cơ xuất hiện lũ, lũ quét
- Sạt, lở sông (suối);
- Nguy cơ hạn hán
- Sụt, lún đất hoặc có nguy cơ sụt, lún đất do khai thác nước ngầm.

Tác động của các hiện tượng nêu trên đới đời sống, phát triển kinh tế, xã hội là những vấn đề cần có sự quan tâm và hành động cụ thể.

Do đó cần “**Duy trì cân bằng giữa sử dụng tài nguyên nước làm nguồn sống, bảo vệ - bảo tồn chức năng của tài nguyên nước, phòng chống các tác hại do nước gây ra**” với những yêu cầu cụ thể như sau:

- + Cơ quan nhà nước, tổ chức, cá nhân có nghĩa vụ tham gia phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra theo quy định của Luật Tài nguyên nước.
- + Hồ chứa phải vận hành theo quy trình đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, tránh gây xói lở bờ sông suối, hạn hán, lũ quét, ngập lụt vùng hạ du.
- + Tổ chức, cá nhân thăm dò, khai thác nước dưới đất phải thực hiện các biện pháp quy định trong giấy phép, tuân thủ tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về an toàn kỹ thuật bảo đảm không gây sụt, lún đất. Trường hợp xảy ra sụt, lún đất thì phải dừng việc thăm dò, khai thác, đồng thời thực hiện các biện pháp khắc phục và báo ngay cho chính quyền địa phương nơi gần nhất.
- + Tổ chức, cá nhân khai thác khoáng sản, xây dựng công trình ngầm, thực hiện các hoạt động khoan, đào khai khác phải tuân thủ tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về an toàn, phòng, chống sụt, lún đất. Khi có nguy cơ xảy ra sụt lún thì cần có biện pháp hạn chế sụt, lún đất.

+ Đối với những dòng sông, đoạn sông bị sạt, lở hoặc có nguy cơ bị sạt, lở bờ, bãi sông, cơ quan thực hiện nhiệm vụ quản lý nhà nước về tài nguyên nước cấp tỉnh có trách nhiệm xác định nguyên nhân gây sạt, lở, đề xuất các giải pháp để ngăn ngừa, khắc phục và báo cáo Ủy ban nhân dân cấp tỉnh xem xét, khoanh định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác.

#### **4.7.5. Dự kiến xác định các vấn đề cần ưu tiên giải quyết kỳ quy hoạch**

##### **a) Đánh giá chức năng của nguồn nước và chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước**

Chức năng của nguồn nước là những mục đích sử dụng nước nhất định dựa trên các giá trị lợi ích của nguồn nước. Chức năng hành lang bảo vệ nguồn nước được quy định rõ trong quyết định số 669/QĐ-UBND ngày 23/7/2017 của UBND tỉnh Sơn La. Chức năng của một số sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 vẫn được xác định như mục 3.6.2 của báo cáo.

##### **b) Dự kiến các xác định các vấn đề cần ưu tiên giải quyết kỳ quy hoạch.**

Qua các vấn đề nêu trên sơ bộ xác định các vấn đề liên quan đến phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La như sau:

Các vấn đề cấp bách cần thực hiện trong kỳ quy hoạch:

- Chất lượng nước ngày càng suy giảm
- Sự cạn kiệt, suy thoái tài nguyên nước, hạn hán ngày càng tăng
- Tình hình thiếu nước, lũ lụt, lũ quét ngày càng gia tăng.
- Công tác cấp phép, khai thác cát sỏi chưa đáp ứng yêu cầu thực tế.
- Ý thức bảo vệ tài nguyên nước, đặc biệt tài nguyên nước ngầm trên địa bàn tỉnh chưa cao.

Các vấn đề ưu tiên cần giải quyết được sắp xếp theo thứ tự ưu tiên: Phòng – chống – khắc phục như sau:

- Nhóm vấn đề liên quan đến ”phòng” hậu quả do nước gây ra:
  - + Công tác khoanh định, công bố vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, các hình thức, biện pháp hạn chế khai thác nước dưới đất.
  - + Bảo vệ an toàn hồ chứa và hạ du đập
  - + Bảo vệ địa điểm lấy nước, tầng chứa nước.
  - + Quản lý công tác cấp phép, khai thác cát sỏi.
  - + Nâng cao ý thức bảo vệ tài nguyên nước, đặc biệt tài nguyên nước ngầm trên địa bàn tỉnh.
  - + Xây dựng phương án để đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình và tài sản của nhân dân trong điều kiện thời tiết bất thường hiện nay để phòng chống tác hại của nước do lũ nhân tạo.
  - + Đào tạo tập huấn về tác hại do nước gây ra và biện pháp phòng tránh cho các cộng đồng thường xuyên bị ảnh hưởng bởi các tác hại do nước gây ra.
  - + Hướng dẫn kỹ thuật về kiểm soát chặt chẽ khai thác cát sỏi không ảnh hưởng đến sạt lở bờ, bãi sông.
  - + Xây dựng cơ sở dữ liệu về tình hình cấp phép, thực hiện cấp phép khai thác cát, sỏi, khai thác nước dưới đất.
- Nhóm vấn đề liên quan đến ”chống” hậu quả do nước gây ra
  - + Bảo vệ chống xói mòn, gây sạt lở bờ sông, suối.
  - + Xây dựng thông tin, dữ liệu tài nguyên nước về phòng chống tác hại do nước gây ra.
  - + Xây dựng mạng lưới giám sát, cảnh báo sạt lở bờ, bãi sông trên địa bàn tỉnh Sơn La.
  - + Lắp đặt các thiết bị quan trắc, giám sát sụt lún đất để tăng cường công tác phòng, chống, khắc phục hậu quả sụt lún đất do nước gây ra.
- Nhóm vấn đề liên quan đến ”khắc phục” hậu quả do nước gây ra
  - + Các công trình điều hòa nguồn nước mặt ở khu vực mặt ở khu vực có nguy cơ thiếu nước trong tương lai như các tiểu vùng Nậm Pàn, Sập Vạt, Suối Tắc, Nậm Ty, Suối Muội, tăng cường điều tra, thăm dò khả năng khai thác tài nguyên nước dưới đất phòng chống và khắc phục hậu quả của nước do thiên tai hạn hán gây ra.
  - + Xây dựng các công trình kè bảo vệ bờ sông suối có thân thiện với môi trường.

## CHƯƠNG V

### **QUY HOẠCH PHÒNG, CHỐNG VÀ KHẮC PHỤC HẬU QUẢ TÁC HẠI DO NƯỚC GÂY RA**

#### **5.1. Quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra**

##### **5.1.1. Xác định quan điểm, nguyên tắc, mục tiêu nhiệm vụ lập quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.**

###### **5.1.1.1. Quan điểm quy hoạch**

- Quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La là định hướng, cơ sở cho quản lý, thẩm định, cấp phép, trình duyệt và triển khai thực hiện các quy hoạch chuyên ngành, các dự án hỗ trợ, đầu tư có liên quan đến việc phòng chống tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh giai đoạn đến 2020 và định hướng đến năm 2030.

- Phải phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến 2030; và các quy hoạch chuyên ngành khác có liên quan như quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch sản xuất nông nghiệp và công nghiệp, quy hoạch xây dựng, quy hoạch khu dân cư, bảo vệ tài nguyên rừng và thảm thực vật...

- Quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La giai đoạn đến 2020, định hướng đến năm 2030 phải hướng đến phát triển bền vững, bảo vệ nguồn nước ổn định, bền vững lâu dài.

- Công tác bảo vệ phòng chống tác hại do nước gây ra phải tuân thủ các quy định của pháp luật về tài nguyên nước và pháp luật khác có liên quan.

- Quy hoạch đảm bảo không chồng chéo giữa các quy hoạch với nhau, đồng thời đáp ứng các yêu cầu về chủ động phòng, chống khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Phát huy trách nhiệm của toàn xã hội, đẩy mạnh và thực hiện có hiệu quả các hoạt động xã hội hóa về công tác phòng chống tác hại do nước gây ra.

### **5.1.1.2. Nguyên tắc quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra**

+ Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải lấy phòng ngừa là chính; phải bảo vệ được lòng, bờ, bãi sông, bảo đảm lưu thông dòng chảy; phòng, chống sạt, lún đất;

+ Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải gắn kết với bảo vệ tài nguyên nước, các hoạt động khai thác, sử dụng nước; có chú ý đến quy hoạch của các ngành liên quan;

+ Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải mang tính chủ động, ứng phó kịp thời, khắc phục có hiệu quả các tác hại do nước gây ra;

+ Mức độ chi tiết của quy hoạch phụ thuộc vào tài liệu hiện có và các vấn đề cần phải giải quyết trong phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch;

+ Các giải pháp phòng, chống phải có tính linh hoạt để chủ động ứng phó các tình huống không lường trước do tác động của phát triển kinh tế - xã hội trung hạn và dài hạn;

+ Các giải pháp khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải phù hợp với trình độ kỹ thuật, nguồn lực kinh tế trong kỳ quy hoạch.

### **5.1.1.3. Mục tiêu quy hoạch**

#### *a. Mục tiêu tổng quát:*

- Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra nhằm đảm bảo an ninh lâu dài về tài nguyên nước góp phần thúc đẩy, hoàn thành các mục tiêu phát triển kinh tế xã hội tỉnh Sơn La.

- Làm cơ sở cho quản lý nhà nước, quyết định trong thẩm định, phê duyệt và triển khai thực hiện các quy hoạch chuyên ngành, các dự án hỗ trợ, đầu tư có liên quan.

#### *b. Mục tiêu cụ thể:*

##### **\* Đến năm 2020**

- Phòng tránh và giảm thiểu thiệt hại do lũ quét, lũ nhân tạo hạ du hồ chứa gây ra trên các sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La . Mức đảm bảo 60%.

- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước

- Phòng chống và giảm thiểu các thiệt hại của hạn hán cho các diện tích trồng lúa và hoa màu có nguy cơ cao bị hạn hán. Mức đảm bảo 60%.
  - Phòng chống và giảm thiểu các thiệt hại của tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông, mức đảm bảo 60%.
  - Bảo đảm các hoạt động khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác không gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối. Mức đảm bảo 60%.
  - Bảo đảm các khu vực bị sạt lở được xây dựng hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối. Mức đảm bảo 60%.
  - Bảo đảm kiểm soát tình trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất tại các khu vực có nguy cơ sụt, lún nền đất. Mức đảm bảo 60%.
- \* Đến năm 2030
- Phòng tránh và giảm thiểu thiệt hại do lũ quét, lũ nhân tạo hạ du hồ chứa gây ra trên các sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La . Mức đảm bảo 80%.
  - Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước
    - Phòng chống và giảm thiểu các thiệt hại của hạn hán cho các diện tích trồng lúa và hoa màu có nguy cơ cao bị hạn hán. Mức đảm bảo 80%.
    - Phòng chống và giảm thiểu các thiệt hại của tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông, mức đảm bảo 80%.
    - Bảo đảm các hoạt động khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác không gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối. Mức đảm bảo 80%.
    - Bảo đảm các khu vực bị sạt lở được xây dựng hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối. Mức đảm bảo 80%.
    - Bảo đảm kiểm soát tình trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất tại các khu vực có nguy cơ sụt, lún nền đất. Mức đảm bảo 80%.
- ### **5.1.2. Phân tích, đánh giá nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra**
- #### **5.1.2.1. Nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do lũ, lũ quét gây ra**
- Điều 59 Luật Tài nguyên nước quy định về việc "Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai gây ra" như sau:
- "Việc phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của lũ, lụt, nước biển dâng, mưa đá, mưa axít và các tác hại khác của nước do thiên tai gây ra được thực hiện theo quy định của pháp luật về đê điều, phòng, chống lụt, bão và các quy định khác của pháp luật có liên quan"*
- Khoản 7 Điều 60 Luật Tài nguyên nước quy định "*Hồ, ao, đầm, phá không được san lấp để phòng, chống ngập, úng và bảo vệ nguồn nước*"
- Sơn La là tỉnh miền núi có địa hình phân hóa phức tạp, trên 87% diện tích tự nhiên có độ dốc từ 25° trở lên, chia cắt ngang và chia cắt sâu mạnh bởi các dãy núi cao, thung lũng, sông suối và mặt bằng 2 cao nguyên với mật độ sông suối khá dày đặc (1,2-

1,8km/km<sup>2</sup>), mùa mưa dễ xảy ra lũ quét sạt lở, mùa khô dễ xảy ra hạn hán, nhiều suối bị cạn kiệt.

Trên địa bàn tỉnh Sơn La hàng năm chịu ảnh hưởng trực tiếp của các dạng thiên tai lũ, lũ quét, hạn hán... Tập quán và điều kiện sinh sống của đồng bào các dân tộc sinh sống gần nguồn nước, canh tác ven bờ sông suối, ở vùng thung lũng hay trên các sườn núi cao làm nương rẫy... là những nơi dễ bị tổn thương, ảnh hưởng nhiều hơn về lũ, lũ quét.

Đời sống nhân dân vùng nông thôn còn nhiều khó khăn, thiếu kiến thức, ý thức phòng chống khắc phục hậu quả của nước do thiên tai gây ra như lũ, lũ quét. Công tác cảnh báo, thông tin, truyền tin, tuyên truyền còn rất nhiều khó khăn, hạn chế, đặc biệt tại địa bàn cơ sở từ cấp xã đến các hộ gia đình và người dân. Còn nhiều cộng đồng sinh sống phụ thuộc với thiên nhiên, chủ quan với diễn biến thiên tai, tác động của nước do thiên tai gây ra.

Trong quá trình phát triển kinh tế xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng, phát triển nhà ở dân cư, phát triển sản xuất làm vùi lấp, ngăn cản dòng chảy thoát lũ tự nhiên, khai thác rừng, khai thác khoáng sản phá vỡ cân bằng sinh thái, thảm thực vật suy giảm làm gia tăng nguy cơ, cường độ, tần suất, cấp độ lũ, lũ quét, hạn hán... là các tác hại của nước do thiên tai gây ra.

Ảnh hưởng của BĐKH, mưa lớn cực đoan, hạn hán cực đoan ngày càng gia tăng gây thiệt hại nghiêm trọng về tài sản và đời sống của người dân.

Hiện nay trên địa bàn tỉnh Sơn La có 42/58 dự án thủy điện nhỏ đã hoàn thành. Dự kiến từ nay đến hết năm 2018, toàn tỉnh sẽ có gần 10 nhà máy thủy điện nhỏ, tổng công suất lắp máy gần 140 MW hoàn thành đi vào hoạt động. Trong 42 công trình đã hoàn thành phát điện có 30 nhà máy có đập và hồ chứa, trong đó, 8 nhà máy có hồ chứa trên 1 triệu m<sup>3</sup> và 22 nhà máy có hồ chứa dưới 1 triệu m<sup>3</sup>. Nhìn chung các nhà máy đã chấp hành nghiêm quy định trong quản lý vận hành hồ chứa, quản lý an toàn đập, phòng chống lũ bão, kiểm định an toàn đập. Hiện, 30 công trình có đập và hồ chứa đã thực hiện đăng ký an toàn đập và được phê duyệt phương án bảo vệ đập, phương án phòng, chống lũ cho vùng hạ du. Các quy trình vận hành hồ chứa đã cơ bản tuân thủ quy định của pháp luật, vận hành an toàn công trình, giảm thiểu tác động đến môi trường, tránh tối đa việc ảnh hưởng đến đời sống, sản xuất của nhân dân. Tuy nhiên, quy trình vận hành hồ chứa, phương án phòng chống lũ bão, điều tiết nước phục vụ sản xuất, sinh hoạt vùng hạ du của một số nhà máy còn bất cập, chưa tính toán cụ thể những tác động đến lưu vực và vùng hạ du. Qua kiểm tra của Sở Công thương năm 2017 cho thấy: nhà máy thủy điện Keo Bắc, Nậm Công 4 (Sông Mã); thủy điện To Buông, Sập Việt (Yên Châu); thủy điện Suối Lùm 3, Nậm Chim 2, Xím Vàng 2, Suối Sập 3 (Bắc Yên); Nậm Pia, Nậm Pia 1 (Muồng La); Nậm Hóa 2 (Thuận Châu) và thủy điện Nậm La (Thành phố) trong quá trình vận hành chưa bảo đảm cấp nước sinh hoạt và phục vụ sản xuất của nhân dân vùng hạ du trong mùa khô; việc xả lũ làm cuốn trôi đất đá, bồi lấp đất sản xuất nông nghiệp, hoặc trong quá trình thi công chưa bảo đảm môi trường. Vì vậy việc phòng, chống hạn hán, lũ lụt, ngập úng nhân tạo là cần thiết.

Theo quyết định số 3674/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2014 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển du lịch vùng lòng hồ thủy điện Sơn La đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030, trong đó có mục tiêu phát triển vùng lòng hồ thủy điện Sơn La thành động lực phát triển di lịch tỉnh Sơn La, và trở thành khu du lịch quốc gia trong tương lau. Phát triển theo hướng du lịch tham quan, sinh thái, du lịch cộng đồng, du lịch nghỉ cuối tuần; giữ gìn và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc; góp phần quan trọng vào phát triển kinh tế - xã hội, xóa đói, giảm nghèo, giữ vững an ninh, quốc phòng, trật tự an toàn xã hội. Du lịch tham quan: tham quan, ngắm cảnh quan thiên nhiên bằng du thuyền, tham quan các khu nuôi trồng thủy sản trên lòng hồ, kết hợp thưởng thức ẩm thực; tham gia các hoạt động trên hồ câu cá, chèo thuyền... thưởng thức ẩm thực địa phương trong các nhà hàng nổi trên lòng hồ, tổ chức biểu diễn nghệ thuật các dân tộc, tổ chức hoạt động cắm trại, dã ngoại cho du khách trên các đảo, bán đảo nhỏ trên mặt nước và tham quan, tìm hiểu hoạt động các nhà máy thủy điện Sơn La, Nậm Chiền, Nậm La, Huội Quảng....tham quan cảnh quan lòng hồ....Trong điều kiện thiên tai bất thường hay xảy ra hiện nay, nhu cầu phòng chống tác hại của thiên tai do nước gây ra đối với việc vận hành các tour du lịch là cần thiết.

### **5.1.2.2. Nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do xói lở bờ sông**

Trên địa bàn tỉnh Sơn La các công trình kè chống sạt lở có qui mô lớn, khả năng chống sạt lở rất ít, hiện tại mới xây dựng xong kè bờ suối Tác - Phù yên giai đoạn I và II dài khoảng 7,8 Km, giai đoạn III đang chuẩn bị triển khai với chiều dài trên 2 km; Kè bờ suối Muội - Thuận châu đang triển khai thi công với chiều dài 1,5 km ; đoạn kè bờ suối Nậm La khu vực thành phố Sơn La và một số đoạn kè lòng suối bảo vệ các khu dân cư được xây dựng từ lâu đã và đang xuống cấp nghiêm trọng gây ra hiện tượng sạt lở gây mất an toàn cho dân sinh khi có lũ lớn.

Các dự án khác đang triển khai:

- Kè chống sạt lở bờ Sông Mã bảo vệ thị trấn Sông Mã, tỉnh Sơn La dài khoảng gần 2km do Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Sơn La làm chủ đầu tư thực hiện từ 2016.

Theo nghị quyết số 130 NQ-HĐND ngày 10/9/2015 của Hội đồng nhân dân tỉnh Sơn La về Kế hoạch đầu tư công đến 2020 như sau:

- Dự án Hệ thống kè thoát lũ trung tâm xã Chiềng Hắc, huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La: Ban QLDA ĐTXD huyện Mộc Châu, thực hiện từ 2015.
- Kè chống sạt lở bên suối và hoàn thiện khuân viên trường THPT Mường Bú, UBND huyện Mường La, thực hiện từ 2016-2018.
- Kè bờ suối Nậm La đoạn từ cầu Coóng Nọi đến cầu 308, thành phố Sơn La do BQLDA ĐTXD Thành phố làm chủ đầu tư thực hiện từ 2016.
- Kè chống sạt lở bờ hữu suối Mon đoạn qua thị trấn Mộc Châu, huyện Mộc Châu do BQLDA ĐTXD huyện Mộc Châu làm chủ đầu tư, theo quyết định số 2605-31/10/2016.

Do đặc điểm địa hình, hầu hết các cơ sở hạ tầng dân sinh quan trọng và diện tích đất phục vụ sản xuất nông nghiệp tập trung chủ yếu ở hai bên sông, suối như thị trấn Thuận Châu (suối Muội), Thành phố Sơn La (suối Nậm La), thị trấn Sông Mã (sông Mã), thị trấn Hát Lót (suối Nậm Pàn), thị trấn Phù Yên (suối Tác) nên khi xảy ra sạt lở bờ gây ảnh hưởng đến dân cư sống ven sông, suối.

Những năm gần đây do ảnh hưởng của hiện tượng biến đổi khí hậu toàn cầu nên tình hình mưa lũ và thiên tai của tỉnh Sơn La có những biến đổi rất phức tạp, nhiều vùng trong tỉnh phải chịu những trận mưa lớn gây lũ ống, lũ quét, sạt lở đất làm thiệt hại về người và tài sản, làm ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống của nhân dân. Do đó việc xây dựng hệ thống kè chống lũ là một yêu cầu hết sức bức xúc cần đặt ra trong những năm sắp tới.

**Bảng 5. 1: Bảng thống kê kè sông trên địa bàn tỉnh Sơn La**

STT	Tên kè	Tuyến sông - suối	Vị trí	Chiều dài (m)	Năm xây dựng - sửa chữa	Loại công trình (kè, mỏ hàn)	Kết cấu	Hiện trạng
<b>I</b>		<b>Suối Tác</b>						
1	Kè bờ suối Tác	Phù Yên	Không có đê	9800	2011	kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái	Ôn định
<b>II</b>		<b>Suối Muội</b>						
1	Kè bờ suối Muội	Thuận Châu	Không có đê	1500	2011	kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái	Ôn định
<b>III</b>		<b>Suối Nậm La</b>						
1	Kè bờ suối Nậm La	TP Sơn La	Không có đê	1000		kè bảo vệ bờ	Hộ chân, lát mái	



**Hình 5. 1. Kè bờ suối Tác – Sơn La**

Việc phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do xói lở bờ sông nhằm khắc phục, ngăn chặn, hạn chế sạt lở, giữ ổn định bờ sông, suối. Trường hợp không ngăn chặn, hạn chế kịp thời sạt lở sẽ gây ra hoặc có nguy cơ gây ra thiệt hại về tính mạng, tài sản, công trình hạ tầng của nhân dân và của Nhà nước.

### **5.1.2.3. Nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do hạn hán**

Chỉ số khô hạn cho từng tháng được xác định bằng công thức:

$$\text{Chỉ số khô hạn } (K_{th}) = K_1 = \frac{\text{Lượng bốc hơi } (E_{0(th)})}{\text{Lượng mưa } (R_{(th)})}$$

Trong đó:

$K_{th}$ : chỉ số khô hạn tháng

$R_{(th)}$ : Lượng mưa bình quân tháng

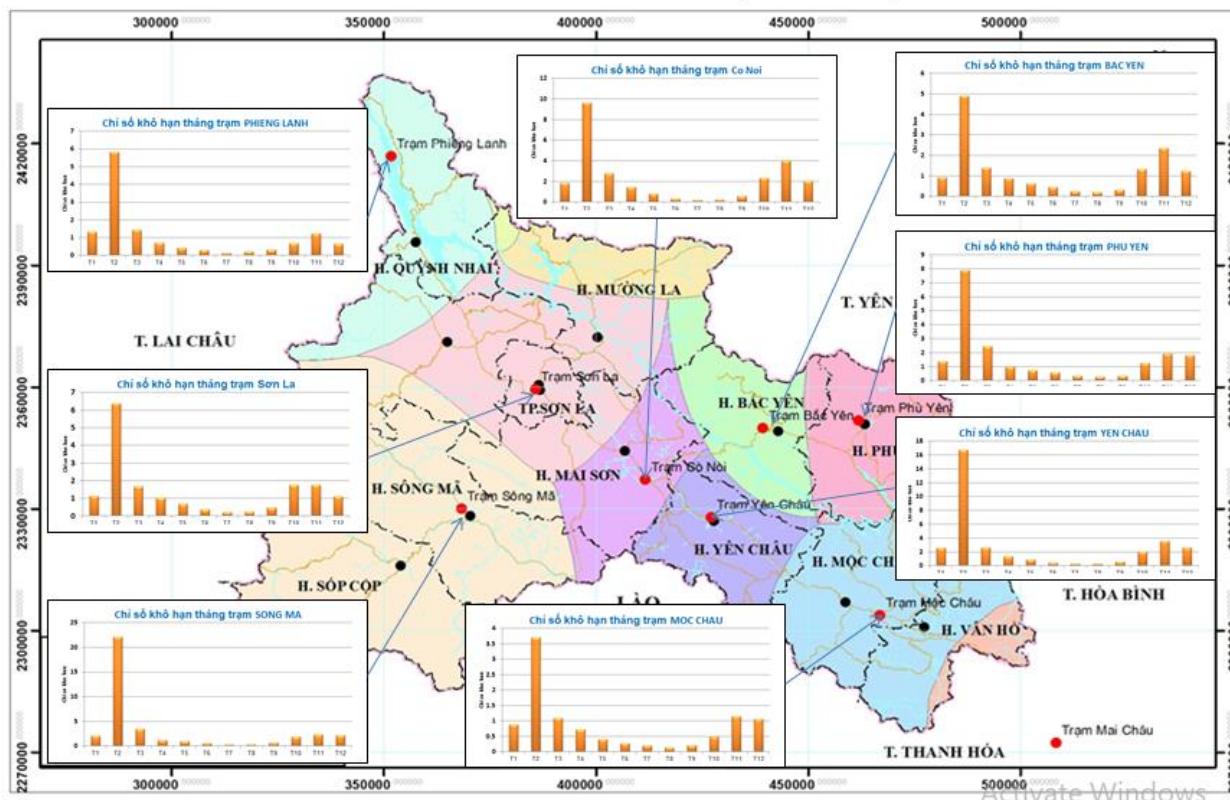
$E_{0(th)}$ : Lượng bốc hơi bình quân tháng

Lượng bốc hơi khả năng ( $E_0$ ) được xác định theo công thức thực nghiệm của Ivanôp như sau:

$$E_0 = 0,0018 \times (T+25)^2 \times (100-U)$$

T là nhiệt độ không khí ( $^{\circ}\text{C}$ ), U là độ ẩm không khí tương đối (%), 0,0018 là hệ số kinh nghiệm không đổi.

Số liệu khí tượng trong dự án thực hiện thu thập và được tính trung bình trong giai đoạn từ năm 1960- nay, chỉ số khô hạn các vùng được chỉ ra trong hình vẽ sau:



Hình 5. 2. Chỉ số khô hạn các tiểu vùng quy hoạch

Chỉ số khô hạn lớn nhất xảy ra vào tháng II. Vùng có chỉ số khô hạn lớn nhất trong tháng II là vùng Sông Mã, Sôp Cộp ( $K_{th} = 22.15$ ), sau đó đến vùng Yên Châu ( $K_{th} = 16.75$ ). Vùng có chỉ số khô hạn nhỏ nhất trong tháng II là vùng Mộc Châu ( $K_{th} = 3.7$ ).

Hiện trạng khô hạn trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau (theo điều tra khô hạn năm 2017):

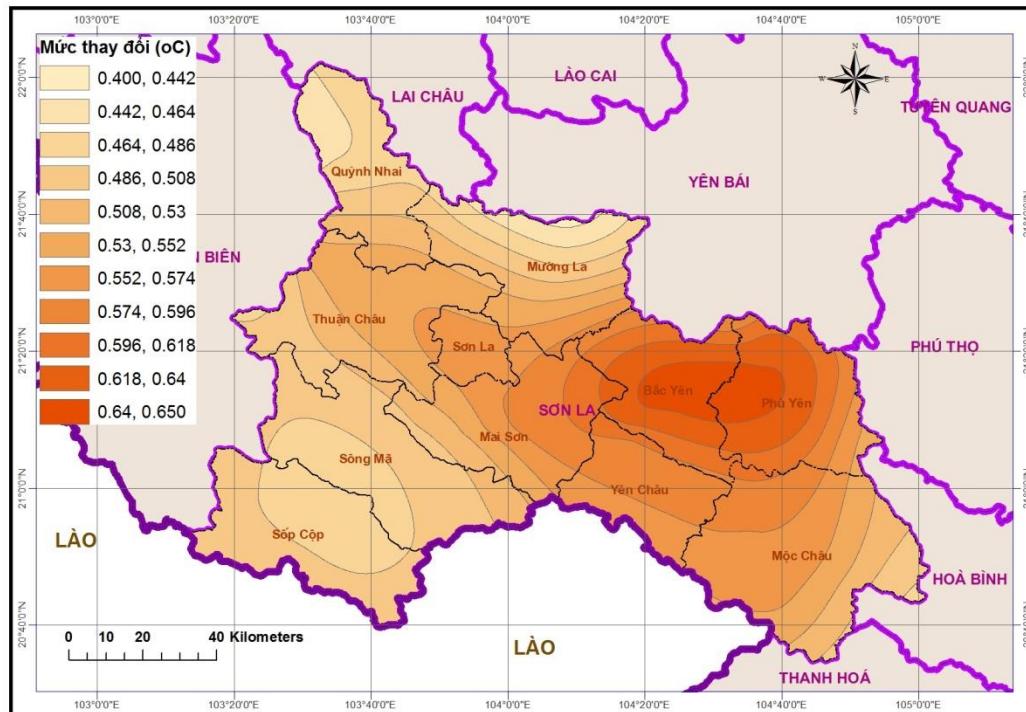
- Diện tích đát không bị khô hạn là 38.997 ha, chiếm 3,06% diện tích điều tra.
- Diện tích đát bị khô hạn là 1.235.738 ha, chiếm 96,94% diện tích điều tra, trong đó:
  - + Đất bị khô hạn mức nặng có 522.429 ha, chiếm 40,98% diện tích điều tra.
  - + Đất bị khô hạn mức trung bình có 33.038 ha, chiếm 26,13% diện tích điều tra.
  - + Đất bị khô hạn nhẹ có 380.271 ha, chiếm 29,83% diện tích điều tra.

Trong điều kiện BĐKH hiện nay, theo dự báo:

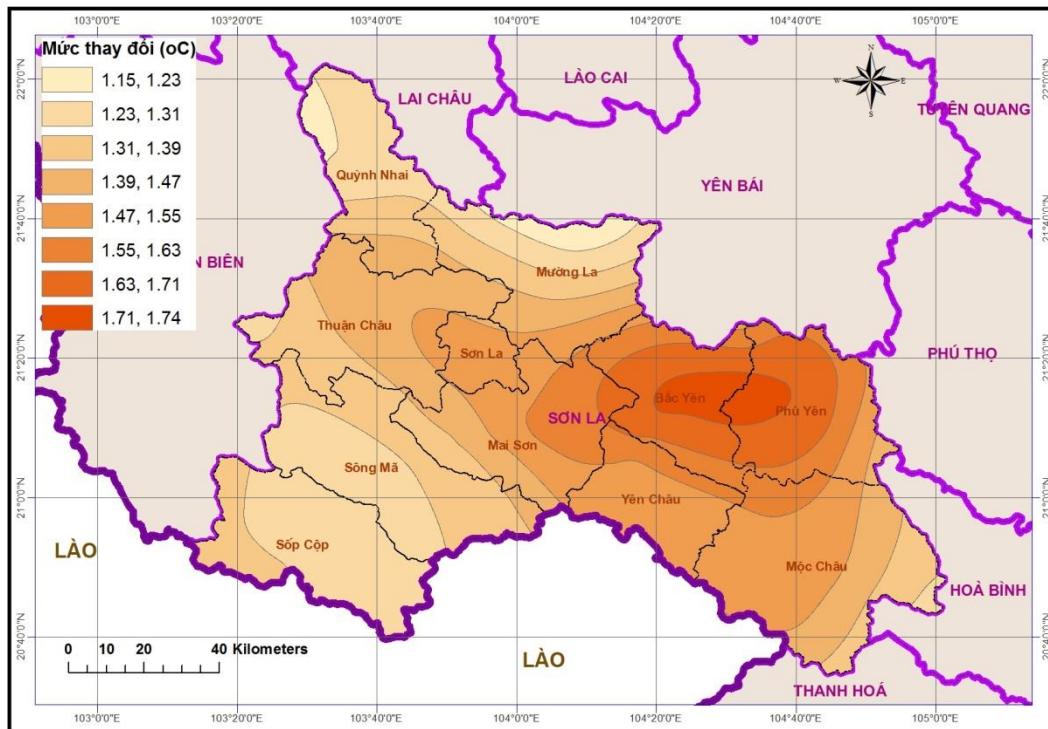
- Đến năm 2020, nhiệt độ trong tháng I tăng từ 0,5 - 0,75°C, trong đó các khu vực phía một nửa phía Tây của huyện Mộc Châu và một phần nhỏ phía Đông huyện Yên Châu là khu vực có nhiệt độ tăng cao nhất, tăng 0,72 - 0,75°C; tiếp đó là các khu vực: phần còn lại của huyện Yên Châu, phía Tây huyện Mai Sơn, phía Nam huyện Phù Yên và phần còn lại của huyện Mộc Châu, nhiệt độ sẽ tăng khoảng 0,69 - 0,72°C; các khu vực có nhiệt độ tăng thấp nhất, từ 0,48 - 0,54°C là các huyện Quỳnh Nhai, Mường La.

- Năm 2050, xu thế tăng nhiệt độ trên địa bàn tỉnh Sơn La được biểu hiện rõ nét với mức tăng từ 1,32 - 2°C, trong đó các khu vực huyện Mộc Châu là khu vực có nhiệt độ cao tăng cao nhất (tăng từ 1,94 - 2°C); tiếp đó là các huyện Yên Châu, Phù Yên, Mai Sơn, Thành phố Sơn La, huyện Thuận Châu nhiệt độ tăng từ 1,7 - 1,86°C; Các khu vực có nhiệt độ tăng thấp hơn thuộc huyện Quỳnh Nhai, Mường La với nhiệt độ tăng từ 1,32 - 1,54°C.

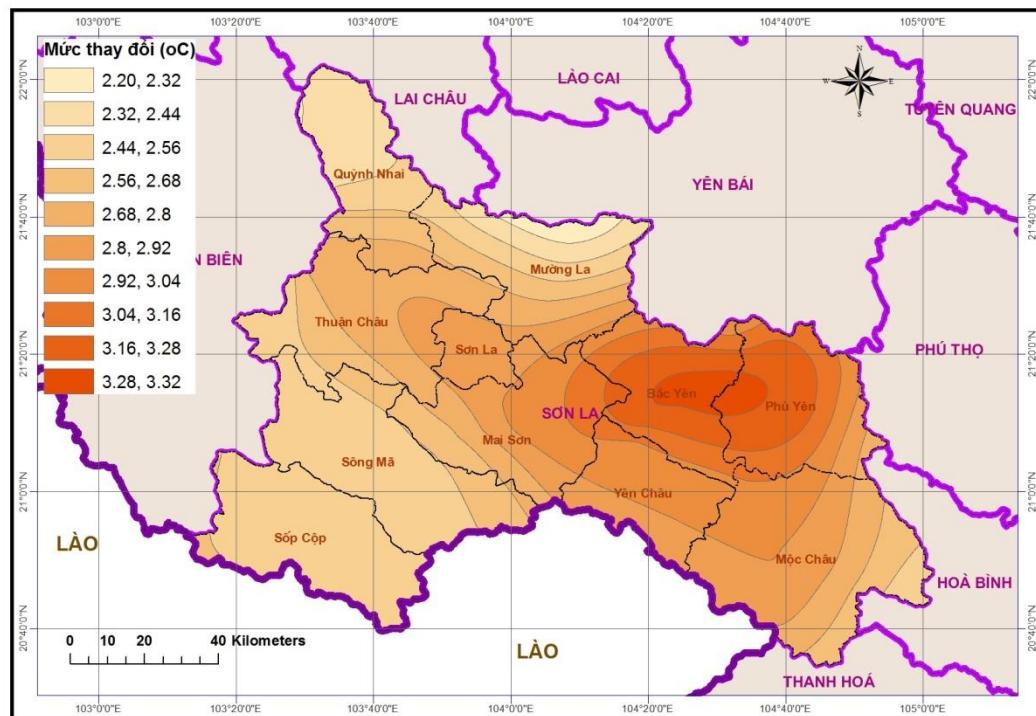
- Năm 2100, nhiệt độ tại tỉnh Sơn La sẽ tăng từ 2,5 - 3,8°C, trong đó các khu vực huyện Mộc Châu, Yên Châu, TP Sơn La, Thuận Châu, Phù Yên là các khu vực có nhiệt độ tăng cao nhất, tăng từ 3,5 - 3,8°C.



**Hình 5. 3. Mức tăng nhiệt độ trung bình đến năm 2020**



**Hình 5. 4. Mức tăng nhiệt độ trung bình đến năm 2050**



**Hình 5. 5. Mức tăng nhiệt độ trung bình đến năm 2100**

Như vậy, dưới tác động của BĐKH, có xu hướng gia tăng về mức độ hạn hán, vì vậy việc phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do hạn hán là cần thiết và cấp bách, đòi hỏi phải có những giải pháp thích ứng kịp thời.

#### **5.1.2.4. Nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do sụt lún đất**

Điều 62 Luật tài nguyên nước đã quy định về phòng chống sụt, lún đất.

Theo qui định tại Khoản 3, Điều 35 Luật tài nguyên nước năm 2012 về việc bảo vệ nước dưới đất có nêu “*Ở những vùng nước dưới đất bị khai thác quá mức hoặc bị suy thoái nghiêm trọng, cơ quan quản lý nhà nước về tài nguyên nước phải khoanh vùng cấm, vùng hạn chế khai thác và có các biện pháp kiểm soát nghiêm ngặt để bảo vệ nguồn nước dưới đất*”

Tại Mục c, Khoản 1, Điều 71 Luật tài nguyên nước năm 2012 về trách nhiệm quản lý nhà nước về tài nguyên nước của Ủy ban nhân dân các cấp qui định:

“*Khoanh định, công bố vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, vùng cản bối sung nhân tạo nước dưới đất và công bố dòng chảy tối thiểu, ngưỡng khai thác nước dưới đất theo thẩm quyền, khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác trên sông; công bố danh mục hồ, ao, đầm phá không được san lấp;*”

Tại Quyết định số 81/2006/QĐ-TTg ngày 14/4/2006 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Chiến lược Quốc gia về Tài nguyên nước đến năm 2020 đã đưa ra các mục tiêu cụ thể về bảo vệ tài nguyên nước; khai thác, sử dụng tài nguyên nước dưới đất và quy định:

“*Bảo vệ tài nguyên nước: Thực hiện đồng bộ các biện pháp phòng, chống ô nhiễm nguồn nước mặt và nguồn nước dưới đất và khai thác, sử dụng tài nguyên nước: Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động khoan thăm dò nước dưới đất. Kết hợp khai thác, sử dụng hợp lý nguồn nước mặt và nguồn nước dưới đất; chú trọng bảo vệ, dự trữ nguồn nước dưới đất; hạn chế khai thác nước dưới đất ở những nơi có thể khai thác được nước mặt*”

Ngày 31/12/2008, Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Ban hành Quy định Bảo vệ tài nguyên nước dưới đất tại Quyết định số 15/2008/QĐ-BTNMT, trong đó, tại Điều 8 đã đưa ra căn cứ để xác định vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất;

Trên địa bàn tỉnh Sơn La có 2 đơn vị chứa nước lõi hồng, 21 đơn vị chứa nước khe nứt, khe nứt - karst và 1 thành tạo địa chất rất nghèo nước với trữ lượng tiềm năng khai thác nước dưới đất là 1179720.611 m<sup>3</sup>/ngđ, chất lượng nguồn nước dưới đất tương đối tốt.

Việc tăng trưởng mạnh mẽ của nền KT-XH tỉnh Sơn La trong những năm gần đây dẫn đến nhu cầu sử dụng nguồn nước dưới đất của các tổ chức, cá nhân và hộ gia đình tăng cao, từ đó dẫn đến tình trạng số lượng các công trình khai thác nước dưới đất cũng gia tăng. Các công trình khai thác nước dưới đất này đa số không thực hiện đầy đủ công tác thăm dò và chưa có giấy phép khai thác nước.

Việc khai thác sử dụng nước dưới đất không theo quy hoạch là một trong những nguyên nhân chính gây ra sự lãng phí, suy thoái tài nguyên NDĐ và gây ảnh hưởng tiêu cực tới môi trường.

Mặt khác, khi khai thác nước dưới đất sẽ gây ra hiện tượng hạ thấp mực nước dưới đất của các tầng chứa nước. Việc hạ thấp mực nước dưới đất quá giới hạn cho phép có thể

phát sinh các hiện tượng nứt đất, sụt lún bề mặt địa hình, tạo điều kiện cho vật chất ô nhiễm ở những tầng chứa nước có áp cao dịch chuyển vào tầng chứa nước.

Chính vì vậy, nhu cầu về phòng, chống, khắc phục hậu quả tác hại do sụt lún đất trên địa bàn tỉnh Sơn La là cần thiết và cấp bách.

### **5.1.3. Xác định các chỉ tiêu của quy hoạch**

#### **5.1.3.1. Căn cứ quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra**

- Căn cứ các văn bản luật có liên quan đến phòng chống tác hại do nước gây ra, phòng chống thiên tai.

- Các quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế- xã hội của tỉnh Sơn La, các quy hoạch ngành có liên quan.

- Các quy định của pháp luật về phòng chống thiên tai, quy chế xử lý sạt lở bờ sông, bờ biển, kế hoạch phòng chống thiên tai hàng năm, quy định về quản lý cát sỏi lòng sông....

- Căn cứ vào giới hạn chiều sâu mực nước khai thác cho phép tại một số khu vực.

- Căn cứ các Tiêu chuẩn ngành có liên quan

- Tình hình thực thi các quy định của pháp luật trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La.

#### **5.1.3.2. Các chỉ tiêu của quy hoạch**

##### **a. Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán**

Bảng 5. 2: *Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán*

TT	Tiêu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
1	<b>Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)</b> - <b>Huyện Quỳnh Nhài:</b> Các xã: Chiềng Khay, Pá Ma - Pha Khinh, Chiềng Ôn, Cà Nàng, Mường Chiên, Mường Giôn. - <b>Huyện Mường La:</b> Xã Nậm Giôn.	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao lưu vực suối Nậm Giôn, suối Cà Nàng, các lưu vực suối Nậm Păm, suối Nậm Mu, Nậm Giôn, các lưu vực trên địa bàn Mường Giôn và Chiềng Khay (huyện Quỳnh Nhài), thị trấn Ít Ong, bản Huổi Lẹ xã Nậm Giôn (huyện Mường La)</li><li>- Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du hồ chứa Nậm Giôn.</li></ul>
2	<b>Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)</b> - <b>Huyện Mường La:</b> Các xã Tạ Bú, Mường Bú. - <b>Huyện Yên Châu:</b> Các xã Chiềng Ôn, Yên Sơn, Phiêng Khoài, Chiềng Đông. - <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã, thị trấn: Hát Lót, Chiềng Sung, Mường Bàng, Chiềng Chǎn, Chiềng Ban, Chiềng Mung, Mường Bon, Chiềng Mai, Hát Lót, Cò Nòi, Chiềng Kheo, Chiềng Ve, Chiềng Lương, Tà Hộc.	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực trên địa bàn Bản Pết xã Tạ Bú, Mường Bú; huyện Mường La; dọc lưu vực suối Nậm Pàn, các xã Chiềng Lương, Chiềng Chǎn, Chiềng Ban, Chiềng Kheo - Huyện Mai Sơn.</li><li>- Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Chiềng Ôn, Yên Sơn, Phiêng Khoài - Huyện Yên Châu; Thị trấn: Hát Lót, Chiềng Mung, Mường Bon, Hát Lót, Chiềng Kheo, Chiềng Ve, Chiềng Lương - Huyện Mai Sơn.</li><li>- Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa To Buông, Nậm Bú, Nậm Pàn 5.</li><li>- Đảm bảo các ao hồ đảm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Mai Sơn: Hồ Bản Củ 1,2, Bản Kéo (Chiềng Ban); Khôn Kén (bản Mạt, Chiềng Mung), Cọ My (bản Co My, Chiềng Mung), Bản Lầu (Bản Lầu, Chiềng Mung), Xum Lo (Bản Xum, Chiềng Mung); Đen Phường (bản Phường, Chiềng Chǎn); Nà Núa (Chiềng Chǎn); Bản Sắng, Bản Giàn, Lương Mười (Mường Bàng); Bản Ỏ, Bản Bon, Tiền Phong (Mường Bon);</li></ul></li></ul>

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
			Bản Ban, Bản Pòn (Chiềng Mai); Nà Si (Hát Lót); Phiêng Hỷ (Cò Nói). + Mường La: Long Tông, Nong Hung (Mường Bú); ao Chom Cọ (Tạ Bú).
3	<b>Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)</b>  - <b>Thành phố Sơn La:</b> Các xã, phường Chiềng Lè, Tô Hiệu, Quyết Thắng, Quyết Tâm, Chiềng Cọ, Chiềng Đen, Chiềng Xóm, Chiềng An, Chiềng Coi, Chiềng Ngàn, Hua La, Chiềng Sinh. - <b>Huyện Thuận Châu:</b> Xã Bản Lầm. - <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã Mường Chanh, Chiềng Chung.	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo.	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực xã Chiềng Cọ, lưu vực suối Nậm La; xã Bản Lầm - huyện Thuận Châu. - Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Bản Lầm - huyện Thuận Châu; Chiềng Chung - huyện Mai Sơn. - Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa Nậm Chanh, Nậm La. - Đảm bảo các ao hồ đảm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước: Hồ bản Muông (Chiềng Cọ), hồ Nà Co, Bản Chậu, Coóng Nọi, Bản Lụa, Bản Lun, hồ bản Lay, hồ Co Luông (bản May), hồ Tăng Sửa (bản May), hồ Bản May, Huồi Cố 1, Huồi Cố 2 (bản Cố), Huồi Luông (Bản Giò), hồ đầu nguồn tổ 5 (HTX Ân Sinh), hồ Huồi Ban (bản Ban), hồ Huồi Sảng (bản Sảng), hồ Noong mèo (bản Pùa), hồ Huồi Thắm, hồ Nong Ló, Thắm Poóng (bản Thắm), hồ Huồi Lót, Noong Đông, Huồi Hẹo (bản Hẹo), Toong Pinh, hồ 50 (bản Phung), hồ Huồi Cang, hồ thủy lợi (bản Cang), hồ Huồi Ta, Noong Ðúc (bản Noong La), hồ Bản Nam, Bản Páng, bản Phiêng Nghè, bản Lốm Tòng (xã Chiềng Đen), hồ Bản Nong La, nà Lo, Huồi Lò, Huồi Khoang, Huồi Ngoa, Bản Ỏ, Huồi Khương, Huồi Phứa, Nà Ngùa, bản Púng, bản kẽm, Bản Dứn, Bản Co Pục, Quang Tai, Huồi Ta, Bản Phường, bản Khoang, Bản Pát, ca Láp (xã Chiềng Ngàn), hồ Bản Đầu, bản Ót Luông (xã Chiềng Cọ), hồ Bản Dứn, bản Cố, bản Tông, bản Mòn, bản Thé (xã Chiềng Xóm), hồ Bản Hin (phường Chiềng An).
4	<b>Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt):</b>  - <b>Huyện Mộc Châu:</b> Các xã, thị trấn: Tân Lập, Tân Hợp, Tà Lại, Phiêng Luông, Quy Hướng, Mường Sang, Hua Păng, Chiềng Sơn, TT Mộc Châu, Đông Sang, Chiềng Khùa, Lóng Sập, Chiềng Sơn, Nà Mường, Chiềng Hắc. - <b>Huyện Văn Hồ:</b> Các xã Chiềng Khoa, Chiềng Xuân, Chiềng Yên, Liên Hòa, Lóng Luông, Mường Men, Mường Tè, Quang Minh, Song Khùa, Suối Bàng, Tân Xuân, Tô Múa, Vân Hồ và Xuân Nha, - <b>Huyện Yên Châu:</b> Các xã, trị trấn: Tú Nang, Chiềng Tương, Lóng Phiêng, Chiềng Hắc, Mường Lùm, Chiềng Đông, Chiềng Sàng, Chiềng Păn, Viêng Lán, Chiềng Khoi, Sập Vạt - Huyện Yên Châu; Xã Chiềng Sại, Tạ Khoa, Phiêng Côn, Hua Nhàn, Mường Khoa - Huyện Bắc Yên.	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo.	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực suối Sập, suối Giăng, Chiềng Hặc, Chiềng Khùa, Tân Lập, Tân Hợp, Hua Păng, Quy Hướng, Nà Mường, Mường Sang - Huyện Mộc Châu; lưu vực thuộc xã Mường Men - Vân Hồ; các lưu vực suối Vạt, suối Sập, suối Pha Cúng xã Lóng Phiêng, Tú Nang, Chiềng Đông, Chiềng Tương - Huyện Yên Châu; Mường Khoa, Tạ Khoa - Huyện Bắc Yên. - Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Chiềng Yên, Lóng Luông, Mường Men, Quang Minh, Tân Xuân và Xuân Nha – Huyện Văn Hồ; Tú Nang, Chiềng Tương, Lóng Phiêng, Chiềng Hắc, Mường Lùm, Chiềng Đông, Chiềng Sàng, Chiềng Păn, Viêng Lán, Chiềng Khoi, Sập Vạt - Huyện Yên Châu; Xã Chiềng Sại, Tạ Khoa, Phiêng Côn, Hua Nhàn, Mường Khoa - Huyện Bắc Yên.

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

TT	Tiêu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
	Pǎn, Viêng Lán, Chièng Khoi, Sập Vạt, Chò Lồng. - <b>Huyện Bắc Yên:</b> Xã Chièng Sại, Tạ Khoa, Phiêng Côn, Hua Nhàn, Mường Khoa.		- Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa Tà Niết, Tắt Ngoǎng, Suối Tân 2, Sập Việt, Mường Sang 2, Sơ Vin, Đông Khùa. - Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước: hồ Sao Đỏ, Bó Nhàng (huyện Văn Hồ).
5	<b>Vùng suối Tắc và phụ cận (Suối Tắc)</b> Các xã, thị trấn: Tường Phù, Mường Bang, Huy Tân, Thị trấn Phù Yên, Bắc Phong, Mường Lang, Tường Hạ, Mường Thái, Huy Hạ, Huy Thượng, Tường Phong, Huy Tường, Nam Phong, Mường Coi, Mường Do, Gia Phù, Quang Huy, Tân Lang, Kim Bon, Tân Phong, Huy Bắc, Tường Tiên, Tường Thượng - <b>Huyện Phù Yên.</b>	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực suối Tắc xã Mường Coi, Mường Lang - Huyện Phù Yên. - Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước: Suối Chiếu (Mường Thái), Suối Hòm (Huy Tường), Bản Lèm (Huy Tân).
6	<b>Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)</b> - <b>Huyện Bắc Yên:</b> Các xã, thị trấn: Song Pe, Làng Chέu, Hồng Ngài, Tà Xùa, Chim V谩n, Pắc Ngà, Háng Đồng, Hang Chú, Phiêng Ban, Xím V谩ng và Thị trấn Bắc Yên. - <b>Huyện Phù Yên:</b> Các xã: Sập Xa, Suối Tọ, Đá Đỏ, xã Suối Bau.	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực suối Sập xã Hang Chú, Háng Đồng, Hồng Ngài, Xím V谩ng, Pắc Ngà - Huyện Bắc Yên; - Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Chim V谩n Huyện Bắc Yên - Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa Nậm Chim 1, Suối Sập 3, Suối Sập 1, Háng Đồng A1, Suối Lùm 1, Suối Lùm 3, Nậm Chim 2, Nậm Chim 1A, Háng Đồng A, Xím V谩ng 2, Nậm Chim 1B, Háng Đồng B.
7	<b>Vùng Nậm Mu và phụ cận (Nậm Mu)</b> Các xã, thị trấn: Chièng Lao, Chièng Muôn, Pi Toong, Chièng Ân, Hua Trai, Ít Ong, Ngọc Chiến, Mường Trai, Chièng Hoa, Nậm Pám, Mường Chùm, Chièng San, Chièng Công - <b>Huyện Mường La.</b>	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực suối Nậm Mu xã Chièng San, Ít Ong bản Huồi Lẹ, xã Nậm Dòn - Huyện Mường La - Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Chièng Hoa, Chièng Công - Huyện Mường La. - Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa Nậm Pia, Nậm Chiến 2, Nậm Khót, Nậm Hồng 2, Nậm Hồng 1, Pá Chiến, Nậm Xá, Nậm Trai 4, - Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước: + Ngọc Chiến: Hồ Nậm Họi (bản Đông Xuông). + TT Ít Ong: Hồ Pom Pát 1, Pom Pát 2, Ao Bản Tin. + Xã Chièng Hoa: Hồ Noong Lung. + Xã Mường Chùm: Hồ Cuông Mường, hồ Pàn.
8	<b>Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)</b> - <b>Huyện Thuận Châu:</b> Các xã, thị trấn: Thوم Mòn, Phỏng Lǎng, Bon Phặng, Nong Lay, Thị trấn Thuận Châu, Chièng La, Púng Tra, Chièng Ly, Muối Nọi, Bó Mười, Phỏng Lái, Chièng Ngàm, Chièng Pác, Chièng	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực suối Muội, suối Dòn xã Bon Phặng, Mường Khiêng - Huyện Thuận Châu; - Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Chièng Bôm - Huyện Thuận Châu. - Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa Nậm Hóa 1, Nậm Hóa 2.

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tiêu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
	Bôm, Chiềng Pha, Tông Cọ, Liệp Tè, Tông Lạnh, Mường Khiêng. - <b>Huyện Quỳnh Nhai:</b> Các xã, thị trấn: Nậm Ét, Chiềng Bằng, Chiềng Khoang, Mường Giàng, Mường Sai.		- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước: + Xã Mường Giàng: Hồ Tho Loóng (bản Pom Bé), hồ Huổi Có (bản Pom Mường). + Thị trấn Thuận Châu: Hồ Noong Luông. + + Xã Chiềng Ly: Hồ Nong Hoi. + Xã Muội Nọi: Hồ Nong Chạy, ao Nong Luông, ao Nong Hốc 3. + Xã Phỏng Lái: Hồ Lái bay. + Xã Bon Phặng: Hồ Nam Tiến, Bản Tát. + Xã Tông Cọ: Ao Búa Lý, ao Nong Luông. + Xã Chiềng Pác: ao Người cao tuổi bản Co Ké, ao người cao tuổi bản Lợng Mén, ao Nong Ngựa bản Máy, ao Nong Xóm. + Xã Púng Tra: ao Lợng Hầu.
9	<b>Vùng Nậm Ty và phụ cận (Nậm Ty)</b> - <b>Huyện Thuận Châu:</b> Các xã, thị trấn: Pá Lông, É Tòng, Nậm Lầu, Mường É, Co Tòng, Long Hẹ, Co Mạ, Phỏng Lập, Mường Bám, Nậm Lầu. - <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã: Pú Bầu, Nậm Ty, Mường Lâm, Bó Sinh, Chiềng Phung. - <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã: Chiềng Nơi, Phiêng Cầm.	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực suối Nậm Ty xã Nậm Lầu, Co Mạ Huyện Thuận Châu; Bó Sinh Huyện Sông Mã. - Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Pá Lông, Nậm Lầu, Co Tòng, Long Hẹ, Mường Bám - Huyện Thuận Châu; Pú Bầu, Nậm Ty, Mường Lâm, Bó Sinh, Chiềng Phung - Huyện Sông Mã; Các xã: Chiềng Nơi, Phiêng Cầm - Huyện Mai Sơn. - Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước: + Huyện Thuận Châu: Hồ Noong Giàng (xã Nong Lay). + Huyện Mai Sơn: Hồ Nong Tàu Thái, Nong Tàu Mông, Nong Nghè, Huổi Nhả xã Phiêng Cầm.
10	<b>Vùng Nậm Sọi và phụ cận (Nậm Sọi)</b> - <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã, thị trấn: Mường Hung, Chiềng Khoong, Chiềng Cang, Mường Cai. - <b>Huyện Sôp Cộp:</b> Xã Mường Lạn.	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực xã Chiềng Khoong, Mường Hung Huyện Sông Mã; Mường Lạn thuộc huyện Sôp Cộp - Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại xã Mường Lạn thuộc huyện Sôp Cộp. - Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa Nậm Sọi, Tà Cọ.
11	<b>Vùng Nậm Lê và phụ cận (Nậm Lê)</b> - <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã: Mường Sai, Chiềng Khương. - <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã: Nà Ot, Phiêng Pần.	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán, lũ lụt ngập úng nhân tạo	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực thuộc xã Mường Sai, huyện Sông Mã; - Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Mường Sai, Chiềng Khương - Huyện Sông Mã; Nà Ot, Phiêng Pần - Huyện Mai Sơn. - Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước: Nà Pát (Nà Bó, Mai Sơn), Nà Bó (Nà Bó, Mai Sơn).
12	<b>Vùng Nậm Công và phụ cận (Nậm Công)</b> - <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã, thị trấn: Chiềng Sơ, Huổi Một, Nậm Màn,	Phòng chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán,	- Bảo đảm an toàn cho người dân vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao tại các lưu vực thuộc xã Mường Và, Mường Lèo, Nậm Lạnh, Púng Bánh, Dòm Cang, huyện Sôp Cộp;

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
	Chiềng En, Nà Nghịu, Đứa Mòn, Yên Hưng, Thị trấn Sông Mã. - <b>Huyện Sôp Cộp:</b> Các xã: Púng Bánh, Sôp Cộp, Mường Vả, Mường Lèo, Dòm Cang, Nậm Lạnh, Sam Kha.	lũ lụt ngập úng nhân tạo	- Bảo đảm hạn chế thiệt hại do hạn hán xảy ra tại các khu vực có nguy cơ hạn hán nặng như tại các xã Chiềng So, Huối Môt, Nậm Mần, Chiềng En, Nà Nghịu, Đứa Mòn, Yên Hưng, Thị trấn Sông Mã - Huyện Sông Mã; Púng Bánh, Sôp Cộp, Mường Vả, Mường Lèo, Dòm Cang, Nậm Lạnh, Sam Kha - Huyện Sôp Cộp. - Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán, lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa Nậm Công 3, Nậm Công 4, Nậm Công 5, Nậm Công 3A.

Bảng 5. 3: Danh mục các ao, hồ không được san lấp trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Tiểu vùng	Tên hồ	Vị trí	Tọa độ		Diện tích mặt nước (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
				X	Y		
1	<b>Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)</b>	Nậm Giôn	Xã Nậm Giôn, huyện Mường La	476634	2397297	0,9	1373
2		Nậm Bú	xã Tạ Bú, huyện Mường La	504411	2371233	0,29	1,86
3		Hồ Bản Mòn (Hồ Tiên Phong)	Bản Mòn, xã Mường Bon, huyện Mai Sơn	557895	2544501	7	3,55
4		Hồ Bản Sảng	Bản Sảng, xã Mường Bàng, huyện Mai Sơn	502295	2350850	0,0166	0,096
5		Hồ Bản Lâu	Bản Lâu, xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	501661	2346425	2,4	0,06
6		Hồ Đen Phường	bản Phường, xã Chiềng Chăn, huyện Mai Sơn	514024	2352366	5,5	0,423
7		Hồ Nà Bó	tiêu khu 8, xã Nà Bó, huyện Mai Sơn	514657	2347205	2,4	0,4
8		Hồ Nà Pát	bản Nà Pát, xã Nà Bó, huyện Mai Sơn	514097	2345892	2,4	0,5
9		Hồ bản Lương	Bản Lương, xã Mường Bàng, huyện Mai Sơn	501471	2355595	1,2	0,211
10		Hồ Bản Củ 1,2	Bản Củ, xã Chiềng Ban, huyện Mai Sơn	434606	2348659	1,7	0,4
11		Hồ Bản Kéo	Bản Kéo, xã Chiềng Ban, huyện Mai Sơn	493979	2347312	1,25	0,35
12		Hồ bản Thô	Bản Thô, xã Chiềng Ban, huyện Mai Sơn	493172	2348430	0,5	0,04
13		Hồ Co My	Bản Co My, xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	499170	2348307	1,25	0,11
14		Hồ Xum Lo	Bản Xum, xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	500104	2347643	1,5	0,4
15		Hồ Khôn Kén	Bản Mạt, xã Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	499585	2347643	0,5	0,45
16		Hồ Xa Căn	Bản Xa Căn, xã Mường Bon, huyện Mai Sơn	507266	2347866	0,7	0,15
17		Hồ Bản Ỏ	Bản Ỏ, xã Mường Bon, huyện Mai Sơn	505513	2349301	1,4	0,11
18		Hồ Bản Bon	Bản Bon, xã Mường Bon, huyện Mai Sơn	504671	2347754	1,5	0,25
19		Hồ Bản Pòn	Bản Pòn, xã Chiềng Mai, huyện Mai Sơn	496367	2347976	1,1	0,3

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên hồ	Vị trí	Tọa độ		Diện tích mặt nước (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
				X	Y		
20	Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)	Hồ Nà Si	Bản Nà Si, xã Hát Lót, huyện Mai Sơn	504775	2347201	1	0,027
21		Hồ Bản Giàn	Bản Giàn, xã Mường Băng, huyện Mai Sơn	506641	2353512	1	0,05
22		Hồ Nà Dạ 01	Xã Chiềng On, huyện Yên Châu	526425	2396103	0,01313	0,0605
23		Hồ Nà Dạ 02	Xã Chiềng On, huyện Yên Châu	528413	2393708	0,00756	0,0443
24		Hồ Trặng Nặng	Xã Chiềng On, huyện Yên Châu	534746	2322988	0,0186	0,025
25		Hồ Bản Ngoạng	Xã Mường Bú, huyện Mường La	498552	2370171		0,05
26		Hồ bản Phát	Bản Phát, Chiềng Mung, huyện Mai Sơn	500946	2349964	0,0206	0,07
27		Hồ Ná Núa	Bản Chiềng Đen, xã Chiềng Chăn, huyện Mai Sơn	511010	2355393		0,1
29		Hồ Bản Ban	Bản Ban, xã Chiềng Mai, huyện Mai Sơn	601651	2346072	0,0201	0,054
30		Hồ Phiêng Hỷ	Bản Phiêng Hỷ, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn	514963	2343439	0,03	0,16
31		Hồ bản Chón	Xã Mường Bú, huyện Mường La	500473	2365256		0,05
32		Hồ Lọng Tông	Bản Đông Luông, xã Mường Bú, huyện Mường La	499920	2368224	0,006	0,009
33		Hồ Nong Hung	Bản Bủng, xã Mường Bú, huyện Mường La	500922	2372301	0,008	0,012
34		Ao Chom Cọ	Bản Chom Cọ, xã Tạ Bú, huyện Mường La	510690	2368315	0,0002	0,0003
35		Ao ít Nghe	Bản Nong Phu, xã Tạ Bú, huyện Mường La	498365	2375015	0,0003	0,0006
36	Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)	Nậm Chanh	Xã Mường Chanh, Huyện Mai Sơn	456561	2351146	0,0075	0,014
37		Nậm La	Xã Chiềng Xóm, Thành phố Sơn La	493797	2367946	0,005	0,173
38		Hồ bản Muông	Bản Muông, xã Chiềng Cọ, tp Sơn La	484689	2356698	13,5	1,5
39		Hồ Nà Cọ, B. Nà Cọ	Bản Nà Cọ, tp Sơn La	489746	2358375	4	0,003
40		Hồ bản Chậu	Bản Chậu, tp Sơn La	489242	2358243	5	0,004
41		Hồ Coóng Nọi	Bản Coong Nọi, tp Sơn La	489925	2357880	0,7	0,026
42		Hồ Bản Lụa	Bản Lụa, xã Hua La, tp Sơn La	488969	2357033	5	0,009
43		Hồ bản Lun	Bản Lun, xã Hua La, tp Sơn La	488128	2352250	3,5	0,005
44		Hồ Bản Lay	Bản Lay, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496848	2353872	5	0,009
45		Hồ Co Luông B. May	Bản Mạy, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496306	2356047	2,5	0,035
46		Hồ Tăng Súra B. May	Bản Mạy, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	497177	2355428	2	0,004
49		Hồ Huổi Có 1 B. Có	Bản Có, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	498331	2341467	2	0,025

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên hồ	Vị trí	Tọa độ		Diện tích mặt nước (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
				X	Y		
50		Hồ Huối Cỏ 2 B. Cỏ	Bản Cỏ, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	498249	2341423	3	0,004
51		Hồ Huối Luông B. Giò	Bản Giò, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	497308	2353459	5	0,007
52		Hồ đầu nguồn Tô 5	HTX Ân Sinh, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	494913	2352134	2,5	0,006
53		Hồ Huối Ban B. Ban	Bản Ban, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496420	2354232	3,5	0,005
54		Hồ Huối sảng B. sảng	Bản sảng, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	502614	2350747	8	0,004
55		Hồ NoongMẹo B. Pùa	Bản Pùa, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	498724	2351623	4,5	0,035
56		Hồ Huối Thắm B. Thắm	Bản Thắm, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	499061	2354957	3	0,007
57		Hồ Nong Ló B. Thắm	Bản Thắm, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	498263	2353328	6	0,02
58		Hồ Thắm Poóng B. Thảm	Bản Thắm, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	498264	2353293	7	0,03
59		Hồ Huối Lót B. Hẹo	Bản Hẹo, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496510	2351263	3	0,006
60		Hồ Noong Đông B. Hẹo	Bản Hẹo, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496308	2351518	8	0,081
61		Hồ Huối Hẹo B. Hẹo	Bản Hẹo, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496480	2351794	3,5	0,003
62		Hồ Toong Pinh B Phung	Bản Phung, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496941	2354634	2,5	0,012
63		Hồ 50 B Phung	Bản Phung, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496564	2354810	3	0,007
64		Hồ Buôi Cang B. Cang	Bản Cang, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	507002	2359466	3	0,025
65		Hồ Thùy Lợi B. Cang	Bản Cang, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La			2	0,006
66		Hồ Huối Ta B. Nong La	Bản Noong La, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	496400	2358823	5	0,005
67		Hồ Nong Đức B. Noong Đức	Bản Noong Đức, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	494078	2354149	12	0,101
68		Hồ Bản Nam	Bản Nam, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	492273	2354233	2,5	0,005
69		Hồ Bản Pảng	Bản Pảng, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La	482206	2365165	5,5	0,008
70		Hồ Bản Phiêng Nghè	Bản Phiêng Nghè, p. Chiềng Sinh, tp Sơn La			4,5	0,045
71		Hồ Bản Lóm Tòng	B. Lóm Tòng, p. Chiềng Đen, tp Sơn La	481721	2367687	5	0,004
72		Hồ B. Nong La	Bản Noong La, xã Chiềng Ngân, tp Sơn La	495887	2358797	4,5	0,01
73		Hồ Nà Lo, B. Nà Lo	Bản Nà Lo	501364	2351588	3,5	0,005
74		Hồ Huối Lò B. Muông	Bản Muông, xã Chiềng Ngàn, tp Sơn La	502280	2352288	3,2	0,042
75		Huối Khoang B. Muông	Bản Muông, xã Chiềng Ngàn, tp Sơn La	501182	2351724	5	0,01
76		Huối Ngoa B. Muông	Bản Muông, xã Chiềng Ngàn, tp Sơn La	500257	2351863	2,5	0,005
77		Hồ Bản ò	Bản ò, xã Chiềng Ngân, tp Sơn La	499871	2353242	3,5	0,045

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên hồ	Vị trí	Tọa độ		Diện tích mặt nước (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
				X	Y		
78	Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt)	Huối Khương B. Ô	Bản Ô, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	500294	2352857	3,5	0,045
79		Huối Phứa B. Ô	Bản Ô, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	500406	2353310	2,35	0,045
80		Hồ Nà Ngùa	Bản Nà Ngùa, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	498531	2356795	3,5	0,032
81		Hồ Bản Púng	Bản Púng, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	497824	2360784	3,5	0,035
82		Hồ Bản Kèm	Bản kèm, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	499715	2354005	4	0,005
83		Hồ Bản Dùn	Bản Dùn, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	488805	2365203	3,5	0,003
84		Hồ Bản Co Pục	Bản Co pục, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	493260	2359185	2,5	0,04
85		Hồ Quang Tai	Bản Co pục, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	494710	2357451	2,3	0,025
86		Huối Ta B. Co Pục	Bản Co pục, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	493620	2356908	1,5	0,003
87		Hồ Bản Phường	Bản Phường, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	497826	2356557	2,5	0,032
88		Hồ Bản Khoang	Bản Khoang, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	494731	2357394	3,5	0,004
89		Hồ bản Pát B. Pát	Bản Pát, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	497553	2359193	4,5	0,035
90		Hồ Ca Láp B. ca Láp	Bản Ca Láp, xã Chiềng Ngần, tp Sơn La	498822	2356053	3,5	0,024
91		Hồ bản Dầu	Bản Dầu, xã Chiềng Cọ, tp Sơn La	479871	2354263	6	0,025
92		Hồ bản Ót Luông	Bản Ót Luông, xã Chiềng Cọ, tp Sơn La	482054	2354374	12	0,035
93		Hồ bản Dùn	Bản Dùn, xã Chiềng Xóm, tp Sơn La	488763	2365223	3	0,025
94		Hồ bản Có	Bản Có, xã Chiềng Xóm, tp Sơn La	490224	2364845	2,5	0,025
95		Hồ bản Tông	Bản Tông, xã Chiềng Xóm, tp Sơn La	491827	2364235	2,5	0,025
96		Hồ bản Mòn	Bản Mòn, xã Chiềng Xóm, tp Sơn La	490222	2364824	2	0,0021
152		Hồ Mường Hoi	Bản Bó, P. chiềng An, tp Sơn La	489349	2362727		
97		Hồ bản Thé	Bản Thé, xã Chiềng Xóm, tp Sơn La	489355	2365038	2,2	0,003
98		Hồ Bản Hìn	Bản Hìn, p. Chiềng An, tp Sơn La	489976	2362388	5,3	0,003
99	Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt)	Mường Sang 2	Xã Mường Sang, huyện Mộc Châu	561128	2303075	0,0013	0,101
100		Sơ Vin	xã Tô Múa, Huyện Văn Hồ	589820	2312440	0,012678	0,046
101		Đông Khùa	Xã Tú Nang, huyện Yên Châu	437827	2427326	0,064	0,145
102		Sập Việt	Xã Sập Vạt, huyện Yên Châu	535943	2330433	0,48	2056.000
103		Suối Tân 2	Xã Chiềng Khoa, huyện Văn Hồ	586731	2305895	0,007	0,013
104		To Buông	xã Chiềng Tương+Tú Nang, Huyện Yên Châu	542847	2317287	0,0196	0,041

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên hồ	Vị trí	Tọa độ		Diện tích mặt nước (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
				X	Y		
105	Vùng suối Tắc và phụ cận (Suối Tắc)	Tát Ngoǎng	Xã Chiềng Hắc, huyện Mộc Châu	552687	2311657	0,045	0,167
106		Tà Niết	Xã Chiềng Hắc, huyện Mộc Châu			0,11	0,246
107		Hồ Sao Đỏ	Tiểu khu Sao Đỏ, xã Vân Hồ, huyện Vân Hồ	578918	2302046	0,048	0,072
108		Hồ Mường Lùm	Xã Mường Lùm, huyện Yên Châu	549813	2325641	0,2425	1,037
109		Hồ Huổi Vanh	Xã Chiềng Đông, huyện Yên Châu	524824	2334133	0,304	2,2
110		Hồ Chiềng Khoi	Xã Chiềng Khoi, huyện Yên Châu	532981	2324707	0,32	3,1
111		Hồ Yên Thi	Xã Lóng Phiêng, huyện Yên Châu	574876	2382263	0,011	0,05
112		Hồ Huổi Ngùa	Xã Chiềng Pǎn, huyện Yên Châu	544588	2335713	0,00694	0,05
113		Hồ Huổi Hẹ	Xã Viêng Lán, huyện Yên Châu	550103	2334468	0,0258	0,078
114		Hồ Nà Sài	Xã Hua Pǎng, huyện Mộc Châu	578048	2313572		
115		Hồ Ta Niết	Xã Chiềng Hắc, huyện Mộc Châu	553821	2312156		
116		Hồ Bó Nhàng	Bản Bó Nhàng, xã Vân Hồ, huyện Vân Hồ	578440	2299041	0,0209	0,03135
117	Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)	Hồ Suối Chiếu	Xã Mường Thái, huyện Phù Yên	465220	2356200	105	4,316
118		Hồ Suối Hòm	Xã Huy Tường, huyện Phù Yên	569013	2345175	3,5	1,069
119		Hồ Bản Lèm	Xã Huy Tân, huyện Phù Yên	571951	2351302	6	0,63
120	Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)	Nậm Chim 1	xã Xím Vàng, huyện Bắc Yên	441100	2356853	0,18	0,305
121		Suối sập 1	xã Suối Tơ, huyện Phù Yên + xã Tà Xùa huyện Bắc Yên	556015	2352539	4,31	9,86
122		Háng Đồng A1(hồ chính)	Xã Hàng Đồng, huyện Bắc Yên	549811	2354579	0,044	0,196
123		Háng Đồng A1(hồ phụ)	Xã Hàng Đồng, huyện Bắc Yên	548947	2354546		0,038
124		Nậm chim 2	Xã Chim Vàn, huyện Bắc Yên	529255	2357882	0,023	0,45
125		Nậm Chim 1A	xã Xím Vàng, huyện Bắc Yên	534237	2359429	0,006	0,127
126		Háng Đồng A	Xã Hàng Đồng, huyện Bắc Yên	549109	2357991	0,06784	0,9837
127		Xím Vàng 2	xã Xím Vàng, huyện Bắc Yên	535768	2357433	0,022	0,165
128		Nậm Chim 1B	Xã Hang Chú, huyện Bắc Yên	531093	2361114	0,01235	0,096
129		Suối Sập 3	xã Suối Bau, huyện Phù Yên	550841	2347940	0,298	3269.000
130		Háng Đồng B	xã Suối Tơ, huyện Phù Yên + xã Tà Xùa, huyện Bắc Yên	558444	2358483	0,934	4,13
		Suối Lùm 1	xã Pác Ngà, huyện Bắc Yên	518121	2361012		6

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên hồ	Vị trí	Tọa độ		Diện tích mặt nước (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
				X	Y		
	Vùng Nậm Mu và phụ cận (Nậm Mu)	Suối Lùm 3	Xã Pắc Ngà, huyện Bắc Yên	518341	2362059		0,32
131		Nậm Pia	Xã Chiềng hoa, huyện Mường la	514201	2370931	0,03	0,314
		nậm Chién 1	Xã Ngọc Chién, Huyện Mường La	517530	2393850		
132		nậm Chién 2	Xã Chiềng San, huyện Mường La	510192	2381630	1,7	3,7
133		Nậm Khói	Xã Ngọc Chién, Huyện Mường La	517630	2394000	0,00374	0,372
134		Nậm Hồng 2	Xã Chiềng Công, huyện Mường La	521395	2373892	0,01042	0,05875
135		Nậm Hồng 1	Xã Chiềng Công, huyện Mường La	524333	2373035	0,0147	1105.000
136		Pá Chién	Xã Chiềng San, huyện Mường La	509447	2375541	0,016	0,055
137		Nậm Xá	Xã Chiềng Ân, huyện Mường la	523117	2377554	0,004	0,153
138		Nậm Trai 4	Xã Hua Trai, huyện Mường La	499028	2395405	0,0958	0 989
139		Hồ Noong Lưng	Bản Nà cưa, xã Chiềng Hoa, huyện Mường La	626728	2327312	0,010349	0,0122776
140		Hồ Cuông Mường	Bản Cuông Mường, xã Mường Chùm, huyện Mường La	509138	2362809	0,0215962	
141		Hồ Pàn	Luồng Co Chai, xã Mường Chùm, huyện Mường La	508523	2358167	0,0132313	
142		Hồ thủy điện Sơn La	Thị trấn Ít Ong, huyện Mường La	498941	2378152	0,0020854	0,20854
143		Hồ Pom Pát 1	Tiêu khu 2 thị trấn Ít Ong, huyện Mường La	502567	2379844	0,0051	0,0153
144		Hồ Pom Pát 2	Tiêu khu 2 thị trấn Ít Ong, huyện Mường La	502682	2380028	0,0022	0,0044
145		Ao bản Tin	Bản Tin thị trấn Ít Ong, huyện Mường La	503278	2418871	0,0022	0,0066
146		Hồ Nậm Hoi	Bản Đông xuồng, xã ngọc chiên, huyện Mường La	521744	2392283	0,006118	0,012236
147		Hồ Co Chai	Xã Mường Chùm, huyện Mường La			0,015	0,037
148	Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)	Chiềng Ngàm thương	xã Tông Cọ, huyện Thuận Châu	474757	2373405	0,008	0,0979
149		Hồ Tho Lóng	Xã Mường Giàng, huyện Quỳnh Nhai	494629	2395713	3,00	0,086
150		Hồ Huổi Cỏ	Xã Mường Giàng, huyện Quỳnh Nhai	461853	2395142	4,40	0,137
151		Hồ Lái Bay	Xã Phồng Lái, huyện Thuận Châu	455274	2384490	5,4	1,261
153		Hồ Noong Giảng	Bản Noong Giảng, xã Nong Lay, huyện Thuận Châu	473582	2375620		
154		Hồ Noong chạy	Xã Muối Nọi, huyện Thuận Châu	479684	2357220		
155	Vùng Nậm Ty và phụ cận (Nậm Ty)	Hồ Nong Tàu Thái	Xã Phiêng cầm, huyện Mai Sơn	482336	2331157	1,4	0,084

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên hồ	Vị trí	Tọa độ		Diện tích mặt nước (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
				X	Y		
156		Hồ Nong Tàu Mông	Bản Nong Tàu Mông, xã Phiêng Cǎm, huyện Mai Sơn	482140	2331707	0,0114	0,076
157		Hồ Nong Nghè	Bản Nong Nghè, xã Phiêng Cǎm, huyện Mai Sơn	482452	2331928	0,012	0,08
158		Hồ Huổi Nhả	Bản Huổi Nhả KM, xã Phiêng Cǎm, huyện Mai Sơn	480687	2333258	0,0101	0,078
159		Nậm Hóa 1	Xã Mường Bám, huyện Thuận Châu	438148	2368920	1,29	18 125
160		Nậm Hóa 2	Xã Mường Bám, huyện Thuận Châu	437596	2360126	0,717	4309
161	Vùng Sọi và phụ cận (Nậm Sọi)	Nậm sọi	xã Mường Cai, huyện Sông Mã	472181	2313595	0,119	0,266
162	Vùng Công và phụ cận (Nậm Công)	Nậm Công 4	Huổi Một, huyện Sông Mã	466544	2326429	0,05	0,105
		Keo Bắc	Xã Nậm Mản, huyện Sông Mã	466511	2326129	0,05	0,105
163		Nậm Công 3	Huổi Một, huyện Sông Mã	461900	2320073	0,0193	0,534
164		Tà Cọ	Xã Sôp Còp, huyện Sôp Còp	469885	2319946	0,21	1,73
165		Nậm Công 5	xã Huổi Một, huyện Sông Mã	470011	2328052	0,011	0 008

**b. Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông.**

Bảng 5. 4: *Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông*

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
1	<b>Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)</b> - <b>Huyện Quỳnh Nhai:</b> Các xã: Chiềng Khay, Pá Ma - Pha Khinh, Chiềng Ôn, Cà Nàng, Mường Chiên, Mường Giôn. - <b>Huyện Mường La:</b> Xã Nậm Giôn.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.</li> <li>- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.</li> <li>- Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.</li> <li>- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.</li> </ul>
2	<b>Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)</b> - <b>Huyện Mường La:</b> Các xã Tạ Bú, Mường Bú. - <b>Huyện Yên Châu:</b> Các xã Chiềng Ôn, Yên Sơn, Phiêng Khoài, Chiềng Đông. - <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã, thị trấn: Hát Lót, Chiềng Sung, Mường Bằng, Chiềng Chǎn, Chiềng Ban, Chiềng Mung, Mường Bon, Chiềng Mai, Hát Lót, Cò Nòi, Chiềng Kheo, Chiềng Ve, Chiềng Lương, Tà Hộc.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.</li> <li>- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.</li> <li>- Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.</li> <li>- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.</li> </ul>

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
3	<b>Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)- Thành phố Sơn La:</b> Các xã, phường Chiềng Lè, Tô Hiệu, Quyết Thắng, Quyết Tâm, Chiềng Cọ, Chiềng Đen, Chiềng Xóm, Chiềng An, Chiềng Coi, Chiềng Ngàn, Hua La, Chiềng Sinh. - <b>Huyện Thuận Châu:</b> Xã Bản Lảm. - <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã Mường Chanh, Chiềng Chung.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.</li> <li>- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.</li> <li>- Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.</li> <li>- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.</li> </ul>
4	<b>Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt):</b> - <b>Huyện Mộc Châu:</b> Các xã, thị trấn: Tân Lập, Tân Hợp, Tà Lại, Phiêng Luông, Quy Hướng, Mường Sang, Hua Păng, Chiềng Sơn, TT Mộc Châu, Đông Sang, Chiềng Khùa, Lóng Sập, Chiềng Sơn, Nà Mường, Chiềng Hắc. - <b>Huyện Văn Hồ:</b> Các xã Chiềng Khoa, Chiềng Xuân, Chiềng Yên, Liên Hòa, Lóng Luông, Mường Men, Mường Tè, Quang Minh, Song Khùa, Suối Bàng, Tân Xuân, Tô Múa, Văn Hồ và Xuân Nha, - <b>Huyện Yên Châu:</b> Các xã, thị trấn: Tú Nang, Chiềng Tương, Lóng Phiêng, Chiềng Hắc, Mường Lụm, Chiềng Đông, Chiềng Sàng, Chiềng Pán, Viêng Lán, Chiềng Khoi, Sập Vạt, Chò Lồng. - <b>Huyện Bắc Yên:</b> Xã Chiềng Sại, Tạ Khoa, Phiêng Côn, Hua Nhàn, Mường Khoa.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.</li> <li>- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.</li> <li>- Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.</li> <li>- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.</li> </ul>
5	<b>Vùng suối Tắc và phụ cận (Suối Tắc)</b> Các xã, thị trấn: Tường Phù, Mường Bang, Huy Tân, Thị trấn Phù Yên, Bắc Phong, Mường Lang, Tường Hạ, Mường Thái, Huy Hạ, Huy Thượng, Tường Phong, Huy Tường, Nam Phong, Mường Coi, Mường Do, Gia Phù, Quang Huy, Tân Lang, Kim Bon, Tân Phong, Huy Bắc, Tường Tiến, Tường Thượng - <b>Huyện Phù Yên.</b>	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.</li> <li>- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.</li> <li>- Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.</li> <li>- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.</li> </ul>
6	<b>Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)</b> - <b>Huyện Bắc Yên:</b> Các xã, thị trấn: Song Pe, Làng Chέu, Hồng Ngài, Tà Xùa, Chim V谩n, Pắc Ngà, Hàng Đồng, Hang Chú, Phiêng Ban, Xím Vàng và Thị trấn Bắc Yên. - <b>Huyện Phù Yên:</b> Các xã: Sập Xa, Suối Tơ, Đá Đỏ, xã Suối Bau.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.</li> <li>- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.</li> <li>- Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.</li> <li>- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.</li> </ul>

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
7	<b>Vùng Nậm Mu và phụ cận (Nậm Mu)</b> Các xã, thị trấn: Chiềng Lao, Chiềng Muôn, Pi Toong, Chiềng Ân, Hua Trai, Ít Ong, Ngọc Chiến, Mường Trai, Chiềng Hoa, Nậm Păm, Mường Chùm, Chiềng San, Chiềng Công - <b>Huyện Mường La.</b>	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông. - Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối. - Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối. - Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.
8	<b>Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)</b> - <b>Huyện Thuận Châu:</b> Các xã, thị trấn: Thôn Mòn, Phòng Lăng, Bon Phặng, Nong Lay, Thị trấn Thuận Châu, Chiềng La, Púng Tra, Chiềng Ly, Muội Nọi, Bó Mười, Phòng Lái, Chiềng Ngàm, Chiềng Pắc, Chiềng Bôm, Chiềng Pha, Tông Cọ, Liệp Tè, Tông Lanh, Mường Khiêng. - <b>Huyện Quỳnh Nhài:</b> Các xã, thị trấn: Nậm Ét, Chiềng Bằng, Chiềng Khoang, Mường Giàng, Mường Sại.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông. - Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối. - Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối. - Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.
9	<b>Vùng Nậm Ty và phụ cận (Nậm Ty)</b> - <b>Huyện Thuận Châu:</b> Các xã, thị trấn: Pá Lông, É Tòng, Nậm Lầu, Mường É, Co Tòng, Long Hẹ, Co Mạ, Phòng Lập, Mường Bám, Nậm Lầu. - <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã: Pú Bầu, Nậm Ty, Mường Lảm, Bó Sinh, Chiềng Phung. - <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã: Chiềng Nơi, Phiêng Cầm.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông. - Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối. - Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối. - Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.
10	<b>Vùng Nậm Soi và phụ cận (Nậm Soi)</b> - <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã, thị trấn: Mường Hung, Chiềng Khoong, Chiềng Cang, Mường Cai. - <b>Huyện Sôp Cộp:</b> Xã Mường Lạn.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông. - Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối. - Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối. - Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.
11	<b>Vùng Nậm Lệ và phụ cận (Nậm Lệ)</b> - <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã: Mường Sai, Chiềng Khuong. - <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã: Nà Ot, Phiêng Pản.	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông. - Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối. - Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.</li> </ul>
12	<b>Vùng Nậm Công và phụ cận (Nậm Công)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã, thị trấn: Chiềng Sơ, Huôi Một, Nậm Mản, Chiềng En, Nà Nghiu, Đứa Mòn, Yên Hưng, Thị trấn Sông Mã.</li> <li>- <b>Huyện Sôp Cộp:</b> Các xã: Púng Bánh, Sôp Cộp, Mường Vả, Mường Lèo, Dòm Cang, Nậm Lạnh, Sam Kha.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sạt lở bờ, bãi sông suối gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.</li> <li>- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.</li> <li>- Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.</li> <li>- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.</li> </ul>

### c. Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do sạt, lún đất.

Bảng 5. 5: Chỉ tiêu quy hoạch phòng chống tác hại của nước do sạt, lún đất

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
1	<b>Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Quỳnh Nhai:</b> Các xã: Chiềng Khay, Pá Ma - Pha Khinh, Chiềng Ôn, Cà Nàng, Mường Chiên, Mường Giôn.</li> <li>- <b>Huyện Mường La:</b> Xã Nậm Giôn.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sạt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
2	<b>Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Mường La:</b> Các xã Tạ Bú, Mường Bú.</li> <li>- <b>Huyện Yên Châu:</b> Các xã Chiềng Ôn, Yên Sơn, Phiêng Khoài, Chiềng Đông.</li> <li>- <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã, thị trấn: Hát Lót, Chiềng Sung, Mường Bằng, Chiềng Chăn, Chiềng Ban, Chiềng Mung, Mường Bon, Chiềng Mai, Hát Lót, Cò Nòi, Chiềng Kheo, Chiềng Ve, Chiềng Lương, Tà Hộc.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sạt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
3	<b>Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Thành phố Sơn La:</b> Các xã, phường Chiềng Lê, Tô Hiệu, Quyết Thắng, Quyết Tâm, Chiềng Cọ, Chiềng Đen, Chiềng Xóm, Chiềng An, Chiềng Coi, Chiềng Ngàn, Hua La, Chiềng Sinh.</li> <li>- <b>Huyện Thuận Châu:</b> Xã Bản Lầm.</li> <li>- <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã Mường Chanh, Chiềng Chung.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sạt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
4	<b>Vùng Sập Vặt và phụ cận (Sập Vặt):</b>	Phòng chống tác hại của	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên</li> </ul>

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Mộc Châu:</b> Các xã, thị trấn: Tân Lập, Tân Hợp, Tà Lại, Phiêng Luông, Quy Hướng, Mường Sang, Hua Păng, Chiềng Sơn, TT Mộc Châu, Đông Sang, Chiềng Khùa, Lóng Sập, Chiềng Sơn, Nà Mường, Chiềng Hắc.</li> <li>- <b>Huyện Văn Hồ:</b> Các xã Chiềng Khoa, Chiềng Xuân, Chiềng Yên, Liên Hòa, Lóng Luông, Mường Men, Mường Tè, Quang Minh, Song Khùa, Suối Bàng, Tân Xuân, Tô Múa, Văn Hồ và Xuân Nha,</li> <li>- <b>Huyện Yên Châu:</b> Các xã, thị trấn: Tú Nang, Chiềng Tương, Lóng Phiêng, Chiềng Hặc, Mường Lựm, Chiềng Đông, Chiềng Sàng, Chiềng Pǎn, Viêng Lán, Chiềng Khoi, Sập Vạt, Chò Lồng.</li> <li>- <b>Huyện Bắc Yên:</b> Xã Chiềng Sại, Tả Khoa, Phiêng Côn, Hua Nhàn, Mường Khoa.</li> </ul>	nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
5	<b>Vùng suối Tắc và phụ cận (Suối Tắc)</b> Các xã, thị trấn: Tường Phù, Mường Bang, Huy Tân, Thị trấn Phù Yên, Bắc Phong, Mường Lang, Tường Hạ, Mường Thái, Huy Hạ, Huy Thượng, Tường Phong, Huy Tường, Nam Phong, Mường Coi, Mường Do, Gia Phù, Quang Huy, Tân Lang, Kim Bon, Tân Phong, Huy Bắc, Tường Tiến, Tường Thượng - <b>Huyện Phù Yên.</b>	Phòng chống tác hại của nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
6	<b>Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Bắc Yên:</b> Các xã, thị trấn: Song Pe, Làng Chέu, Hồng Ngài, Tà Xùa, Chim Ván, Pắc Ngà, Háng Đồng, Hang Chú, Phiêng Ban, Xím Vàng và Thị trấn Bắc Yên.</li> <li>- <b>Huyện Phù Yên:</b> Các xã: Sập Xa, Suối Tο, Đá Đỏ, xã Suối Bau.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
7	<b>Vùng Nậm Mu và phụ cận (Nậm Mu)</b> Các xã, thị trấn: Chiềng Lao, Chiềng Muôn, Pi Toong, Chiềng Ần, Hua Trai, It Ong, Ngọc Chiέn, Mường Trai, Chiềng Hoa, Nậm Păm, Mường Chùm, Chiềng San, Chiềng Công - <b>Huyện Mường La.</b>	Phòng chống tác hại của nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
8	<b>Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)</b>	Phòng chống tác hại của	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên</li> </ul>

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

TT	Tiểu vùng quy hoạch (sông)	Mục đích quy hoạch	Chỉ tiêu quy hoạch
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Thuận Châu:</b> Các xã, thị trấn: Thôn Mòn, Phỏng Lăng, Bon Phăng, Nong Lay, Thị trấn Thuận Châu, Chiềng La, Púng Tra, Chiềng Ly, Muổi Nọi, Bó Mười, Phỏng Lái, Chiềng Ngàm, Chiềng Pác, Chiềng Bôm, Chiềng Pha, Tông Cọ, Liệp Tè, Tông Lạnh, Mường Khiêng.</li> <li>- <b>Huyện Quỳnh Nhai:</b> Các xã, thị trấn: Nậm Ét, Chiềng Băng, Chiềng Khoang, Mường Giàng, Mường Sại.</li> </ul>	nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
9	<b>Vùng Nậm Ty và phụ cận (Nậm Ty)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Thuận Châu:</b> Các xã, thị trấn: Pá Lông, É Tòng, Nậm Lầu, Mường É, Co Tòng, Long Hẹ, Co Mạ, Phỏng Lập, Mường Bám, Nậm Lầu.</li> <li>- <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã: Pú Bầu, Nậm Ty, Mường Lầm, Bó Sinh, Chiềng Phung.</li> <li>- <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã: Chiềng Nơi, Phiêng Cầm.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
10	<b>Vùng Nậm Sọi và phụ cận (Nậm Sọi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã, thị trấn: Mường Hung, Chiềng Khoong, Chiềng Cang, Mường Cai.</li> <li>- <b>Huyện Sôp Cộp:</b> Xã Mường Lạn.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
11	<b>Vùng Nậm Lê và phụ cận (Nậm Lê)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã: Mường Sai, Chiềng Khuong.</li> <li>- <b>Huyện Mai Sơn:</b> Các xã: Nà Ót, Phiêng Pản.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>
12	<b>Vùng Nậm Công và phụ cận (Nậm Công)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Huyện Sông Mã:</b> Các xã, thị trấn: Chiềng Sơ, Huôi Một, Nậm Mắn, Chiềng En, Nà Nghịu, Đứa Mòn, Yên Hưng, Thị trấn Sông Mã.</li> <li>- <b>Huyện Sôp Cộp:</b> Các xã: Púng Bánh, Sôp Cộp, Mường Vả, Mường Lèo, Dòm Cang, Nậm Lạnh, Sam Kha.</li> </ul>	Phòng chống tác hại của nước do sụt lún đất gây ảnh hưởng đến đời sống người dân và các công trình hạ tầng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất</li> <li>- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch</li> <li>- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo</li> <li>- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.</li> </ul>

## **5.1.4. Xây dựng các phương án quy hoạch, lấy ý kiến và lựa chọn phương án**

### **5.1.4.1. Nguyên tắc phòng chống tác hại của nước gây ra**

- Phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra phải lấy phòng ngừa là chính; phải bảo vệ được lòng, bờ, bãi sông, bảo đảm lưu thông dòng chảy; phòng, chống sạt, lún đất.
- Phòng, chống và khắc phục tác hại do nước gây ra phải gắn kết với bảo vệ tài nguyên nước, các hoạt động khai thác, sử dụng nước; có chú ý đến quy hoạch của các ngành liên quan.
- Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải mang tính chủ động, ứng phó kịp thời, khắc phục có hiệu quả các tác hại do nước gây ra.
- Mức độ chi tiết của quy hoạch phụ thuộc vào tài liệu hiện có và các vấn đề cần phải giải quyết trong phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch.
- Các giải pháp phòng, chống phải có tính linh hoạt để chủ động ứng phó các tình huống không lường trước do tác động của phát triển kinh tế - xã hội trung hạn và dài hạn.
- Các giải pháp khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra phải phù hợp với trình độ kỹ thuật, nguồn lực kinh tế trong kỳ quy hoạch.

### **5.1.4.2. Xây dựng các phương án phòng, chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán**

#### **1. Mục tiêu phòng, chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ, lũ quét, hạn hán.**

##### **a. Lũ, lũ quét**

- Đảm bảo an toàn tính mạng của người dân trước, trong và sau khi lũ quét xảy ra.
- Hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng
- Đảm bảo 100% người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo
- Đảm bảo an toàn, không gây lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa.
- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước.

##### **b. Hạn hán**

- Đảm bảo phát triển sản xuất nông nghiệp theo hướng chuyển đổi cơ cấu, mùa vụ cây trồng, vật nuôi phù hợp với đặc điểm hạn hán từng vùng
- Quản lý, vận hành hiệu quả các hồ chứa nước, công trình cấp nước; ứng dụng khoa học công nghệ trong tưới tiêu kiềm nước.
- Đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu theo quy định, không gây hạn hán hạ du các hồ chứa.

#### **2. Phương án quy hoạch phòng, chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ, lũ quét, hạn hán**

##### **a. Đối với những vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét:**

###### **- Phương án 1 (PA1-LQ)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Đảm bảo an toàn tính mạng của người dân trước, trong và sau khi lũ quét xảy ra.
- Đảm bảo an toàn, không gây lũ nhàn tạo hạ du các hồ chứa.
- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước:

- Hạn chế đến mức 40% thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng
- Đảm bảo 40% người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác

#### **- Phương án 2 (PA2-LQ)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Đảm bảo an toàn tính mạng của người dân trước, trong và sau khi lũ quét xảy ra.
- Đảm bảo an toàn, không gây lũ nhàn tạo hạ du các hồ chứa.
- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước:

- Hạn chế đến mức 80% thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng
- Đảm bảo 60% người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác

#### **- Phương án 3 (PA3-LQ)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Đảm bảo an toàn tính mạng của người dân trước, trong và sau khi lũ quét xảy ra.
- Đảm bảo an toàn, không gây lũ nhàn tạo hạ du các hồ chứa.
- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước:

- Hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng
- Đảm bảo 80% người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác

#### **b. Đối với những vùng có nguy cơ xảy ra hạn hán:**

##### **- Phương án 1 (PA1-HH)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước do thiên tai hạn hán gây ra trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Quản lý, vận hành hiệu quả các hồ chứa nước, công trình cấp nước; ứng dụng khoa học công nghệ trong tưới tiết kiệm nước.
- Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán hạ du các hồ chứa.
- Đảm bảo phát triển sản xuất nông nghiệp theo hướng chuyển đổi 40% cơ cấu, mùa vụ cây trồng, vật nuôi phù hợp với đặc điểm hạn hán từng vùng

##### **- Phương án 1 (PA2-HH)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước do thiên tai hạn hán gây ra trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Quản lý, vận hành hiệu quả các hồ chứa nước, công trình cấp nước; ứng dụng khoa học công nghệ trong tưới tiết kiệm nước.

- Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán hạ du các hồ chứa.

- Đảm bảo phát triển sản xuất nông nghiệp theo hướng chuyển đổi 80% cơ cấu, mùa vụ cây trồng, vật nuôi phù hợp với đặc điểm hạn hán từng vùng

#### **- Phương án 3 (PA3-HH)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước do thiên tai hạn hán gây ra trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Quản lý, vận hành hiệu quả các hồ chứa nước, công trình cấp nước; ứng dụng khoa học công nghệ trong tưới tiết kiệm nước.

- Đảm bảo an toàn, không gây hạn hán hạ du các hồ chứa.

- Đảm bảo phát triển sản xuất nông nghiệp theo hướng chuyển đổi 100% cơ cấu, mùa vụ cây trồng, vật nuôi phù hợp với đặc điểm hạn hán từng vùng

### **3. Xác định thứ tự ưu tiên phòng, chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ quét, hạn hán.**

#### **a. Lũ quét**

- Lập bản đồ phân vùng nguy cơ lũ quét chi tiết đến từng thôn, bản địa bàn xã, huyện để có kế hoạch phòng chống tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra.

Từ kết quả nghiên cứu về nguyên nhân, cơ chế hình thành, vận động của lũ quét và khảo sát thực tế, cho phép lập được bản đồ phân vùng nguy cơ lũ quét (nguy cơ cao; nguy cơ trung bình và vùng ít có khả năng xảy ra lũ quét). Bản đồ này là một trong những căn cứ quan trọng để đề ra các biện pháp phòng tránh lũ quét, trong đó xác định cụ thể vùng có nguy cơ rất cao, nguy cơ cao và có nguy cơ để xác định được các giải pháp cụ thể đến từng xã.

- Trồng và bảo vệ rừng phòng hộ đầu nguồn; bảo vệ cơ sở hạ tầng;

Để đề phòng lũ lụt nói chung và lũ quét nói riêng cần phải tích cực khôi phục rừng phòng hộ đầu nguồn, đặc biệt là các khu vực thường gây ra lũ quét, nhằm bảo vệ môi trường sinh thái, bảo vệ lớp phủ thực vật, tăng khả năng giữ nước của lưu vực, hạn chế khả năng tập trung dòng chảy lũ. Cụ thể theo Nghị quyết số 28/NQ-HĐND ngày 14/12/2016 của HĐND tỉnh Về việc thông qua Kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Sơn La giai đoạn 2016 – 2020 như sau:

+ Quản lý bảo vệ vững chắc 599.463 ha rừng hiện có. Trong đó: rừng tự nhiên là 573.593ha; rừng trồng: 25.870ha.

+ Nâng tỷ lệ độ che phủ rừng từ 42,3% năm 2015 lên 50% vào năm 2020.

+ Trồng rừng tập trung 27.000 ha, trong đó: trồng rừng theo Quyết định số 57/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ là 16.532 ha; trồng rừng dự án ODA (Jica3) là 3.310 ha; trồng lại rừng sau khai thác 1.000 ha; trồng rừng thay thế do chuyển đổi mục đích sử dụng rừng 2.000 ha và thu hút các nguồn vốn đầu tư khác 4.158 ha (trong đó: diện tích rừng trồng đảm bảo tiêu chí khép kín thành rừng khoảng 14.000 đến 15.000 ha);

- + Khoanh nuôi tái sinh phục hồi rừng 106.600 ha (trong đó: diện tích khoanh nuôi đủ tiêu chí thành rừng khoảng 90.000 đến 91.000 ha);
  - + Trồng cây phân tán 5 triệu cây (bình quân 1,0 triệu cây/năm).
- Quản lý sử dụng đất

Quy hoạch sử dụng đất hạn chế phát triển trong vùng nguy cơ lũ quét cao. Đối với các khu dân cư đã phát triển thiểu quy hoạch trước đây, cần có quy hoạch lại và tái định cư đưa dân ra khỏi vùng có nguy cơ lũ quét, sạt lở đất cao.

- Điều chỉnh điều kiện mặt đệm lưu vực và các khu trữ lũ

Thực hiện biện pháp "nông, lâm kết hợp" để chống xói mòn, cải tạo đất, tăng năng suất cây trồng, phát huy hiệu quả sử dụng đất.

- Lập phương án, kế hoạch sơ tán khỏi vùng lũ quét

- ♦ Xây bản đồ nguy cơ ngập lụt khu chịu lũ, các phương án sơ tán, các tuyến đường sơ tán và vị trí tập kết. Làm tốt công tác di dời dân cư tại các vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét - làm giảm đáng kể thiệt hại về người.
- ♦ Chọn các khu vực, vị trí cao không bị ảnh hưởng của lũ quét, xây dựng một số nhà kiên cố để tập kết các tài sản, lương thực và con người khi có lũ quét.
- ♦ Có phương án sơ tán người lên các vùng cao và những địa điểm an toàn, nhất là đối với người già, trẻ em.
- ♦ Mỗi người dân cần nắm chắc và sử dụng thành thạo bản đồ nguy cơ ngập lụt, làm chủ các phương án sơ tán và chủ động trong phòng tránh.
- ♦ Thành lập các đơn vị xung kích cứu nạn để sẵn sàng làm nhiệm vụ giúp dân sơ tán, tìm kiếm, cứu trợ, cấp cứu người và bảo vệ tài sản của dân trong thời gian có lũ quét.
- ♦ Hướng dẫn xây dựng nhà ở, công trình ven sông, suối, sườn đồi, núi để hạn chế rủi ro do lũ quét, sạt lở đất gây ra.

- Khai thông các đường thoát lũ. Tổ chức khai thông các đường tập trung lũ ở phía thượng lưu, các khu vực cần bảo vệ nhằm mục đích không để sinh ra hiện tượng tắc nghẽn dòng chảy, tích tụ nước tạo ra lũ quét nghẽn dòng.

- Xây dựng thí điểm 02 hệ thống quan trắc, cảnh báo sớm lũ quét tại vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao.

- Tăng cường năng lực cán bộ quản lý thiên tai cấp địa phương trong việc sử dụng, vận hành hệ thống quan trắc, cảnh báo sớm để ứng phó với lũ quét.

- Diễn tập phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra để tích lũy kinh nghiệm và phản ứng kịp thời khi lũ quét bất ngờ xảy ra.

- Sửa chữa, nâng cấp, xây dựng mới các công trình thủy lợi để phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra (xem phụ lục danh sách các công trình thủy lợi cần đầu tư, sửa chữa nâng cấp tại vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét cao)

## b. Hạn hán

- Lập bản đồ phân vùng nguy cơ hạn hán chi tiết đến từng từng thôn, bản địa bàn xã, huyện để có kế hoạch phòng chống tác hại của nước do thiên tai hạn hán gây ra.

- Chuyển đổi cơ cấu, mùa vụ cây trồng, vật nuôi phù hợp với đặc điểm hạn hán từng vùng; Xây dựng các mô hình với các loại cây, con đã được thử nghiệm có khả năng chịu

khô hạn, tiêu thụ ít nước. Ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt và các ngành kinh tế hiệu quả và giá trị cao.

- Quản lý, vận hành hiệu quả các hồ chứa nước, công trình cấp nước, ứng dụng khoa học công nghệ trong tưới tiết kiệm nước;

- Xây dựng các kịch bản chống hạn, thường xuyên cập nhật và điều chỉnh để có các giải pháp chống hạn hiệu quả.

#### **5.1.4.3. Xây dựng các phương án phòng chống tác hại do nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông**

##### **1. Mục tiêu phòng, chống tác hại do nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông.**

- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.

- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.

##### **2. Phương án quy hoạch phòng, chống tác hại do nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông.**

###### **- Phương án 1 (PA1- SATLO)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông, mức đảm bảo 40%.

- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.

- Bảo đảm 40% các khu vực bị sạt lở được xây dựng hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.

- Bố trí, sắp xếp dân cư, xây dựng kế hoạch di dời các hộ dân trong vùng có nguy cơ cao về sạt lở bờ sông

- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.

###### **- Phương án 2 (PA2- SATLO)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông, mức đảm bảo 80%.

- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.

- Bảo đảm 80% các khu vực bị sạt lở được xây dựng hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.

- Bố trí, sắp xếp dân cư, xây dựng kế hoạch di dời các hộ dân trong vùng có nguy cơ cao về sạt lở bờ sông

- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.

###### **- Phương án 3 (PA3-SATLO)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông, mức đảm bảo 100%.

- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.

- Bảo đảm 100% các khu vực bị sạt lở được xây dựng hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.

- Bố trí, sắp xếp dân cư, xây dựng kế hoạch di dời các hộ dân trong vùng có nguy cơ cao về sạt lở bờ sông

- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.

### **3. Xác định thứ tự ưu tiên phòng, chống tác hại do nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông**

- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.

- Xác định các hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.

- Xác định và từng bước xây dựng hệ thống chỉ giới hành lang bảo vệ bờ sông, trên cơ sở quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra và các quy hoạch ngành có liên quan.

- Quản lý hiệu quả việc khai thác cát sỏi lòng sông,

- Xây dựng công trình phòng chống sạt lở bờ sông, suối thân thiện với môi trường.

#### **5.1.4.4. Xây dựng các phương án phòng, chống tác hại do nước gây ra: sụt, lún đất**

##### **1. Mục tiêu phòng, chống tác hại do nước gây ra: sụt, lún đất.**

- Phòng, chống tác hại do nước gây ra: sụt, lún đất để định hướng khai thác bền vững tài nguyên nước dưới đất.

- Định hướng quy hoạch sử dụng nguồn nước dưới đất nhằm hạn chế, tiến tới ngưng khai thác nước dưới đất tại những khu vực có nguy cơ xảy ra sụt lún.

##### **2. Phương án quy hoạch phòng, chống tác hại do nước gây ra: sụt, lún đất.**

###### **- Phương án 1 (PA1-SUTLUN)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sụt, lún đất trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất

- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch

- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo, mức đảm bảo 20%

- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất, mức đảm bảo 40%.

###### **- Phương án 2 (PA2-SUTLUN)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sụt, lún đất trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất
- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch
- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo, mức đảm bảo 40%
- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất, mức đảm bảo 80%.

### **- Phương án 3 (PA3-SUTLUN)**

Bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sụt, lún đất trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất
- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch
- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo, mức đảm bảo 60%
- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất, mức đảm bảo 100%.

### **3. Xác định thứ tự ưu tiên phòng, chống tác hại do nước gây ra: sụt, lún đất.**

- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất
- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch
- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo
- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất.
- Quản lý lưu vực bằng việc sử dụng luân phiên nguồn nước dưới đất
- Quy hoạch điều chỉnh lại hệ thống cung cấp nước ngầm, giảm công suất khai thác của những nhà máy ở khu vực xảy ra tình trạng lún.

### **5.1.5. Phân tích, đánh giá tổng hợp lợi ích kinh tế- xã hội và môi trường ứng với từng phương án, luận chứng lựa chọn phương án quy hoạch**

#### **5.1.5.1. Đánh giá tổng hợp lợi ích kinh tế- xã hội**

Các phương án quy hoạch phòng, chống tác hại do nước gây ra (12 phương án) đã mang lại nhiều lợi ích kinh tế xã hội, cụ thể như sau:

- Nâng cao năng lực phòng, chống giảm thiểu tác hại do nước gây ra, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản của Nhà nước và nhân dân, nhất là đối với hậu quả tác hại của nước do thiên tai gây ra lũ, lũ quét, hạn hán, sạt, lở bờ sông suối, sụt, lún đất.

- Quy hoạch phòng, chống giảm thiểu tác hại do nước gây ra đã chỉ cho người dân và các nhà quản lý thấy rõ khu vực chịu tác động của các loại hình tác hại do nước gây ra như lũ quét, hạn hán, sụt lún, sạt lở bờ, bãi sông, bản chất của quá trình hình thành và phát triển, cường độ và xác suất hình thành các loại hình tác hại do nước gây ra từ đó góp phần định hướng cho các nhà quản lý trong dự trữ vật tư, chiến lược đề phòng và phương án cứu hộ khi cần thiết; Làm kế hoạch chiến lược cho các suất đầu tư phòng, chống và khắc phục hậu

quả tác hại do nước gây ra của các cấp quản lý, phục vụ cho nâng cao độ an toàn trong quy hoạch và khai thác lanh thổ.

- Quản lý, đầu tư các công trình trọng điểm về phòng chống lũ quét, sạt lở để bảo vệ dân cư, ổn định sản xuất, phát triển kinh tế xã hội

- Nâng cao năng lực vận hành các hồ chứa thủy lợi, thủy điện đảm bảo phòng chống hạn hán, lũ lụt, ngập úng nhân tạo, ổn định phục vụ đời sống sinh hoạt và sản xuất, an sinh xã hội.

- Huy động được sự tham gia đóng góp của toàn xã hội: Chính quyền, các tổ chức xã hội, người dân, các tổ chức quốc tế, các NGO trong công tác phòng, chống tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La. Nguồn lực hạn chế là một trong những trở ngại lớn nhất, gây khó khăn cho công tác phòng ngừa và ứng phó với lũ quét do địa bàn xảy ra lũ quét là khu vực miền núi. Việc thực hiện quy hoạch sẽ có kế hoạch huy động nguồn lực phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra.

- Công tác phòng, chống và khắc phục hậu tác tác hại do nước gây ra cần phải có sự tham gia của người dân, vì vậy khi thực hiện quy hoạch này, nâng cao được nhận thức cộng đồng của người dân trong công tác phòng, chống và khắc phục hậu tác tác hại do nước gây ra.

- Tạo mức độ bền vững công trình và an toàn xã hội.

- Đánh giá được rủi ro tác hại do nước gây ra cho từng vùng

- Tiên đoán được rủi ro tác hại do nước gây ra và hạn chế được hậu quả do nước gây ra mang lại do sự kém hiểu biết hoặc thiếu thông tin

- Huy động được nguồn lực để xây dựng Quỹ phòng, chống khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra từ nhiều nguồn khác nhau

- Phát triển bền vững, công trình bền vững đem lại hiệu quả tốt hơn cho phát triển kinh tế và an toàn xã hội

- Giảm lãng phí, thất thoát. Tăng năng suất, sản lượng. Tăng diện tích canh tác.

- Nâng cao tính trách nhiệm, tính chủ động của cấp tỉnh, huyện,

- Đảm bảo tính công bằng xã hội: các tỉnh có điều kiện tự nhiên không thuận lợi sẽ có chính sách ưu tiên hơn trong đầu tư cơ sở hạ tầng. Xoá đói giảm nghèo bền vững.

- Tăng thêm năng lực đối phó với việc phòng, chống khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra của cộng đồng, giảm nhóm dễ bị tổn thương và tình trạng dễ bị tổn thương.

- Nhiều trường hợp, hậu quả tác hại của nước thiên tai do lũ quét gây ra của một số vùng có tính lặp lại và đã gây hậu quả nghiêm trọng, buộc phải di dân ra khỏi vùng để tái định cư ở nơi an toàn hơn, do bị lũ quét tàn phá nhiều lần liên tiếp. Việc tái định cư cũng đồng nghĩa với việc tổ chức cho cộng đồng sống, sinh hoạt và sản xuất ở tại một khu vực khác, điều này đòi hỏi phải giải quyết hàng loạt các vấn đề thuộc về kinh tế xã hội. Việc di dời có thể có lúc làm nhặt phai bẩn sắc văn hoá vùng vốn đã gắn chặt với điều kiện địa lý, kinh tế, tập quán và thói quen sản xuất của cộng đồng. Ngoài ra, sau tai biến nhiều di tích lịch sử, thắng cảnh đã bị xuống cấp hoặc bị hư hại.

### **5.1.5.2. Đánh giá tổng hợp lợi ích môi trường**

Môi trường trong vùng có nguy cơ chịu tác hại của nước do thiên tai lũ quét xảy ra bị xuống cấp là điều không tránh khỏi: các nguồn nước uống và sinh hoạt bị ô nhiễm, đất đai bị rửa trôi vùi lấp ruộng nương, thảm phủ mặt đệm bị phá hoại, cân bằng sinh thái tiêu khu

vực có thể bị phá vỡ. Việc trả lại hiện trạng môi trường sau một số tai biến điển hình đòi hỏi nhiều nỗ lực khắc phục trong một thời gian dài và cần có sự hợp sức của nhiều ngành đầu tư sức người và của mới tạo dựng được một môi trường trong sạch như trước khi xảy ra lũ quét. Khi thực hiện quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra, đặc biệt tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra sẽ đảm bảo mang lại các lợi ích về môi trường, đảm bảo duy trì cân bằng sinh thái môi trường, giảm thiểu ô nhiễm môi trường do thực hiện quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra.

Hiện tượng sụt lún đát gây nên những tác động bất lợi như làm biến dạng và hư hỏng các công trình nhà cửa, cầu cống, đường giao thông...vì vậy nếu thực hiện các giải pháp đề xuất trong phòng chống tác hại do nước gây ra sẽ phần nào giảm thiểu được những tác động nêu trên.

### **5.1.5.3. Luận chứng lựa chọn phương án quy hoạch**

#### **1. Luận chứng lựa chọn phương án quy hoạch đáp ứng mục tiêu phòng, chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ, lũ quét, hạn hán**

Các phương án quy hoạch phòng, chống tác hại của nước do thiên tai gây ra: lũ, lũ quét, hạn hán gây ra trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Đảm bảo an toàn tính mạng của người dân trước, trong và sau khi lũ quét xảy ra.
- Đảm bảo an toàn, không gây lũ nhàn tạo hạ du các hồ chứa.
- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước.

- Hạn chế thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng

- Đảm bảo người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác.

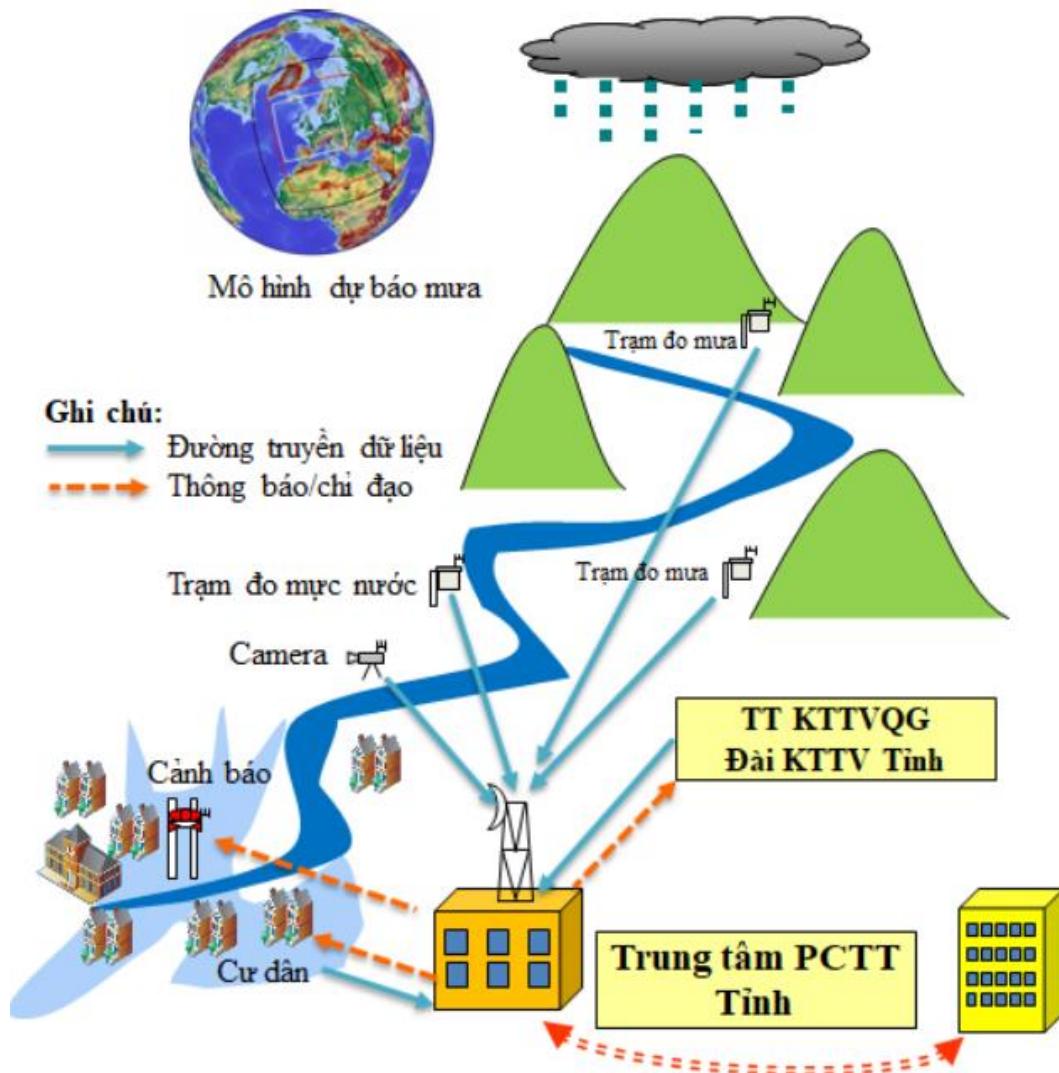
Các phương án quy hoạch gồm (PA1-LQ), (PA2-LQ), (PA3-LQ), (PA1-HH), (PA2-HH), (PA3-HH) với các mức đảm bảo khác nhau về mức hạn chế đến mức thiệt hại do lũ quét, hạn hán gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng và đảm bảo người dân ở các vùng lũ quét, hạn hán nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác.

Hiện nay, theo quy hoạch tính toán dự báo, giai đoạn đến 2030, trên phạm vi địa bàn tỉnh Sơn La, do đặc điểm địa hình, địa chất, thổ nhưỡng, dưới tác động của BĐKH đã có khoảng 143 địa điểm có nguy cơ xảy ra lũ quét cao.

Hiện nay công tác dự báo, cảnh báo lũ quét còn hạn chế cả về số lượng và chất lượng. Các bản đồ cảnh báo lũ quét hiện nay không cảnh báo được cho phạm vi hẹp và đối tượng trực tiếp chịu thiệt hại trực tiếp như thôn, bản, xã; chưa cảnh báo được theo thời gian thực và địa điểm xảy ra thiên tai. Hệ thống quan trắc, cảnh báo sớm cho các điểm có nguy cơ lũ quét, sạt lở chưa có, hoặc chỉ cảnh báo dựa trên lượng mưa và mực nước sông, không phù hợp với thiên tai sạt lở đất, lũ quét sườn dốc, lũ bùn đá ở vùng sinh lũ. Hơn nữa, hệ thống truyền tin lạc hậu, dễ bị gián đoạn trong điều kiện thời tiết mưa bão. Các trận lũ quét, lũ quét sườn dốc, sạt lở đất kinh hoàng vừa xảy ra trong các năm 2015, 2016, 2017... đòi hỏi áp dụng mạnh mẽ tiến bộ khoa học công nghệ tiên tiến trong công tác quan trắc và cảnh báo nhằm phòng và chống thiên tai, giảm thiểu thiệt hại về người và tài sản.

Việc quy hoạch xây dựng hệ thống thiết bị quan trắc và cảnh báo sớm lũ quét tại một số vị trí có nguy cơ cao và có khu dân cư, công trình trọng điểm là rất cấp thiết để đảm bảo người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác, nhằm hạn chế thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng.

Hệ thống thông tin phục vụ dự báo, cảnh báo lũ quét và sơ đồ phối hợp giữa các bên liên quan được thể hiện trong hình vẽ sau:



**Hình 5. 6. Hệ thống thông tin phục vụ dự báo, cảnh báo lũ quét, hạn hán**

Như vậy trong một hệ thống dự báo và cảnh báo lũ thì hợp phần dự báo mưa, lũ có vai trò quyết định đến sự thành công của cả hệ thống. Nếu dự báo sai sẽ dẫn đến những hệ lụy nghiêm trọng, hay làm cho hệ thống cảnh báo không có tác dụng. Vì vậy để phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra với mục tiêu đảm bảo người dân ở các vùng lũ quét, hạn hán nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét, hạn hán và các thông tin khác thì việc quan trắc mưa,

mực nước, các thiết bị cảnh báo và truyền tin đến người dân vùng chịu ảnh hưởng là cần thiết. Điều này phụ thuộc vào nguồn lực của địa phương.

Trên thực tế trên địa bàn tỉnh Sơn La số lượng các trạm khí tượng cho kết quả quan trắc mưa theo giờ còn rất hạn chế, đa phần các trạm chỉ có chức năng quan trắc lượng mưa ngày, không đảm bảo yêu cầu cho dự báo, cảnh báo lũ quét với đặc điểm dòng chảy nhanh, thường là nhỏ hơn vài giờ sau khi có mưa lớn cục bộ. Hơn nữa, đa số các trạm khí tượng được đặt ở các khu vực có địa hình thấp. Do vậy, dự án cần thực hiện lắp đặt bổ sung một số điểm quan trắc mưa tự động và truyền dữ liệu trực tuyến về trung tâm điều hành; đồng thời cũng cần bổ sung một số trạm (và camera) quan trắc mực nước ở các vị trí quan trọng nhằm cung cấp số liệu giám sát theo thời gian thực cũng như việc hiệu chỉnh và kiểm nghiệm mô hình dự báo lũ quét. Mật độ các trạm quan trắc bổ sung được xác định theo các hướng dẫn, quy định của Trung tâm KTTV Quốc gia và khuyến nghị của các nước tiên tiến trên thế giới tính trung bình một trạm sẽ đại diện cho  $25\text{km}^2$ . Tuy nhiên với nguồn lực của tỉnh còn nhiều hạn chế, do đó quy hoạch sẽ lựa chọn một số vùng cơ nguy cơ cao để nghiên cứu thí điểm với mục đích nhân rộng cho các vùng khác trên địa bàn của tỉnh Sơn La. Các điểm có nguy cơ xảy ra lũ quét, hạn hán có điều kiện tương đồng về địa hình, địa chất, thảm phủ sẽ được thông tin cảnh báo qua trung tâm PCTT của tỉnh, như vậy vẫn đảm bảo yêu cầu phòng, chống và khắc phục tác hại của nước do thiên tai gây ra. Như vậy lựa chọn phương án quy hoạch PA2-LQ, PA2-HH là khả thi trong điều kiện hiện nay.

## **2. Luận chứng lựa chọn phương án quy hoạch đáp ứng mục tiêu phòng, chống tác hại do nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông**

Các phương án quy hoạch bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông.
- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.
- Bảo đảm các khu vực bị sạt lở được xây dựng hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.
- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.

Các phương án quy hoạch bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sạt lở bờ, bãi sông gồm (PA1- SATLO), (PA2- SATLO), (PA3- SATLO).

Theo phân tích tính toán dự báo, trong giai đoạn quy hoạch, dự báo trên địa bàn tỉnh Sơn La xảy ra khoảng 130 điểm sạt lở với chiều dài, mức độ sạt lở khác nhau.

Các giải pháp phòng chống sạt, lở bờ, bãi sông hiện nay đang được áp dụng gồm các giải pháp công trình và giải pháp phi công trình, trong đó có các công trình kè bảo vệ bờ. Chi tiết các giải pháp phòng chống sạt lở bờ sông được thể hiện trong chuyên đề bước 7 báo cáo quy hoạch. Việc xây dựng các công trình kè bảo vệ bờ sông cần xây dựng đầu tư có

trọng điểm, đảm bảo ổn định trên toàn tuyến. Thiết kế bảo vệ bờ trước hết là bảo đảm ổn định bờ bãi, đồng thời cần xem xét sử dụng các kết cấu dễ duy tu, sửa chữa và bảo vệ môi trường. Tuy nhiên kinh phí xây dựng công trình kè bảo vệ bờ thường lớn, do đó với mục tiêu đảm bảo 80% an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông nên phương án khả thi là phương án PA2-SATLO.

### **3. Luận chứng lựa chọn phương án quy hoạch đáp ứng mục tiêu phòng, chống tác hại do nước gây ra: sụt, lún đất**

Các phương án quy hoạch bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sụt, lún đất trong giai đoạn quy hoạch với mục tiêu:

- Xác định khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất

- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch

- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo

- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất

Các phương án quy hoạch bảo đảm phòng, chống tác hại của nước gây ra: sụt, lún đất gồm (PA1- SUTLUN), (PA2- SUTLUN), (PA3- SUTLUN).

Nước dưới đất là nguồn tài nguyên quan trọng phục vụ cấp nước sinh hoạt cho nhân dân và góp phần phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh. Sự phát triển nhanh chóng các hoạt động công nghiệp, dịch vụ trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa, cùng với quá trình đô thị hóa và gia tăng dân số đòi hỏi nhu cầu nước ngày càng tăng cả về số lượng và chất lượng, tạo ra sức ép lớn đối với nguồn nước dưới đất. Tuy nhiên hiện nay với mức độ khai thác và sử dụng nước dưới đất quá giới hạn cho phép sẽ gây ra sụt lún đất tại khu vực có nền địa chất yếu. Quan trắc nước dưới đất là quá trình đo đạc, theo dõi một cách có hệ thống về mực nước, lưu lượng và các chỉ tiêu chất lượng của nguồn nước dưới đất nhằm cung cấp thông tin phục vụ việc đánh giá hiện trạng, diễn biến số lượng, chất lượng và các tác động khác đến nguồn nước dưới đất. Việc khai thác nước ngầm cũng có thể dẫn đến sụt lún địa tầng nếu lượng nước khai thác vượt quá lượng nước bổ cập. Trong điều kiện cân bằng thì bất kỳ điểm nào trong lòng đất 2 thành phần (ứng suất hiện dụng và áp lực nước lỗ rỗng) của áp lực địa tĩnh cũng cân bằng. Khi khai thác nước dưới đất, mực nước dưới đất của tầng bị khai thác bị hạ thấp xuống, khai thác nước càng nhiều, mực nước dưới đất hạ thấp càng nhanh. Điều này dẫn đến mất cân bằng 2 thành phần của áp lực địa tĩnh, điều này sẽ dẫn đến sụt, lún đất. Để có thể tìm ra nguyên nhân đích thực của tình trạng lún đất có phải là do khai thác nước ngầm gây nên hay không nhất thiết phải tính được lượng nước bồi hoán cho nước dưới đất đã bị lấy. Do đó cần thiết lập giếng quan trắc nước ngầm, lắp đặt thiết bị quan trắc tự động tại những vùng có nguy cơ sụt lún. Tuy nhiên trong điều kiện hiện nay, với phương án khả thi chọn phương án quy hoạch PA2- SUTLUN.

## **5.2. Giải pháp, kế hoạch và tiến độ thực hiện quy hoạch.**

### **5.2.1. Các giải pháp thực hiện quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030**

Theo Điều 59. Luật tài nguyên nước quy định về Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai gây ra: *“Việc phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của lũ, lụt, và các tác hại khác của nước do thiên tai gây ra được thực hiện theo quy định của pháp luật về đê điều, phòng, chống lụt, bão và các quy định khác của pháp luật có liên quan”*

Vấn đề quản lý lũ, lũ quét, hạn hán do Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quản lý, và sẽ được cập nhật bổ sung, chi tiết hóa trong quy hoạch phòng chống thiên tai trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, do đó các giải pháp thực hiện hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 tập trung vào nội dung quy hoạch phòng chống sạt lở bờ, bãi sông, sụt lún đất. Các giải pháp sẽ được đề cập đến nhưng nội dung thực hiện và kinh phí thực hiện thuộc Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn.

Vì vậy, để thực hiện được việc phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 nhằm phát triển bền vững, chúng tôi đề xuất các giải pháp thực hiện quy hoạch dưới đây:

#### **5.2.2. Giải pháp phi công trình**

##### **5.2.2.1. Giải pháp về công tác tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức và trách nhiệm của người dân trong công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra**

###### **a. Đối với vấn đề sạt lở bờ, bãi sông**

- Tuyên truyền, giáo dục cho cộng đồng dân cư nâng cao ý thức và trách nhiệm trong việc phòng ngừa và xử lý sạt lở bờ, bãi sông.

- Cần tuyên truyền phổ biến cho người dân, không sử dụng sỏi làm vật liệu xây dựng, người dân nên dùng đá khai thác từ các mỏ đá vôi để thay thế sỏi, Nhà nước cần có chính sách trợ giá để khuyến khích người dân mua đá để làm vật liệu xây dựng, từ đó hạn chế khai thác cát sỏi, gây xói lở bờ sông.

- Khuyến khích người dân nuôi cá lồng trên sông kết hợp bảo vệ, canh gác và chống sự khai thác cát bùa bãi, cả ban ngày và buổi tối để hạn chế sạt lở bờ, bãi sông.

- Tăng cường giáo dục cộng đồng, nâng cao ý thức tự giác cho người dân trong công tác phòng chống sạt lở bờ, bãi sông, làm cho việc bảo vệ dòng sông thực sự trở thành sự nghiệp của toàn dân. Quản lý các hoạt động của con người nhằm giảm tối đa các ảnh hưởng tiêu cực đến sạt lở bờ, bãi sông.

###### **b. Đối với vấn đề sụt, lún đất**

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến những quy định của pháp luật về tài nguyên nước dưới đất cho nhân dân. Tổ chức tập huấn, bồi dưỡng cho cán bộ quản lý tài nguyên môi trường ở cấp huyện, phường, xã thôn bản... nhằm bảo vệ, khai thác sử dụng bền vững nguồn tài nguyên nước dưới đất, phòng chống tác hại do nước gây ra sụt lún đất.

- Tuyên truyền cho dân thấy tác hại của việc khoan khai thác nước dưới đất trái phép. Hiện tượng suy giảm lưu lượng và mực nước trong các lỗ khoan khai thác: Nguyên nhân

của việc suy giảm chất lượng, mực nước còn đang là vấn đề phức tạp. Tuy nhiên, một hiện tượng dễ nhận thấy nhất là số lượng lỗ khoan khai thác tăng lên rất nhiều nhưng không được bố trí thích hợp và không quản lý được lưu lượng khai thác. Hiện tượng này làm hạ thấp mực nước ở các lỗ khoan đang khai thác. Các giếng khoan không gặp nước đã không được trám lấp, về mùa mưa chất bẩn theo dòng nước chảy xuống giếng. Về nguyên tắc, nếu giếng không có nước phải lấp, chèn lại để tránh nước thải, nước bẩn rò rỉ, chảy xuống chỗ đã khoan gây ô nhiễm nguồn nước.

### **c. Đối với vấn đề lũ, lũ quét, hạn hán**

- Xây dựng và tổ chức thực hiện chương trình phổ biến pháp luật về phòng chống thiên tai, về TNN trong các cơ quan chuyên môn ở cấp cơ sở (cấp huyện và cấp xã) trong công tác phòng chống tác hại do nước gây ra.

- Thực hiện các biện pháp tuyên truyền giáo dục trong nhân dân: Phát tờ rơi, phát động phong trào và khuyến khích người dân sử dụng nước tiết kiệm, bảo vệ nguồn nước phòng chống hạn hán, trồng rừng và bảo vệ rừng phòng chống lũ quét và hạn hán.

- Tuyên truyền, vận động nhân dân hiểu rõ ảnh hưởng của hiện tượng El Nino, tình trạng thiếu nước trong mùa khô để nâng cao ý thức sử dụng nước tiết kiệm, phòng chống và khắc phục tác hại của nước do thiên tai hạn hán gây ra.

- Đài phát thanh truyền hình tỉnh, huyện và các cơ quan truyền thông thực hiện ưu tiên phát các bản tin cảnh báo về lũ quét, hạn hán.

- Tăng cường các biện pháp tuyên truyền, giáo dục và phổ biến kiến thức về phòng tránh lũ quét trong cán bộ và nhân dân; tổ chức hướng dẫn các phương pháp phòng chống, kỹ thuật ứng phó với lũ quét bằng nhiều hình thức, tạo sự chuyển biến thực sự về nhận thức của các cấp, các ngành và cộng đồng dân cư chủ động phòng tránh lũ quét.

- Tăng cường công tác tuyên truyền vận động, kiểm tra giám sát của chính quyền các cấp nhất là ở cơ sở đến cộng đồng dân cư qua hệ thống truyền thanh của địa phương, xe loa tuyên truyền cơ động, loa cầm tay trực tiếp, qua tin nhắn, điện thoại, fax...

- Thực hiện truyền thông trên quy mô rộng rãi, thường xuyên. Hình thức truyền thông đa dạng, nội dung đơn giản, dễ hiểu, dễ nhớ. Các hình thức truyền thông gồm phát thanh, truyền hình trên các phương tiện thông tin đại chúng ở địa phương, phát thanh thường xuyên trên các đài phát thanh ở các xã đã có hệ thống truyền thanh, phát hành các tờ rơi, pa nô, áp phích, tổ chức các buổi nói chuyện, tập huấn tới các làng, xã, trường học,... kết hợp tuyên truyền vận động trong phong trào sinh hoạt văn hoá, văn nghệ, thể thao; lồng ghép với chương trình giáo dục phổ thông. Phối hợp các chiến dịch, truyền thông của các đoàn thể khác như Hội chữ thập đỏ, Hội phụ nữ và Đoàn thanh niên.

- Đào tạo, tập huấn về thiên tai cho các cộng đồng thường xuyên bị ảnh hưởng bởi thiên tai thông qua các chương trình Quản lý rủi ro thiên tai dựa vào cộng đồng.

- Thiết lập một chính sách phân chia nước để thực hiện trong thời gian xảy ra hạn, trong đó phải xem xét tất cả các khía cạnh kinh tế, xã hội và môi trường của việc sử dụng hạn chế nguồn nước.

- Đào tạo tập huấn một số biện pháp cơ bản để bảo vệ an toàn cho các hướng dẫn tour du lịch vùng lòng hồ thủy điện trong trường hợp gặp một số thiên tai do nước gây ra trong lúc đi du lịch.

### **5.2.2.2. Giải pháp về tăng cường hiệu quả quản lý, tăng cường năng lực và sự tham gia của các bên liên quan**

#### **a. Đối với vấn đề sạt lở bờ, bãi sông**

- Giao trách nhiệm cho chính quyền xã kết hợp với lực lượng kiểm lâm bảo vệ hai bên bờ sông, phát hiện và xử lý kịp thời các trường hợp vi phạm quy định khai thác tài nguyên trên sông. Tạo điều kiện để những người khai thác cát sỏi để họ có công việc khác, ổn định cuộc sống khi họ từ bỏ việc khai thác cát sỏi trên sông.

- Giao việc bảo vệ từng đoạn sông trực tiếp cho người dân. Giải pháp này tận dụng được lực lượng tại chỗ, để làm được việc này thì Nhà nước, chính quyền địa phương có thể tạo điều kiện vốn và kỹ thuật giúp người dân kết hợp bảo vệ bờ sông và đầu tư chăn nuôi thủy sản trên sông.

- Quản lý chặt chẽ việc khai thác cát, sỏi, đất làm gạch ngói không để ảnh hưởng đến dòng chảy và an toàn bờ sông. Cần sớm chấm dứt việc khai thác bừa bãi tự phát.

Đối với những khu vực thuộc vùng quy hoạch khai thác cát sỏi, cần lưu ý để đảm bảo an toàn về người và các công trình ven sông và tận dụng khai thác tối đa được nguồn tài nguyên này cần lưu ý một số vấn đề sau:

- Không khai thác tại các đoạn sông có tuyến đường đi sát với mép bờ sông < 200 m.
- Không khai thác tại các vị trí lòng dẫn đã bị xói sâu quá 5m so với đường lạch sâu trung bình trên toàn tuyến.
- Không khai thác tại các khu vực gần khu dân cư và khu đất lúa rộng
- Không khai thác trong phạm vi bảo vệ các các công trình chính trị, công trình bảo vệ bờ, công trình giao thông, công trình thủy lợi và các điểm di tích lịch sử trên sông.
- Không khai thác tại các đoạn sông đang xảy ra diễn biến xói lở mạnh và có chế độ thủy lực phức tạp (các khu vực ngã ba sông, các trụ cầu, trạm bơm,...).
- Vị trí khai thác phải cách mép bờ sông tối thiểu Lgh > 50m.
- Việc khai thác phải đảm bảo không làm hệ số mái dốc của bờ sông nhỏ hơn 5 ( $m \geq 5$ ).
- Không khai thác tập trung trên tuyến lạch sâu, nên tập trung khai thác tại các vị trí gần bến nồi, cù lao để kết hợp nạo vét lòng, tăng cường khả năng thoát lũ trên lòng chính.

#### **b. Đối với vấn đề sụt, lún đất**

- Các cơ quan chức năng cần tăng cường công tác kiểm tra lập danh bạ các giếng khoan thăm dò, khai thác nước dưới đất. Xác định số lượng, vị trí, tình trạng các giếng về lưu lượng khai thác, sử dụng, các giếng đã hư hỏng không còn hoạt động (bao gồm các giếng khoan nhỏ của các hộ gia đình, giếng khoan khai thác của các cơ quan, tổ chức, giếng thăm dò, giếng quan trắc đã bị hư hỏng). Xây dựng kế hoạch trám lấp, đề xuất bổ sung hoàn chỉnh hệ thống quan trắc nước trên địa bàn tỉnh.

- Tăng cường kiểm tra việc hành nghề khoan nước dưới đất theo đúng nội dung được ghi trong giấy phép và các quy định có liên quan của pháp luật về tài nguyên nước của các tổ chức cá nhân có khai thác nước dưới đất. Yêu cầu các tổ chức cá nhân này thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ quy định tại Khoản 3 Điều 14 của Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27

tháng 11 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước; tuân thủ quy trình kỹ thuật khoan và các quy định về bảo vệ nước dưới đất; bảo đảm người chịu trách nhiệm chính về kỹ thuật phải có mặt tại hiện trường để chỉ đạo trong thời gian thi công khoan và lắp đặt giếng khoan; trường hợp gây sụt lún đất hoặc gây sự cố bất thường khác ảnh hưởng đến công trình xây dựng và đời sống nhân dân trong khu vực thi công công trình thì phải ngừng ngay việc thi công và xử lý, khắc phục kịp thời, đồng thời chịu trách nhiệm bồi thường toàn bộ thiệt hại về người và tài sản do sự cố gây ra, báo cáo ngay tới chính quyền địa phương, Sở Tài nguyên và Môi trường sở tại và cơ quan cấp phép;

### c. Đối với ván đè lũ, lũ quét, hạn hán

- Để phòng chống, khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra, mỗi người dân cần nắm chắc và sử dụng thành thạo bản đồ nguy cơ xảy ra lũ quét, làm chủ các phương án sơ tán và chủ động trong phòng tránh lũ quét.

- Thành lập các đơn vị xung kích cứu nạn để sẵn sàng làm nhiệm vụ giúp dân sơ tán, tìm kiếm, cứu trợ, cấp cứu người và bảo vệ tài sản của dân trong thời gian có lũ quét.

Thành lập các tổ xung kích cứu nạn lấy lực lượng đoàn thanh niên làm nòng cốt để sẵn sàng cấp cứu người, tài sản bị lũ quét cuốn đi các lực lượng bao gồm :

- Lực lượng xung kích chịu trách nhiệm đưa nhân dân đi sơ tán, tìm kiếm người bị nạn, cứu vớt tài sản bị lũ cuốn trôi, giúp đỡ đồng bào ổn định nơi ăn ở.
- Lực lượng y tế và Hội viên Hội Chữ thập Đỏ chịu trách nhiệm cấp cứu người bị nạn, xử lý môi trường ô nhiễm.
- Lực lượng khắc phục hậu quả, phục hồi các cơ sở hạ tầng và tổ chức tiếp nhận, phân phối hàng cứu trợ, tổ chức phục hồi sản xuất.

- Đối với các vùng thường xảy ra lũ quét phải có phương án bao gồm việc chuẩn bị bảo vệ các tài sản, lương thực ở những vị trí cao ráo để phòng lũ quét gây ra trôi, ngập lụt. Có phương án sơ tán người lên các vùng cao và những địa điểm an toàn, nhất là đối với người già, trẻ em. ở những vùng dễ gây ra lũ quét dự phòng bắt trắc.

Trước mùa mưa lũ cần tổ chức diễn tập phương án phòng chống lụt bão ở cấp huyện, ở những nơi có điều kiện tổ chức ở cấp xã, phường, nhằm phối hợp chặt chẽ các lực lượng đặc biệt là lực lượng tại chỗ, thường xuyên tập luyện chủ động ứng phó khi sự cố xảy ra.

- Đối với các nhà máy thủy điện trên địa bàn tỉnh Sơn La:

+ Đảm bảo vận hành việc xả nước về hạ du trong mùa cạn theo quy định tại Quy trình vận hành và giấy phép khai thác sử dụng nước đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ Tăng cường công tác phối hợp giữa các cấp chính quyền địa phương với các Chủ đập thủy điện để vận hành các nhà máy thủy điện hợp lý; cung cấp thông tin kịp thời chính xác về nguồn nước để địa phương chủ động kế hoạch sản xuất và lập kế hoạch chống hạn khi tình hình mực nước tại các hồ chứa xuống thấp hoặc do hư hỏng cần phải bão dưỡng.

- Thường xuyên cập nhật số liệu hạn hán, báo cáo đầy đủ về Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Thường trực Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và TKCN tỉnh) để tổng hợp, báo cáo UBND tỉnh xem xét chỉ đạo kịp thời phòng chống hạn hán.

- Các địa phương tập trung chỉ đạo các địa bàn cơ sở thường xuyên tổ chức kiểm tra, tuần tra các thung lũng thượng nguồn đầu suối, khe, thung lũng phía thượng lưu khu dân cư, chủ động khơi thông thoát lũ tại những mặt cắt co hẹp tích tụ cây cành, vật nỗi, sa bồi tạo

thành những bờ ngăn " Thân đập ảo " tích lũ, hình thành lũ dồn xảy ra lũ quét bất ngờ, nguy hiểm đến vùng hạ du.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của xã lũ đối với hạ lưu:

Việc điều tiết dòng chảy sẽ tuân thủ đúng quy định điều phối. Chủ đầu tư có trách nhiệm tuân thủ nghiêm ngặt các quy định hiện hành về việc xả nước, xã lũ và luôn thông tin kịp thời cho vùng hạ du nhằm đảm bảo an toàn cho người dân địa phương và cho các công trình vùng hạ du, hạn chế tối đa các thiệt hại về người và của có thể xảy ra.

- Trước mùa lũ hàng năm, Trưởng Ban chỉ huy Phòng chống lụt bão của nhà máy thủy điện Sập Việt phải tiến hành kiểm tra toàn bộ thiết bị, công trình và nhân sự.
- Tuân thủ các nguyên tắc xử lý sự cố trong vận hành công trình.
- Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành, khai thác đảm bảo an toàn và hiệu ích cao nhất của hồ chứa.
- Tổ chức quan trắc mực nước hồ và quan trắc lượng mưa.
- Lập các phương án dự báo ngắn hạn nguồn nước đến hồ, trên cơ sở các dự báo chung của Cơ quan khí tượng thủy văn Quốc gia.
- Theo dõi, phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố. Kiểm tra sửa chữa công trình trước và sau mùa mưa lũ, đảm bảo sử dụng công trình an toàn và bền vững lâu dài.
- Thông báo và tuyên truyền sâu rộng đến nhân dân vùng hạ du kế hoạch vận hành công xả cát và vận hành giờ cao điểm.
- Sau mùa lũ hàng năm, lập báo cáo tổng kết gửi Ủy ban nhân dân tỉnh, Ban chỉ huy phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn tỉnh, Sở Công thương, Sở NN & PTNT về việc thực hiện quy trình, đánh giá kết quả khai thác, tính hợp lý, những tồn tại và nêu những kiến nghị cần thiết.
- Hàng năm, trước khi vào mùa mưa lũ, chủ dự án phải lập hoặc cập nhật, bổ sung phương án phòng chống lụt bão đảm bảo an toàn đập, trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

Tuy hiện tượng nứt và vỡ đập rất khó có thể xảy ra nhưng khi có dấu hiệu của sự cố chủ đầu tư, BQL nhà máy cần thực hiện các biện pháp sau:

- Báo ngay cho Ban phòng chống lụt bão tỉnh Sơn La, Chính quyền địa phương và nhân dân vùng hạ lưu.
- Di chuyển toàn bộ công nhân và máy móc thiết bị ra khỏi vùng nguy hiểm và thông báo sơ tán kịp thời cho dân cư khu vực hạ du để hạn chế thiệt hại về người và của đến mức thấp nhất.
- Để nhận định phạm vi sơ tán khi vỡ đập hoặc xả lưu lượng lũ qua tràn khác nhau, xác định xói lở và biện pháp gia cố bờ ở hạ lưu trong giai đoạn thiết kế kỹ thuật tiếp tục tính toán kiểm tra lũ và kiểm tra bố trí tràn để xả khi có lũ. Làm mô hình thủy lực tràn để kiểm tra và điều chỉnh thiết kế tràn, xác định đường mặt nước suối ở các đoạn thượng, hạ lưu đập theo các cấp theo các cấp lưu lượng khác nhau.
- Thường xuyên phổ biến cho nhân dân hạ du các biện pháp ứng phó, tổ chức thông báo và sơ tán kịp thời trong trường hợp phải xả lũ. Kiểm tra định kỳ hệ thống máy móc.

- Chủ dự án cam kết đèn bù ngập lụt và thiệt hại phía thượng lưu hồ chứa nếu để xảy ra sự cố trong quá trình vận hành công trình.

### **5.2.2.3. Giải pháp cơ chế chính sách, thể chế, luật pháp**

#### **a. Đối với vấn đề sạt lở bờ, bãi sông**

- Rà soát và ban hành các văn bản quy phạm pháp luật về lĩnh vực tài nguyên nước trong đó có công tác phòng chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra. Xây dựng văn bản quy định về quản lý khai thác cát sỏi, ban hành các văn bản về quy chế xử lý sạt lở bờ sông, bãi sông, quy định chế độ thưởng, phạt trong quản lý, phòng chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

- Phát triển nguồn nhân lực, ứng dụng khoa học, công nghệ: Xây dựng chương trình, kế hoạch đầu tư trang thiết bị kỹ thuật để phục vụ phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước gây ra do sạt, lở bờ, bãi sông.

- Xử lý nghiêm ngặt các cá nhân vi phạm việc khai thác cát sỏi không theo đúng quy định, áp dụng mức thuế khai thác tài nguyên để tăng giá cát sỏi, hạn chế việc sử dụng cát sỏi không đúng mục đích.

- Tổ chức nghiên cứu và đánh giá toàn diện về sự ảnh hưởng của việc khai thác cát sỏi trên sông ảnh hưởng đến đời sống kinh tế xã hội, số liệu được công bố công khai để người dân thấy rõ và trực quan, qua đó người dân ý thức hơn và tìm mọi cách để bảo vệ bờ sông, ngăn chặn hành động khai thác bừa bãi cát sỏi trên sông.

- Trồng rừng nơi thượng nguồn để giữ nước, hạn chế lũ quét và sạt lở bờ sông nợi hạ lưu. Giải pháp này mang tính chiến lược và chính sách dài hạn, đồng bộ. Việc trồng rừng mang hiệu quả kép, vừa mang lại thu nhập cho người dân, vừa có tác dụng giữ đất, giữ nước chống xói mòn sạt lở. Tuy nhiên, giải pháp này nên chọn vùng ưu tiên để thực hiện dự án trồng rừng, tránh thực hiện tràn lan không hiệu quả.

- Nhà nước cần hỗ trợ kinh phí để việc kè đá chống sạt lở. Việc kè đá hai bên bờ sông đúng quy chuẩn và cấp độ kỹ thuật là rất cần thiết. Để mang lại hiệu quả và tiết kiệm kinh phí, cần có sự nghiên cứu, khảo sát, đo lường về đặc điểm và tốc độ dòng chảy từng vị trí nhằm thiết kế cấp độ kỹ thuật cho công trình một cách phù hợp, tránh thiết kế như nhau tại mọi vị trí dẫn đến vừa lãng phí, vừa không đảm bảo kỹ thuật, về dài hạn hiệu quả kinh tế của dự án chắc chắn đảm bảo nguyên tắc: Giá trị kinh tế mang lại do chống được sạt lở cao hơn kinh phí đầu tư xây dựng và bảo trì công trình.

- Tạo công ăn việc làm cho những người đang khai thác cát sỏi, khi họ có công việc ổn định cuộc sống, họ sẽ từ bỏ việc khai thác cát sỏi và chui tôm vào công việc mới để mưu sinh.

- Quy hoạch khai thác cát hợp lý: Quy hoạch các khu vực khai thác trên cơ sở nghiên cứu chi tiết về động lực dòng chảy, hướng dòng chảy, có thể kết hợp việc khai thác với việc nắn chỉnh dòng ở những nơi cần thiết. Hiện tại chỉ nên tập trung khai thác cát, sỏi ở những nơi tập trung an toàn, lòng dẫn nằm xa bờ, các bãi bồi nổi giữa sông, các khu vực có xu thế phát triển bồi tích.

- Tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với các hoạt động xây dựng tại các vùng có nguy cơ cao chịu ảnh hưởng của thiên tai do nước gây ra;

- Quy hoạch chọn các khu vực, vị trí cao không bị ảnh hưởng của lũ quét, xây dựng một số nhà kiên cố để tập kết các tài sản, lương thực và con người khi có lũ quét.

- Quy hoạch sử dụng đất hạn chế phát triển trong vùng nguy cơ lũ quét cao. Đối với các khu dân cư đã phát triển thiếu quy hoạch trước đây, cần có quy hoạch lại và tái định cư đưa dân ra khỏi vùng có nguy cơ lũ quét cao.

### **b. Đối với vấn đề sụt, lún đất**

- Cần tiếp tục xây dựng các chính sách, văn bản pháp luật, các quy định và quy trình kỹ thuật về khoanh định, công bố vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, các hình thức biện pháp hạn chế khai thác nước dưới đất để phòng, chống sụt lún đất.

- Nâng cao năng lực cho các cơ quan chính quyền các cấp ở địa phương và cho cộng đồng dân cư trong việc quản lý và giám sát sử dụng nguồn nước dưới đất.

- Phát triển nguồn nhân lực, ứng dụng khoa học, công nghệ: Xây dựng chương trình, kế hoạch đầu tư trang thiết bị kỹ thuật để phục vụ phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước gây ra do sụt, lún đất.

- Kiểm soát tình trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất tại các khu vực có nguy cơ sụt, lún nền đất.

- Đối với những vùng có nguy cơ có mực nước duối đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp mực nước quá mức có nguy cơ gây sụt lún đất cần:

- Không cấp phép thăm dò, khai thác để xây dựng mới công trình khai thác nước dưới đất.
- Yêu cầu dừng khai thác đối với các công trình đang khai thác mà chưa có giấy phép theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước, không xem xét việc cấp phép và phải thực hiện việc trám lấp giếng theo quy định, trừ trường hợp công trình có mục đích cấp nước cho sinh hoạt của nhân dân
- Yêu cầu tạm dừng việc khai thác theo quy định đối với các giếng có mực nước động vượt quá mực nước cho phép thuộc công trình khai thác nước dưới đất đã được cấp phép hoặc quyết định điều chỉnh giảm lưu lượng hoặc số lượng giếng khai thác của công trình.

- Đối với những vùng, khu vực nằm trong vùng đá vôi, vùng đất yếu đã từng xảy ra sự cố sụt, lún đất, biến dạng địa hình do hoạt động khai thác nước dưới đất gây ra cần dừng khai thác nước dưới đất.

### **c. Đối với vấn đề lũ, lũ quét, hạn hán**

- Cần có chính sách cơ cấu lại nơi ở, kết hợp sinh kế bền vững gắn với bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ tại một số khu vực trọng yếu thường xảy ra thiên tai lũ quét.

- Hình thành một hệ thống biện pháp tổng hợp bao gồm các biện pháp quản lý lưu vực ở cả khu sinh lũ và khu chịu lũ, trong đó, nghiên cứu xây dựng hệ thống các biện pháp phòng, chống phải bao gồm cả các điều kiện tự nhiên như: Các thông tin vật lý của lưu vực, các phân tích điều kiện mưa, lũ, các nguy cơ tàn phá của lũ quét... và các điều kiện kinh tế, xã hội, môi trường, các dự án dự kiến phát triển trong tương lai. Cuối cùng là việc xây dựng luật pháp và các quy định dưới luật để việc quản lý được thống nhất và phân công trách nhiệm thực hiện.

- Cần có chính sách, phương án sơ tán người lên các vùng cao và những địa điểm an toàn, nhất là đối với người già, trẻ em phòng tránh tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra.

- Rà soát các chế độ chính sách có liên quan đến quản lý rừng, đất đai. Xây dựng các

chính sách có liên quan đến quản lý thiên tai lũ quét:

- Chính sách về giao đất giao rừng.
- Chính sách về quản lý khai thác rừng.
- Chính sách về quản lý và sử dụng đất rừng.
- Chính sách về quản lý đất đai và xây dựng công trình ở khu vực chịu lũ.
- Chính sách hỗ trợ về di chuyển nhà ở tránh lũ quét.

- Nhận định các khu vực bị hạn và hướng dẫn nhân dân chuyển đổi cơ cấu cây trồng, chuyển dịch thời vụ cây trồng cho phù hợp với tình hình thực tế, sử dụng các giống lúa ngắn ngày đưa vào sản xuất vụ Đông Xuân để né hạn vào cuối vụ.

- Bảo vệ môi trường, phát triển rừng, bảo vệ rừng đầu nguồn và trồng rừng theo quy hoạch để đảm bảo độ che phủ.

- Tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với các hoạt động xây dựng tại các vùng có nguy cơ cao chịu ảnh hưởng của thiên tai do nước gây ra;

- Kiểm soát hoạt động khai thác than và khoáng sản đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về an toàn trong khai thác cũng như hoàn nguyên khu mỏ sau khi khai thác, tránh làm biến đổi cấu trúc, mất tính ổn định của đất đá.

#### **5.2.2.4. Giải pháp về khoa học công nghệ**

##### **a. Đối với vấn đề sạt lở bờ, bãi sông**

- Ứng dụng kỹ thuật công nghệ cao trong nghiên cứu, quan trắc, thông báo diễn biến sạt lở, cảnh báo vùng có nguy cơ xảy ra sạt lở cao để có các biện pháp thích hợp phòng, tránh hoặc giảm thiểu thiệt hại.

- Ứng dụng công nghệ cao, kỹ thuật hiện đại trong theo dõi chặt chẽ các nguồn nước, đặc biệt trữ và điều hành nước trong các hồ chứa để làm sao có thể giảm thiểu các tác động của việc giảm thấp của nguồn nước trong thời gian hạn hán, đặc biệt là các hồ chứa lớn trong vùng.

- Ứng dụng kỹ thuật viễn thám và GIS kết hợp với các công nghệ mô hình toán hiện đại, phương pháp mới để xây dựng bản đồ hệ thống cảnh báo sạt lở bờ sông suối.

Chi tiết về các giải pháp cụ thể cho từng điểm sạt lở theo danh sách các điểm có nguy cơ sạt lở bờ được trình bày trong phần phụ lục báo cáo.



Hình 6. 1. Bản đồ hệ thống cảnh báo sạt lở bờ sông, suối

### b. Đối với vấn đề sut, lún đất

- Giải pháp công nghệ kiểm soát mực nước dưới đất: Khi một lượng nước được lấy ra khỏi tầng chứa nước lớn hơn và lớn hơn rất nhiều so với lượng nước bổ cấp cho tầng chứa nước, sẽ làm cho mực nước dưới đất bị hạ thấp, gây nên hiện tượng sắp xếp lại cấu trúc của đất, làm các hạt cấu tạo nên tầng chứa nước sát lại gần nhau hơn và do đó thể tích của tầng chứa nước giảm; đồng thời quá trình hạ thấp mực nước dưới đất có thể phát sinh các tác dụng thay đổi trạng thái ứng suất khác nhau, tùy thuộc vào đặc điểm địa chất, địa chất thủy văn của khu vực. Do đó, khả năng lún mặt đất ở khu vực nào đó không chỉ phụ thuộc vào mức độ hạ thấp nước dưới đất mà còn phụ thuộc vào đặc điểm cấu tạo địa chất, đặc điểm địa chất thủy văn cũng như thành phần và tính chất của đất đá. Việc khai thác nước dưới đất với lưu lượng quá mức, không theo quy hoạch làm hạ thấp mực nước dưới đất là yếu tố biến đổi môi trường địa chất có thể gây lún mặt đất, gây lún nứt và làm hư hỏng các công trình

thiết kế móng nông. Có 3 cách để giúp cho việc kiểm soát mực nước dưới đất mà theo đó tránh được hoặc ít nhất là giảm thiểu các hậu quả tiêu cực cho việc khai thác tầng chứa nước:

- Kiểm soát lượng khai thác;
- Thay đổi vị trí lỗ khoan hút nước;
- Điều chỉnh thời lượng bơm hút.

Kiểm soát lượng nước bơm lên là sự lựa chọn quan trọng nhất và duy nhất nếu mực nước khu vực và sự sụt lún đang ổn định. Tuy nhiên, bố trí hợp lý các giếng khai thác nước và điều chỉnh thời lượng hút nước có thể giúp cho việc ổn định mực nước mang tính địa phương.

Tuy nhiên, kiểm soát khai thác nước dưới đất cho thấy nhiều vấn đề cần giải quyết.

a) Người sở hữu nước dưới đất thường là không rõ ràng và theo mặc định người sở hữu khu đất thường cho rằng mình có quyền sử dụng tự do và không giới hạn nước dưới đất ở đó. Nguồn tài nguyên nước dưới đất có đặc tính là khá phổ biến và còn nhiều hạn chế trong việc đánh giá đúng quy mô thể tích, giới hạn của nó thường dẫn đến sự chiếm đoạt không chừng mực với ít hoặc không ý thức để bảo tồn hoặc bảo vệ. Đây là sự tương phản rõ nét nhất với việc tiếp cận và sử dụng nước sông nơi mà có một lịch sử lâu dài trong nhiều xã hội có luật lệ hoặc luật pháp đã được thiết lập để xác định các quyền của các bên liên quan trên thương nguồn, bảo vệ các lợi ích của những người sử dụng dưới hạ lưu và bảo tồn nguồn tài nguyên.

b) Thậm chí tại các nơi mà tồn tại các quy định chi phối việc sở hữu hay quyền đối với nước dưới đất, việc thi hành thường thuộc về các tổ chức đang khai thác tài nguyên nước hoặc các tổ chức có rất ít thẩm quyền theo qui định. Vì vậy, thường dẫn đến nhiều khó khăn trong việc tăng cường quản lý nước dưới đất.

c) Các công cụ kinh tế được ban hành để bảo tồn nước dưới đất hoặc tăng giá thành bơm khai thác có thể dẫn đến sự mất cân đối lớn hơn. Ví dụ, người dân giàu hơn tiếp tục bơm vì họ có thể có đủ khả năng chi trả trong khi những người dân nghèo thì không thể.

d) Một trong những thuận lợi cơ bản của nước dưới đất là thuận tiện cho khai thác ở quy mô nhỏ, gia tăng lưu lượng khai thác với phí tổn về tài chính không cao, nhưng theo nghĩa điều tiết đây cũng là bất lợi lớn nhất của nó.

- Tăng cường ứng dụng các thiết bị quan trắc, giám sát sụt lún đất hiện đại, áp dụng công nghệ mới để tăng cường công tác phòng, chống, khắc phục hậu quả do nước gây ra.

- Ứng dụng công nghệ GIS trong quản lý nguyên nước dưới đất.

### **c. Đối với vấn đề lũ, lũ quét, hạn hán**

- Nâng cao năng lực cảnh báo, dự báo phòng chống lũ quét, lũ quét, sạt lở xảy ra bất ngờ, bất thường, bất kỳ, xảy ra nhanh và thường vào ban đêm. Bởi vậy, rất khó dự báo, khó xác định và đúc kết kinh nghiệm để chủ động, chuẩn bị ứng phó. Mặc dù mạng lưới các trạm khí tượng thủy văn quốc gia, các trạm đo mưa đã phục vụ tốt trên các lưu vực sông, suối chính (sông Đà, sông Mã, Nậm La, Nậm Pàn, suối Tắc) nhưng lượng mưa lớn bất thường, cục bộ có thể xảy ra ở mọi địa điểm nên rất khó dự báo, đặc biệt ở vùng sâu vùng xa, vùng cao, vùng nông thôn dân cư sinh sống ven suối, khe hẹp. Mặt khác theo tiêu chuẩn WMO thì 1 trạm/25km<sup>2</sup>, do đó cần có những chính sách để tăng cường năng lực dự báo theo tiêu chuẩn WMO. Công tác dự báo, cảnh báo lũ quét, sạt lở đất còn hạn chế cả về số lượng

và chất lượng. Các bản đồ cảnh báo lũ quét, sạt lở đất hiện nay không cảnh báo được cho phạm vi hẹp và đối tượng trực tiếp chịu thiệt hại trực tiếp như thôn, bản, xã; chưa cảnh báo được theo thời gian thực và địa điểm xảy ra thiên tai. Vì vậy cần thiết phải xây dựng bản đồ nguy cơ lũ quét đến từng thôn bản.

- Điều chỉnh điều kiện mặt đệm lưu vực và các khu trữ lũ. Thực hiện biện pháp "nông, lâm kết hợp" để chống xói mòn, cải tạo đất, tăng năng suất cây trồng, phát huy hiệu quả sử dụng đất.

- Ứng dụng công nghệ GIS trong quản lý phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai lũ quét, hạn hán: Ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác phòng chống chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai lũ quét, hạn hán là việc làm cần thiết và cấp bách trong giai đoạn hiện nay, nhất là khi chúng ta phải đổi mới với việc biến đổi khí hậu. Xây dựng các phần mềm quản lý các công trình, quản lý các số liệu khí tượng thủy văn, thường xuyên cập nhật các số liệu thông tin về mực nước trên các tuyến sông, đặc biệt tỉnh Sơn La có hệ thống sông ngòi có đặc điểm thủy văn, thủy lực tương đối phức tạp, chịu ảnh hưởng của lũ, lũ quét, hạn hán, biến đổi khí hậu, ...do đó việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai lũ quét, hạn hán khu vực là cần thiết.

Việc ứng dụng công nghệ GIS vào cảnh báo sớm các vùng nguy cơ cao xảy ra lũ quét, sạt lở đất là cần thiết nhưng phải được thực hiện đồng bộ, kết hợp nhiều giải pháp bao gồm: (1) xây dựng hệ thống bản đồ các vùng có nguy cơ cao xảy ra lũ quét, sạt lở đất; (2) quy hoạch các vùng đặt trạm quan trắc thời tiết (trạm đo mưa) tự động theo bản đồ thiên tai đã lập; (3) Xây dựng hệ thống phần mềm cảnh báo sớm thiên tai và dự báo thời tiết.

- Ứng dụng các công nghệ hiện đại để xây dựng các phương án để đổi mới với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình và tài sản của nhân dân

#### **5.2.2.5. Giải pháp về tài chính**

Tăng cường đầu tư cho công tác phòng chống, khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra, trước hết là đầu tư để tăng cường năng lực quản lý, tăng cường trang thiết bị, công cụ, kỹ thuật phục vụ quản lý và đầu tư cho công tác điều tra, đánh giá, quan trắc, dự báo diễn biến sạt lở bờ, bãi sông, sụt lún đất và xây dựng hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu về hiện trạng các tác hại do nước gây ra; huy động mọi nguồn lực để thực hiện các biện pháp phòng chống tác hại do nước gây ra như sạt lở bờ, bãi sông, sụt, lún đất, gắn công tác phòng chống tác hại do nước gây ra với các hoạt động bảo vệ môi trường, từng bước thực hiện xã hội hóa công tác phòng chống tác hại do nước gây ra. Trong đó, triển khai thực hiện một số giải pháp cụ thể sau:

- Xây dựng đề án huy động các nguồn lực để phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh, trước mắt huy động từ vốn ngân sách nhà nước bao gồm cả Trung ương và địa phương; các giai đoạn tiếp theo huy động nguồn lực của các tổ chức quốc tế, tổ chức phi chính phủ, vốn dân đóng góp và sự tham gia tích cực của cộng đồng doanh nghiệp sử dụng nguồn nước trên địa bàn tỉnh, từng bước thực hiện xã hội hóa công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

- Chương trình phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra cần được lồng ghép với các chương trình phát triển kinh tế - xã hội như: chương trình xoá đói giảm

nghèo; chương trình trồng mới, khoanh nuôi và bảo vệ rừng; chương trình bảo vệ môi trường, nông thôn mới, chương trình quốc gia về Biến đổi Khí hậu; chương trình quốc gia về quản lý, giảm nhẹ thiên tai.

- Tranh thủ tối đa các nguồn vốn tài trợ của Trung ương, các tổ chức phi Chính phủ, các tổ chức Quốc tế, các doanh nghiệp trong công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên toàn tỉnh.

- Tăng cường đầu tư cho công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra, đầu tư một số công trình, dự án, đề án, nhiệm vụ ưu tiên liên quan đến nâng cao công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra bao gồm các chương trình, dự án, đề án, nhiệm vụ.

### **5.2.3. Giải pháp công trình**

#### **a. Đối với vấn đề sạt lở bờ, bãi sông**

- Các giải pháp công trình gồm hai nhóm chính: nhóm các giải pháp chỉnh trị dòng chảy và nhóm các biện pháp tăng cường độ bền vững của bờ sông. Tuy nhiên, việc lựa chọn giải pháp kỹ thuật phải được cân nhắc xem xét một cách kỹ lưỡng trên cơ sở nghiên cứ chi tiết đặc điểm điều kiện tự nhiên khu vực định triển khai, đối tượng cần bảo vệ nhằm đạt hiệu quả cao, đồng thời hạn chế tối đa các tác động tiêu cực do công trình gây ra. Việc xây dựng kè bảo vệ bờ ở những vị trí dễ xói lở thường tốn nhiều chi phí, nhất là ở những vị trí nước sâu khó thi công. Loại bỏ các vật cản dòng chảy. Dọc lòng sông ở một số khu vực tồn tại các bãi bồi giữa sông. Trong trường hợp nếu bờ đối diện bị xói lở mạnh thì cần thiết phải tiến hành loại bỏ diện tích của những bãi bồi này, việc này có thể thực hiện kết hợp với việc khai thác cát sỏi xây dựng trên lòng sông hiện nay. Ở những khu vực thường xuyên bị xói lở, hoặc có khả năng bị xói lở mạnh hoặc trực tiếp đe dọa các công trình kinh tế - xã hội cần thiết phải áp dụng công trình kè bờ. Đây là các giải pháp trực tiếp chống xói lở một cách hiệu quả nhất. Nạo vét khơi thông luồng lạch cũng là biện pháp nhằm phân tách động lực dòng chảy để hạn chế ảnh hưởng gây xói lở bờ do sự tập trung của nó vào vị trí bờ nhất định.

- Xây dựng kè bờ bảo vệ bờ sông suối đoạn bị sạt lở, kè mỏ hàn để chỉnh trị những đoạn sông cong.

- Khơi thông dòng chảy cho khu vực thường xảy ra sự cố sạt lở,

- Kè và giàn đất đá tại những nơi có địa chất xung yếu nhằm hạn chế hiện tượng sạt lở đất đá.

- Lên phương án phòng chống sự cố về sạt lở và bồi lắng trước mùa mưa bão.

- Cắm biển báo nguy hiểm nơi thường xuyên xảy ra sự cố trượt, sạt lở.

- Khi có sự cố sạt lở xảy ra cần điều động người, phương tiện máy móc đến hiện trường để thu dọn. Đối với sự cố tổn thất về người hoặc tài sản cần báo ngay cho đơn vị quản lý để có phương án giải quyết kịp thời.

#### **b. Đối với vấn đề sụt, lún đất**

- Để khắc phục tình trạng lún mặt đất do hạ thấp mực nước ngầm cần phải điều chỉnh lại hệ thống cung cấp nước ngầm, giảm công suất khai thác của những nhà máy ở khu vực xảy ra tình trạng lún

- Cần áp dụng các biện pháp xử lý nền đất yếu

- Khi quy hoạch, xây dựng cần phải lưu ý để đưa ra được giải pháp hợp lý trong việc xử lý cốt san nền, xây dựng hệ thống thoát nước tại những khu vực trũng.

- Đối với các công trình giao thông, xây dựng dân dụng và công nghiệp, khi sử dụng giải pháp móng nông cần lưu ý tới độ lún nền đất bị tăng thêm do hạ thấp mực nước ngầm để từ đó có biện pháp khắc phục.

- Phân tích đặc điểm cấu trúc nền trên cơ sở tài liệu khảo sát địa chất công trình. Đặc biệt phải xác định chính xác bùn dày, mức độ biến đổi bùn dày của đất yếu, cũng như quan hệ của đất yếu với đất đá của tầng chứa nước.

### c. Đối với ván đè lũ, lũ quét, hạn hán

- Phân dòng lũ với mục tiêu điều tiết nước hạn chế tập trung nước gây lũ quét, giữ lại một phần dòng chảy bùn rác, tăng khả năng điều tiết dòng chảy;

- Xây dựng đập, tường chắn lũ quét: Ở các khu vực có điều kiện xây dựng công trình ngăn lũ quét có thể nghiên cứu xây dựng các đập ngăn hoặc tường chắn lũ quét để giữ lại bùn đá trong lòng đập, ngăn chặn các tác động của lũ quét đối với khu vực cần bảo vệ.

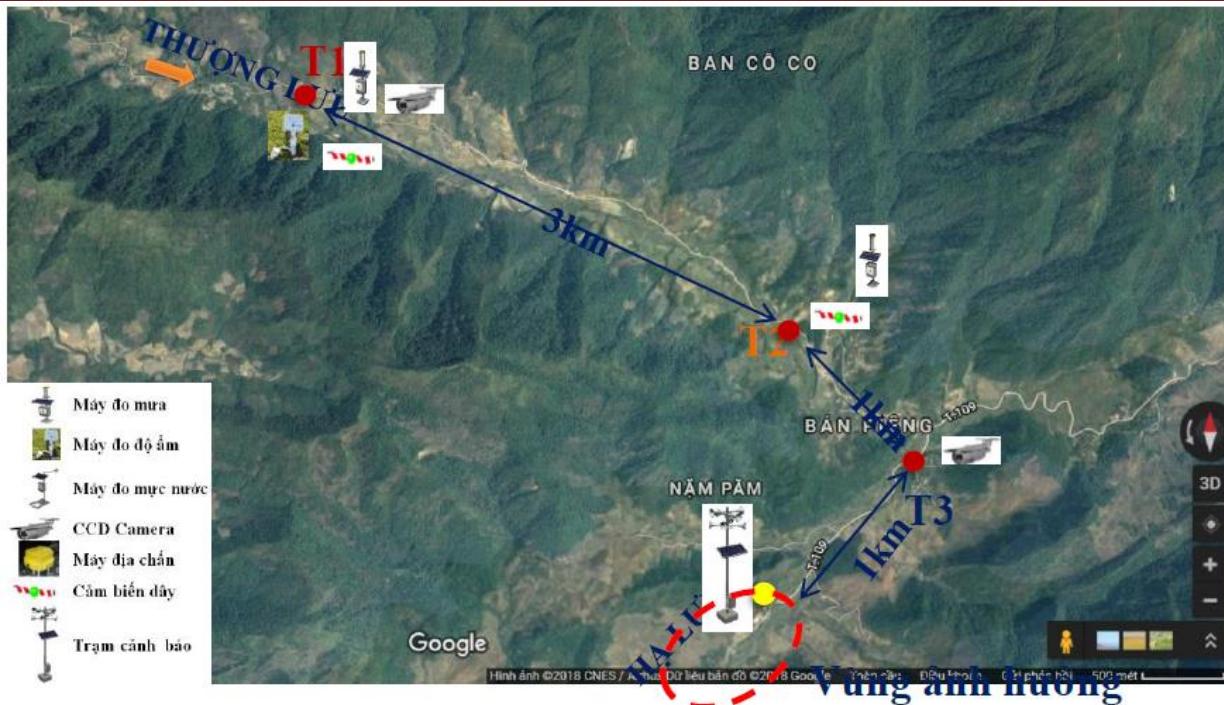
- Hoàn thiện, nâng cấp mạng lưới các trạm cảnh báo thiên tai hiện có trên địa bàn, nâng cao khả năng phòng tránh lũ quét. Xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và sạt lở đất như hệ thống trạm đo mưa tự động, hệ thống biển cảnh báo. Hệ thống quan trắc, cảnh báo sớm cho các điểm có nguy cơ lũ quét chưa có, hoặc chỉ cảnh báo dựa trên lượng mưa và mực nước sông, không phù hợp với thiên tai sạt lở đất, lũ quét sườn dốc ở vùng sinh lũ. Hơn nữa, hệ thống truyền tin lạc hậu, dễ bị gián đoạn trong điều kiện thời tiết mưa bão. Vì vậy cần xây dựng hệ thống thiết bị quan trắc và cảnh báo sớm lũ quét tại một số vị trí có nguy cơ cao và có khu dân cư. Trong Quy hoạch Phòng, chống lũ bão và giảm nhẹ thiên tai của tỉnh Sơn La đã đưa ra hệ thống cảnh báo lũ quét và sạt lở đất như hệ thống trạm đo mưa tự động, hệ thống biển cảnh báo. Tuy nhiên cho đến thời điểm hiện nay do điều kiện kinh tế và xã hội nên các công trình cảnh báo hầu như chưa được xây dựng. Do đó, trong điều kiện hiện nay cần đầu tư xây dựng công trình trọng điểm phù hợp với điều kiện kinh tế và phần nào khắc phục được hậu quả tác hại của nước do thiên tai gây ra.

Việc lựa chọn xác định vị trí thí điểm áp dụng hệ thống quan trắc, cảnh báo sớm và các giải pháp công trình được dựa trên những yêu cầu sau:

+ Lưu vực có tính điển hình về tác động thường xuyên xảy ra các trận lũ quét gây thiệt hại nặng nhất để nghiên cứu thí điểm với mục đích nhân rộng cho các khu vực khác.

+ Công tác phòng tránh thiên tai còn bị động lúng túng khi diễn biến lũ, lũ quét bất ngờ.

Xã Nậm Păm thuộc huyện Mường La, tỉnh Sơn La với diện tích 95,61km<sup>2</sup>, dân số khoảng 4200 người (mật độ đạt 44 người/km<sup>2</sup>). Xã gồm 11 bản, trải dài hơn 10km, người dân sống rải rác trên các sườn núi dốc có nguy cơ cao xảy ra lũ quét, sạt lở đất. Trên thực tế, ngày 2-3/8/2017 lũ quét lịch sử đã gây hậu quả nghiêm trọng về người và tài sản. Thiệt hại do mưa lũ đã làm 13 người chết, 02 người mất tích, 15 người bị thương; 279 nhà ở bị sập đổ, cuốn trôi; 159 nhà bị sạt lở, hư hỏng nhẹ và nhiều thiệt hại khác, vì vậy đề xuất xây dựng hệ thống quan trắc, cảnh báo sớm lũ quét bùn đá tại xã Nậm Păm, huyện Mường La, tỉnh Sơn La làm nghiên cứu điển hình, trên cơ sở đó có thể nhân rộng và những vùng có nguy cơ xảy ra tác hại của nước do thiên tai lũ quét gây ra.



Hình 5.7. Bố trí hệ thống thiết bị cảnh báo lũ quét tại xã Nậm Păm, huyện Mường La, tỉnh Sơn La

Hệ thống cảnh báo gồm các khái niệm là “Chuẩn bị - Sẵn sàng - Thực hiện”, trong đó các khái niệm được hiểu như sau:

- Chuẩn bị: Dự đoán các sự kiện thời tiết khắc nghiệt liên quan đến lũ có thể xảy ra trong tương lai gần (trong khoảng 6h, 12h)
- Sẵn sàng: Báo động trước các sự kiện liên quan đến lũ có thể xảy ra ở một địa điểm đã xác định tương đối cụ thể ở trong tương lai gần (chẳng hạn chậm nhất 2 giờ trước khi xảy ra lũ...)
- Thực hiện: Cảnh báo lũ (chẳng hạn muộn nhất là trong vòng 1h trước khi xảy ra lũ quét) ở một địa điểm cụ thể của địa phương.

- Lập danh mục các hồ ao, đầm phá không được san lấp để phòng, chống ngập úng và bảo vệ nguồn nước.

- Xây dựng các kịch bản chống hạn, thường xuyên cập nhật và điều chỉnh để có các giải pháp chống hạn hiệu quả.

- Đầu tư cải tạo, nâng cấp và nạo vét các hồ chứa bị hư hỏng, bồi lấp để tăng dung tích trữ nước mùa mưa, phục vụ chống hạn.

- Đầu tư xây dựng mới một số công trình thủy lợi trọng điểm nhằm trữ nước, điều hòa và phân phối hợp lý nguồn nước trong năm cho các nhu cầu sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt trong khu vực và kết hợp phòng chống lũ.

- Xây dựng, hoàn thiện và vận hành đúng quy trình các công trình phát triển nguồn nước và khai thác, sử dụng nước giảm thiểu nguy cơ hạn hán, thiếu nước.

## 5.2.4. Đề xuất các dự án ưu tiên và phân kỳ thực hiện

### 5.2.4.1. Cơ sở đề xuất

Các dự án được đề xuất dựa trên các cơ sở chính sau:

- Căn cứ vào hiện trạng TNN và các vấn đề trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước.
- Căn cứ vào kết quả đánh giá hiện trạng, định hướng quy hoạch và phát triển kinh tế xã hội tỉnh Sơn La.
- Căn cứ vào mức độ nghiên cứu, các số liệu, hiện trạng thông tin liên quan đến hiện trạng, tính toán dự báo sạt lở, bờ bãi sông, các dự báo nguy cơ sụt lún đất do khai thác nước ngầm trên địa bàn tỉnh.
- Căn cứ vào khả năng và nhu cầu cần thiết phải đầu tư cho phát triển nguồn nhân lực, khoa học công nghệ và xây dựng sửa chữa các công trình phát triển TNN.
- Căn cứ vào khả năng và nhu cầu cần thiết phải đầu tư cho phát triển nguồn nhân lực, khoa học công nghệ phát triển TNN.
- Căn cứ vào mục tiêu phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh.

#### **5.2.4.2. Đề xuất và phân kỳ các dự án ưu tiên**

**Bảng 5. 6: Đề xuất các dự án và kinh phí thực hiện nhiệm vụ dự án trong kỳ quy hoạch**

TT	Giai đoạn/Dự án	Mục tiêu, nhiệm vụ	Kinh phí (triệu đồng)	Thời gian thực hiện (năm)
I	<b>Giai đoạn 2020</b>		<b>11.000</b>	
1	Xây dựng các phương án đề đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình và tài sản của nhân dân trong điều kiện thời tiết bất thường hiện nay để phòng chống tác hại của nước do lũ nhân tạo.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng được các kịch bản, phương án để đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình và tài sản của nhân dân trong điều kiện thời tiết bất thường hiện nay để phòng chống tác hại của nước do lũ nhân tạo</li><li>- Đề xuất các giải pháp giảm thiểu.</li></ul>	6.000	2019
2	Xây dựng các hướng dẫn kỹ thuật về kiểm soát chặt chẽ khai thác cát sỏi không ảnh hưởng đến sạt lở bờ, bãi sông.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng được hướng dẫn cụ thể về yêu cầu kỹ thuật khai thác cát sỏi để đảm bảo yêu cầu chung về bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.</li><li>- Xác định rõ các yêu cầu cụ thể khi khai thác cát sỏi trên sông đảm bảo bảo vệ lòng, bờ bãi sông.</li></ul>	2.000	2020
3	Đào tạo tập huấn về tác hại do nước gây ra và biện pháp phòng tránh cho các cộng đồng thường xuyên bị ảnh hưởng bởi các tác hại do nước gây ra	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tổ chức biên soạn tài liệu, tờ rơi...phổ biến</li><li>- Phối hợp với các cơ quan liên quan mở lớp tập huấn.</li></ul>	1.500	2020
4	Tổ chức thông tin tuyên truyền về tác hại do nước gây ra thông qua hệ thống thông tin đại chúng của tỉnh	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xây dựng trang tin, bài viết, băng đĩa...phát trên các phương tiện thông tin đại chúng.</li><li>- Nâng cao năng lực phòng, chống của cộng đồng</li></ul>	1.500	2020
II	<b>Giai đoạn 2021-2030</b>		<b>41.500</b>	

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

TT	Giai đoạn/Dự án	Mục tiêu, nhiệm vụ	Kinh phí (triệu đồng)	Thời gian thực hiện (năm)
5	Chương trình phổ biến, tuyên truyền pháp luật về TNN, chú trọng vấn đề phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.	-Xây dựng chương trình, phổ biến pháp luật về TNN. - Thực hiện phổ biến, tuyên truyền pháp luật về TNN	1.500	2021
6	Xây dựng mạng lưới giám sát, cảnh báo sạt lở bờ, bãi sông trên địa bàn tỉnh Sơn La.	- Xác định sự biến đổi về địa hình (mặt cắt ngang) ; - Đưa ra các dự báo, cảnh báo sạt lở bờ, bãi sông, suối. - Phục vụ công tác phòng chống và giảm thiểu tác hại do nước gây ra.	9.000	2021
7	Điều tra, thống kê, xây dựng cơ sở dữ liệu về tình hình cấp phép, thực hiện cấp phép khai thác cát, sỏi, khai thác nước dưới đất	-Xác định và quản lý tình hình cấp phép, thực hiện cấp phép khai thác cát, sỏi, khai thác nước dưới đất. -Điều tra, lập bản đồ các điểm thác cát, sỏi, khai thác nước dưới đất, làm cơ sở cho công tác quản lý	2.000	2022
8	Thí điểm lắp đặt các thiết bị quan trắc, giám sát sụt lún đất để tăng cường công tác phòng, chống, khắc phục hậu quả sụt lún đất do nước gây ra	- Tăng cường ứng dụng các thiết bị quan trắc, giám sát sụt lún đất để tăng cường công tác phòng, chống, khắc phục hậu quả do nước gây ra.	8.000	2023-2024
9	Xây dựng hành lang an toàn bờ sông suối trên địa bàn tỉnh Sơn La.	Lập hành lang an toàn bờ sông suối nội tỉnh thuộc trách nhiệm của Ủy ban nhân dân tỉnh	5.000	2024-2025
10	Nghiên cứu đề xuất các công trình điều hòa nguồn nước mặt ở khu vực mặt ở khu vực có nguy cơ thiếu nước trong tương lai như các tiểu vùng Nậm Pàn, Sập Vạt, Suối Tác, Nậm Ty, Suối Muội, tăng cường điều tra, thăm dò khả năng khai thác tài nguyên nước dưới đất phòng chống và khắc phục hậu quả của nước do thiên tai hạn hán gây ra.	- Hạn chế tình trạng thiếu nước vào mùa khô tại các vùng cao, vùng có nguy cơ thiếu nước. - Đáp ứng đủ nhu cầu nước các tháng trong năm	6.000	2020-2025
11	Nghiên cứu, xây dựng mô hình dự báo sụt lún đất do khai thác nước ngầm nhằm khai thác nước hợp lý.	- Mục tiêu nhằm thỏa mãn lớn nhất nhu cầu nước cho nông nghiệp, đặc biệt là các tháng mùa khô. - Đề xuất các giải pháp hợp lý.	5.000	2029

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Giai đoạn/Dự án	Mục tiêu, nhiệm vụ	Kinh phí (triệu đồng)	Thời gian thực hiện (năm)
12	Xây dựng gianh giới hành lang khu vực có nguy cơ bị sụt lún đất, biến dạng địa hình và giêng gây ra sự cố	Lập gianh giới hành lang khu vực có nguy cơ bị sụt lún đất, biến dạng địa hình và giêng gây ra sự cố thuộc trách nhiệm của Uỷ ban nhân dân tỉnh	5.000	2030
	<b>Dự án lồng ghép với các chương trình khác</b> (Lồng ghép với các dự án, chương trình của các ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Y tế, Công thương, Xây dựng,... và Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu, chương trình phòng chống quản lý và giám nhẹ thiên tai tỉnh Sơn La).		<b>722.500</b>	
11	Dự án phát triển rừng phòng hộ đầu nguồn trên địa bàn tỉnh Sơn La		14.500	2020-2025
12	Lập quy hoạch chính trị sông phòng chống xói lở bờ, bãi sông và đề xuất giải pháp chính trị, ổn định lòng dân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được tuyến ổn định trên các khu vực có nguy cơ sạt lở bờ, sông suối cao</li> <li>- Đề xuất các giải pháp công trình, phi công trình ổn định bờ sông, suối</li> </ul>	8.000	2020-2025
13	Xây dựng công trình bảo vệ bờ chống xói lở bờ sông, suối	Vị trí, quy mô, kích thước công trình kè/ đập mỏ hàn/ các giải pháp khác để bảo vệ bờ, sông suối được xác định sau khi có quy hoạch chính trị sông.	600.000	2025-2030
14	Sửa chữa, nâng cấp, xây dựng mới các công trình thủy lợi vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét, sạt lở bờ sông, suối cao để phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra		100.000	2025-2030

Trong những năm tới, khi kinh tế còn đang khó khăn, do đó việc xác định các công trình ưu tiên để đầu tư có trọng điểm là cần thiết, trong đó thực hiện ưu tiên các giải pháp sau:

**Bảng 5.7: Đề xuất các dự án ưu tiên và kinh phí thực hiện nhiệm vụ dự án ưu tiên trong kỳ quy hoạch**

TT	Giai đoạn/Dự án	Mục tiêu, nhiệm vụ	Kinh phí (triệu đồng)
<b>I</b>	<b>Giai đoạn 2020</b>		
1	Xây dựng các phương án để đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình và tài sản của nhân dân trong điều kiện thời tiết bất thường hiện nay để phòng chống tác hại của nước do lũ nhân tạo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng được các kịch bản, phương án để đối phó với tình huống vỡ đập, các tình huống đe dọa nghiêm trọng đến an toàn công trình và tài sản của nhân dân trong điều kiện thời tiết bất thường hiện nay để phòng chống tác hại của nước do lũ nhân tạo</li> <li>- Đề xuất các giải pháp giảm thiểu.</li> </ul>	8.000 6.000

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Giai đoạn/Dự án	Mục tiêu, nhiệm vụ	Kinh phí (triệu đồng)
2	Xây dựng các hướng dẫn kỹ thuật về kiểm soát chặt chẽ khai thác cát sỏi không ảnh hưởng đến sạt lở bờ, bãi sông.	- Xây dựng được hướng dẫn cụ thể về yêu cầu kỹ thuật khai thác cát sỏi để đảm bảo yêu cầu chung về bảo vệ lòng, bờ, bãi sông. - Xác định rõ các yêu cầu cụ thể khi khai thác cát sỏi trên sông đảm bảo bảo vệ lòng, bờ bãi sông.	2.000
II	<b>Giai đoạn 2021-2030</b>		<b>2.000</b>
1	Điều tra, thống kê, xây dựng cơ sở dữ liệu về tình hình cấp phép, thực hiện cấp phép khai thác cát, sỏi, khai thác nước dưới đất	-Xác định và quản lý tình hình cấp phép, thực hiện cấp phép khai thác cát, sỏi, khai thác nước dưới đất. -Điều tra, lập bản đồ các điểm thác cát, sỏi, khai thác nước dưới đất, làm cơ sở cho công tác quản lý	2.000
	<b>Dự án lồng ghép với các chương trình khác</b> (Lồng ghép với các dự án, chương trình của các ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Y tế, Công thương, Xây dựng,... và Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu, chương trình phòng chống quản lý và giảm nhẹ thiên tai tỉnh Sơn La).		<b>722.500</b>
1	Dự án phát triển rừng phòng hộ đầu nguồn trên địa bàn tỉnh Sơn La		14.500
2	Lập quy hoạch chính trị sông phòng chống xói lở bờ, bãi sông và đề xuất giải pháp chính trị, ổn định lòng dân	- Xác định được tuyên ổn định trên các khu vực có nguy cơ sạt lở bờ, sông suối cao - Đề xuất các giải pháp công trình, phi công trình ổn định bờ sông, suối	8.000
3	Xây dựng công trình bảo vệ bờ chống xói lở bờ sông, suối	Vị trí, quy mô, kích thước công trình kè/ đập mò hàn/ các giải pháp khác để bảo vệ bờ, sông suối được xác định sau khi có quy hoạch chính trị sông.	600.000
4	Sửa chữa, nâng cấp, xây dựng mới các công trình thủy lợi vùng có nguy cơ xảy ra lũ quét, sạt lở bờ sông, suối cao để phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra		100.000

#### 5.2.4.3. Kinh phí thực hiện

Đến năm 2020: 11 tỷ đồng; đến năm 2030: 775 tỷ đồng trong đó có 722.5 tỷ đồng được lồng ghép vào các chương trình khác.

Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước, huy động nguồn vốn xã hội hóa dưới nhiều hình thức khác nhau.

Hình thức đầu tư: Hợp tác công - tư, hoặc lồng ghép với các chương trình, dự án của Trung ương, tổ chức quốc tế, quy hoạch ngành, lĩnh vực, chương trình, kế hoạch ứng phó với biến đổi khí hậu, chương trình phòng chống và giảm nhẹ thiên tai.

#### 5.3. Tổ chức thực hiện

- a. Sở Tài nguyên và Môi trường
- Tổ chức, chỉ đạo thực hiện các nội dung của Quy hoạch.

- Hướng dẫn đôn đốc các Sở, ngành, huyện, thành phố căn cứ chức năng, nhiệm vụ được giao xây dựng và tổ chức thực hiện các chương trình, kế hoạch, đề án, dự án, bảo đảm phù hợp với các mục tiêu, nội dung, giải pháp của Quy hoạch này.

- Chỉ đạo rà soát, thống kê, đánh giá và chỉ đạo, phối hợp với các Sở, ngành, huyện, thành phố liên quan thực hiện các danh mục nhiệm vụ, dự án ưu tiên đầu tư; xây dựng các chương trình cụ thể, xác định rõ những nội dung cần ưu tiên cần thực hiện.

- Chỉ đạo hướng dẫn các dự án đầu tư khai thác cát sỏi, cấp phép khai thác quản lý khai thác cát sỏi.

- Chỉ đạo hướng dẫn các tổ chức, cá nhân hành nghề khoan nước dưới đất, khoan thăm dò địa chất, thăm dò khoáng sản phải tuân thủ tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về an toàn phòng, chống sụt, lún đất, cấp phép, quản lý khai thác sử dụng nước dưới đất.

- Trường hợp ở những vùng bị sụt, lún đất hoặc có nguy cơ bị sụt, lún đất do hoạt động thăm dò, khai thác nước dưới đất gây ra thì Sở Tài nguyên và Môi trường phải có trách nhiệm khoanh vùng để có biện pháp hạn chế sụt, lún đất.

- Chủ trì, phối hợp với các cơ quan liên quan thanh tra, kiểm tra việc thực hiện Quy hoạch này; định kỳ hàng năm, 5 năm sơ kết, tổng kết, đánh giá, rút kinh nghiệm thực hiện Quy hoạch; báo cáo Uỷ ban nhân dân tỉnh điều chỉnh nội dung Quy hoạch trình Hội đồng nhân dân tỉnh thông qua sau khi có ý kiến bằng văn bản của Bộ Tài nguyên và Môi trường trong trường hợp cần thiết.

- Chủ trì, phối hợp với Trung ương, các tỉnh liên quan trong việc triển khai thực hiện Quy hoạch.

**b. Sở Kế hoạch và Đầu tư.**

- Chủ trì, phối hợp với các Sở, ngành, địa phương tích hợp các nội dung quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước vào quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội của ngành, địa phương;

- Phối hợp với Sở Tài chính phân bổ các nguồn vốn, điều phối kinh phí cho các chương trình, dự án liên quan đến quy hoạch phòng, chống tác hại do nước gây ra.

**c. Sở Tài chính**

Chủ trì, phối hợp với Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Tài nguyên và Môi trường cân đối, phân bổ các nguồn vốn để thực hiện có hiệu quả các nội dung của quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra.

**a. Sở Xây dựng**

Chủ trì phối hợp với các Sở Tài nguyên và Môi trường và Uỷ ban nhân dân các huyện, thành phố, thị xã chỉ đạo hướng dẫn các dự án đầu tư phòng chống sạt lở bờ, bãi sông, phòng chống lũ quét, sạt lở đất theo định hướng quy hoạch.

**b. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**

Thực hiện chức năng quản lý Nhà nước đối với các công trình thủy lợi, nước sạch nông thôn và trong công tác bảo vệ rừng, trồng rừng theo quy định để phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra

**e. Sở Công thương:** Theo chức năng, nhiệm vụ của mình, trong quá trình xây dựng các nhiệm vụ, kế hoạch có liên quan đến lĩnh vực TNN, bảo vệ phòng chống tác hại do nước gây ra phải đảm bảo phù hợp với các mục tiêu, nội dung, giải pháp quy hoạch.

**f. Các Sở, ngành, Uỷ ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố**

Lồng ghép, tích hợp các nội dung của quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra vào các quy hoạch, kế hoạch, chương trình, dự án phát triển kinh tế - xã hội của ngành, địa phương mình.

**UBND các huyện, thành phố:** Tổ chức thực hiện quy hoạch trên địa bàn có nhiệm vụ giám sát, tham mưu cho UBND tỉnh về các nội dung thực hiện trên địa bàn của mình. Đồng thời, tuyên truyền vận động các tổ chức quản chúng, nhân dân cùng góp phần phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.

**Ủy ban nhân dân cấp xã, phường, thị trấn:** Phối hợp với các đơn vị quản lý cấp trên để thực hiện quy hoạch, đồng thời có nhiệm vụ giám sát, tham mưu cho UBND cấp huyện về các nội dung thực hiện quy hoạch, các tổ chức cá nhân trong công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn; vận động các tổ chức cá nhân thực hiện công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra nói chung và tài nguyên nước nói riêng.

**g. Ủy ban mặt trận tổ quốc tỉnh và các tổ chức chính trị - xã hội thành viên**

Đẩy mạnh các hoạt động tuyên truyền, giáo dục pháp luật, nâng cao nhận thức của các tổ chức, cá nhân trong việc phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra; huy động sự tham gia của cộng đồng trong việc giám sát các quy định của pháp luật về tài nguyên nước và đóng góp các nguồn lực để cùng với nhà nước thực hiện các nhiệm vụ quy hoạch.

**h. Các Tổ chức, doanh nghiệp**

- Chịu trách nhiệm xây dựng và thực hiện kế hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra cho các đơn vị của mình.

- Chủ động tham gia các hoạt động phối hợp chung theo sự chỉ đạo của Ủy ban nhân dân tỉnh.

Cần nghiêm túc thực hiện tốt công tác điều tra, khai thác cát, sỏi, khai thác sử dụng nước dưới đất theo đúng quy định của pháp luật (như đề nghị cấp phép trong khai thác, sử dụng...). Một khía cạnh đầu tư, nghiên cứu đổi mới công nghệ trong quá trình sản xuất khai thác cát sỏi hợp lý giảm thiểu tối đa ảnh hưởng đến sạt lở bờ, bãi sông, giảm sụt lún do khai thác nước dưới đất quá mức.

## **CHƯƠNG VI ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG CHIẾN LƯỢC**

### **6.1. Mở đầu**

#### **6.1.1. Xuất sứ của dự án**

Theo quy định tại Điều 19 Luật tài nguyên nước năm 2012, quy hoạch tài nguyên nước lưu vực sông liên tỉnh, nguồn nước liên tỉnh và quy hoạch tài nguyên nước của tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương bao gồm một hoặc các nội dung sau đây:

**Phân bổ nguồn nước**

**Bảo vệ tài nguyên nước**

**Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.**

Thực hiện Luật tài nguyên nước và theo hướng dẫn thông tư số 15/2009/TT-BTNMT ngày 05 tháng 10 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Quy định về Định mức kinh tế - kỹ thuật lập quy hoạch điều chỉnh quy hoạch tài nguyên nước. Theo đó, trên địa bàn tỉnh Sơn La tính đến năm 2016 đã thực hiện và phê duyệt được 02 nội dung: phân bổ nguồn nước (Tại quyết định số 1884/QĐ-UBND ngày 28 tháng 8 năm 2012 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, nước dưới đất tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2025) và bảo vệ tài nguyên nước (Tại Quyết định số 3603/QĐ-UBND ngày 30/12/2014 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt Quy hoạch Tài nguyên nước (Nội dung bảo vệ tài nguyên nước) tỉnh Sơn La đến năm 2015-2020, định hướng đến năm 2025) và đến nay tiếp tục thực hiện nô dung: Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra. Nhằm đáp ứng mục tiêu khai thác sử dụng hiệu quả và bền vững nguồn nước, phục vụ các mục tiêu phát triển Kinh tế - Xã hội của tỉnh Sơn La từ nay đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; chủ động phòng chống, giảm thiểu và khắc phục hậu quả do nước gây ra. Việc quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước gây ra do ảnh hưởng từ hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước của con người trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 là cần thiết và phù hợp với điều kiện thực tế.

**6.1.2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật thực hiện đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC)**

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 thông qua ngày 21 tháng 6 năm 2012;
- Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 thông qua ngày 23/6/2014.
- Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19 tháng 6 năm 2013.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 thông qua ngày 29/11/2013;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP của Chính phủ : Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.
  - Nghị định số 112/2008/NĐ-CP ngày 20 tháng 10 năm 2008 của Chính phủ về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi.
  - Nghị định số 72/2007/NĐ-CP ngày 07 tháng 5 năm 2007 của Chính phủ về quản lý an toàn đập.
  - Nghị định số 102/2008/NĐ-CP ngày 15/9/2008 của Chính phủ về việc thu thập, quản lý, khai thác và sử dụng dữ liệu về tài nguyên và môi trường;
  - Nghị định số 66/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 04 tháng 7 năm 2014 của Chính phủ về Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai.
- Thông tư số 15/2009/TT-BTNMT ngày 05 tháng 10 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, Quy định về Định mức kinh tế - kỹ thuật lập quy hoạch điều chỉnh quy hoạch tài nguyên nước;
- Thông tư số 07/2009/TT-BTNMT ngày 10 tháng 07 năm 2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 102/2008/NĐ-CP về thu thập, quản lý, khai thác và sử dụng dữ liệu về tài nguyên và môi trường;

- Thông tư số 01/2012/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 02 năm 2012 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn xác định mức chi phí cho lập, thẩm định và công bố quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội; quy hoạch phát triển ngành, lĩnh vực và sản phẩm chủ yếu;

- Thông tư số 56/2014/TT-BTNMT ngày 24 tháng 09 năm 2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định điều kiện về năng lực của tổ chức, cá nhân thực hiện điều tra cơ bản tài nguyên nước, tư vấn lập quy hoạch tài nguyên nước, lập đề án, báo cáo trong hồ sơ đề nghị cấp giấy phép tài nguyên nước;

- Thông tư số 42/2015/TT-BTNMT ngày 29/09/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quy hoạch tài nguyên nước;

- Nghị quyết số 27/NQ-CP ngày 12 tháng 3 năm 2009 của Chính phủ về một số giải pháp cấp bách trong công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước;

- Quyết định số 81/2006/QĐ-TTg ngày 14 tháng 4 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược quốc gia về tài nguyên nước đến năm 2020;

- Quyết định số 153/2004/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương trình nghị sự 21 của Việt Nam) ban hành ngày 17/08/2004.

- Quyết định số 1959/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 29 tháng 10 năm 2013 Phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La đến năm 2020.

- Quyết định số 1929/QĐ-TTg ngày 2011/2009 của Thủ tướng Chính phủ “Phê duyệt định hướng phát triển cấp nước đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050” (căn cứ để xác định chỉ tiêu cấp nước cho các ngành).

- Quyết định số 182/QĐ-TTg ngày 23 tháng 01 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Kế hoạch hành động quốc gia nâng cao hiệu quả quản lý, bảo vệ, sử dụng tổng hợp tài nguyên nước giai đoạn 2014 – 2020.

- Quyết định 1989/QĐ-TTg ngày 1 tháng 11 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành Danh mục lưu vực sông liên tỉnh.

- Quyết định 341/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 3 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành Danh mục lưu vực sông nội tỉnh.

- Quyết định số 15/2008/QĐ-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định Bảo vệ tài nguyên NDĐ;

- Quyết định số 713/QĐ-UBND ngày 29 tháng 3 năm 2011 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt quy hoạch phòng chống lũ bão và giảm nhẹ thiên tai trên địa bàn tỉnh Sơn La từ năm 2010 đến năm 2015 và tầm nhìn đến năm 2020.

- Quyết định số 1884/QĐ-UBND ngày 28 tháng 8 năm 2012 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, nước dưới đất tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2025.

- Quyết định số 3603/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2014 của UBND tỉnh Sơn La Phê duyệt quy hoạch tài nguyên nước (nội dung bảo vệ tài nguyên nước) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 446/QĐ-UBND ngày 11/3/2014 của UBND tỉnh Sơn La về việc Ban hành kế hoạch triển khai, thực hiện Nghị quyết số 08/NĐ-CP ngày 23/1/2014 của Thủ tướng Chính phủ.

- Nghị Quyết số 324/NQ-HĐND ngày 8/7/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về một số giải pháp nhằm đẩy mạnh thực hiện Luật Bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Nghị Quyết số 353/NQ-HĐND ngày 10/12/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về Thông qua Quy hoạch phát triển Công nghiệp trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020 và xét triển vọng đến năm 2030.

- Nghị Quyết số 354/NQ-HĐND ngày 10/12/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về Thông qua Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2015 và có xét đến năm 2020.

- Nghị Quyết số 355/NQ-HĐND ngày 10/12/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về Thông qua Quy hoạch phát triển giao thông vận tải tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2020 và định hướng đến năm 2030.

- Nghị Quyết số 356/NQ-HĐND ngày 10/12/2010 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Sơn La về Thông qua quy hoạch phát triển thủy lợi tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2020.

- Quyết định số 705/QĐ-UBND ngày 10 tháng 4 năm 2013 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc cho phép lập dự án quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước; phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 446/QĐ-UBND, ngày 11/3/2014 của UBND tỉnh Sơn La Về việc ban hành kế hoạch triển khai, thực hiện nghị quyết số 08/NĐ-CP ngày 23 tháng 1 năm 2014 của Chính phủ.

- Quyết định số 2187/QĐ-UBND ngày 27/9/2013 của UBND tỉnh phê chuẩn báo cáo kết quả thăm dò cát, sỏi tại lòng hồ Sông Đà, thị trấn Ít Ong, huyện Mường La với trữ lượng địa chất là 395.555 m<sup>3</sup>;

- Quyết định số 2175/QĐ-UBND ngày 13/10/2014 của UBND tỉnh phê chuẩn báo cáo kết quả thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực bản He, xã Chiềng Khoang, huyện Quỳnh Nhài, tỉnh Sơn La với trữ lượng địa chất là 470.240 m<sup>3</sup>

- Giấy phép khai thác số 654/GP-UBND ngày 30/3/2015 cho Chi nhánh Công ty cổ phần đầu tư và xây dựng Tuấn Cường tại mỏ đá bản He, xã Chiềng Khoang, huyện Quỳnh Nhài.

- Và một số văn bản khác có liên quan

### **6.1.3. Phương pháp thực hiện ĐMC**

#### **6.1.3.1. Phương pháp ĐMC**

Việc đánh giá tác động môi trường chiến lược cho các dự án quy hoạch phòng chống lũ thường hết sức khó khăn bởi: Phạm vi vùng nghiên cứu rộng; nhiều lĩnh vực, ngành liên quan, mặc dù yêu cầu chỉ đánh giá tác động cho phương án chọn nhưng thực tế vẫn phải xem xét khả năng tác động môi trường xảy ra tương ứng với các phương án khác nhau trong quy hoạch, nhiều nguồn thải gây tác động lan truyền, luỹ tích và đảo ngược trên phạm vi rộng... Do vậy khó có thể lựa chọn được một phương pháp đơn thuần để đánh giá tác động. Trong dự án này sẽ kết hợp các phương án từ đơn giản đến phức tạp để đánh giá sao cho không những thể hiện được bức tranh tổng thể về hiện trạng môi trường mà còn thể hiện được những vấn đề nỗi cộm về môi trường, diễn biến của chúng theo không gian và thời gian, những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực khi thực hiện phương án quy hoạch.

Mức độ chi tiết của một báo cáo ĐMC phụ thuộc vào nguồn tài chính, nhân sự, thời gian thực hiện. Tất cả các phương pháp được lựa chọn sử dụng trong một báo cáo ĐMC đều dựa trên những nhân tố nêu trên. Do đó việc lựa chọn phương pháp phù hợp và tối ưu nhất trong từng ĐMC nhằm đảm bảo đánh giá mức độ chi tiết cao nhất các tác động môi trường của quy hoạch, đảm bảo công bằng xã hội, bảo vệ môi trường cho mục tiêu phát triển bền vững là rất khó, trong phạm vi Báo cáo ĐMC phục vụ dự án “**Quy hoạch tài nguyên nước tài nguyên nước tỉnh Sơn La (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) đến năm 2020, định hướng đến năm 2030**” sử dụng các phương pháp đánh giá định tính, bao gồm các phương pháp sau:

**Phân tích xu hướng và ngoại suy:** Dựa vào thực tế tiến hành ĐMC và Dự thảo hướng dẫn chung về ĐMC của Bộ Tài nguyên và Môi trường, ĐMC của dự án “**Quy hoạch tài nguyên nước tài nguyên nước tỉnh Sơn La (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) đến năm 2020, định hướng đến năm 2030**” sử dụng việc phân tích xu hướng như là Công cụ phân tích chính. Phân tích xu hướng là hợp phần quan trọng nhất của mọi sự đánh giá chiến lược. Trong bối cảnh các yêu cầu cụ thể về ĐMC ở Việt Nam, sự phân tích này có thể được xác định như là phân tích các thay đổi cùng với thời gian trong các vấn đề chính về môi trường, xã hội và kinh tế. Tập trung vào các vấn đề chính đã được xác định và lựa chọn bởi các chuyên gia thực hiện dựa trên kết quả thảo luận và tham vấn tại hội thảo phân tích dự báo các xu hướng cũng như các tác động có thể xảy ra khi thực hiện dự án. Phương pháp này còn được gọi là “hồi cứu quá khứ - dự báo tương lai”, có nghĩa là hồi cứu các số liệu về trạng thái và xu thế diễn biến môi trường quá khứ trên cơ sở dữ liệu của hệ thống quan trắc môi trường để dự báo trạng thái môi trường trong tương lai.. Tuy nhiên, phương pháp này đòi hỏi phải có dữ liệu quá khứ với thời gian đủ dài.

**Phương pháp liệt kê:** Là phương pháp nhằm nhận dạng các quá trình tích lũy tiềm tàng và đưa ra danh sách các hậu quả chung hay những tác động có khả năng xảy ra và quan hệ giữa các hoạt động phát triển với các thành phần môi trường. Phương pháp này được sử dụng trong quá trình xác định các vấn đề và xác định các tác động chính. Các bảng liệt kê được sử dụng dựa trên việc xác định các hoạt động và nguồn nhạy cảm môi trường để xác định các tác động trực tiếp, và một số tác động gián tiếp và tác động tích lũy. Phương pháp này giúp bao quát được hết các tác động có thể xảy ra, nhưng không đủ dữ liệu để so sánh tầm quan trọng của từng tác động;

**Phương pháp lấy ý kiến chuyên gia:** Đây là một phương pháp tận dụng được các kinh nghiệm của các chuyên gia trong các lĩnh vực. Phương pháp dựa trên việc đóng góp thông tin kỹ thuật từ các thành viên của nhóm chuyên gia trong các lĩnh vực chuyên môn khác nhau nhằm đạt hiệu quả đánh giá cao nhất. Ý kiến của chuyên gia được coi là một phương pháp có hiệu quả trong đánh giá tác động trực tiếp, gián tiếp, tích lũy và các tác động tương hỗ.

#### **6.1.3.2. Phương pháp khác**

**Phương pháp kế thừa:** Thu thập các số liệu, tư liệu đã có; kế thừa kết quả đo đạc từ số liệu thu thập được từ báo cáo hiện trạng môi trường, và báo cáo điều tra, giám sát chất lượng nước liên quan đến vùng nghiên cứu; kế thừa các kết quả nghiên cứu ĐMC của các dự án quy hoạch có liên quan đã có.

**Phương pháp lượng hóa:** Các tác động được áp dụng cho các chỉ số có thể để đánh giá và lồng ghép chi phí và lợi ích tổng thể về môi trường và xã hội vào chi phí đầu tư cho các phương án quy hoạch theo hướng chi phí tối thiểu và tối ưu hóa hệ thống đề xuất.

**Phương pháp đánh giá định tính:** Được sử dụng đối với các chỉ số không thể lượng hóa được như các xu hướng chính, các động lực của chúng, quy mô lãnh thổ và các mối quan tâm chính trong quy hoạch.

**Phương pháp mô hình:** Các mô hình được sử dụng trong tính toán như: Mike NAM, các công thức kinh nghiệm.

**Phương pháp tổng hợp và xử lý số liệu:** Thông qua việc tập hợp, khâu nối, xử lý, phân tích tư liệu, số liệu đã có để đánh giá tác động của dự án

**Phương pháp viễn thám và GIS:** Nhận dạng khi nào các hậu quả (tác động tích lũy, tác động tương hỗ) có thể xảy ra ở đâu và dự báo diễn biến các tác động.

Để đề xuất các giải pháp điều chỉnh quy hoạch thường sử dụng phương pháp phân tích mạng lưới, phân tích tính nhất quán; phân tích tính nhạy cảm; xây dựng mạng lưới tác động.

Đánh giá độ tin cậy của một số phương pháp sử dụng trong ĐMC như sau:

Bảng 6.1: **Độ tin cậy của phương pháp thực hiện ĐMC**

Phương pháp	Mục đích sử dụng	Độ tin cậy
Phương pháp kịch bản và mô phỏng	- Đánh giá tác động - Dự báo xu thế diễn biến môi trường - Đóng góp vào việc xây dựng và so sánh các giải pháp thay thế khác	- Đơn giản hóa và là cách để chia sẻ sự hiểu biết của các hệ thống phức tạp - đòi hỏi kỹ năng kỹ thuật tương đối cao để thực hiện
Phương pháp mô hình	- Đánh giá tác động - Dự báo xu thế diễn biến môi trường - Đóng góp vào việc xây dựng và so sánh các giải pháp thay thế khác	- Phù hợp với việc phân tích các tác động trực tiếp và các tác động tích lũy - Chỉ ở mức độ định tính, độ tin cậy không cao vì các nguồn phát tán là nguồn điện
Phương pháp chồng ghép bản đồ và GIS	- Đánh giá tác động - Đánh giá sự phù hợp với các CQK về môi trường - Đóng góp vào việc xây dựng và so sánh các giải pháp thay thế khác	- Trình bày trực quan những tác động trong quá khứ, hiện tại và tương lai - Độ chính xác phụ thuộc vào mức độ chi tiết của cơ sở dữ liệu GIS
Phân tích đa tiêu chí	- Đánh giá tác động - Đóng góp vào việc xây dựng và so sánh các giải pháp thay thế	- Có thể được sử dụng để tổng hợp ý kiến của các bên liên quan vào một bản

Phương pháp	Mục đích sử dụng	Độ tin cậy
	khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- đánh giá</li> <li>- Là một phương pháp đánh giá rõ ràng và minh bạch, dễ kiểm tra</li> <li>- Việc cho điểm số đánh giá còn mang tính chủ quan, vì thế có thể không chính xác</li> </ul>
Phân tích chi phí - lợi ích	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá tác động</li> <li>- Đóng góp vào việc xây dựng và so sánh các giải pháp thay thế khác</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép so sánh các tác động thuộc loại khó so sánh</li> <li>- Tính toán chi phí về môi trường chưa đủ cơ sở khoa học và thực tế</li> </ul>
Ý kiến chuyên gia và tham vấn cộng đồng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong tất cả các nội dung ĐMC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể giải quyết các vấn đề phức tạp</li> <li>- Khó khăn về mặt quản lý (tốn thời gian và công sức)</li> </ul>

#### **6.1.4. Tài liệu, dữ liệu cho thực hiện ĐMC**

Báo cáo tổng hợp dự án “Quy hoạch tài nguyên nước tài nguyên nước tỉnh Sơn La (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”

Báo cáo tóm tắt dự án “Quy hoạch tài nguyên nước tài nguyên nước tỉnh Sơn La (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”

Các báo cáo chuyên đề:

- Thu thập văn bản, dữ liệu, thông tin
- Điều tra thực địa, thu thập bổ sung tài liệu
- Xử lý, tổng hợp các dữ liệu, thông tin đã thu thập và điều tra, thu thập bổ sung
- Phân tích, đánh giá hiện trạng và xác định các vấn đề liên quan đến phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra
- Phân tích, dự báo diễn biến của nguồn nước và khả năng xuất hiện các loại hình tác hại do nước gây ra; xác định các vấn đề về phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trong kỳ quy hoạch và thứ tự ưu tiên giải quyết
- Xây dựng các phương án quy hoạch, lấy ý kiến và lựa chọn phương án quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra
- Giải pháp, kế hoạch và tiến độ thực hiện quy hoạch
- Lập hồ sơ đồ án quy hoạch và lấy ý kiến

#### **6.1.5. Tổ chức thực hiện ĐMC**

- Mối liên kết giữa quá trình lập quy hoạch với quá trình thực hiện ĐMC

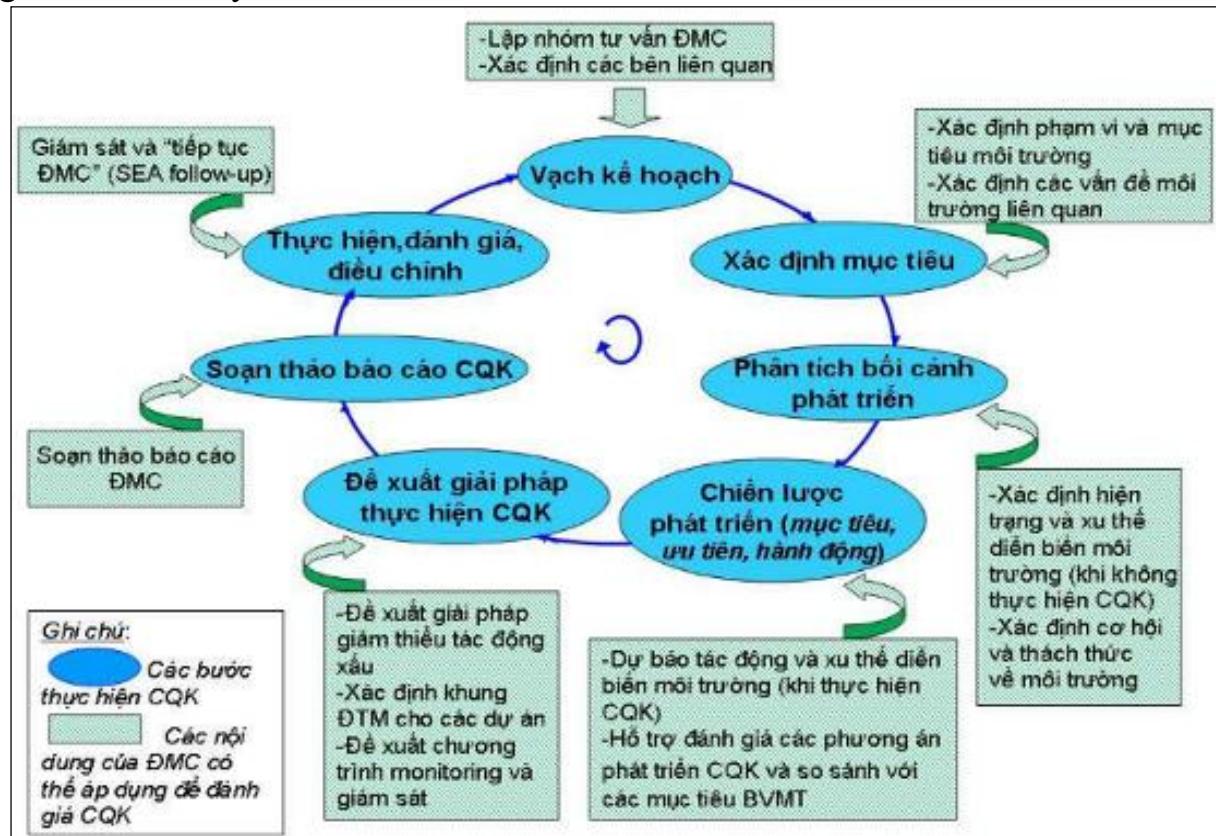
Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược (ĐMC) là một chuyên đề của dự án “Quy hoạch tài nguyên nước tài nguyên nước tỉnh Sơn La (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”. Mối liên kết giữa quá trình lập ĐMC với quá trình lập điều chỉnh quy hoạch được mô tả như sau:

+ Nhóm chuyên gia ĐMC căn cứ vào các số liệu thực trạng về môi trường và các phương án đề xuất trong điều chỉnh quy hoạch để đánh giá, dự báo những tác động môi trường có thể xảy ra đối với môi trường xung quanh bao gồm môi trường đất, nước, không khí, sinh vật cũng như đời sống nhân dân vùng nghiên cứu.

+ Kiến nghị với nhóm lập các phương án Quy hoạch tài nguyên nước tài nguyên nước tỉnh Sơn La (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 để lựa chọn phương án tốt nhất (phương án chọn) về mặt môi trường đồng thời đảm bảo các tiêu chí kỹ thuật.

+ Đưa ra các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của các phương án không gây ảnh hưởng suy thoái môi trường vùng nghiên cứu.

Quá trình thực hiện ĐMC được tiến hành song song cùng với quá trình thực hiện quy hoạch, mọi hoạt động thực hiện quy hoạch sẽ tương ứng có một hoạt động thực hiện ĐMC. Chi tiết quá trình lồng ghép việc thực hiện ĐMC và thực hiện quy hoạch được trình bày trong sơ đồ dưới đây:



**Hình 6. 1: Sơ đồ quá trình lồng ghép ĐMC vào việc lập Quy hoạch**

### Tóm tắt trình tự quá trình tổ chức thực hiện ĐMC

Báo cáo môi trường chiến lược được thực hiện bởi:

Viện Thủy văn Môi trường và Biến đổi khí hậu, trường Đại học Thủy lợi.

Địa chỉ: 175 Tây Sơn Đồng Đa – Hà Nội

Điện thoại: 0438522027 – Fax: 0438522027

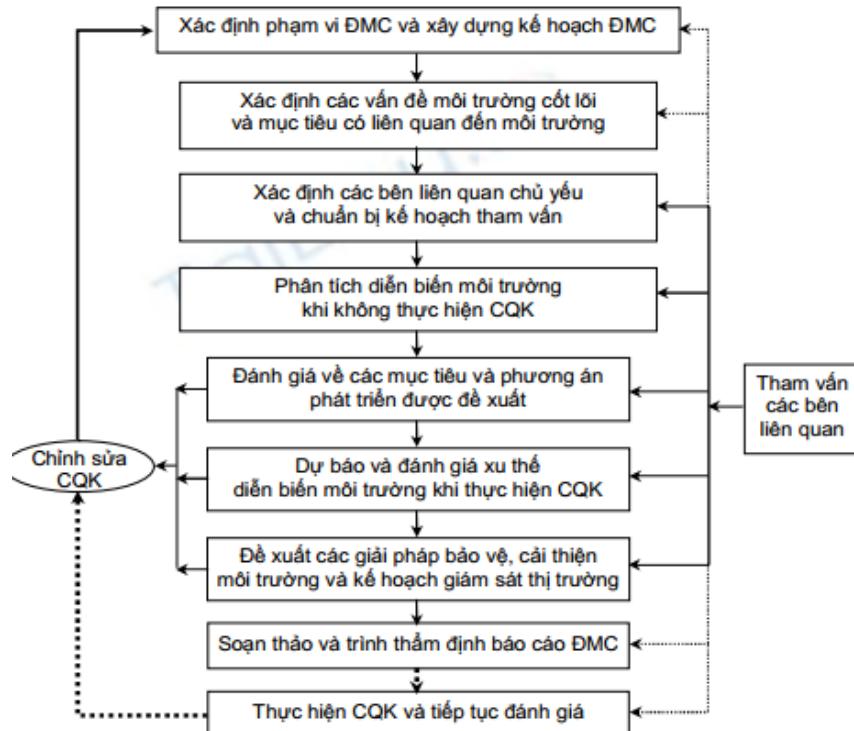
Thực hiện đánh giá môi trường chiến lược do nhóm chuyên gia môi trường thực hiện. Đây là nhóm chuyên gia có kinh nghiệm trong việc đánh giá môi trường chiến lược. Thành viên nhóm đã tham gia chính cũng như làm chủ nhiệm nhiều chuyên đề ĐMC các dự án quy hoạch thủy lợi, quy hoạch tài nguyên nước,...Trong quá trình thực hiện, dự án không thuê dịch vụ tư vấn lập báo cáo ĐMC.

Nhóm chuyên gia được phân chia theo các chuyên đề chuyên sâu bao gồm chuyên gia môi trường vật lý (đất, nước, không khí), chuyên gia môi trường sinh thái (hệ sinh thái trên cạn, hệ sinh thái dưới nước), chuyên gia xã hội, chuyên gia hoạt động kinh tế, chuyên gia đánh giá tác động môi trường.

Quá trình tổ chức thực hiện ĐMC được thể hiện theo trình tự như sau:

- Xác định phạm vi ĐMC;
- Xác định các vấn đề môi trường cốt lõi và các mục tiêu về môi trường có liên quan đến quy hoạch phát triển KT-XH;
  - Xác định các bên liên quan chính và chuẩn bị kế hoạch huy động sự tham gia của các bên liên quan;
  - Phân tích các xu hướng môi trường khi không có quy hoạch (phương án 0);
  - Đánh giá các mục tiêu và phương án phát triển được đề xuất;
  - Đánh giá các xu hướng môi trường trong tương lai khi thực hiện quy hoạch CQK;
  - Đề xuất tổng hợp các biện pháp giảm nhẹ/tăng cường và kế hoạch giám sát môi trường;

Các bước thực hiện đánh giá môi trường chiến lược được thực hiện trong sơ đồ sau:



Hình 6. 2: Sơ đồ tổ chức thực hiện ĐMC

Việc đánh giá các tác động môi trường đối với các thành phần do chuyên gia phụ trách đề xuất và có sự tham vấn của nhóm chuyên gia thực hiện.

## **6.2. Xác định phạm vi của ĐMC và các vấn đề môi trường chính liên quan đến quy hoạch**

### **6.2.1. Phạm vi nghiên cứu của ĐMC**

+ Phạm vi không gian: Toàn bộ phạm vi diện tích của tỉnh Sơn La có vị trí địa lý như sau:  $20^{\circ}39' - 22^{\circ}02'$  vĩ độ Bắc,  $103^{\circ}11' - 105^{\circ}02'$  kinh độ Đông.

- Phía Bắc giáp các tỉnh Yên Bái, Điện Biên, Lai Châu;
- Phía Đông giáp các tỉnh Phú Thọ, Hòa Bình;
- Phía Tây giáp với tỉnh Điện Biên;
- Phía Nam giáp với tỉnh Thanh Hóa và tỉnh Huaphanh (Lào);
- Phía Tây Nam giáp tỉnh Luangprabang (Lào).

+ Phạm vi thời gian cần nghiên cứu trong ĐMC: Nghiên cứu đồng thời với thời gian thực hiện quy hoạch bảo vệ tài nguyên nước.

### **6.2.2. Các vấn đề môi trường chính liên quan đến quy hoạch**

Các vấn đề được tính đặc biệt quan tâm là vấn đề lũ, lũ quét do thiên tai gây ra, vấn đề sạt lở bờ sông, khai thác nước dưới đất quá mức.

Các vấn đề về kinh tế - xã hội và môi trường cần được đánh giá khi thực hiện quy hoạch gồm:

- Biến động đường bờ, xói lở bờ, bãi sông, lũ quét, hạn hán, nguy cơ sụt lún đất do khai thác nước dưới đất quá mức;
  - Các ao hồ không được phép san lấp để giảm ngập úng;
  - Mức độ đáp ứng cho các nhu cầu sử dụng nước dưới đất
- Ảnh hưởng của Quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra đến mục tiêu xóa đói, giảm nghèo của tỉnh.

Các bên liên quan chính cần lấy ý kiến đối với quy hoạch gồm: Sở Tài nguyên và Môi trường; Sở Kế hoạch và Đầu tư; Sở Tài chính; Sở Công thương; Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Sở Khoa học và Công nghệ; Sở Y tế; Sở Lao động, thương binh và xã hội, Sở Tư pháp, Sở Giao thông vận tải, Sở Khoa học Công nghệ, Ủy ban nhân dân huyện, thành phố.....

## **6.3. Dự báo xu hướng của các vấn đề môi trường chính trong trường hợp thực hiện quy hoạch**

### **6.3.1. Đánh giá khái quát về sự phù hợp hoặc mâu thuẫn giữa các quan điểm, mục tiêu của quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra với các quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường, sự phù hợp của phương án phát triển lựa chọn**

Các đánh giá về tác động môi trường là khá chi tiết nên báo cáo đã đề ra được các giải pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa sự có môi trường một cách khả thi. Tuy nhiên do đây là một báo cáo đánh giá môi trường chiến lược nên chỉ có thể nhận dạng được các tác động chủ yếu và định lượng chúng một cách tương đối.

### **6.3.2. Đánh giá tác động của từng thành phần của quy hoạch**

#### **1. Phân tích điều kiện tự nhiên, môi trường và đánh giá diễn biến môi trường khi không thực hiện quy hoạch**

Với đặc trưng của tỉnh có điều kiện địa hình vùng núi, độ dốc địa hình biến đổi, có hai sông lớn chảy qua, Sơn La là tỉnh có nhiều lợi thế trong phát triển thủy lợi, thủy điện. Tuy nhiên, thực trạng phát triển trong những năm qua, đặc biệt trong điều kiện biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho thấy nếu thực hiện quy hoạch thì việc vận hành đảm bảo an toàn phòng chống lũ cho hạ du các hồ chứa, vấn đề xói lở bờ sông, suối và nguy cơ sạt lún đất do khai thác nước dưới đất quá mức sẽ được hạn chế

## **2. Đánh giá các mục tiêu và phương án phát triển được đề xuất trong quy hoạch; so sánh với các quan điểm, mục tiêu bảo vệ môi trường quốc gia**

Quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La theo phương án lựa chọn được xây dựng dựa trên các mục tiêu chính sau:

- Xác định các vấn đề tồn tại trong công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra; qua đó đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các tác hại xâu đập ứng các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Sơn La từ nay đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Xây dựng các giải pháp nâng cao hiệu quả công tác phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra trên địa bàn tỉnh Sơn La phục vụ phát triển kinh tế - xã hội đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra nhằm đảm bảo an ninh lâu dài về tài nguyên nước, góp phần thúc đẩy, hoàn thành các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La;

- Làm cơ sở cho quản lý nhà nước, quyết định trong thẩm định, phê duyệt và triển khai thực hiện các quy hoạch chuyên ngành, các dự án hỗ trợ, đầu tư có liên quan.

Với các mục tiêu đã đặt ra, phương án phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra có tính khả thi cao, phù hợp với định hướng, mục tiêu phát triển chung của tỉnh; phù hợp với mục tiêu về phòng chống và giảm nhẹ thiên tai và các mục tiêu về bảo vệ nguồn nước, bảo vệ môi trường; tránh các xung đột về nguồn nước, đáp ứng quyền tiếp cận nguồn nước đối với nhân dân các xã vùng khó khăn.

## **3. Đánh giá tác động của ô nhiễm nguồn nước đến đa dạng sinh học và cộng đồng dân cư**

- Ảnh hưởng của sự ô nhiễm nguồn nước tới đa dạng sinh học:

Các yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến sự đa dạng sinh học là các yếu tố môi trường sống như: Vị trí địa lý, địa hình, khí hậu, nhiệt độ, lượng mưa, chất dinh dưỡng và độ muối. Tài nguyên nước là một thành phần quan trọng của môi trường, có ảnh hưởng lớn tới đa dạng sinh học. Ô nhiễm nguồn nước làm thay đổi chất lượng nước, thay đổi môi trường sống theo hướng bất lợi cho các sinh vật. Điều này có thể làm suy giảm đa dạng sinh học trong vùng.

- Ảnh hưởng của sự ô nhiễm nguồn nước tới dân cư: Nguồn nước là yếu tố tác động lớn đối với việc phát triển kinh tế- xã hội. Ô nhiễm nguồn nước có ảnh hưởng lớn đến cuộc sống của con người, nhất là đối tượng người nghèo, vì những lý do sau:

+ Nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe: Các bệnh do nước gây ra như bệnh lỵ, tiêu chảy, bệnh tả, thương hàn là một trong những nguyên nhân gây nên bệnh tật và tử vong đối với người nghèo (nhất là ảnh hưởng đến các đối tượng dễ bị tổn thương nhất như phụ nữ, trẻ em, người già).

+ Nước và vệ sinh kém tạo môi trường sống cho các loài ký sinh trùng, muỗi..., gây

nên các bệnh như sốt rét, giun sán....

+ Sản xuất của người nghèo phụ thuộc nhiều vào nguồn nước (canh tác, nghề cá,...); ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp tới điều kiện sản xuất của họ.

+ Người nghèo ít có điều kiện tiếp cận nguồn nước, thường sống ở những nơi có cơ sở hạ tầng kém, có điều kiện kỹ thuật khai thác đơn giản.

+ Khi thực hiện quy hoạch, cơ bản giải quyết thiểu được các tác động của ô nhiễm nguồn nước đến đa dạng sinh học và cộng đồng dân cư.

### **6.3.3. Dự báo xu hướng của vấn đề môi trường chính trong trường hợp thực hiện quy hoạch**

Với các giải pháp được đưa ra để thực hiện quy hoạch, việc bảo vệ chống xói lở bờ sông, suối, chống sạt lún đất do khai thác nước dưới đất quá giới hạn cho phép được cải thiện đáng kể. Khai thác, sử dụng nguồn nước mặt được tăng cường để phát huy tối đa tiềm năng nước mặt, đồng thời chú trọng dự trữ, bảo vệ nguồn NDĐ.

- Đảm bảo an toàn tính mạng của người dân trước, trong và sau khi lũ quét xảy ra.

- Đảm bảo an toàn, không gây lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa.

- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước.

- Hạn chế thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng

- Đảm bảo người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác.

### **6.4. Các nội dung của quy hoạch đã được điều chỉnh trên cơ sở kết quả thực hiện ĐMC và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động xấu đến môi trường**

#### **6.4.1. Các nội dung của quy hoạch đã được điều chỉnh trên cơ sở kết quả thực hiện ĐMC**

Nhóm thực hiện ĐMC đã bàn bạc và thống nhất với chuyên gia quy hoạch về các phương án đề xuất. Qua cuộc họp đã nhất trí và không có đề xuất hay kiến nghị gì thêm về các phương án quy hoạch.

#### **6.4.2. Các giải pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường trong quá trình thực hiện điều chỉnh quy hoạch**

Để quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra được thực hiện theo đúng quan điểm, mục tiêu đã đặt ra, đạt hiệu quả cao cần có sự phối hợp của các Sở, ban, ngành có liên quan đến việc khai thác sử dụng nước, các tổ chức xã hội. Bên cạnh đó, cần có chương trình quản lý, giám sát quy hoạch và điều chỉnh quy hoạch nếu cần thiết. Các chỉ tiêu đánh giá quy hoạch gồm:

- Đảm bảo an toàn tính mạng của người dân trước, trong và sau khi lũ quét xảy ra.

- Đảm bảo an toàn, không gây lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa.

- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước:

- Hạn chế đến mức 80% thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng
- Đảm bảo 60% người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác
- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông, mức đảm bảo 80%.
- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.
- Bảo đảm 80% các khu vực bị sạt lở được xây dựng hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.
- Bố trí, sắp xếp dân cư, xây dựng kế hoạch di dời các hộ dân trong vùng có nguy cơ cao về sạt lở bờ sông
- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.
- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất
- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch
- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cấp nhân tạo, mức đảm bảo 40%
- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất, mức đảm bảo 80%.

#### **6.4.3. Chương trình quản lý môi trường**

Các cơ quan chuyên trách về môi trường cần có chương trình xây dựng mạng lưới quan trắc môi trường vùng dự án ngay từ khi thi công công trình và khi vận hành hệ thống với nội dung:

- Giám sát sự thay đổi số lượng và chất lượng nước hệ thống sông, suối.
- Giám sát quản lý vận hành hệ thống cụm công trình.
- Theo dõi biến đổi đời sống, văn hoá, xã hội của cộng đồng.

Báo cáo về hiện trạng môi trường, tình hình thực hiện các biện pháp giảm thiểu môi trường cần phải thực hiện một tháng/lần trong thời gian thi công và 3 tháng/lần trong thời gian vận hành hệ thống.

## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 1. Kết luận

Quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Sơn La (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã nghiên cứu, xem xét đánh giá, tính toán các nội dung chính như sau:

- Đánh giá hiện trạng tài nguyên nước, khai thác sử dụng nước (đánh giá cập nhật theo quy hoạch phân bổ, bảo vệ nguồn nước đã được phê duyệt).
- Phân tích, đánh giá hiện trạng và xác định các vấn đề liên quan đến phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.
- Phân tích, dự báo diễn biến của nguồn nước và khả năng xuất hiện các loại hình tác hại do nước gây ra; xác định các vấn đề phòng, chống và khắc phục hậu quả do nước gây ra trong kỳ quy hoạch và thứ tự ưu tiên giải quyết.
- Xây dựng các phương án quy hoạch, lấy ý kiến và lựa chọn phương án quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra.
- Giải pháp, kế hoạch và tiến độ thực hiện quy hoạch.
- Đánh giá môi trường chiến lược

Kết quả chính đạt được của dự án bao gồm:

1. Quy hoạch đã đề cập đầy đủ các tài liệu về hiện trạng và phương hướng phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Sơn La, thừa kế bổ sung những quy hoạch đã có của các ngành để xem xét trong quá trình tiến hành dự án.

2. Tổng lượng nước mặt đến tỉnh Sơn La cập nhật đến năm 2017 vào khoảng 11,358 tỷ m<sup>3</sup>, phân bố không đều giữa các vùng, lớn nhất là tiểu vùng Suối Sập Vật và phụ cận trên 2 tỷ m<sup>3</sup> chiếm 17,91% lượng nước mặt toàn tỉnh, vùng có tổng lượng dòng chảy nhỏ nhất là vùng Nậm Lè và phụ cận với khoảng 194 triệu m<sup>3</sup>, chiếm 1,71% lượng nước mặt toàn tỉnh. Trữ lượng nước dưới đất khai thác tiềm năng trên địa bàn tỉnh Sơn La phân bố không đều theo không gian.

+ Tiêu vùng suối Sập Vạt và phụ cận có trữ lượng lớn nhất vào khoảng 902 m<sup>3</sup>/ngày, chiếm 22,68% tổng trữ lượng nước ngầm toàn tỉnh. Đây là khu vực có diện tích rộng, lượng mưa lớn bổ sung cho nguồn nước dưới đất.

+ Tiêu vùng Nậm Lè và phụ cận có trữ lượng nước dưới đất bé nhất toàn tỉnh. Tiêu vùng có trữ lượng nước ngầm khoảng 54m<sup>3</sup>/ngày chỉ chiếm 1,37% trữ lượng toàn tỉnh. Mặc dù nằm ở vùng có nhiều núi đá vôi, mưa đến tiêu vùng này chủ yếu bổ sung cho các mạch ngầm trong hang núi đá vôi. Tuy nhiên diện tích của tiêu vùng này bé nên trữ lượng nước dưới đất vẫn bé so với các tiêu vùng khác trong tỉnh Sơn La.

3. Tổng nhu cầu sử dụng nước năm 2017 toàn tỉnh Sơn La khoảng 794,5 triệu m<sup>3</sup>, tăng lên 8,68% so với năm 2012 là 725,9 triệu m<sup>3</sup>. Vùng sử dụng nước nhiều nhất là Suối Sập Vạt với nhu cầu dùng là 204,37 triệu m<sup>3</sup>, chiếm khoảng 25,7% so với nhu cầu toàn tỉnh, vùng sử dụng nước ít nhất là suối Nậm Lè chỉ chiếm khoảng 2,85% nhu cầu nước toàn tỉnh. Lượng nước thiếu năm 2017 là 21,11 triệu m<sup>3</sup> tăng lên 1,82 triệu m<sup>3</sup> so với năm 2012, tình trạng thiếu nước vẫn xảy ra tại các tiêu vùng Nậm Pàn, Sập Vạt, Suối Tác, Suối Muội, Nậm Ty, Nậm Công. Tính đến năm 2017 lượng nước có thể phân bổ trên địa bàn tỉnh Sơn La vào khoảng 10.786,91 triệu m<sup>3</sup>.

4. Sơn La là tỉnh miền núi có địa hình phân hóa phức tạp, trên 87% diện tích tự nhiên có độ dốc từ 25° trở lên, chia cắt ngang và chia cắt sâu mạnh bởi các dãy núi cao, thung lũng, sông, suối và mặt bằng 2 cao nguyên. Sơn La nằm trong lưu vực chính hệ thống sông Đà và sông Mã, ngoài ra còn có rất nhiều các con suối lớn nhỏ khác đã tạo ra mạng lưới sông suối khá dày đặc (1,2 - 1,8km/km<sup>2</sup>); mùa mưa, lượng mưa tập trung kết hợp với độ dốc cao dễ xảy ra lũ đòn lũ quét. Theo thống kê chưa đầy đủ của Sở nông nghiệp và PTNT của tỉnh Sơn La và tài liệu của Trung tâm dự báo KTTV Trung ương về tình hình lũ quét trên địa bàn tỉnh Sơn La có khoảng gần 30 trận lũ quét (từ năm 1975 đến nay), vùng chịu nhiều trận lũ quét trong đó lưu vực hay xảy ra lũ quét như Nậm La (thuộc Thành phố Sơn La), lưu vực Nậm Pàn (huyện Mai Sơn), lưu vực Nậm Păm, suối Trai (Mường La)....và trong những năm gần đây, tần suất xuất hiện của các trận lũ quét với cường độ lớn ngày càng gia tăng do ảnh hưởng của BĐKH, gây thiệt hại nặng nề đến nền kinh tế, xã hội.

5. Khu vực có nhiều công trình khai thác nước dưới đất nằm tại các huyện Mộc Châu, TP. Sơn La. Tuy nhiên, qua theo dõi của Sở TNMT thì trên địa bàn tỉnh chưa xảy ra hiện tượng sụt lún đất do khai thác NDD gây ra, theo điều tra thu thập được chưa xảy ra hiện trạng khai thác nước dưới đất quá mức gây nên hiện tượng sụt lún đất. Tuy nhiên, hiện nay, tình trạng các tổ chức, cá nhân trên địa bàn tỉnh khoan giếng và khai thác giếng khoan không có giấy phép đang diễn ra với quy mô ngày càng tăng; trong đó, có hiện tượng khoan không có báo cáo thăm dò, đánh giá trữ lượng do các tổ chức, cá nhân hành nghề khoan chưa có giấy phép hành nghề, không đủ điều kiện kỹ thuật hành nghề khoan giếng dẫn đến việc khoan mà không có nước hoặc lưu lượng không đáp ứng nhu cầu khai thai, khoan với chiều sâu vượt quá tầng chứa nước gây thủng tầng chứa nước làm mất nước; sau đó các giếng khoan không khai thác được không được triển khai trám lấp đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật là nguồn tiếp nhận nước thải từ bề mặt có nguy cơ gây ô nhiễm các tầng chứa nước và làm suy giảm nguồn tài nguyên nước dưới đất. Theo thống kê của Công ty cổ phần cấp nước Sơn La, đến thời điểm tháng 6/2016, số giếng khoan đang hoạt động và đang khoan trên địa bàn tỉnh là 945 giếng, trong đó có 53 tổ chức, 892 cá nhân. Nếu tình trạng khoan giếng ngày

càng gia tăng, tập trung nhiều tại một khu vực có nền địa chất yếu dễ dẫn đến nguy cơ gây sụt lún đất.

7. Đã xác định được các phương án quy hoạch phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra:

a) Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại của nước do thiên tai lũ, lũ quét, hạn hán.

- Đảm bảo an toàn tính mạng của người dân trước, trong và sau khi lũ quét xảy ra.

- Đảm bảo an toàn, không gây lũ nhân tạo hạ du các hồ chứa.

- Đảm bảo các ao hồ đầm không được san lấp để phòng, chống úng ngập và bảo vệ nguồn nước:

- Hạn chế đến mức 80% thiệt hại do lũ quét gây ra, bảo vệ cơ sở hạ tầng

- Đảm bảo 60% người dân ở các vùng lũ quét nhận được thông tin cảnh báo thông qua các thiết bị xây dựng hệ thống cảnh báo lũ quét và các thông tin khác

b) Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do xói lở bờ sông, suối.

- Bảo đảm an toàn khu vực dân cư, cơ sở hạ tầng và các ngành kinh tế - xã hội tại khu vực có nguy cơ xảy ra sạt lở bờ, bãi sông, mức đảm bảo 80%.

- Xác định khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm khai thác cát, sỏi và các khoáng sản khác gây ảnh hưởng đến ổn định bờ sông, suối.

- Bảo đảm 80% các khu vực bị sạt lở được xây dựng hệ thống cảnh báo sạt, lở bờ sông, suối.

- Bố trí, sắp xếp dân cư, xây dựng kế hoạch di dời các hộ dân trong vùng có nguy cơ cao về sạt lở bờ sông

- Lập kế hoạch và xác định trách nhiệm của các bên liên quan trong việc phòng ngừa sạt, lở bờ, bãi sông.

c) Phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do sụt, lún đất.

- Khoanh vùng hạn chế khai thác bao gồm các khu vực có mực nước dưới đất bị suy giảm liên tục và có nguy cơ bị hạ thấp quá mức, các khu vực có nguy cơ sụt, lún đất

- Xác định ngưỡng giới hạn khai thác và kế hoạch cắt giảm lượng nước khai thác trong kỳ quy hoạch

- Xác định các nguồn nước khai thác thay thế, nguồn bổ cập nhân tạo, mức đảm bảo 40%

- Xác định mạng quan trắc lún đất do khai thác nước dưới đất, mức đảm bảo 80%.

8. Đã xác định yêu cầu bảo vệ phòng chống sạt lở bờ sông suối, sụt lún đất đối với các hoạt động khai thác, sử dụng nước mặt và nước dưới đất;

9. Đã xác định được các khu vực bị ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt; đánh giá diễn biến chất lượng nước, phân vùng chất lượng nước có cập nhật đến năm 2017;

10. Đã xác định được các công trình, biện pháp phi công trình phòng chống tác hại do nước gây ra;

11. Đã xác định được hệ thống giám sát diễn biến xói lở bờ sông, suối;

## **2. Kiến nghị**

- Quy hoạch phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, đã đề xuất được phương án phòng chống, khắc phục hậu quả tác hại do thiên tai lũ, lũ quét, do xói lở bờ sông, suối, do nguy cơ sụt lún đất

.. tuy nhiên cần xem xét một số vấn đề sau:

- Tăng cường và có biện pháp khai thông việc hợp tác với các nước láng giềng trong quản lý các LVS quốc tế, trước hết là với Trung Quốc trong quản lý LVS Đà, giảm thiểu tác động của việc sử dụng TNN thuộc phần lưu vực thuộc Trung Quốc đến suy giảm nguồn nước về Việt Nam, gây hạn hán thiếu nước hoặc xả lũ gây ngập lụt hạ du.

- Do đặc điểm TNN mặt có tính biến động cao nên phương án quy hoạch cần được rà soát, điều chỉnh định kỳ để đảm bảo tính khả thi của quy hoạch.

- Xây dựng cơ sở dữ liệu thống nhất và tăng cường trao đổi thông tin TNN và dữ liệu liên quan phục vụ giám sát, chỉ đạo quản lý khắc phục và giảm thiểu tác động có hại của nước đến đời sống và phát triển kinh tế, xã hội, bảo vệ môi trường.

- Tăng cường công tác điều tra cơ bản như xây dựng mạng quan trắc TNN, xây dựng cơ sở dữ liệu TNN phục vụ công tác quản lý, thăm dò đánh giá NDĐ, hiện trạng khai thác TNN, hiện trạng khai thác cát sỏi, khoan giếng khai thác nước dưới đất,... để phục vụ công tác quản lý phòng chống tác hại do nước gây ra và bổ sung vào quy hoạch.

- Để đảm bảo cho nhu cầu sử dụng nước cho các ngành cần khảo sát chi tiết các công trình khai thác nước mặt, nước ngầm. Qua đó, tiến hành nâng cấp, sửa chữa, trám lấp các công trình đã bị xuống cấp và hư hỏng. Xây dựng mới các công trình khai thác sử dụng TNN nhằm đảm bảo cho nhu cầu khai thác, sử dụng, bảo vệ hiệu quả TNN.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Niên giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2017
2. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La đến năm 2020
3. Báo cáo kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm (2016-2020)
4. Báo cáo tổng hợp Quy hoạch phòng chống lũ bão và giảm nhẹ thiên tai trên địa bàn tỉnh Sơn La từ năm 2010 - 2015 và tầm nhìn đến năm 2020.
5. Báo cáo rà soát, bổ sung Quy hoạch phát triển Nông nghiệp nông thôn tỉnh Sơn La giai đoạn 2009 – 2020
6. Báo cáo tổng hợp quy hoạch thủy lợi tỉnh Sơn La giai đoạn 2011- 2020
7. Báo cáo số 73/BC-UBND Tổng kết nông nghiệp, nông thôn năm 2016. Nhiệm vụ phát triển nông nghiệp, nông thôn năm 2017
8. Quy hoạch công nghiệp tỉnh Sơn La đến năm 2020
9. Thuyết minh tổng hợp Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống đô thị và khu dân cư nông thôn tỉnh Sơn La đến năm 2020
- 10.Thuyết minh tóm tắt Điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống đô thị và dân cư nông thôn tỉnh Sơn La - giai đoạn 2010-2020
- 11.Báo cáo thuyết minh tổng hợp Điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất năm 2017 thành phố Sơn La
- 12.Báo cáo số 141/BC-UBND Tình hình kinh tế - xã hội; quốc phòng - an ninh Quý I; nhiệm vụ trọng tâm quý II năm 2017.
- 13.Báo cáo quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phân bổ TNN)
- 14.Báo cáo quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng chống tác hại do nước gây ra)
- 15.Báo cáo hiện trạng môi trường 2011 – 2015, 2016, 2017
- 16.Báo cáo hiện trạng Tài nguyên nước
- 17.Hồ sơ thiết kế mạng quan trắc dòng chảy kiệt 15 tỉnh miền núi trung du bắc bộ thuộc đề án Miền núi trung du Bắc Bộ

- 18.Dự án Môi trường và khảo sát nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La
- 19.Báo cáo số 13/BC-TTN về Hiện trạng, quản lý, khai thác công trình cấp nước tập trung, các khó khăn vướng mắc trong tổ chức triển khai thông tư số 54/2013/TT-BTC trên địa bàn vùng nông thôn tỉnh Sơn La.
- 20.Báo cáo kết quả lập bản đồ ĐCTV - ĐCCT vùng Mộc Châu - Sơn La
- 21.Báo cáo quan trắc chuyên đề “Một số điểm nước mặt có nguy cơ ô nhiễm trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2017”
- 22.Báo cáo tổng hợp nhiệm vụ điều tra thoái hóa đất đầu kỳ tỉnh Sơn La
- 23.Báo cáo kết quả điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Sơn La 1:50000
- 24.Báo cáo quy hoạch cát sỏi tỉnh Sơn La đến 2020
- 25.Báo cáo tình hình khai thác sử dụng nước tỉnh Sơn La thuộc báo cáo Quy hoạch phòng chống tác hại do nước gây ra
- 26.Danh mục cấp phép khai thác sử dụng nước trên địa bàn tỉnh Sơn La
- 27.Báo cáo tình hình cấp nước đô thị tỉnh Sơn La
- 28.Danh sách các nhà máy, trạm cấp nước đô thị tỉnh Sơn La
- 29.Báo cáo điều tra khảo sát đánh giá tiềm năng nước ngầm phục vụ cấp nước sinh hoạt, tưới một số cây công nghiệp vùng kinh tế động lực dọc quốc lộ 6 tỉnh Sơn La
- 30.Điều tra nguồn nước dưới đất vùng Phiêng Pât, Phiêng Tam
- 31.Điều tra nước dưới đất vùng Nà Sản - Sơn La
- 32.Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất vùng Hát Lót
- 33.Đề án điều tra đánh giá nguồn nước dưới đất vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ
- 34.Điều tra nguồn nước dưới đất các vùng Thông Nông (Cao Bằng), Tân Thanh (Lạng Sơn), Phỏng Lái (Sơn La)
- 35.Báo cáo kết quả điều tra đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ - tỉnh Sơn La
- 36.Báo cáo kết quả điều tra và thành lập bản đồ hiện trạng trượt lở đất tỷ lệ 1:50.000 khu vực miền núi tỉnh Sơn La 1:50000

## **PHỤ LỤC BÁO CÁO**

## **PHỤ LỤC CHƯƠNG I**

Bảng PL1.1: Dân số trung bình phân theo huyện/thành phố thuộc tỉnh Sơn La

Đơn vị hành chính	2010	2014	2015	2016	2017
<b>TỔNG SỐ</b>	<b>1098985</b>	<b>1169646</b>	<b>1192107</b>	<b>1208250</b>	<b>1225970</b>
Phân theo đơn vị cấp huyện					
Thành phố Sơn La	93753	100210	102643	104460	105779
Huyện Quỳnh Nhai	58356	62055	63139	63968	64985
Huyện Thuận Châu	151291	161374	164283	166548	169176
Huyện Mường La	92408	91543	93592	95312	97026
Huyện Bắc Yên	58008	62238	63412	64169	65027
Huyện Phù Yên	110544	117262	118797	119140	120264
Huyện Mộc Châu	155122	107176	108889	110312	111972
Huyện Yên Châu	70177	75668	76913	77707	78635
Huyện Mai Sơn	141013	151411	154092	156050	158455
Huyện Sông Mã	128250	138221	141838	144258	146216
Huyện Sôp Cộp	40063	44134	45038	45951	47172
Huyện Văn Hồ		58354	59471	60375	61263

Bảng PL1.2. Dân số trung bình nam phân theo huyện/thành phố thuộc tỉnh Sơn La

Đơn vị hành chính	2010	2014	2015	2016	2017
<b>TỔNG SỐ - TOTAL</b>	<b>552301</b>	<b>588359</b>	<b>599742</b>	<b>607205</b>	<b>616828</b>
Phân theo đơn vị cấp huyện					
Thành phố Sơn La	45846	50271	51287	52344	53463
Huyện Quỳnh Nhai	29868	31243	31965	32397	32826
Huyện Thuận Châu	75538	81478	82856	83331	84530

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Huyện Mường La	49275	46451	47427	47952	48736
Huyện Bắc Yên	28786	30918	31483	31945	32449
Huyện Phù Yên	54275	58296	59299	59569	60181
Huyện Mộc Châu	77736	53552	54527	55235	56337
Huyện Yên Châu	35226	37767	38623	39122	39708
Huyện Mai Sơn	71077	77218	78677	79300	80541
Huyện Sông Mã	64498	69728	71175	72672	73636
Huyện Sôp Cộp	20176	22090	22501	22980	23635
Huyện Vân Hồ		29347	29922	30358	30786

Bảng PL1.3. Dân số trung bình nữ phân theo huyện/thành phố thuộc tỉnh Sơn La

	2010	2014	2015	2016	2017
<b>TỔNG SỐ - TOTAL</b>	<b>546684</b>	<b>581287</b>	<b>592365</b>	<b>601045</b>	<b>609142</b>
Phân theo đơn vị cấp huyện					
Thành phố Sơn La	47907	49939	51356	52116	52316
Huyện Quỳnh Nhai	28488	30812	31174	31571	32159
Huyện Thuận Châu	75753	79896	81427	83217	84646
Huyện Mường La	43133	45092	46165	47360	48290
Huyện Bắc Yên	29222	31320	31929	32224	32578
Huyện Phù Yên	56269	58966	59498	59571	60083
Huyện Mộc Châu	77386	53624	54362	55077	55635
Huyện Yên Châu	34951	37901	38290	38585	38927
Huyện Mai Sơn	69936	74193	75415	76750	77914
Huyện Sông Mã	63752	68493	70663	71586	72580
Huyện Sôp Cộp	19887	22044	22537	22971	23537
Huyện Vân Hồ	-	29007	29549	30017	30477

## PHỤ LỤC CHƯƠNG II

Bảng PL2.1. Các trạm đo mưa trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Tên trạm	Tên khác	Xã	Huyện	Năm BD	Năm KT	Ghi chú
1	Bản Chiênh	Mường Thái	Mường Thái	Phù Yên	1/5/1972	31/12/82	
2	Bản Giôn	Bản Sáng, Bản Mé	Mường Giôn	Quỳnh Nhai	5/1/1960	31/6/91	
3	Bản Hoa		Tân Lập	Mộc Châu	1/1/1964	31/3/65	
4	Bản Huối	Nọng Lay	Nọng Lay	Thuận Châu	6/1/1972	31/12/82	
5	Bản Khá	Thôn Bản khá	Púng Bánh	Sông Mã	4/1/1966	31/6/91	
6	Bản Màn	1	Cò Nòi	Mai Sơn	5/1/1965	28/02/81	

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên trạm	Tên khác	Xã	Huyện	Năm BD	Năm KT	Ghi chú
7	Bản Mạt		Mường Bò	Sông Mã	1/1/1970	30/6/91	
8	Bản Mỏ		Chiềng Bom	Thuận Châu	1/5/1960	30/6/91	
9	Bản Sọc	Mường Bang	Mường Bang	Phù Yên	1/5/1960		
10	Bản Sôp cộp	Bản Rặt	TT Sôp cộp	Sôp Cộp	1/6/1961		
11	Bản Tăng	Tranh Đáu	Tranh Đáu	Thuận Châu	7/1/1964	31/12/82	
12	Bản Tia	Thôn Bán Tia	Púng Bánh	Sông Mã	4/1/1966	30/9/73	
13	Bình Thuận		Bình Thuận	Thuận Châu	1/9/1961	30/9/64	
14	Bắc Yên KT		TTTrần	Bắc Yên KT	6/1/1973	31/12/01	
15	Cà Nàng	Cà Nàng	Cà Nàng	Quỳnh Nhai	5/1/1972	30/6/90	
16	Chiềng Chǎn	Tạ Chan	Chiềng Chǎn	Mai Sơn	6/1/1967	28/2/83	
17	Chiềng Den	Nậm Ty,Nà Pàn	Nậm Ty	Sông Mã	8/1/1970	30/4/91	
18	Chiềng Khương		Chiềng Khương	Sông Mã	1/5/1959	30/4/80	
19	Chiềng Khoa	Km 46, Kiến Thiết	Lóng Luông	Mộc Châu	1/1/1959		
20	Chiềng On	Trạm Hốc	Chiềng On	Yên Châu	5/1/1960		
21	Chiềng Sai	Nà Mường	Chiềng sai	Mộc Châu	6/1/1961	31/1/83	
22	Chiềng Sung		Chiềng Sung	Mai Sơn	1/1/1981	30/4/87	
23	Chiềng Ve	Mường Ē	Mường Ē	Thuận Châu	1/1/1959	31/6/91	
24	Chiềng Xóm	Mường Lǔm	Chiềng Xóm	Yên Châu	3/1/1967	31/12/67	
25	Chiềng Yên BD	Km 22	Chiềng Yên	Mộc Châu	1/6/1959		
26	Cò Nòi KH			Mai Sơn	7/1/1963	31/12/01	
27	Đá Đỏ		Đá Đỏ	Phù Yên	1/1/1966	31/12/80	
28	Hát Lót		Hát Lót	Mai Sơn	1/5/1958	31/12/63	
29	Hoàng Văn Thủ				7/1/1962	31/9/62	
30	Huổi Mé	Bản Mé	Chiềng Chung	Mai Sơn	1/6/1964	31/12/88	
31	Làng Chiếu	Hang Chú, Xím Vàng	Suối Lộng	Bắc Yên	1/5/1960	31/6/91	
32	Mai Sơn	Chiềng Mai, Bản Mai	Chiềng Mai	Mai son	1/6/1959		
33	Mộc Châu KT		TTTrần	Mộc Châu	1/5/1958	31/12/01	
34	Mộc Châu NL			Mộc Châu	1/1/1959	31/15/63	
35	Mường Côi		Mường Côi	Phù Yên	1/4/1972	31/8/82	
36	Mường Lạn		Mường Lạn	Sông mā	1/8/1964	31/6/91	
37	Mường Sại	Chiềng Muôn	Mường Sại	Quỳnh Nhai	1/5/1960		
38	Mường Tè		Mường Tè	Mộc Châu	1/4/1974	31/6/91	
39	Mường Trai	Búng Cuộng	Mường Trai	Mường La	5/1/1960		
40	Nà Lòi	Cộng Hoà	Cộng Hoà	Mộc Châu	5/1/1965	31/12/80	
41	Nà Sản		Sân bay Nà Sản	Mai Sơn	1/10/1958	31/5/65	
42	Nậm Giòn		Nậm Giòn	Mường La	1/4/1972	31/6/91	
43	Nậm Lậu	Tranh Đáu	Tranh Đáu	Thuận Châu	4/1/1972	28/2/83	
44	Ngọc Chiến	Nặm chiến, Khu Vai	Ngọc Chiến	Mường La	5/1/1960	31/6/91	
45	Nong Tàu		Chiềng Nói	Mai sơn	3/1/1981	30/4/82	
46	Pác Ngà	Bắc Ngà	Bắc Ngà	Bắc yên	1/1/1972	31/3/81	
47	Pa Háng	Bó Sập	Lóng Sập	Mộc châu	1/5/1959	31/7/91	
48	Phù Yên			Phù Yên	1/1/1958	31/12/01	
49	Piêng Hiềng	Suối Sập Tv	Piêng Hiềng	Bắc Yên	6/1/1960	31/8/81	
50	Piêng Pǎn		Piêng Pǎn	Mai Sơn	1/1/1981	28/2/82	
51	Quỳnh Nhai		Mường Chiến	Quỳnh Nhai	5/1/1960	31/12/01	
52	Sông Mã KT		Nà Nguru	Sông Mã	1/1/1963	31/12/01	
53	Sơn La	1	Thị Xã	Thị Xã	1/5/1958	31/12/01	

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên trạm	Tên khác	Xã	Huyện	Năm BD	Năm KT	Ghi chú
54	Sông Pe	Bản Tre	Sông Pe	Bắc Yên	6/1/1964	31/6/76	
55	Suối Tọ		Suối Tọ	Phù Yên	1/5/1960	30/11/62	
56	Tân Cương		Tân Cương	Mộc Châu	1/10/1965	28/2/67	
57	Tân Lang		Tân Lang	Phù Yên	1/1/1979	31/7/91	
58	Tà Nàng	Tú Nang, Bản Trung Tâm	Tú Nang	Yên Châu	1/6/1959		
59	Tạ Bú	Thác Vai	Tạ Bú	Mường La	1/1/1959		TV
60	Tạ Khoa	Bến Lè, Tà Hộc	Tạ Khoa	Mai Sơn	1/5/1959		TV
61	Tường Hạ		Tường Hạ	Phù Yên	1/5/1974	28/2/80	
62	Thác Mộc		Chiềng Hắc	Mộc Châu	4/1/1967	31/9/81	
63	Thác Tao	Bản Cuốn, Bản Pòn	Mường Tranh	Mai Sơn	7/1/1965	31/12/89	
64	Thuận Châu	Chiềng Ly	Tiểu khu 4 - TT	Thuận Châu	1/1/1958		
65	Vạn yên	MT Van Yên	Tân phong	Phù Yên	1/6/1958		TV
66	Xã Là	Chiềng Khương, Bản Bó	Chiềng Khương	Sông Mã	1/6/1981		TV
67	Yên Châu		Viêng Lán	Yên Châu	1/5/1958	31/12/01	

Bảng PL2.2. Trạm thủy văn trên địa bàn tỉnh Sơn La

TT	Tên trạm	Tên sông, suối	Xã	Huyện	Tỉnh	Cấp	Năm bắt đầu	Năm kết thúc
1	Quỳnh Nhai	Sông Đà	TT. Quỳnh Nhai	Quỳnh Nhai	Sơn La	1	1/1/1962	Đang hoạt động
2	Tạ Bú	Sông Đà	Tạ Bú	Mường La	Sơn La	1	1/1/1961	Đang hoạt động
3	Tạ Khoa	Sông Đà	Mường Khoa	Yên Châu	Sơn La	1	1/1/1965	Đang hoạt động
4	Vạn Yên	Sông Đà	Vạn Yên	Phù Yên	Sơn La	1	1/1/1959	Đang hoạt động
5	Nậm Chiền	Nậm Chiền	Ngọc Chiền	Mường La	Sơn La	1	1/1/1962	12/31/1981
6	Bản Cuốn	Nậm Cuốn	Mường Chanh	Mai Sơn	Sơn La	1	1/1/1965	12/31/1975
7	Thác Vai	Nậm Bú	Tạ Bú	Mường La	Sơn La	1	1/1/1960	12/31/1980
8	Chò Lồng	Nậm Pàn	Chiềng On	Yên Châu	Sơn La	1	1/1/1968	12/31/1973
9	Thác Mộc	Nậm Sập	Chiềng Hắc	Mộc Châu	Sơn La	1	1/1/1959	12/31/1981
10	Suối Tân	Nam Tân	Chiềng Khoa	Mộc Châu	Sơn La	1	1/1/1970	12/31/1975
11	Xã Là	Mã	Xã Là	Sông Mã	Sơn La	1	1/1/1961	Đang hoạt động
12	Nậm Ty	Nậm Ty	Chiềng Đen	Sông Mã	Sơn La	1	1/1/1961	12/31/1974
13	Nậm Công	Nậm Công	Huội Mốt	Sông Mã	Sơn La	1	1/1/1966	12/31/1981
14	Bản Sắng	Nậm Cuốn			Sơn La		1/1/1965	12/31/1965
15	Chiềng Ngầm	Nậm Muội			Sơn La		1/1/1966	12/31/1966
16	Nà Hẹ	Nậm Na	Hát Lót	Mai Sơn	Sơn La		1/1/1965	12/31/1965

Bảng PL2.3. Đặc điểm tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst

TT	Tầng chứa nước	Đặc điểm phân bố	Đặc điểm nguồn nước	Trữ lượng nước	Vị trí xuất hiện
1	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Hang Mon (n).	Diện tích hẹp, khoảng $2\text{km}^2$	Thành phần gồm: Cuội két, bột két xen các lớp cát két, sét két, than nâu.	Rất nghèo nước.	Khu vực Hang Mon, huyện Yên Châu thuộc Suối Sập Vạt.
2	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Pu Tra (e)	Diện tích khoảng $7\text{km}^2$ . Chiều dày $70 \div 100\text{m}$	Nước vận động không áp, động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngấm xuống tầng nằm dưới.	Loại nghèo nước, chỉ đáp ứng nhu cầu sử dụng nước nhỏ lẻ cho các hộ gia đình.	Khu vực giữa hai huyện Thuận Châu và Mường La thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn và Suối Muội.
3	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Yên Châu ( $k_2$ )	Kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam với diện tích khoảng $875\text{ km}^2$	Nước vận động không áp, động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngấm xuống tầng nằm dưới. Thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt	Loại nghèo nước	Thuận Châu đến Mộc Châu thuộc các tiểu vùng Nậm Giôn, suối Muội, suối Sập Vạt, Nậm Pàn và Nậm Mu
4	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên - lục nguyên phun trào hệ tầng Suối Bé (j-k)	Diện tích khoảng $430\text{km}^2$	Nước vận động không áp, động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngấm xuống tầng nằm dưới.	Loại nghèo nước.	Huyện Mường La, Bắc Yên, Phù Yên tỉnh Sơn La thuộc tiểu vùng Nậm Mu, suối Sập, suối Tắc
5	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Suối Bàng ( $t_3^2$ )	Diện tích khoảng $586\text{ km}^2$	Nước vận động không áp, một số nơi có áp lực yếu, cục bộ. Động thái thay đổi theo mùa, biên độ dao động mực nước thay đổi $0,99\text{m} \div 1,15\text{m}$ . Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngấm xuống tầng dưới. Độ pH = $6,81 \div 8,06$ , nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu	Loại trung bình, không đồng nhất.	Huyện Sôp Cộp, Yên Châu, Phù Yên và Mộc Châu, chủ yếu thuộc các tiểu vùng Nậm Công, Nậm Giôn, Nậm Sọi, suối Sập Vạt, suối Tắc.
6	Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Trias trên ( $t_3^1$ )	Diện tích khoảng $315\text{ km}^2$	Nước vận động không áp, đôi nơi có áp lực yếu. Động thái nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp nước là nước mưa, nước mặt và nước từ các tầng nằm trên ngấm xuống. Miền thoát là các khe rãnh xâm thực trên các vùng lô, thâm xuống tầng nằm dưới.	Loại nghèo nước	Huyện Quỳnh Nhai và Mường La thuộc các tiểu vùng Nậm Giôn, Nậm Mu, suối Muội, suối Sập Vạt.
7	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias giữa - trên ( $t_{2-3}$ )	Diện tích khoảng $1151\text{ km}^2$	Đá đá tầng chứa nước chủ yếu là bột két. Độ pH = $6,0 \div 8,2$ , nước thuộc loại axít yếu đến kiềm yếu	Loại chứa nước trung bình, nhưng không đồng nhất.	Thành phố Sơn La, huyện Mai Sơn, Mộc Châu, phía Bắc huyện Yên Châu, huyện Quỳnh Nhai, Mường La và Phù Yên thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn,

TT	Tầng chứa nước	Đặc điểm phân bố	Đặc điểm nguồn nước	Trữ lượng nước	Vị trí xuất hiện
					Nậm Giôn, Nậm Mu, suối Muội, suối Sập và một phần nhỏ của suối Sập, Nậm La và suối Tác.
8	Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao ( $t_2^2$ )	Diện tích khoảng 1805 km <sup>2</sup> , chúng tạo nên các dải núi kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam.	Nước vận động không áp, động thái thay đổi theo mùa, biên độ dao động mực nước 0,3 ÷ 1,41m độ pH = 6,62 ÷ 8,25, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu	Tầng chứa nước vào loại giàu nước	Xuất hiện hầu hết ở các huyện phía Bắc và Đông Bắc tỉnh Sơn La phần lớn thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn, suối Sập Vạt, suối Muội, Nậm Giôn và một phần của Nậm Mu, Nậm La và suối Tác
9	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Đồng Trâu ( $t_2^1$ )	Diện tích khoảng 486 km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp, động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt, nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực trong vùng lô, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt	Tầng chứa nước này thuộc loại nghèo nước.	Huyện Mai Sơn và Sôp Cộp chủ yếu thuộc các tiểu vùng Nậm Công, Nậm Sọi, một phần thuộc suối Tác
10	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Trias dưới ( $t_1^2$ )	Diện tích khoảng 410km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp hoặc có áp lực yếu. Động thái nước thay đổi theo mùa, biên độ dao động 1,10m. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt, nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực trong vùng lô, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới Thành phần hóa học của nước: nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt.	Tầng chứa nước vào loại chứa nước trung bình	Gồm các trầm tích của hệ tầng Cò Nòi ( $T_{1cn}$ ) và hệ tầng Tân Lạc ( $T_{1otl}$ ) lộ ra tại khu vực phía bắc huyện Phù Yên thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn, suối Sập Việt và một phần thuộc Nậm Giôn, Suối Tác, Suối Muội.
11	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Viên Nam ( $t_1^1$ )	Diện tích khoảng 944 km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp, động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt, nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực trong vùng lô, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới.	Loại nghèo nước.	Kéo dài từ Mường La đến Mộc Châu thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn, Nậm Mu, Suối Sập, Suối Sập Vạt, Suối Tác và một phần nhỏ thuộc Nậm Giôn, Suối Muội
12	Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ tầng Yên Duyệt ( $p_3^2$ )	Diện tích khoảng 108 km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp. Động thái thay đổi theo mùa, biên độ dao động 0,80m. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới, thuộc loại kiềm yếu.	Loại nghèo nước	Kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam từ thành phố Sơn La đến Mộc Châu thuộc tiểu vùng suối Sập Vạt và một phần nhỏ thuộc Nậm La, Nậm Pàn, Suối Muội.
13	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Cảm Thủy ( $p_3^1$ )	Diện tích khoảng 191 km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp. Động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc	Loại nghèo nước.	Thành phố Sơn La thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn, suối Muội, Nậm La và phần nhỏ thuộc Nậm Lê, Nậm Ty, suối Sập Vạt.

TT	Tầng chứa nước	Đặc điểm phân bố	Đặc điểm nguồn nước	Trữ lượng nước	Vị trí xuất hiện
			hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt.		
14	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Pay (p1-2)	Diện tích chỉ khoảng 58 km <sup>2</sup> .	Nước vận động không áp. Động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới. Nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt.	Tầng chứa nước vào loại nghèo nước	Lộ ra dưới dạng các dải hẹp ở huyện Mai Sơn và Phù Yên thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn, Suối Tắc.
15	Tầng chứa nước khe nứt, khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ Carbon - Permi (c-p)	Diện tích khoảng 386km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp, đôi nơi có áp lực yếu. Động thái nước thay đổi mãnh liệt, biên độ dao động lớn. Nguồn cung cấp cho tầng chứa nước này chủ yếu là nước mưa, nước các tầng chứa nước lân cận, nước mặt. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lô, thẩm xuống các tầng nằm dưới. Thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt.	Loại giàu nước nhưng không đồng nhất theo diện và chiều sâu.	Khu vực thuộc huyện Mai Châu, Phù Yên và Bắc Yên thuộc các tiểu vùng suối Sập Vạt, suối Tắc, suối Sập và một phần nhỏ thuộc Nậm La, Nậm Pàn, suối Muội.
16	Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Devon (d)	Diện tích khoảng 604 km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp hoặc có áp cục bộ. Động thái của tầng chứa nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp cho tầng chứa nước này chủ yếu là nước mưa, nước mặt, nước của các tầng chứa nước nằm trên ngầm xuống. Thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt.	Loại chứa nước trung bình, nhưng không đồng nhất.	Huyện Mai Châu, Phù Yên, Bắc Yên, Thuận Châu, Tuần Giáo và Mộc Châu thuộc các tiểu vùng Nậm Ty, Suối Muội, Suối Sập, Suối Sập Vạt, Suối Tắc, Nậm La, Nậm Pàn.
17	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thông dưới (d <sub>1</sub> )	Diện tích khoảng 820km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp hoặc có áp cục bộ. Động thái của tầng chứa nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp cho tầng chứa nước chủ yếu là nước mưa, nước mặt, nước các tầng chứa nước nằm trên ngầm xuống. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lô và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.	Loại nghèo nước	Lộ ra dưới dạng dải không liên tục kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam từ Thuận Châu đến Mộc Châu, ở Tủa Chùa, Tuần Giáo thuộc các tiểu vùng Suối Sập Vạt, Suối Tắc, Nậm Ty, Suối Muội và phần nhỏ thuộc Nậm Pàn, Nậm Lè, Nậm Công, Nậm Soi.
18	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Silur - Devon dưới (s-d <sub>1</sub> )	Diện tích khoảng 680 km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp hoặc có áp cục bộ. Động thái của tầng chứa nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp cho tầng chứa nước này chủ yếu là nước mưa, nước mặt, nước các tầng chứa nước nằm trên ngầm xuống. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lô và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới. Thuộc loại nước nhạt;	Loại nghèo nước.	Chung phân bố ở Đông Nam huyện Mộc Châu và Sôp Cộp thuộc các tiểu vùng Nậm Công và Nậm Soi.
19	Tầng chứa nước khe nứt	Diện tích khoảng	Nước vận động không áp. Động thái của tầng	Loại chứa nước	Phía Đông Nam tỉnh Sơn La tại khu

TT	Tầng chứa nước	Đặc điểm phân bố	Đặc điểm nguồn nước	Trữ lượng nước	Vị trí xuất hiện
	- karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Ordovic thống trên - hệ Silur (o <sub>3</sub> -s)	104 km <sup>2</sup>	chứa nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa, nước mặt và nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát ra mạng xâm thực trong diện lô và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.	trung bình.	vực ven sông Đà, huyện Mộc Châu thuộc suối Sập Vạt và phần nhỏ thuộc Nậm Ty và suối Muội
20	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Cambri - Ordovic (ε-o)	Diện tích khoảng 454 km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp hoặc có áp cục bộ. Động thái nước thay đổi theo mùa, biên độ dao động 0,87m. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt trên diện lô, nước các tầng trên ngầm xuống. Miền thoát là các khe rãnh xâm thực trong vùng lô, thấm xuống tầng nằm dưới.Thuộc loại siêu nhạt đến nước nhạt.	Loại trung bình, nhưng không đồng nhất.	Lộ ra ở khu vực Sông Mã, ven sông Đà huyện Mộc Châu, kéo dài dạng dải từ Thuận Châu qua Mai Sơn - Yên Châu đến Mộc Châu thuộc các tiểu vùng Nậm La, suối Sập Vạt, Nậm Ty và phần nhỏ thuộc Nậm La, Nậm Lê và Suối Muội.
21	Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Protesozoi - Cambri dưới (np- ε <sub>1</sub> )	Diện tích khoảng 1.742 km <sup>2</sup>	Nước vận động không áp hoặc có áp lực yếu cục bộ. Động thái của tầng chứa nước thay đổi theo mùa, biên độ dao động 0,87m. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa, nước mặt và nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Thuộc loại nước siêu nhạt đến nước nhạt.	Loại nghèo nước	Lộ ra ở ven sông Đà huyện Mộc Châu, khu vực huyện Sông Mã, huyện Thuận Châu và Mai Sơn thuộc các tiểu vùng Nậm Công, Nậm Lê, Nậm Ty, Suối Muội, Nậm Soi, Nậm La và Suối Sập Vạt

Bảng 2. 19: Biểu tổng hợp các điểm thăm dò, khai thác, sử dụng nước dưới đất

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, sơ bộ đánh giá chất lượng
I	<b>Các điểm giếng khoan</b>								
1	Trạm bơm Tỉnh ủy	Phường Tô Hiệu	800	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
2	Trạm bơm km4	Phường Q.Tâm	350	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
3	Trạm bơm km5	Phường Q.Tâm	350	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
4	Trạm bơm km6	Phường Q.Tâm	500	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
5	Trạm bơm km7	Phường Q.Tâm	500	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
6	Trạm bơm km8	Phường Chiềng Sinh	700	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
7	Trạm bơm Trường CĐSP	Phường Chiềng Sinh	350	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
8	Trạm bơm km10	Phường Chiềng Sinh	700	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
9	Trạm bơm km11	Phường Chiềng Sinh	350	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
10	Trạm bơm km12	Phường Chiềng Sinh	700	Giếng khoan		Công ty CP cấp nước Sơn La	Có		Ăn uống, sinh hoạt
II	<b>Các điểm mó nước</b>								
1	Mó cây ôi	Bản Nà Lo, Chiềng Ngàn		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)  
tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, sơ bộ đánh giá chất lượng
2	Mó Noong La	Bản Noong La, Chiềng Ngàn		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
3	Hang Tát Tòng	Bản Bó, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
4	Mó Huổi Luông	Bản Bó, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
5	Mó Noong Lin	Bản Bó, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
6	Mó Pó Nôm	Bản Hài, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
7	Mó Pó Củng	Bản Cọ, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
8	Mó Huổi Luông	Bản Hìn, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
9	Mó Bó Cao	Bản Hìn, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
10	Huổi Tặc Te	Bản Hìn, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
11	Huổi Ke	Bản Hìn, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
12	Huổi Cò Mo Mụa	Bản Hìn, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
13	Huổi Na Nọi	Bản Hìn, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)  
tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, sơ bộ đánh giá chất lượng
14	Huổi Ta	Bản Nậm Trặc, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
15	Huổi Co Cù	Bản Noong Bon, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
16	Huổi Noong Bon	Bản Noong Bon, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
17	Huổi Công Trường	Bản Noong Bon, Chiềng An		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
18	Mó nước phòng cháy	Tổ 8, Chiềng Lè		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
19	Hua Ta	Bản Bó Cầm, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
20	Mó Nước Nóng	Bản Mòng, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Kinh doanh
21	Mó Rừng Đầu Nguồn	Bản Hoàng Văn Thụ, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
22	Mó Ta Huổi Sản	Bản Lun, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
23	Mó Na Hin Mã	Bản Co Phung, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
24	Mó Cảng Pa	Bản Sàng, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống sinh hoạt
25	Mó Ta Bó	Bản Nẹ Nưa, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống sinh hoạt
26						Bản	Không		

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)  
tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, sơ bộ đánh giá chất lượng
	Mó Nong Nura	Bản Nẹ Tở, Hua La		Mó nước					Ăn uống sinh hoạt
27	Mó Huổi Mon			Mó nước		Bản	Không		Ăn uống sinh hoạt
28	Mó Huổi Nura	Bản San, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
29	Mó Linh Cun	Bản Phúa Nhợt, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
30	Mó Huổi Hịa	Bản Hịa, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
31	Mó Hua Ta	Bản Bó Cầm, Hua La		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
32	Thắm Nặm	Bản Lóm Tòng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
33	Ta Bó Chuông	Bản Lóm Tòng		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
34	Huổi Bôm Ngua	Bản Lóm Tòng		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
35	Huổi Lóm Cút	Bản Lóm Tòng		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
36	Huổi Lóm Xăng	Bản Lóm Tòng		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
37	Huổi Bay	Bản Chiềng Xét, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
38	Huổi Hóm	Bản Chiềng Xét,		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, sơ bộ đánh giá chất lượng
		Chiềng Đen							
39	Huối Ít	Bản Chiềng Xét, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
40	Huối Co Pha	Bản Chiềng Xét, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
41	Huối Chưa Lót	Bản Chiềng Xét, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
42	Huối Tặc Te	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
43	Huối Chút My	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
44	Huối Ho	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
45	Huối Na Ta Cả	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
46	Huối Lầu	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
47	Huối Hịt	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
48	Huối Bôm Po	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
49	Huối Lụng	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)  
tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, sơ bộ đánh giá chất lượng
50	Huổi Chả	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
51	Huổi Nong Ô	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
52	Huổi Na Nam	Bản Pảng, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
53	Huổi Chua Bai	Bản Tò Lọ, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
54	Huổi Pá Khom	Bản Tò Lo, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
55	Huổi Nong Bay	Bản Nong Bay, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
56	Huổi Năm Tup	Bản Nong Bay, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
57	Huổi Chồn	Bản Tam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
58	Ta Bó Pé	Bản Tam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
59	Ta Hua Bó	Bản Tam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
60	Huổi Niêu	Bản Phiêng Niêu, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
61						Bản	Không		

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)  
tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, so bộ đánh giá chất lượng
	Huổi Bua Ngoa	Bản Phiêng Niệu, Chiềng Đen		Mó nước					Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
62	Huổi Na Bướm	Bản Phiêng Niệu, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
63	Huổi Na Nưa	Bản Nam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
64	Huổi Na Chan	Bản Nam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
65	Huổi Na Long	Bản Nam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
66	Huổi Nong Ỏ	Bản Nam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
67	Huổi Na Dứn	Bản Nam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
68	Huổi Bản Pá	Bản Nam, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
69	Huổi Na Nưa	Bản Phiêng Nghè, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
70	Huổi Lọng Bon	Bản Phiêng Nghè, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
71	Huổi Ta Tở	Bản Phiêng Nghè, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)  
tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, sơ bộ đánh giá chất lượng
72	Huối Na Nọt	Bản Phiêng Nghè, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
73	Huối Na En	Bản Phiêng Nghè, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
74	Huối Na Nghiêm	Bản Phiêng Nghè, Chiềng Đen		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản
75	Mó Ót Luông	Bản Ót Luông, Chiềng Cọ		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
76	Mó Ót Nọi	Bản Ót Nọi, Chiềng Cọ		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
77	Mó Bản Muông	Bản Muông, Chiềng Cọ		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
78	Mó Bản Dầu	Bản Dầu, Chiềng Cọ		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
79	Mó Nà Cạn	Bản Nà Cạn, Chiềng Sinh		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt
80	Bó Bá	Bản Phiêng Ngùa, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
81	Bó Ngùa	Bản Phiêng Ngùa, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
82	Bó Cò Củ	Bản Tông, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp

TT	Tên điểm	Vị trí	Lưu lượng thăm dò/khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)	Hình thức thăm dò/khai thác	Ngày tháng bắt đầu thăm dò/khai thác	Đơn vị quản lý, sử dụng	Đã được cấp phép thăm dò khai thác	Số giấy phép, ngày tháng năm cấp	Mục đích thăm dò, sử dụng, sơ bộ đánh giá chất lượng
83	Bó Huổi Thành	Bản Tông, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
84	Huổi Y	Bản Panh, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
85	Huổi Có	Bản Có, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
86	Huổi Tong	Bản Có, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
87	Huổi Mòn	Bản Mòn, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
88	Huổi Thé	Bản Thé, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
89	Huổi Ta Cả	Bản Thé, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
90	Huổi Cảng	Bản Dùn, Chiềng Xóm		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
91	Mó Bó Ân	Bản Bó Ân, Chiềng Cơi		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp
92	Mó Giảng Lắc	Bản Giảng Lắc, P. Quyết Thắng		Mó nước		Bản	Không		Ăn uống, sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản, nông lâm nghiệp

Bảng PL2.4. Nhu cầu dòng chảy tối thiểu cho một số sông, suối

ST T	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ		Qt (m <sup>3</sup> /s)
				X	Y	
1	Nậm Giôn	Nậm Giôn*	Xã Nậm Giôn	481629	2392868	0,36
2		Sông Cà Nàng	Xã Cà Nàng	454182	2421273	0,12
3		Nậm Chiến	Xã Mường Chiên	455967	2415872	0,08
4		Nậm Púm	Xã Pha Khinh	456303	2410322	0,03

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)  
tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

ST T	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ		Qt (m <sup>3</sup> /s)
				X	Y	
5	Nậm Mu	Phụ lưu số 37	Xã Chièng Ôn	461183	2400879	0,04
6		Huối Tra*	Xã Mường Giòn	472365	2401998	0,06
7		Huối Tung	Xã Mường Giòn	470991	2406660	0,03
8		Huối Mặn	Xã Mường Giòn	473088	2402633	0,02
9		Huối Ngàn	Xã Nậm Giòn	479674	2396807	0,06
10		Suối Trai*	Xã Hua Trai	498173	2394224	0,19
11		Nậm Lót	Xã Hua Trai	500264	2395918	0,14
12		Huối Hồng	Xã Hua Trai	500713	2394953	0,09
13		Nậm Sàn	Xã Chièng Lao	490743	2390349	0,14
14		Suối Chièn*	Xã Chièng San	504273	2375705	1,02
15		Nậm Nghep	Xã Ngọc Chièn	517489	2389203	0,20
16		Nậm Păm*	Xã Nậm Păm	502755	2383078	0,31
17		Nậm Toong	Thị trấn Ít Ong	501594	2380664	0,09
18		Nậm Pia*	Xã Chièng Hoa	515268	2371565	0,56
19	Suối Sập	Nậm Hồng*	Xã Chièng Công	518607	2373116	0,20
20		Suối Tả	Xã Chièng Hoa	515380	2367604	0,06
21		Suối Hồng	Xã Mường Chùm	515304	2364840	0,11
22		Suối Sập*	Xã Hồng Ngài	550519	2345682	1,94
23		Suối Háng Đồng	Xã Tà Xùa	554473	2353365	0,56
24		Suối Ban*	Xã Phiêng Ban	550093	2346193	0,25
25		Suối Gao	Xã Song Pe	540205	2347013	0,29
26		Suối Cái	Xã Chim Vàn	533859	2348541	0,18
27		Suối Vàn*	Xã Chim Vàn	532534	2352348	0,47
28		Suối Chim*	Xã Chim Vàn	526673	2353469	0,85
29		Suối Pao Cư Sáng	Xã Hang Chú	531541	2360410	0,21
30		Suối Lurm*	Xã Pắc Ngà	519575	2362196	0,40
31	Suối Tác	Suối Tác*	Xã Huy Tân	568265	2352464	1,56
32		Suối Bùa*	Xã Gia Phù	560285	2345890	0,22
33		Suối Làng	Xã Huy Ha	565609	2350532	0,17
34		Suối Pưng	Xã Tường Tiến	569869	2341114	0,15
35		Suối Tre	Xã Tường Phong	571795	2338163	0,13
36		Sông Búra*	Xã Mường Lang	582551	2349824	0,38
37		Suối Coi*	Xã Mường Coi	578151	2357613	0,12
38	Sập Vật	Suối Sập Vật*	Xã Phiêng Côn	541288	2334941	1,32
39		Suối Cò Mây*	Xã Lóng Phiêng	535619	2313227	0,04
40		Suối So Lung*	Xã Tú Nang	542862	2317928	0,16
41		Suối En*	Xã Chièng Sại	549542	2331106	0,04
42		Suối Giăng*	Xã Nà Mường	573895	2319184	0,20
43		Suối Giàng	Xã Quy Hường	577321	2324956	0,07
44		Suối Lòi*	Xã Suối Bàng	584693	2323151	0,09
45		Suối Tà Lài*	Xã Tà Lại	568618	2319473	0,10
46		Suối Vật*	Xã Chièng Đông	524766	2336358	0,54
47		Huối Thương	Xã Chièng Hặc	538749	2330923	0,37
48		Suối A Má	Xã Chièng Sơn	559987	2298858	0,09
49		Suối Ưng	Xã Lóng Sập	555795	2300999	0,08
50		Suối Môn*	Xã Phiêng Luông	568394	2305115	0,19
51		Suối Co Păm*	Xã Mường Sang	560341	2304664	0,15
52		Suối Đon	Xã Chièng Khùa	547272	2304257	0,03
53		Suối Triệu*	Xã Mường Khoa	532082	2344589	0,67
54		Huối Lanh*	Xã Tạ Khoa	539878	2340999	0,06
55		Suối Sát	Xã Tạ Khoa	539005	2339926	0,03
56		Suối Tân*	Xã Quang Minh	601452	2306544	0,47
57		Suối Tàm Ba	Xã Mường Khoa	583438	2305200	0,17
58		Suối Sơ Vin*	Xã Mường Tè	591026	2312120	0,14
59		Suối Khúa	Xã Song Khúa	594878	2316073	0,06
60		Suối Cảng	Xã Chièng Yên	602618	2299515	0,03
61	Nậm Pàn	Nậm Pàn*	Xã Mường Bú	500373	2364489	1,47

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra)  
tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

ST T	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ		Qt (m <sup>3</sup> /s)
				X	Y	
62	Suối Muội	Suối Nà Ho	Xã Phiêng Khoài	529300	2317204	0,05
63		Nậm Chi	Xã Chiềng Lương	517688	2329673	0,07
64		Phụ Lưu số 2	Xã Yên Sơn	520902	2328688	0,13
65		Nậm Sàng	Xã Chiềng Lương	514236	2333497	0,06
66		Nậm Khiêng*	Xã Hát Lót	508915	2342784	0,09
67		Nậm Chan	Xã Chiềng Chǎn	517283	2357519	0,13
68		Hom Pát*	Xã Mường Bon	508941	2353065	0,12
69		Suối Bó Họ	Xã Mường Bǎng	504286	2351223	0,05
70		Suối Quảng Vô	Xã Mường Bú	494228	2371241	0,18
71		Suối Hộc*	Xã Tà Hộc	522261	2348107	0,18
72		Huối Sán	Xã Tà Hộc	520372	2345836	0,08
73		Nậm La	Xã Mường Bú	498877	2367978	1,20
74		Suối Muội*	Xã Chiềng Ngàm	474097	2379063	2,01
75	Nậm Ty	Suối Bán Bay	Xã Tòng Cọ	477155	2371496	0,20
76		Nậm Khiêng*	Xã Chiềng Ngàm	477021	2378799	0,28
77		Nậm Ét	Xã Nậm Et	478242	2384054	0,15
78		Suối Lu	Xã Mường Giàng	460508	2396097	0,72
79		Suối Ban*	Xã Chiềng Pác	475431	2369316	0,20
80		Suối Muội*	Xã Phồng Lǎng	465249	2374867	0,26
81		Nậm Ty*	Xã Nậm Ty	464889	2343818	2,38
82		Nậm Lăp	Xã Phồng Lăp	457643	2376200	0,08
83		Hát Khúa	Xã Co Tòng	446883	2357314	0,08
84		Nậm Phóng	Xã Co Tòng	448296	2354658	0,10
85		Nậm Pát	Xã Bó Sinh	446484	2348720	0,12
86		Nậm Bà	Xã Mường Lǎm	455461	2345266	0,15
87		Khau Cǎm	Xã Nậm Lâu	470256	2359536	0,16
88		Huối Bai	Xã Nậm Lâu	472060	2354305	0,12
90	Nậm Sọi	Lợ Mợ	Xã Phiêng Cǎm	489837	2332806	0,06
90		Huối Xà Liệt	Xã Phiêng Cǎm	483326	2335952	0,17
91		Hua Nà	Xã Phiêng Cǎm	487160	2337004	0,08
92		Nậm E*	Xã É Tòng	446820	2371680	1,11
93		Hua Lương*	Xã Long Hẹ	448570	2368375	0,25
94		Nậm Búra*	Xã Phồng Lăp	453769	2373153	0,19
95		Nậm Hua*	Xã Mường Bám	438931	2361971	1,44
96		Nậm Quét*	Xã Chiềng Nơi	472628	2342582	0,76
97		Nậm Pin*	Xã Nậm Ty	462589	2346873	0,32
98		Nậm Sọi*	Xã Mường Cai	473472	2314080	1,72
99		Chiềng Xôm*	Xã Chiềng Cang	492738	2323946	0,19
100		Huối Tre*	Xã Chiềng Cang	486125	2324804	0,14
101		Nậm Lạn*	Xã Mường Lạn	466972	2300359	0,29
102		Nậm Cát*	Xã Mường Hung	483604	2313087	0,19
103	Nậm Lệ	Nậm Lê*	Xã Mường Sai	498686	2323302	0,74
104		A Lăng	Xã Nà Ót	498399	2328630	0,17
105		Nậm Sút	Xã Phiêng Pǎn	504177	2327713	0,10
106		Ta Lúc	Xã Phiêng Pǎn	504419	2320991	0,12
107		Huối Sui*	Xã Mường Sai	500843	2320242	0,37
108	Nậm Công	Nậm Công*	Xã Huổi Mót	469687	2327218	1,48
109		Nậm Tia*	Xã Sam Kha	429557	2331227	0,19
110		Nậm Pùrn*	Xã Mường Lèo	430418	2319047	0,33
111		Huối Num	Xã Mường Lèo	428044	2308369	0,11
112		Huối Áng	Xã Mường Lèo	426924	2309957	0,04
113		Nậm Nǎm	Xã Mường Lèo	432858	2314588	0,23
114		Huối Phá Lông	Xã Mường Lèo	435087	2311944	0,08
115		Huối Mạt	Xã Mường Lèo	434095	2315893	0,06
116		Chǎm Hi	Xã Mường Lèo	427293	2322377	0,05
117		Nậm Lung	Xã Chiềng En	449579	2344184	0,04
118		Nậm Thoong	Xã Đứa Mòn	442552	2334823	0,2

ST T	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Tọa độ		Qt (m <sup>3</sup> /s)
				X	Y	
119		Huối Chà Lậy	Xã Đứa Mòn	448068	2339509	0,1
120		Nậm Mù	Xã Yên Hưng	455147	2339844	0,22
121		Huối Hia	Xã Nậm Mǎn	457636	2334050	0,05
122		Huối Còp	Xã Púng Bánh	447491	2325361	0,04
123		Huối Púa	Xã Púng Bánh	446096	2322677	0,13
124		Nậm Niếng	Xã Mường Và	459766	2307898	0,22
125		Nậm Sú	Xã Mường Và	461212	2310266	0,13
126		Nậm Táu	Xã Nậm Lạnh	451049	2310798	0,1
127		Huối Căn	Xã Nậm Lanh	453402	2311483	0,1
128		Nậm Pù	Xã Huối Một	465611	2327032	0,14
129		Huối Men	Xã Mường Và	472049	2305350	0,14
130		Huối Hin*	Xã Dòm Cang	452137	2317148	0,10
131		Nậm Mǎn*	Xã Nậm Mǎn	465543	2330043	0,16
132		Nậm Lạnh*	Xã Nậm Lạnh	454055	2312013	0,30
133		Nậm Ca*	Xã Mường Và	460534	2313300	0,50
134		Nậm Con*	Xã Đứa Mòn	449152	2341104	0,26

**Ghi chú:**

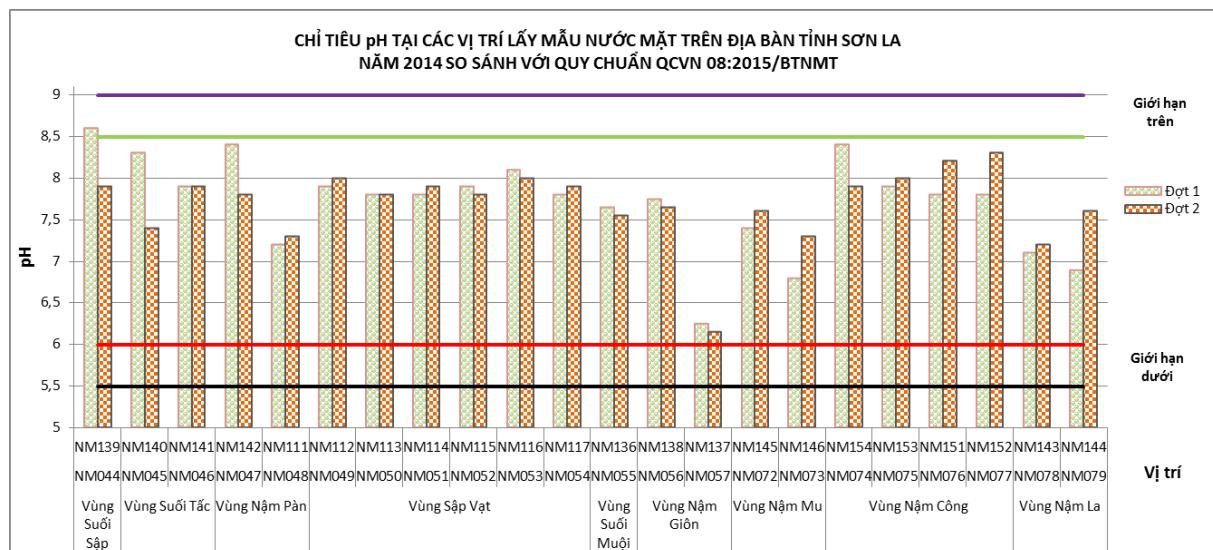
\* Dòng chảy tối thiểu của các sông, suối được xác định theo Quyết định số 1884/QĐ-UBND ngày 28 tháng 8 năm 2012 của UBND tỉnh Sơn La

Bảng PL2.5.

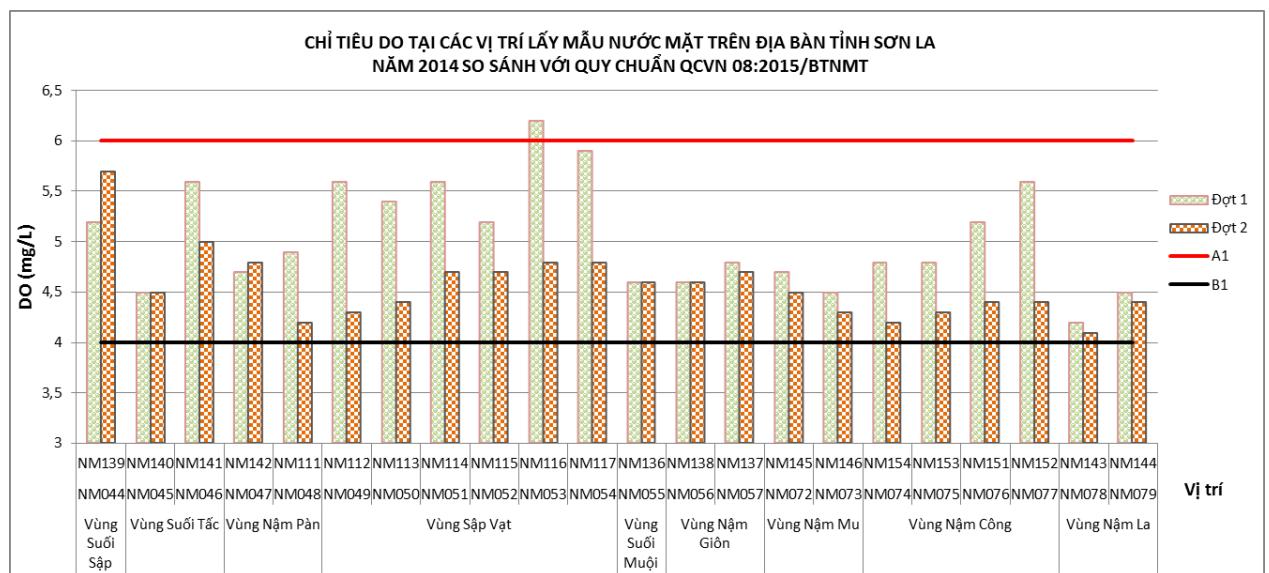
*Bảng PL2.5.1. Danh mục vị trí quan trắc nước mặt và nước ngầm theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014*

TT	Tên điểm quan trắc	Vị trí	Kí hiệu điểm		Mô tả điểm quan trắc
			Đợt 1	Đợt 2	
<b>I Môi trường nước mặt</b>					
1	Vùng Suối Sập	Chân cầu suối Sập, sông Đà, huyện Bắc Yên	NM044	NM139	suối Sập
2	Vùng Suối Tác	Đập tràn suối Ngọt, huyện Phù Yên	NM045	NM141	suối Ngọt
3		Chân cầu suối Tác, huyện Phù Yên	NM046	NM142	suối Tác
4	Vùng Nậm Pàn	Hồ Tiên Phong, huyện Mai Sơn	NM047	NM111	nước hồ
5		Chân cầu Sát huyện Mai Sơn	NM048	NM112	suối Nậm Pàn
6	Vùng Sập Vật	Chân cầu Sát Yên Châu, huyện Yên Châu	NM049	NM113	suối Vật
7		Chân cầu Chiềng Đông, huyện Yên Châu.	NM050	NM114	suối Vật
8		Mó nước Buru điện huyện Mộc Châu	NM051	NM115	suối Buru Điện
9		Suối Sập xã Chiềng Sơn huyện Mộc Châu	NM052	NM116	suối Sập
10		Trung tâm xã Vân Hồ, huyện Vân Hồ	NM053	NM117	suối Lìn
11		Suối Huối Lạnh, xã Tạ Khoa, huyện Bắc Yên	NM054	NM140	suối Huối Lạnh
12	Vùng Suối Muội	Chân cầu suối Muội, huyện Thuận Châu	NM055	NM136	suối Muội
13	Vùng Nậm Giôn	Suối Mường Giàng, ngã ba xã Mường Giàng, huyện Quỳnh Nhai	NM056	NM138	suối Mường Giàng

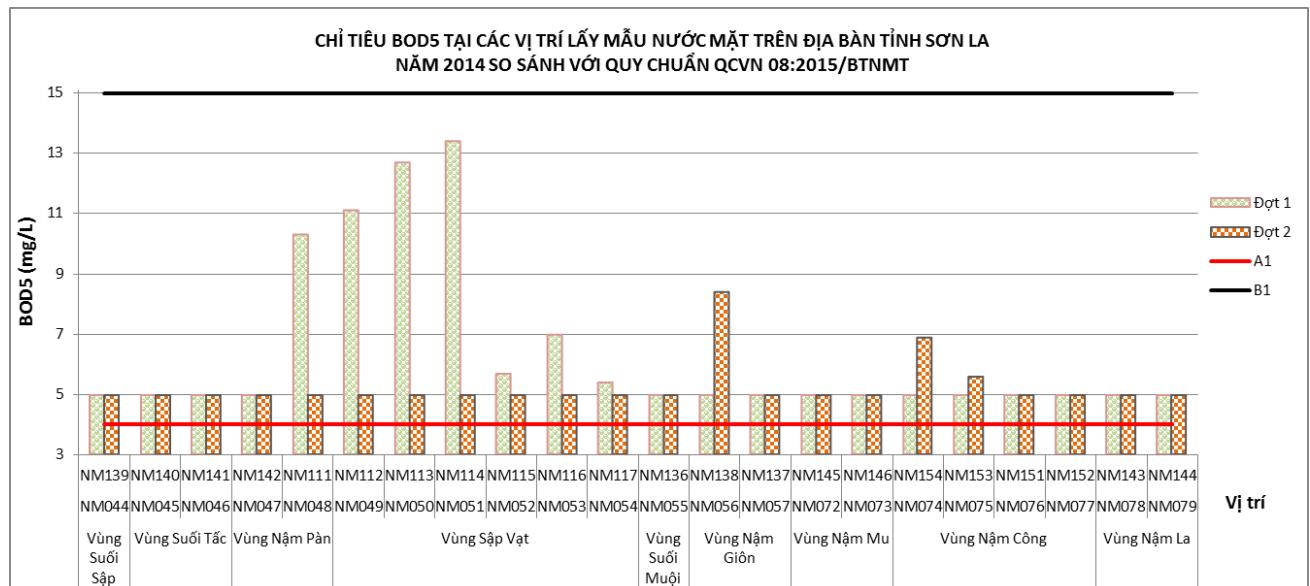
TT	Tên điểm quan trắc	Vị trí	Kí hiệu điểm		Mô tả điểm quan trắc
			Đợt 1	Đợt 2	
14		Suối Nậm Giôn, xã Mường Giôn, huyện Quỳnh Nhai	NM057	NM137	suối Nậm Giôn
15	Vùng Nậm Mu	Suối Nậm Păm, huyện Mường La	NM072	NM145	suối Nậm Păm
16		Cửa suối Chiến, đoạn sắp đổ ra sông Đà, huyện Mường La	NM073	NM146	suối Nậm Chiến
17	Vùng Nậm Công	Nước sông Mã, xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã	NM074	NM154	nước sông Mã
18		Hạ lưu thủy điện Nậm Công, huyện Sông Mã	NM075	NM153	suối Nậm Công
19		Chân cầu Sát Nậm Ban, huyện Sớp Cộp	NM076	NM151	suối Nậm Ban
20		Chân cầu Sát Nậm Lạnh, huyện Sớp Cộp	NM077	NM152	suối Nậm Lạnh
21		Hồ bản Rùn, thành phố Sơn La	NM078	NM143	nước hồ
22	Vùng Nậm La	Suối Nậm La, chân cầu bản Tông, thành phố Sơn La	NM079	NM144	suối Nậm La
<b>II</b>					
1		Nước ngầm khu vực thị trấn Mộc Châu, huyện Mộc Châu	NN004	NN007	nước ngầm
2	Vùng Nậm La	Nước ngầm khu vực xã Chiềng Xóm, thành phố Sơn La	NN005	NN011	nước ngầm



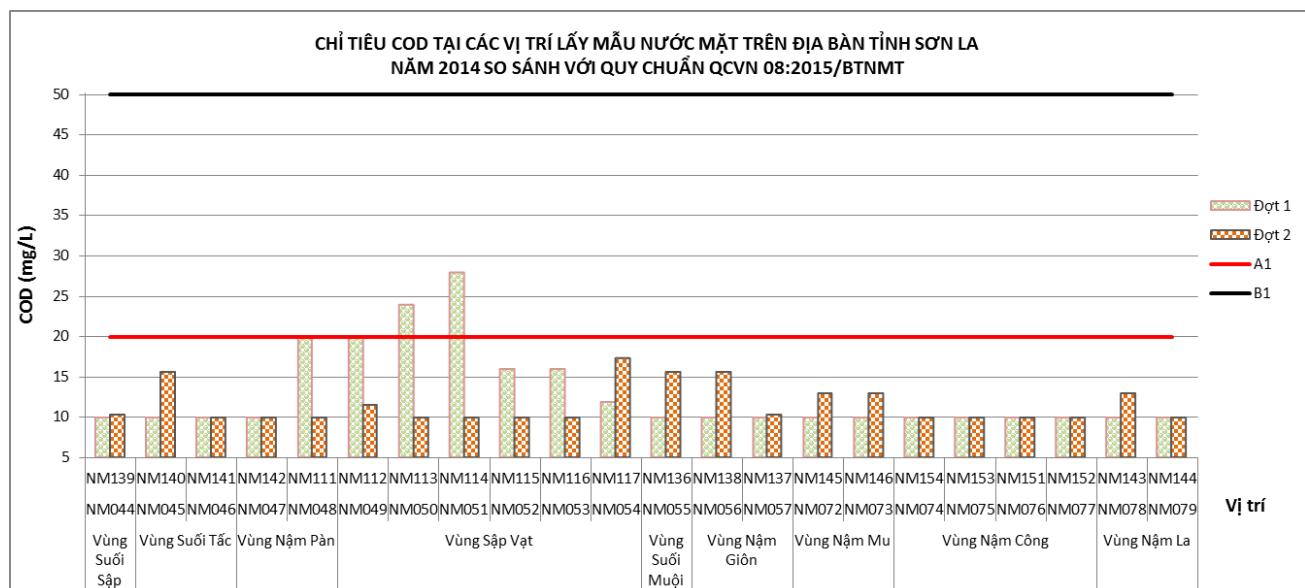
**Hình 1. Biểu đồ biểu diễn giá trị pH tại các vị trí quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La qua 2 đợt năm 2014**



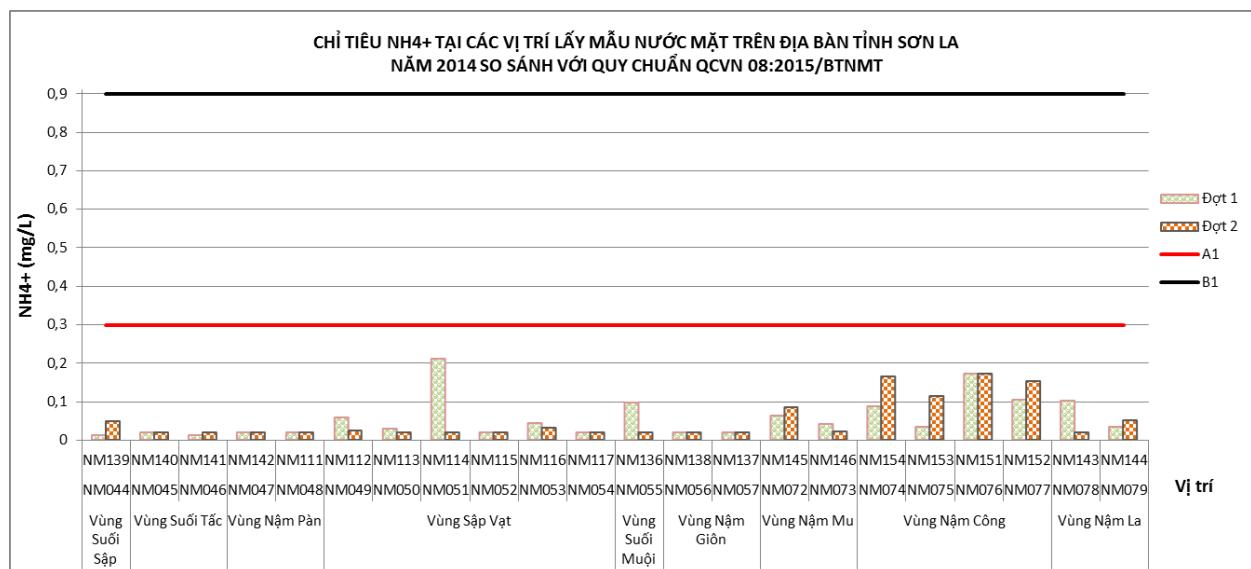
*Hình 2. Biểu đồ biểu diễn giá trị DO tại các vị trí quan trắc nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La qua 2 đợt năm 2014*



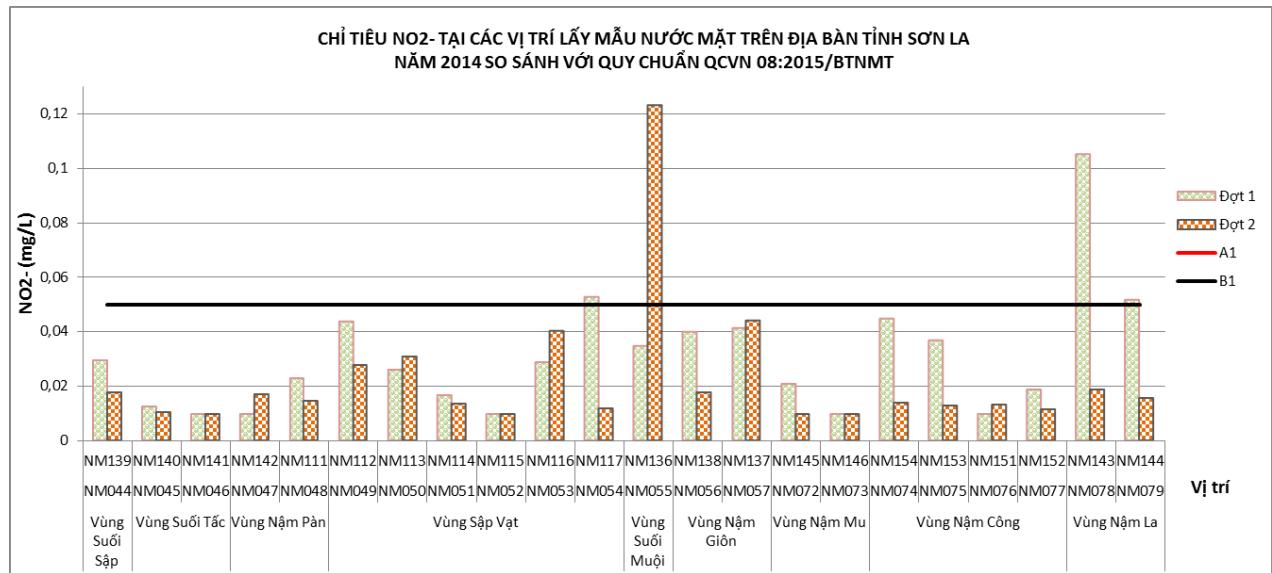
*Hình 3. Biểu đồ diễn biến nồng độ BOD5 tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014*



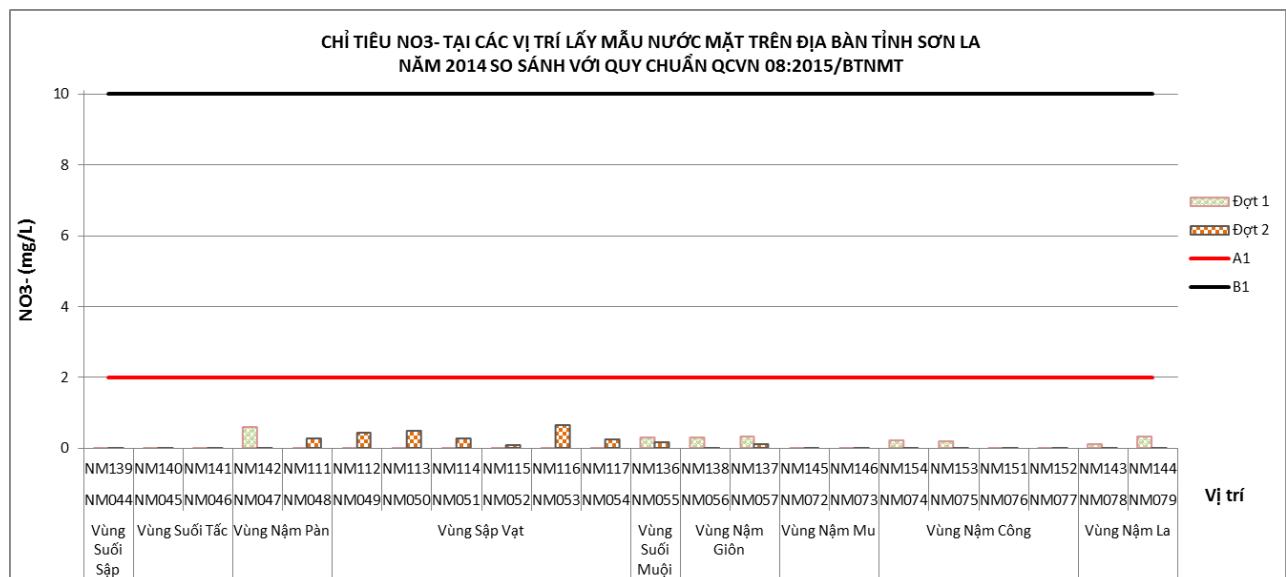
**Hình 4. Biểu đồ diễn biến nồng độ COD tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014**



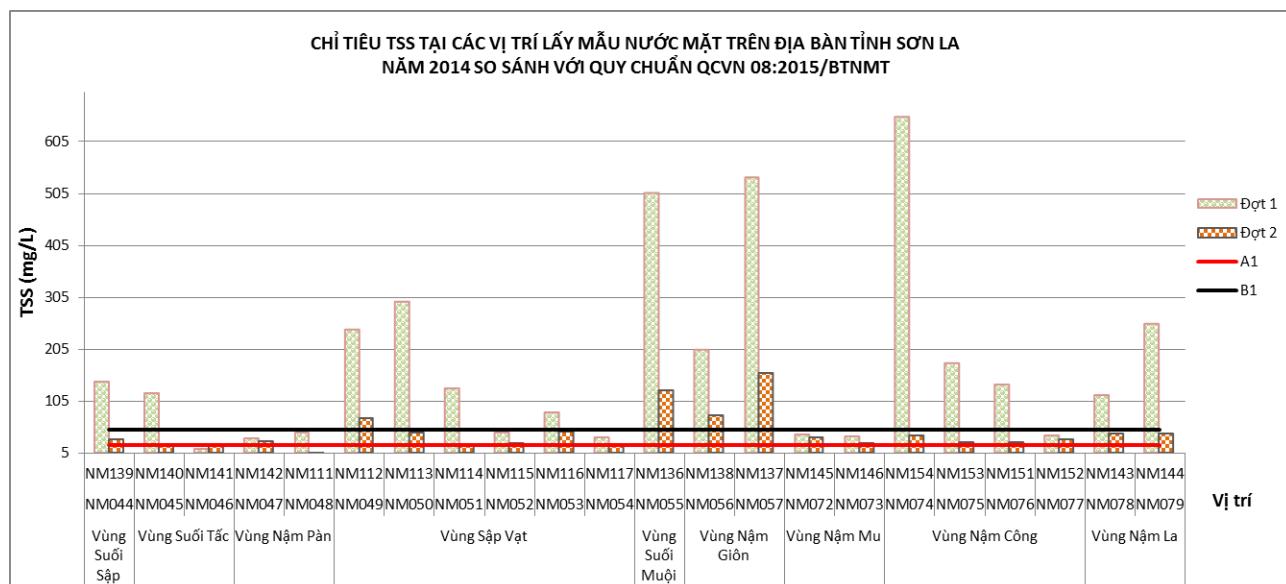
**Hình 5. Biểu đồ diễn biến nồng độ NH4+ tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014**



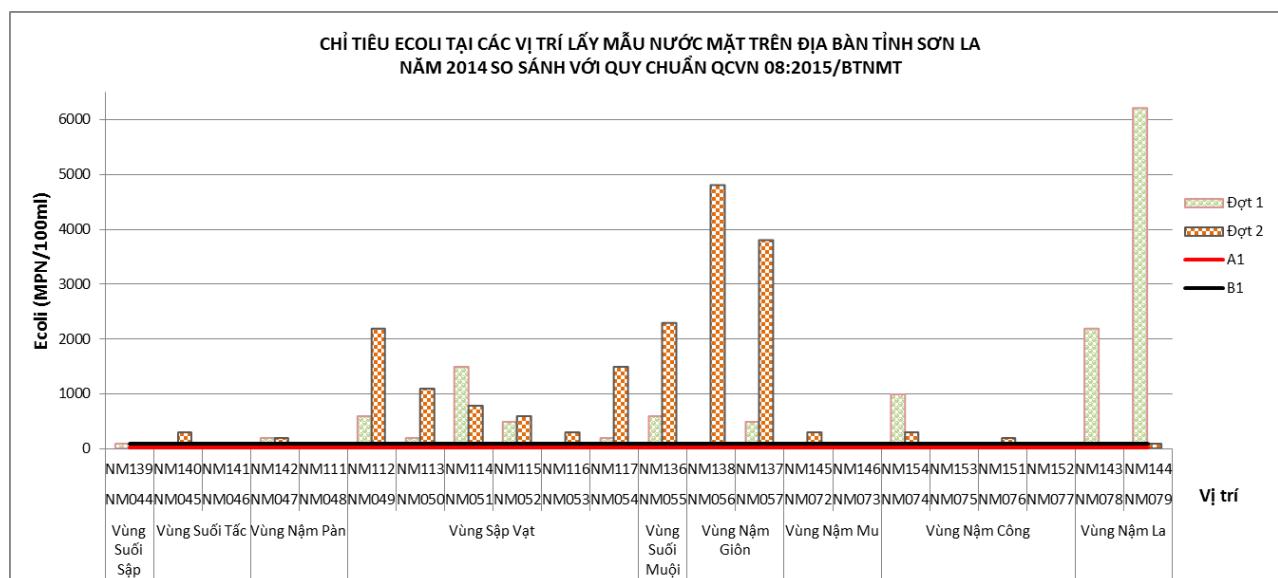
**Hình 6. Biểu đồ diễn biến nồng độ NO<sub>2</sub>- tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014**



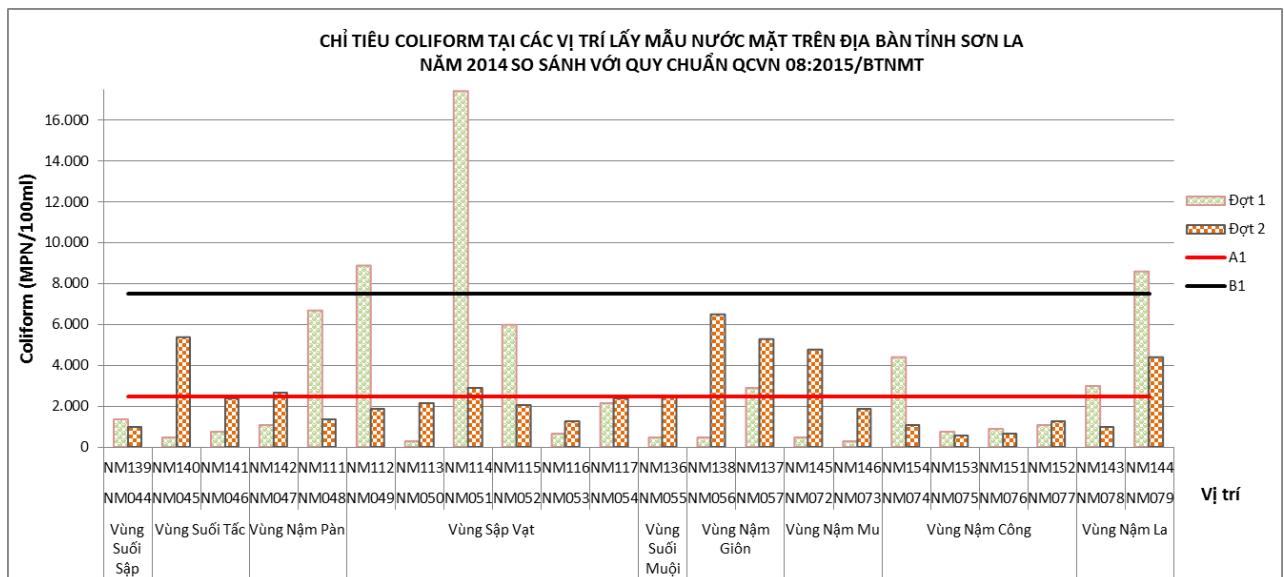
**Hình 7. Biểu đồ diễn biến nồng độ NO<sub>3</sub>- tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014**



*Hình 8. Biểu đồ diễn biến nồng độ TSS tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014*



*Hình 9. Biểu đồ diễn biến nồng độ Ecoli tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014*



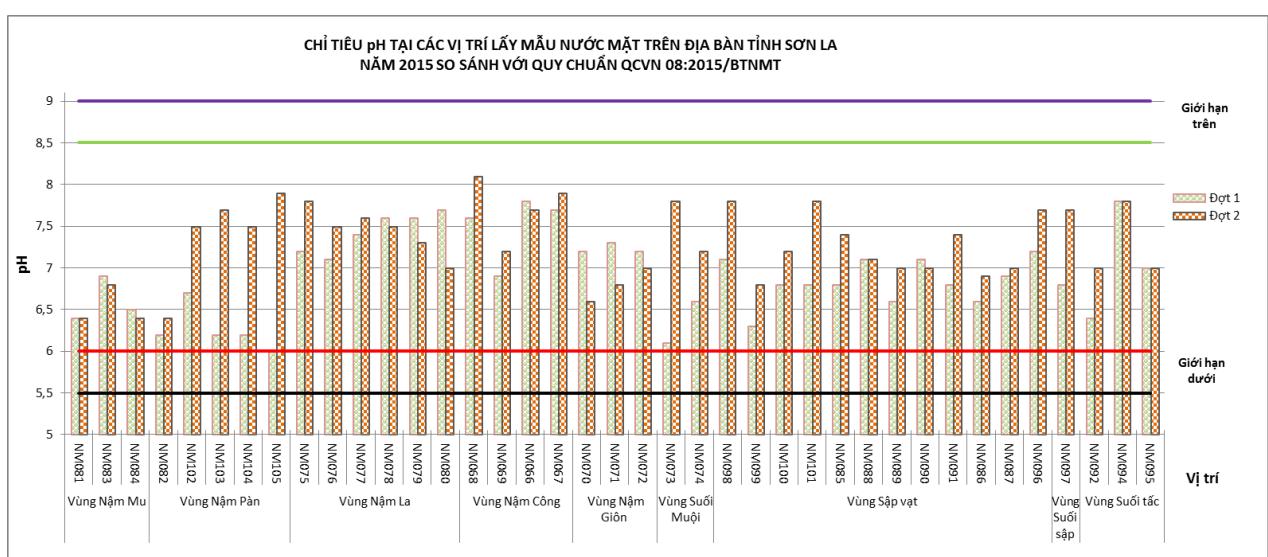
Hình 10. Biểu đồ diễn biến nồng độ Coliform tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2014

Bảng 2. Danh mục vị trí quan trắc nước mặt và nước ngầm theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015

TT	Tiểu vùng	Tên	Kí hiệu	kiểu/loại quan trắc	Mô tả
1	Vùng Nậm Mu	Chân cầu Vĩnh Cửu	NM081	Nền	Sông Đà
2		Cửa suối Chiến	NM083	Nền	Suối Chiến
3		Gần trạm cấp nước Mường La	NM084	Nền	Suối Nậm Păm
4	Vùng Nậm Păm	Cửa suối Nậm Bú	NM082	Nền	Suối Nậm Bú
5		Hồ Tiềng phong	NM102	Nền	Nước hồ
6		Xã Mường Bằng	NM103	Nền	Suối Nậm Păm
7		Xã Mường Bon	NM104	Nền	Suối Nậm Păm
8		Chân cầu Sắt Mai Sơn	NM105	Nền	Suối Nậm Păm
9	Vùng Nậm La	Chân cầu Trắng	NM075	Nền	Phụ lưu suối Nậm La
10		Hồ bản Rùn	NM076	Nền	Nước hồ
11		Chân cầu bản Tông	NM077	Nền	Phụ lưu suối Nậm La
12		Mó nước bản Cá	NM078	Nền	Mó nước
13		Hồ Chiềng Cọ	NM079	Nền	Nước hồ
14		Khu vực xã Hua La	NM080	Nền	Phụ lưu suối Nậm La
15	Vùng Nậm Công	Xã Nà Nghịu	NM068	Nền	Nước sông Mã

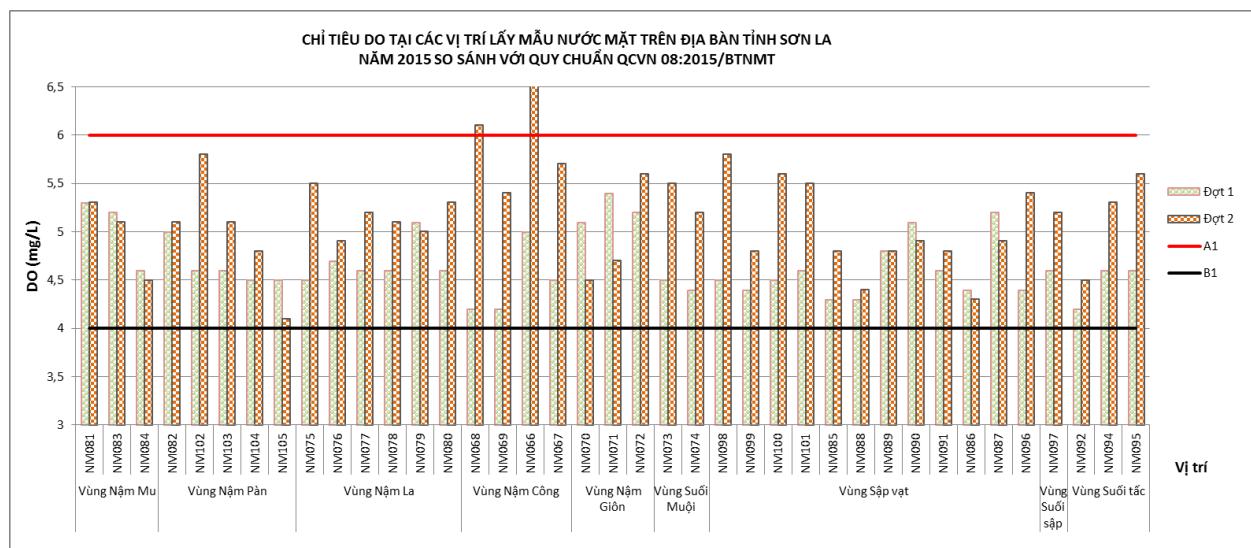
TT	Tiểu vùng	Tên	Kí hiệu	kiểu/loại quan trắc	Mô tả
16		Gần Trạm khí tượng thủy văn	NM069	Nền	Nước sông Mã
17		Chân cầu sắt Nậm Lạnh	NM066	Nền	Suối Nậm Lạnh
18		Hồ thủy điện Tà Cọ	NM067	Nền	Suối Nậm Công
19	Vùng Nậm Giôn	Xã Mường Giàng	NM070	Nền	Suối Mường Giàng
20		Xa Mường Giôn	NM071	Nền	Suối Nậm Giôn
21		Bến phà Pá Uôn	NM072	Tác động	Sông Đà
22	Vùng Suối Muội	Chân cầu suối Muội	NM073	Nền	Suối Muội
23		Xã Thôm Mòn	NM074	Nền	Suối Muội
24	Vùng Sập vặt	Chân cầu Chiềng Đông	NM098	Nền	Suối Vặt
25		Chân cầu Sắt Yên Châu	NM099	Nền	Suối Vặt
26		Hồ Chiềng Khoi	NM100	Nền	Nước hồ
27		Thủy điện Sập Việt	NM101	Nền	Suối Sập
28		Suối Sập xã Chiềng Sơn	NM085	Nền	Phụ lưu sông Đà
29		Hồ thủy điện Hòa Bình xã Sao Tua	NM088	Tác động	Gần điểm xả thải của NM luyện kim màu Sơn La.
30		Xã Hua Păng	NM089	Nền	Suối Giăng
31		Xã Tân Lập	NM090	Nền	Suối Phiêng Cành
32		Mó nước Buru điện	NM091	Nền	Suối Buru điện
33		Suối Lìn	NM086	Nền	Gần ban chỉ huy quân sự huyện Vân Hồ
34		Cầu treo bản Chiềng Nura	NM087	Nền	Suối Quanh
35		Chân cầu Tạ Khoa	NM096	Nền	Sông Đà
36	Vùng Suối sập	Chân cầu suối Sập	NM097	Nền	Suối Sập
37	Vùng Suối tác	Bến phà Vạn Yên	NM092	Tác động	Sông Đà
38		Chân cầu suối Tác	NM094	Nền	Suối Tác
39		Đập tràn suối Ngọt	NM095	Nền	Suối Ngọt
<b><i>II</i></b>					

TT	Tiêu vùng	Tên	Kí hiệu	kiểu/loại quan trắc	Mô tả
1	Vùng Nậm Mu	Thị trấn Ít Ong	NN017	Nền	Nước giếng
2		Xã Pi Toong	NN018	Nền	Nước giếng
3	Vùng Nậm Pàn	Trung tâm huyện	NN023	Nền	Nước giếng
4		Thị trấn Hát Lót	NN024	Nền	Nước giếng
5	Vùng Nậm La	Xã Chiềng Xôm	NN016	Nền	Nước giếng
6	Vùng Nậm Công	Xã Nậm Lạnh	NN011	Nền	Mó nước ngầm
7		Xã Nà Nghịu	NN012	Nền	Nước giếng
8	Vùng Nậm Giôn	Xã Chiềng Khay	NN013	Nền	Nước giếng
9	Suối Muội	Xã Bó Mười	NN014	Nền	Nước giếng
10	Vùng Sập Vạt	Huyện Vân Hồ	NN019	Nền	Mó nước ngầm
11		Thị trấn Mộc Châu	NN020	Nền	Nước giếng
12	Vùng Suối Sập	Xã Chim Vàn	NN022	Nền	Mó nước ngầm
13	Vùng Suối Tác	Xã Mường Bang	NN021	Nền	Mó nước ngầm

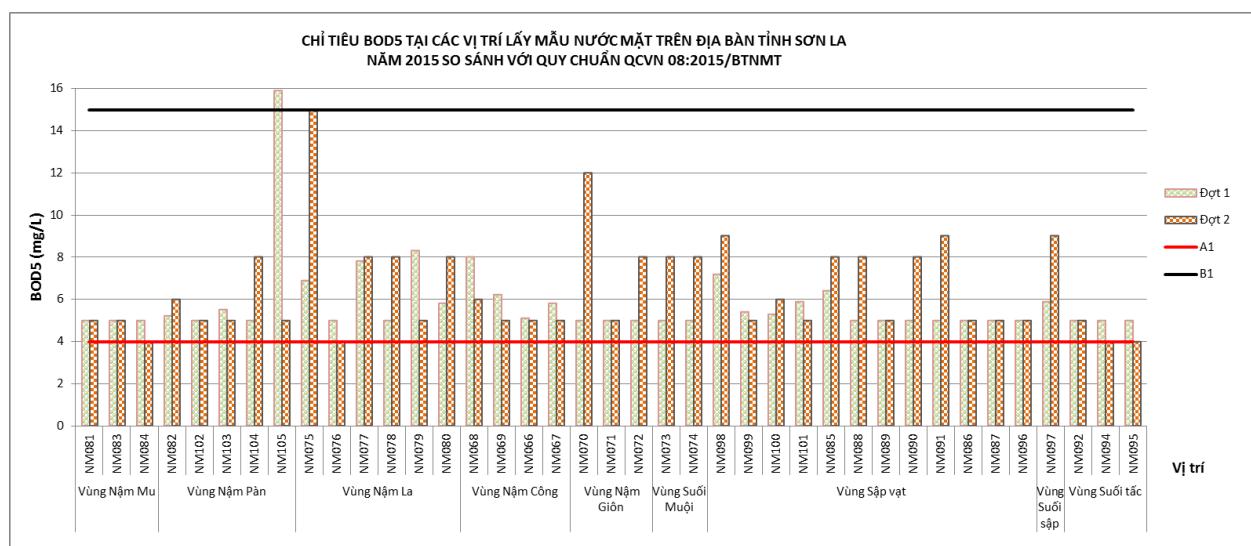


**Hình 11. Biểu đồ diễn biến nồng độ pH tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên  
địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015**

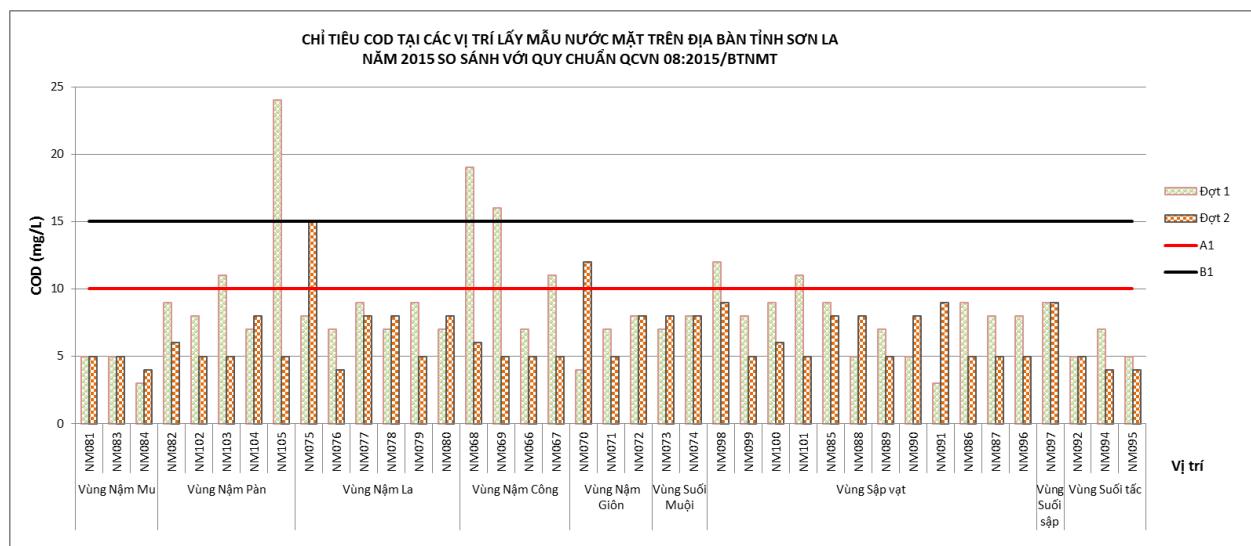
**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**



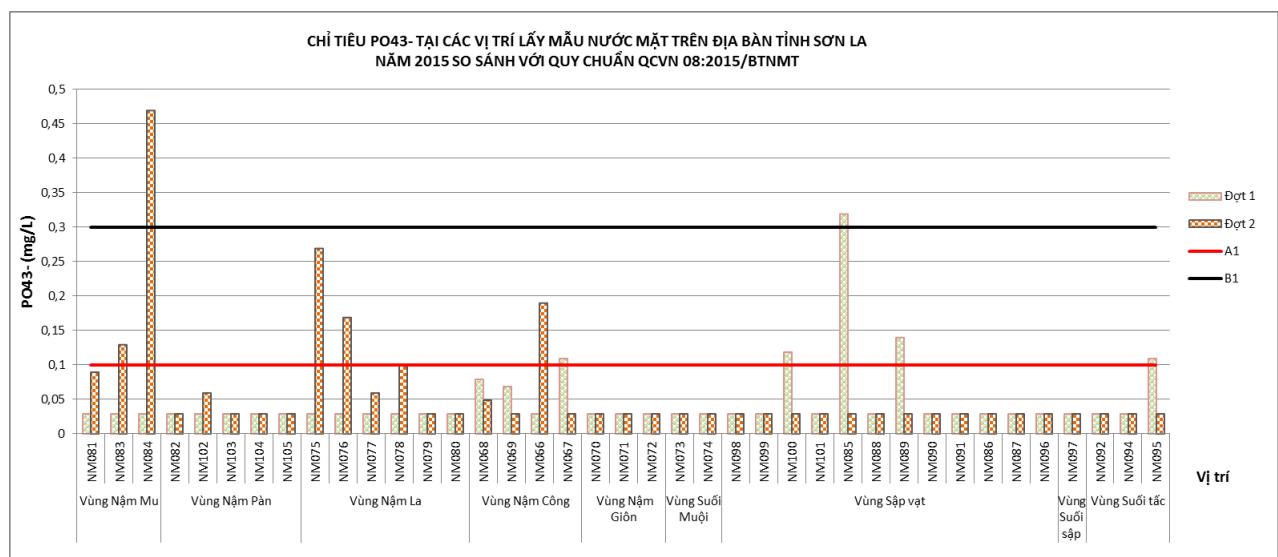
Hình 12. Biểu đồ diễn biến nồng độ DO tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015



Hình 13. Biểu đồ diễn biến nồng độ BOD5 tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015

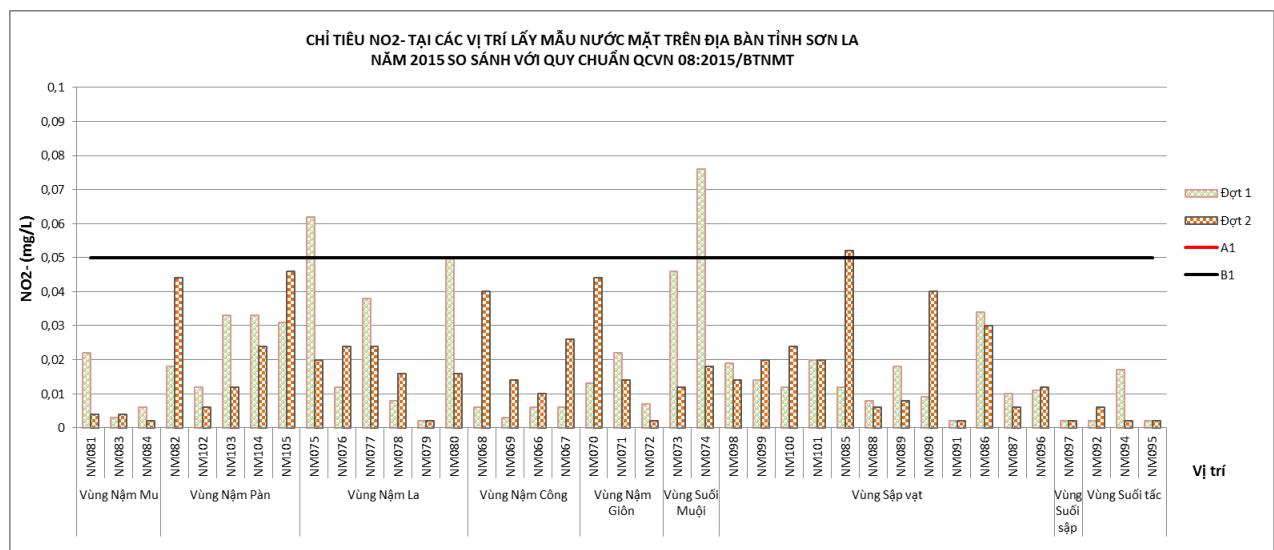


**Hình 14. Biểu đồ diễn biến nồng độ COD tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015**

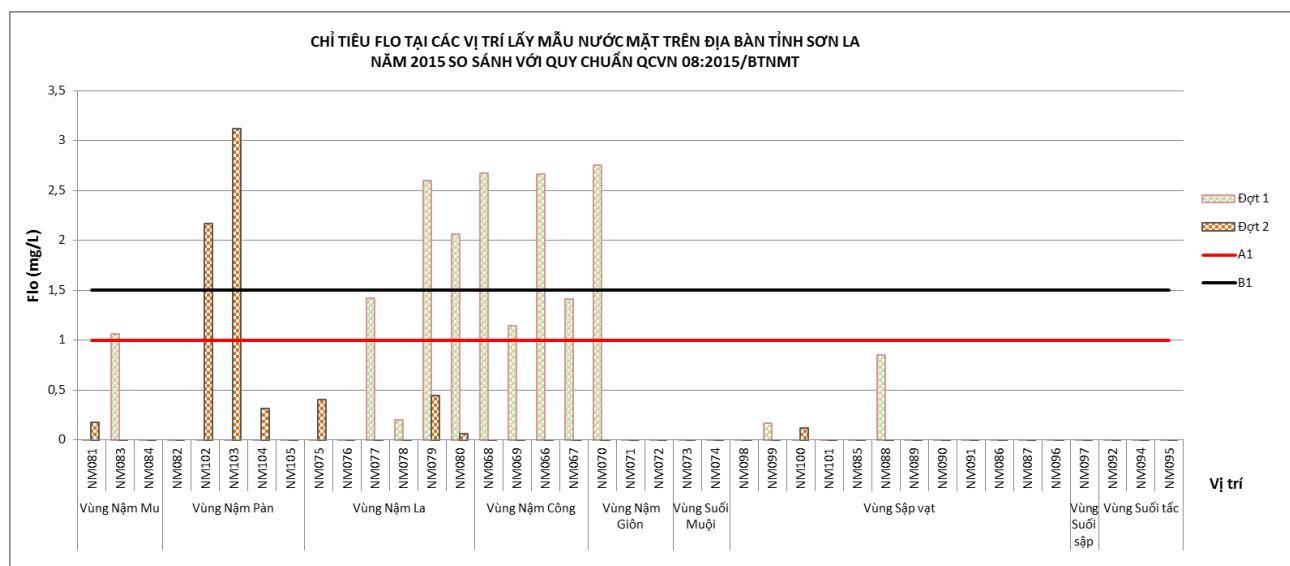


**Hình 15. Biểu đồ diễn biến nồng độ PO43- tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015**

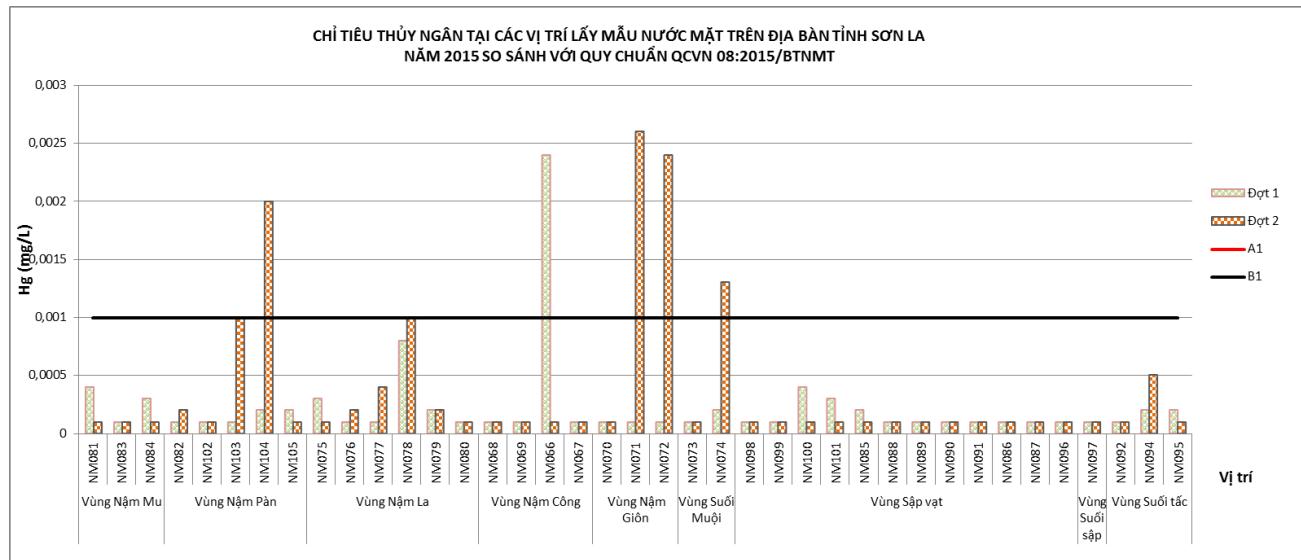
**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**



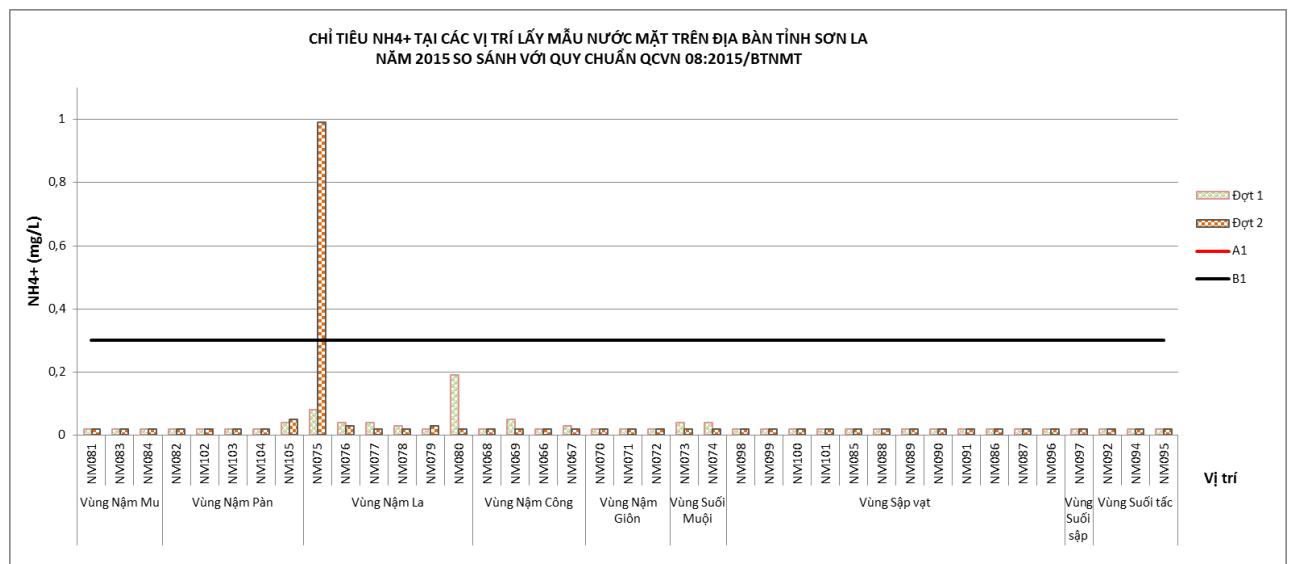
*Hình 16. Biểu đồ diễn biến nồng độ NO<sub>2</sub>- tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*



*Hình 17. Biểu đồ diễn biến nồng độ Flo tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*

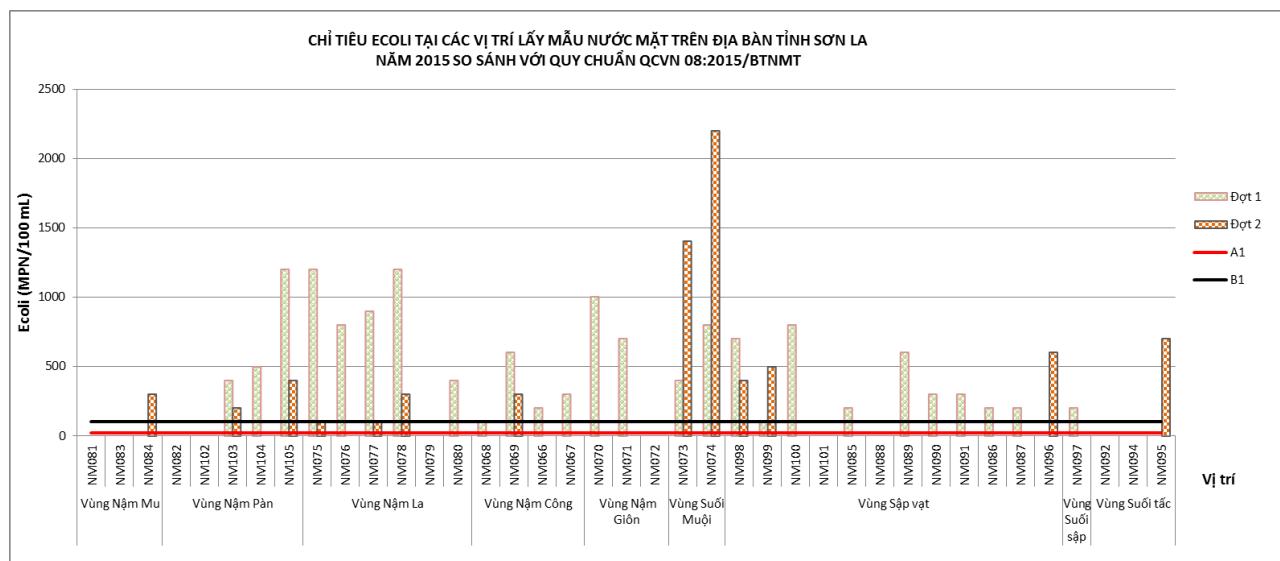


*Hình 18. Biểu đồ diễn biến nồng độ Thủy ngân tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*

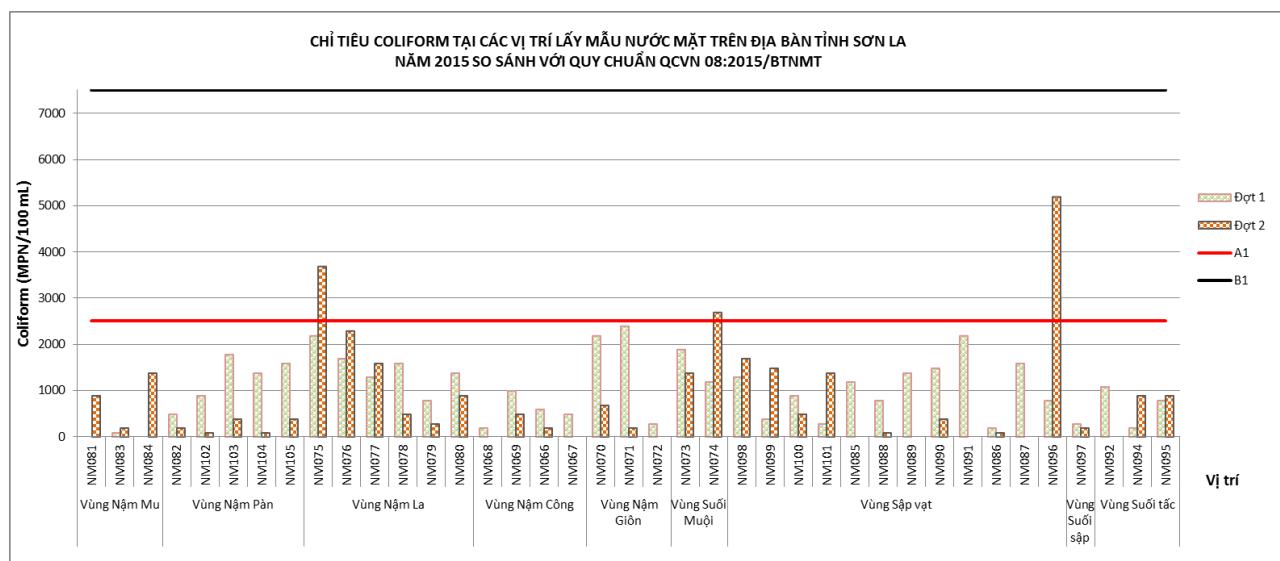


*Hình 19. Biểu đồ diễn biến nồng độ NH4+ tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*

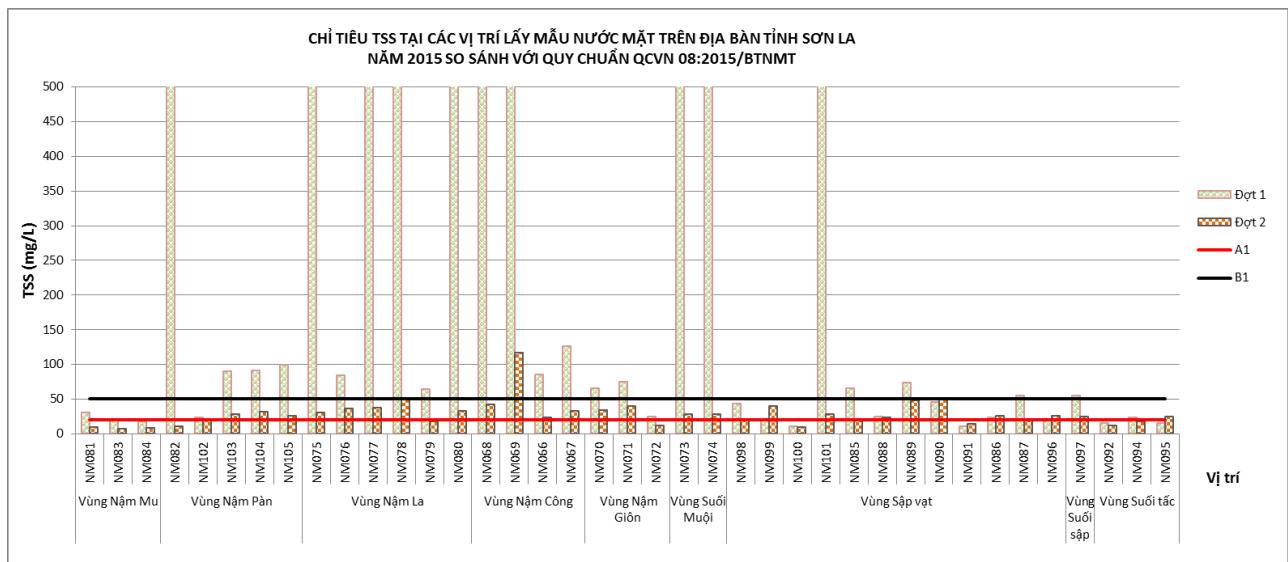
**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**



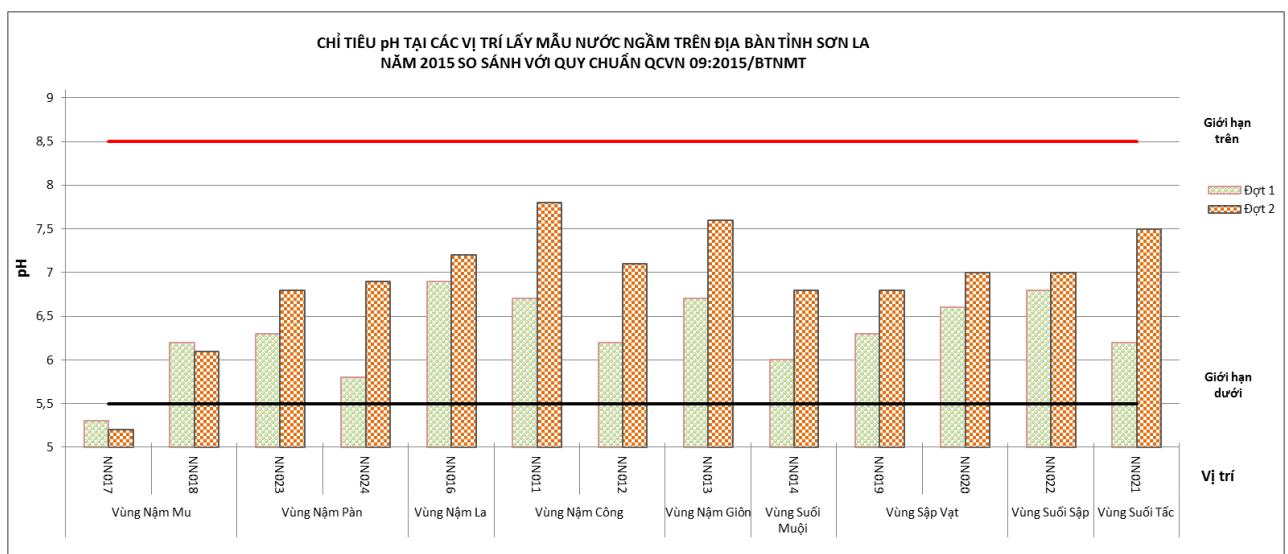
*Hình 20. Biểu đồ diễn biến nồng độ Ecoli tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*



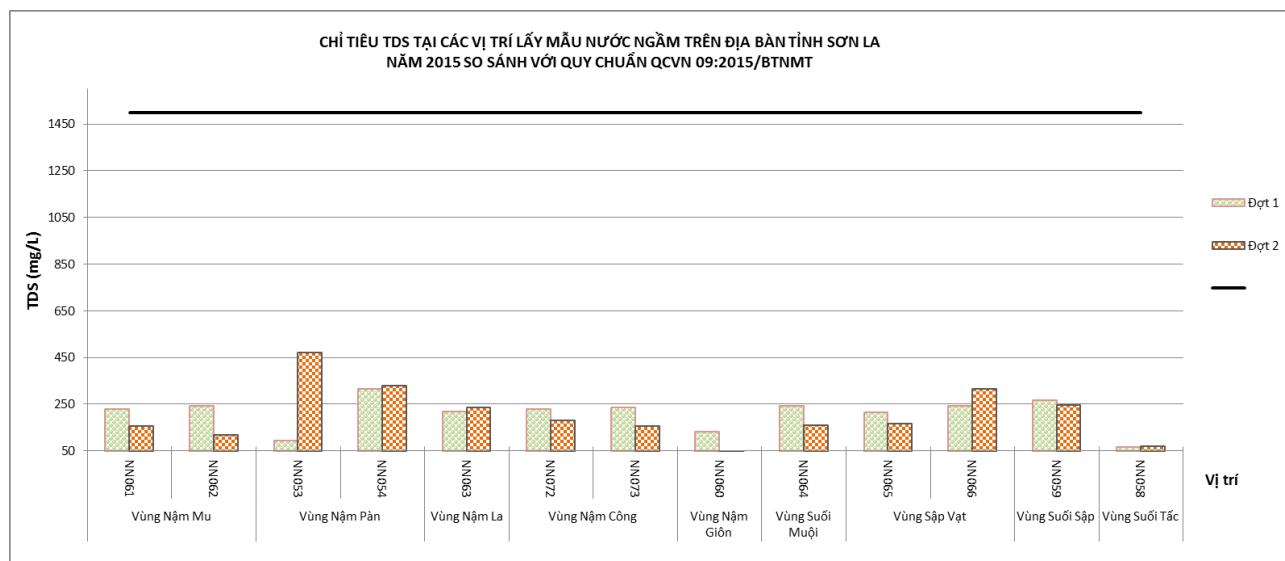
*Hình 21. Biểu đồ diễn biến nồng độ Coliform tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*



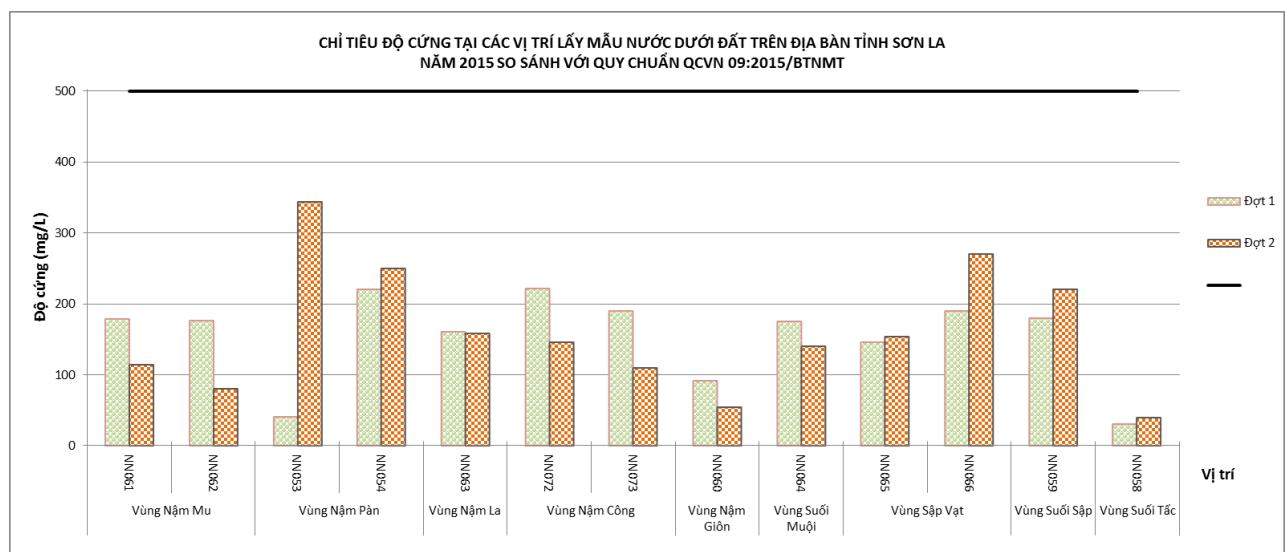
**Hình 22. Biểu đồ diễn biến nồng độ TSS tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015**



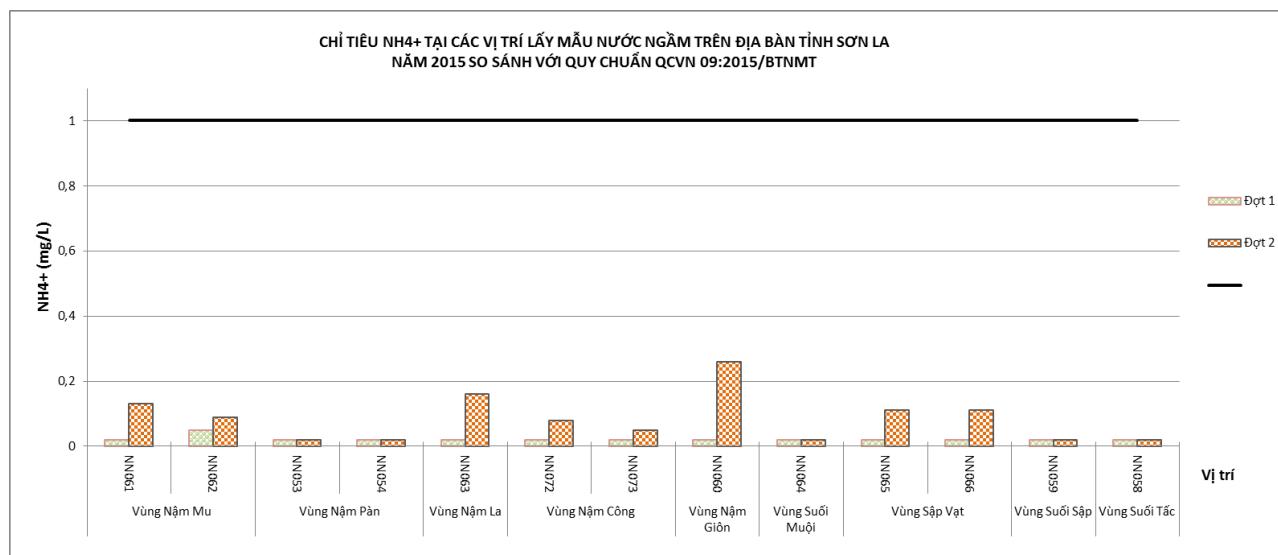
**Hình 23. Biểu đồ diễn biến nồng độ pH tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015**



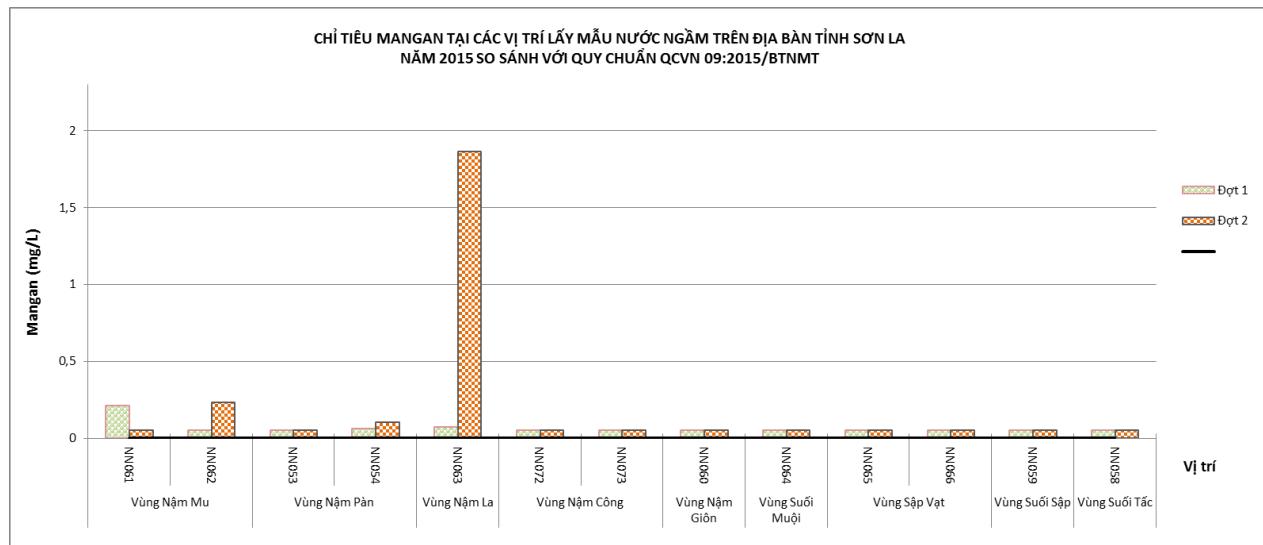
*Hình 24. Biểu đồ diễn biến nồng độ TDS tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*



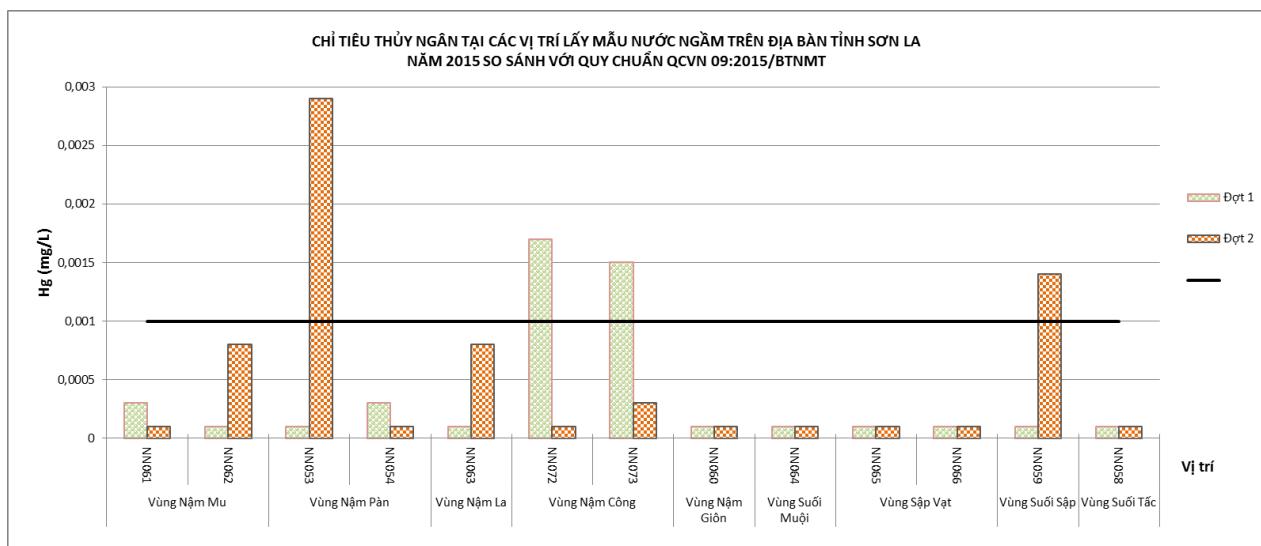
*Hình 25. Biểu đồ diễn biến độ cứng của nước tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*



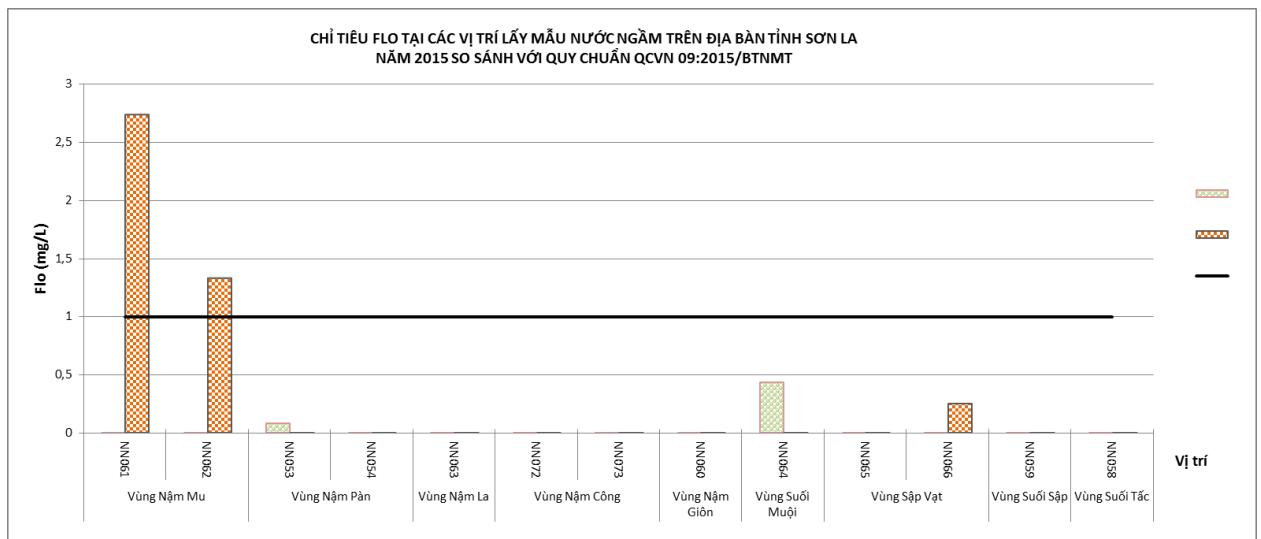
*Hình 26. Biểu đồ diễn biến nồng độ NH4+ tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*



*Hình 27. Biểu đồ diễn biến nồng độ Mangan tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*

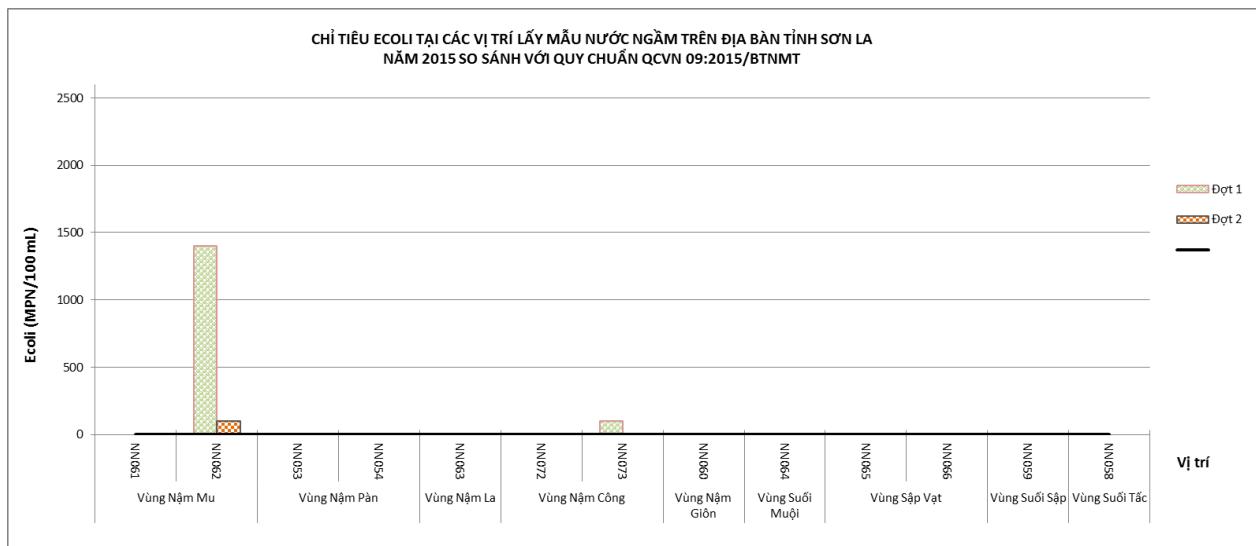


*Hình 28. Biểu đồ diễn biến nồng độ Thủy ngân tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*

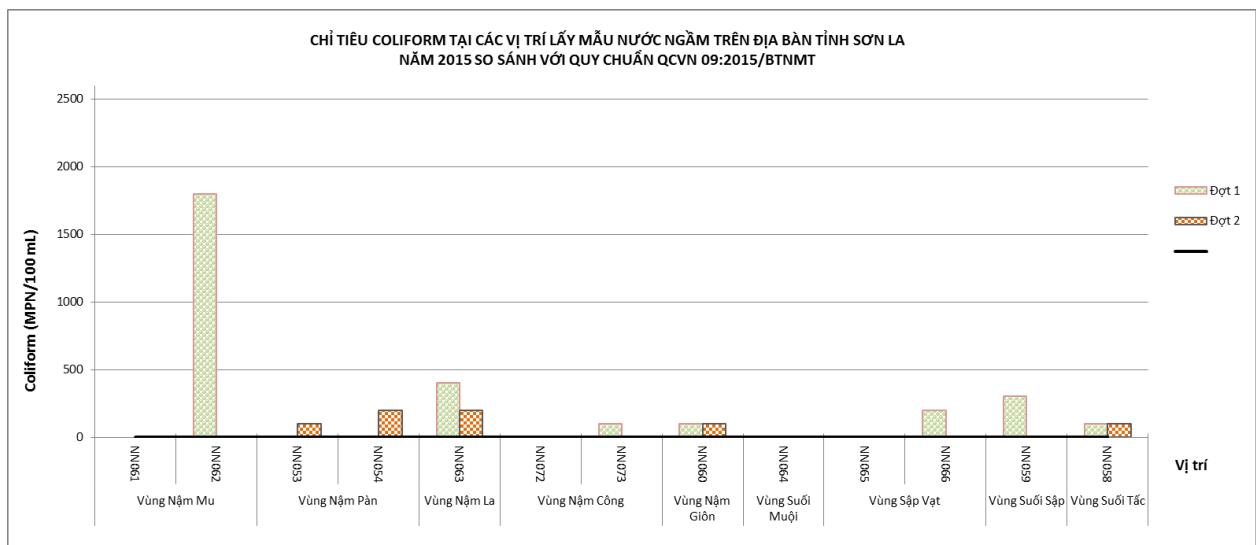


*Hình 29. Biểu đồ diễn biến nồng độ Flo tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015*

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**



Hình 30. Biểu đồ diễn biến nồng độ E. coli tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015



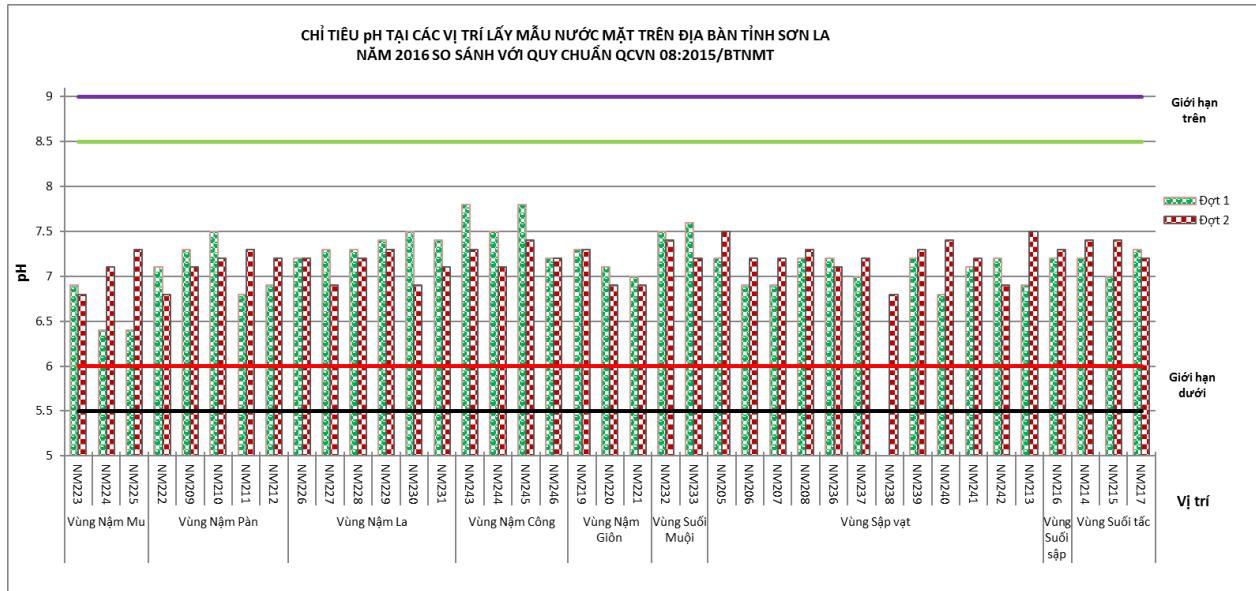
Hình 31. Biểu đồ diễn biến nồng độ Coliform tại các vị trí quan trắc nước dưới đất qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2015

Bảng 3. Danh mục vị trí quan trắc nước mặt và nước ngầm theo tiêu vùng quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016

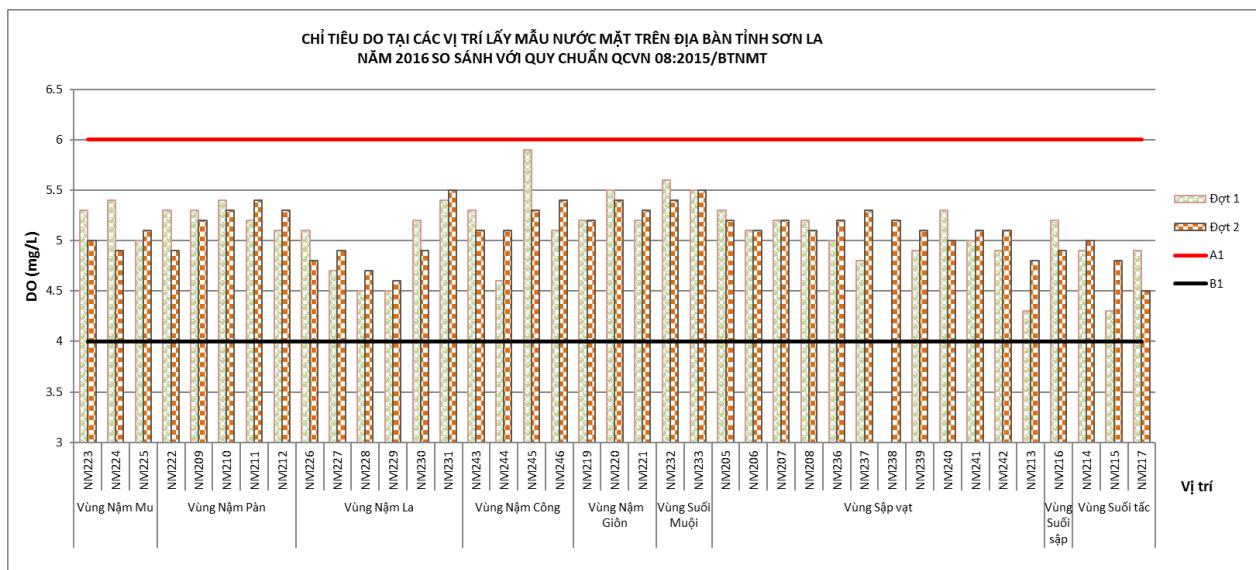
TT	Tiêu vùng	Tên	Kí hiệu	kiểu/loại quan trắc	Mô tả
1	Vùng Nậm Mu	Cửa suối Chiến	NM223	Tác động	Suối Chiến
2		Chân cầu Vĩnh cửu	NM224	Tác động	Sông Đà
3		Gàn trạm cấp nước	NM225	Tác động	Suối Nậm Păm

TT	Tiêu vùng	Tên	Kí hiệu	kiểu/loại quan trắc	Mô tả
4	Vùng Nậm Pàn	Cửa suối Nậm Bú	NM222	Tác động	Suối Nậm Bú
5		Hồ Tiền phong	NM209	Tác động	Nước hồ
6		Chân cầu Sắt Mai Sơn	NM210	Tác động	Suối Nậm Pàn
7		Suối Nậm Pàn, xã Mường Bon	NM211	Tác động	
8		Suối Nậm Pàn, xã Mường Bằng	NM212	Tác động	
9	Vùng Nậm La	Hồ Chiềng Cọ	NM226	Tác động	Nước hồ
10		Chân cầu bản Pọng (xã Hua La)	NM227	Tác động	Phụ lưu suối Nậm La
11		Chân cầu Trắng	NM228	Tác động	Phụ lưu suối Nậm La
12		Hồ bản Rửn	NM229	Tác động	Nước hồ
13		Chân cầu bản Tông	NM230	Tác động	Phụ lưu suối Nậm La
14		Hang nước bản Bó	NM231	Tác động	Mó nước
15	Vùng Nậm Công	Xã Nà Nghịu	NM243	Tác động	Nước sông Mã
16		Gần Trạm khí tượng thủy văn	NM244	Tác động	Nước sông Mã
17		Chân cầu sắt Nậm Lạnh	NM245	Tác động	Suối Nậm Lạnh
18		Hồ thủy điện Tà Cọ	NM246	Tác động	Suối Nậm Công
19	Vùng Nậm Giôn	Suối Nậm Giôn	NM219	Tác động	Suối Nậm Giôn
20		Bến phà Pá Uôn	NM220	Tác động	Sông Đà
21		Suối Mường Giàng	NM221	Tác động	Suối Mường Giàng
22	Vùng Suối Muội	Chân cầu suối Muội	NM232	Tác động	Suối Muội
23		Suối Muội, xã Thôn Mòn	NM233	Tác động	Suối Muội
24	Vùng Sập Vạt	Chân cầu Sắt, huyện Yên Châu	NM205	Tác động	Suối Vạt

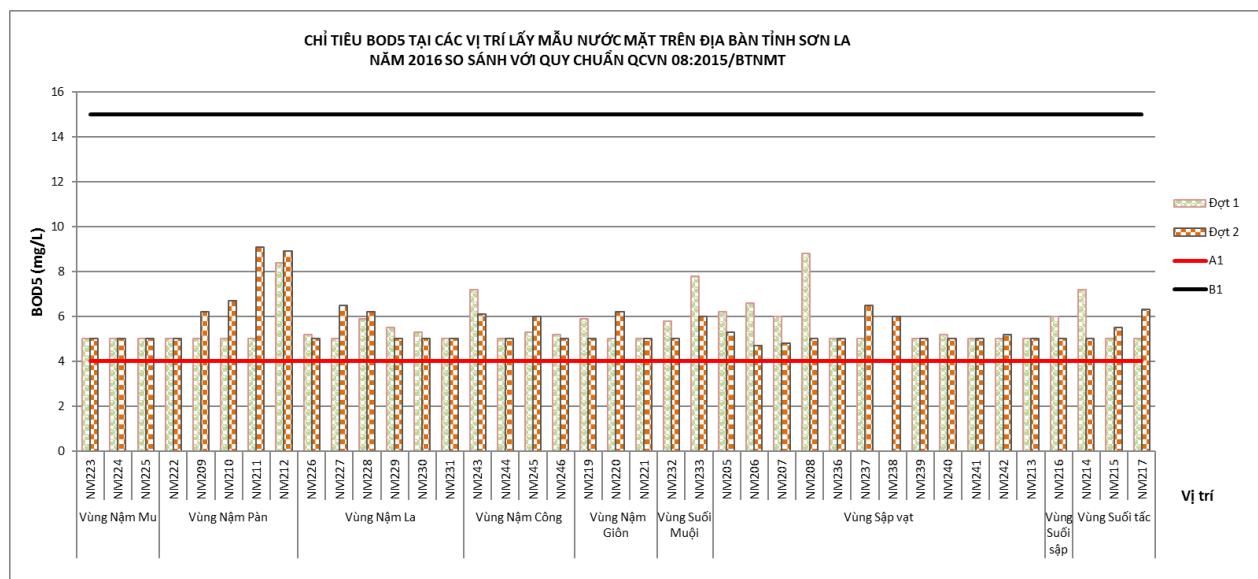
TT	Tiêu vùng	Tên	Kí hiệu	kiểu/loại quan trắc	Mô tả
25		Suối Sập (Thủy điện Sập Việt)	NM206	Tác động	Suối Sập
26		Hồ Chiềng Khoi	NM207	Tác động	Nước hồ
27		Chân cầu Chiềng Đông	NM208	Tác động	Suối Vạt
28		Suối Sập xã Chiềng Sơn	NM236	Tác động	Phụ lưu sông Đà
29		Hồ thủy điện Hòa Bình xã Sao Tua	NM237	Tác động	Gần điểm xả thải của NM luyện kim màu SL
30		Suối Phiêng Cành	NM238	Tác động	Suối Phiêng Cành
31		Xã Hua Păng	NM239	Tác động	Suối Giăng
32		Gần mó nước Bưu điện	NM240	Tác động	Suối Bưu điện
33		Suối Quanh (xã Xuân Nha)	NM241	Tác động	Suối Quanh
34		Suối Lìn	NM242	Tác động	Gần ban chỉ huy quân sự huyện Vân Hồ
35		Chân cầu Tạ Khoa	NM213	Tác động	Sông Đà
36	Vùng Suối Sập	Chân cầu Suối Sập	NM216	Tác động	Suối Sập
37	Vùng Suối Tác	Chân cầu suối Tác	NM214	Tác động	Suối Tác
38		Đập tràn suối Ngọt	NM215	Tác động	Suối Ngọt
39		Bến phà Vạn Yên	NM217	Tác động	Sông Đà
<b>II</b>					
1	Vùng Nậm Mu	Thị trấn Ít Ong	NN061	Tác động	Nước giếng
2		Xã Pi Toong	NN062	Tác động	Nước giếng
3	Vùng Nậm Pàn	Trung tâm huyện	NN053	Tác động	Nước giếng
4		Thị trấn Hát Lót	NN054	Tác động	Nước giếng
5	Vùng Nậm La	Xã Chiềng Xóm	NN063	Tác động	Nước giếng
6	Vùng Nậm Công	Xã Nà Nghịu	NN072	Tác động	Nước giếng
7		Xã Nậm Lạnh	NN073	Tác động	Mó nước ngầm
8	Vùng Nậm Giôn	Xã Chiềng Khay	NN060	Tác động	Nước giếng
9	Suối Muội	Xã Bó Mười	NN064	Tác động	Nước giếng
10	Vùng Sập Vạt	Thị trấn Mộc Châu	NN065	Tác động	Nước giếng
11		Huyện Vân Hồ	NN066	Tác động	Mó nước ngầm
12	Vùng Suối Sập	Xã Chim Vàn	NN059	Tác động	Mó nước ngầm
13	Vùng Suối Tác	Xã Mường Bang	NN058	Tác động	Mó nước ngầm



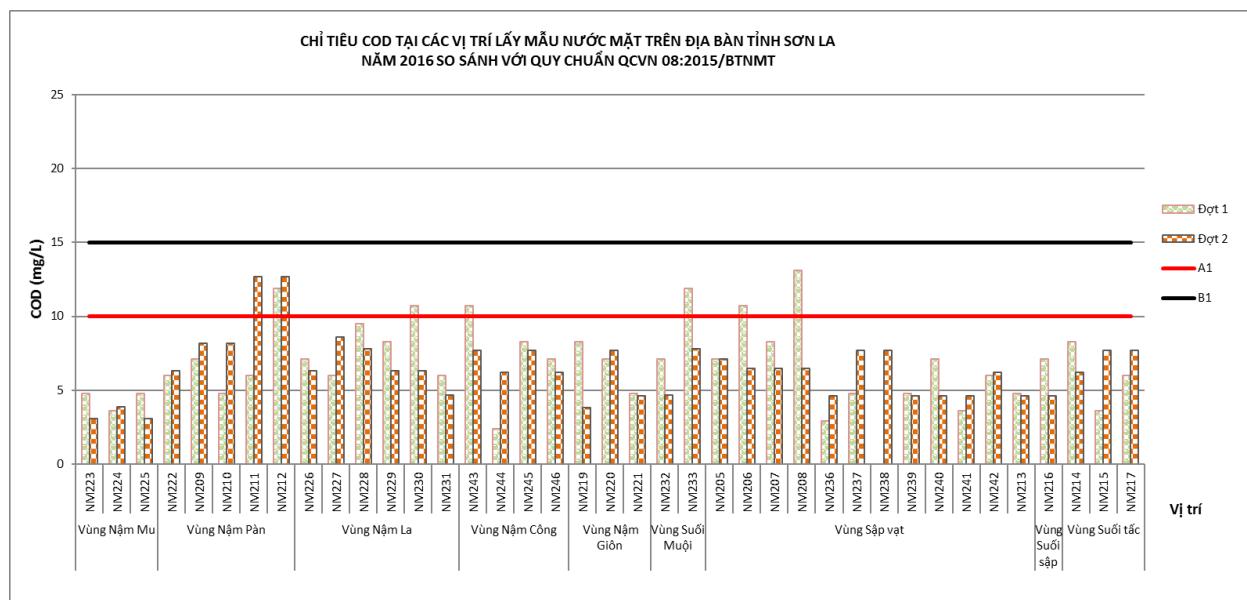
*Hình 32. Biểu đồ diễn biến nồng độ pH tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016*



*Hình 33. Biểu đồ diễn biến nồng độ DO tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016*

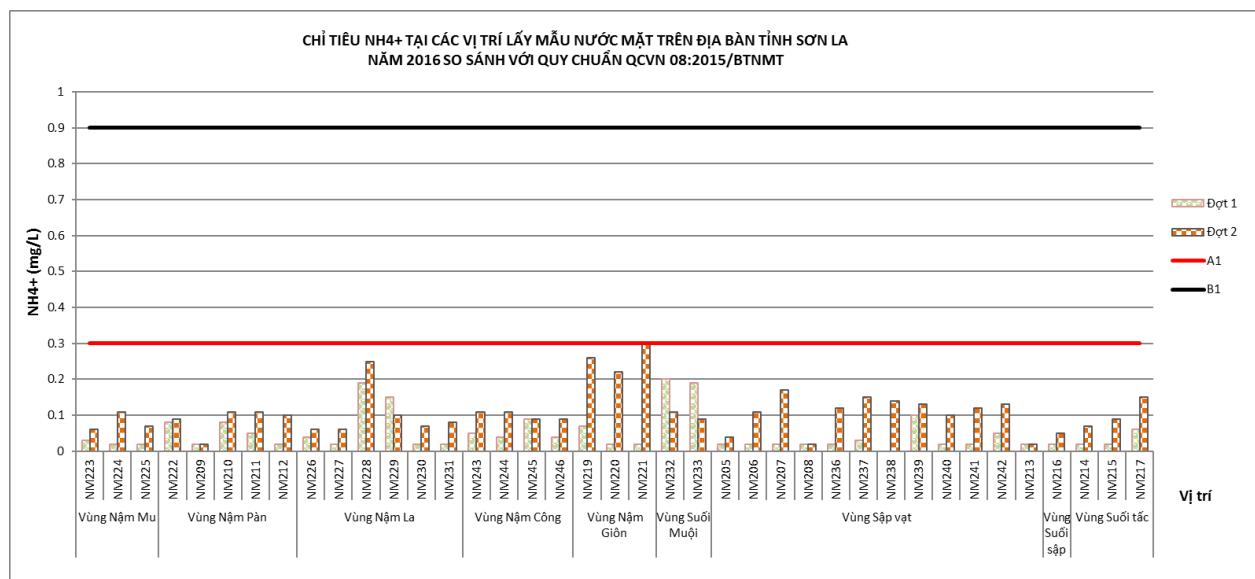


Hình. 34. Biểu đồ diễn biến nồng độ BOD5 tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016

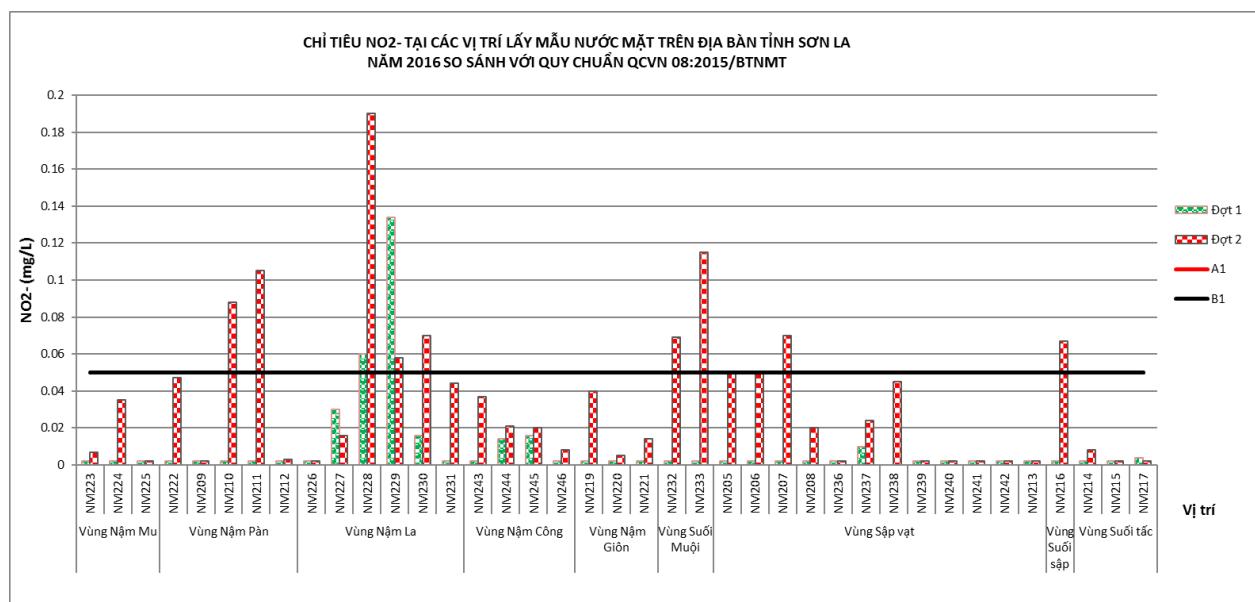


Hình 35. Biểu đồ diễn biến nồng độ COD tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016

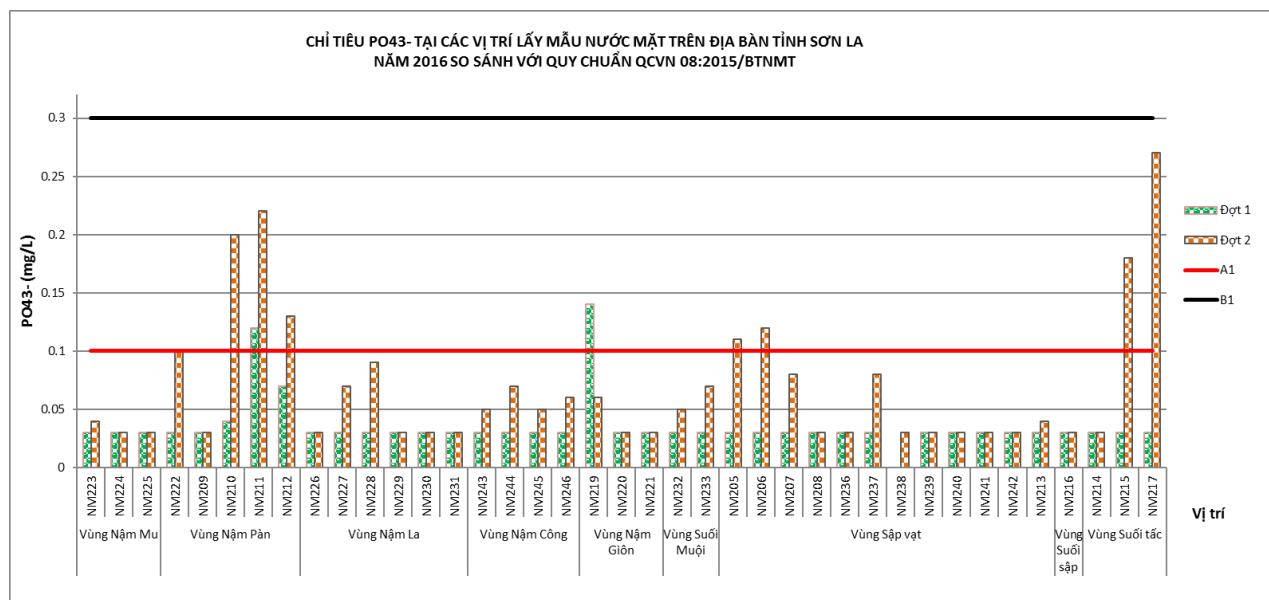
**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**



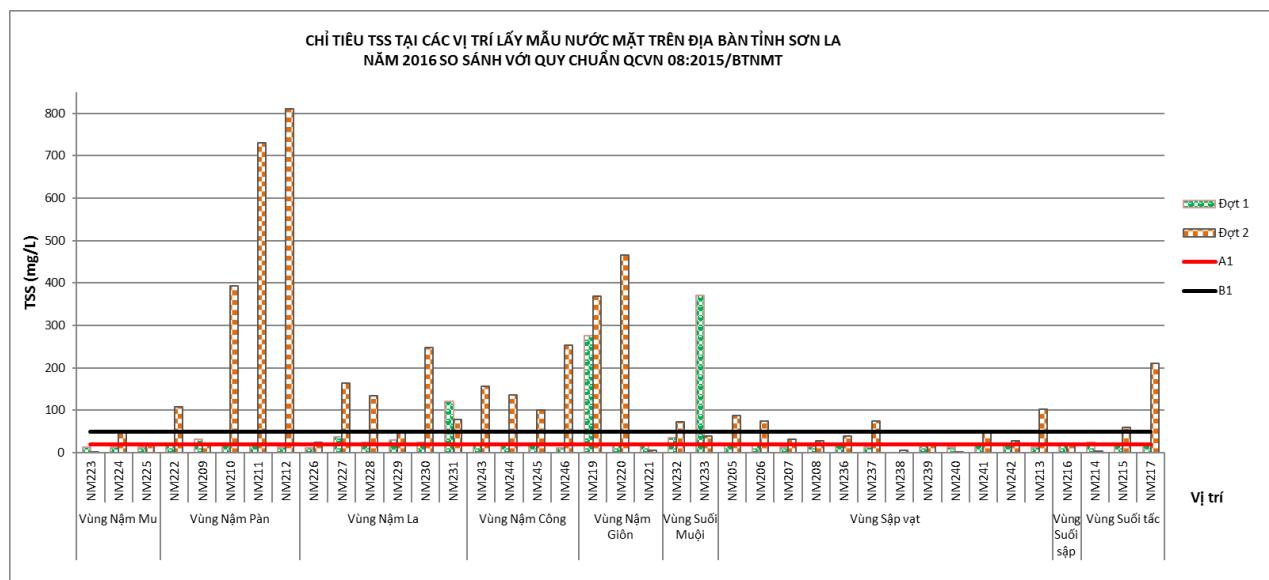
**Hình 36. Biểu đồ diễn biến nồng độ NH4+ tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016**



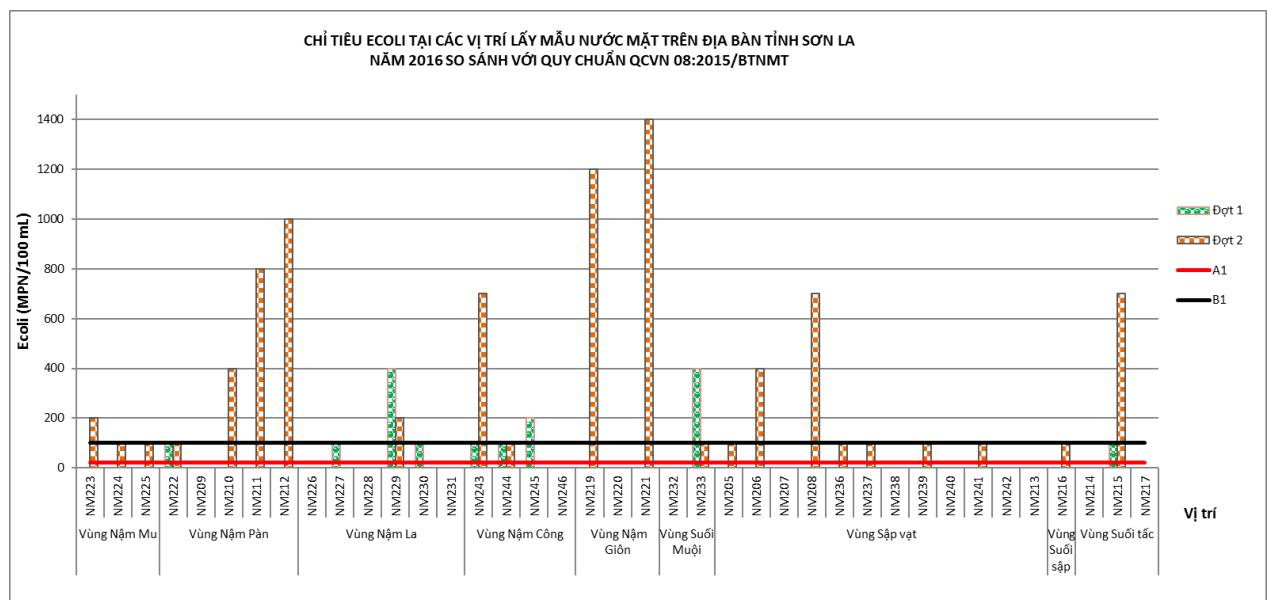
**Hình 37. Biểu đồ diễn biến nồng độ NO2- tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016**

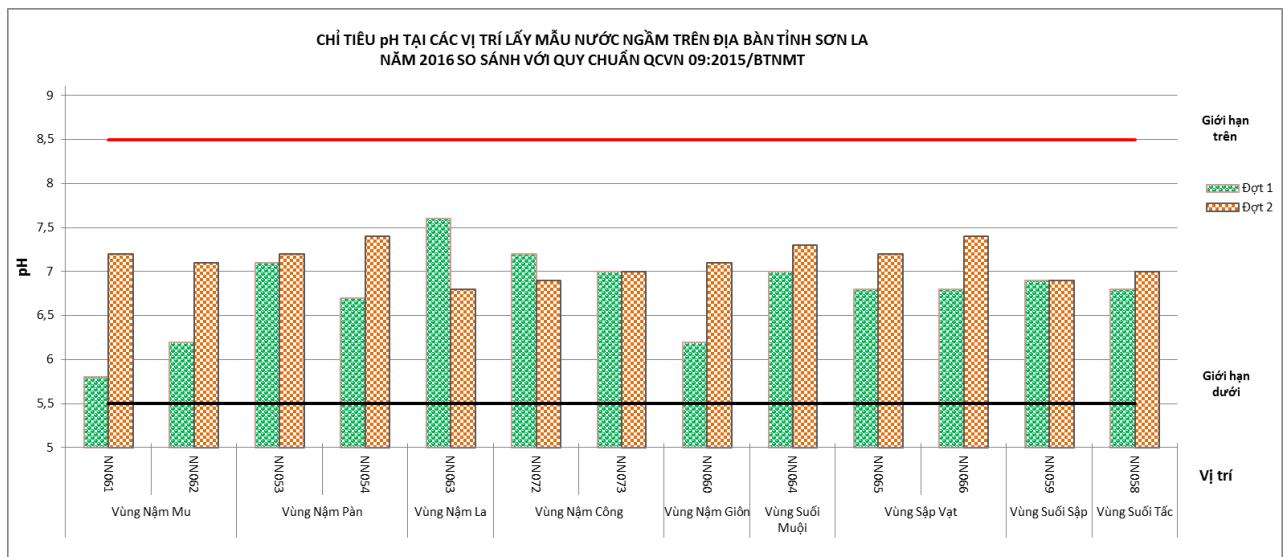


*Hình 38. Biểu đồ diễn biến nồng độ PO43- tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016*

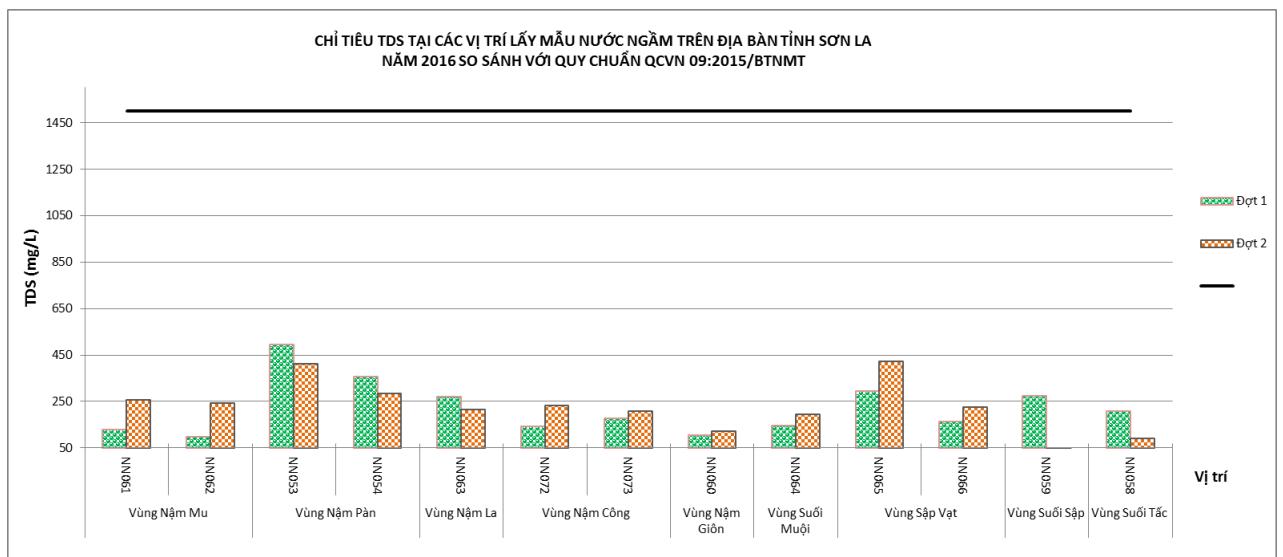


*Hình 39. Biểu đồ diễn biến nồng độ TSS tại các vị trí quan trắc nước mặt qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016*

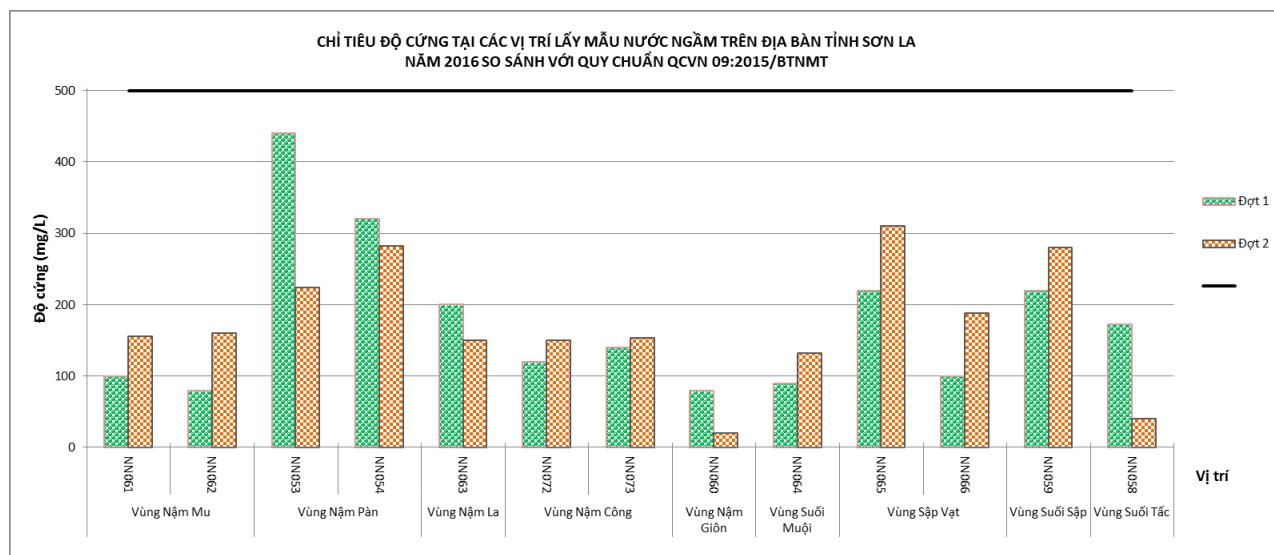




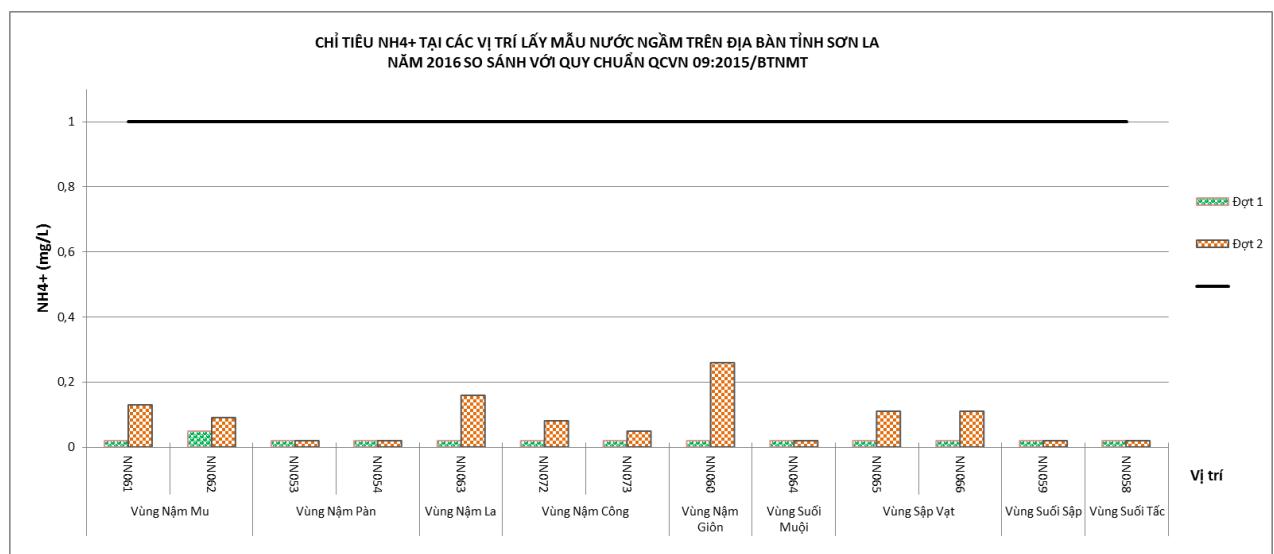
**Hình 42. Biểu đồ diễn biến nồng độ pH tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016**



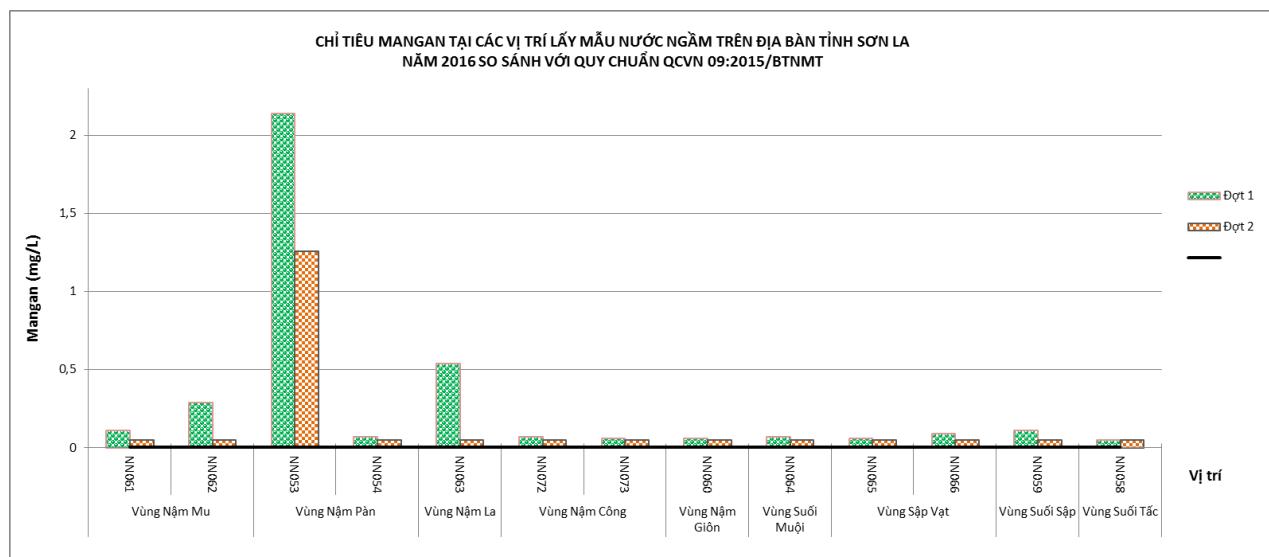
**Hình 43. Biểu đồ diễn biến nồng độ TDS tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016**



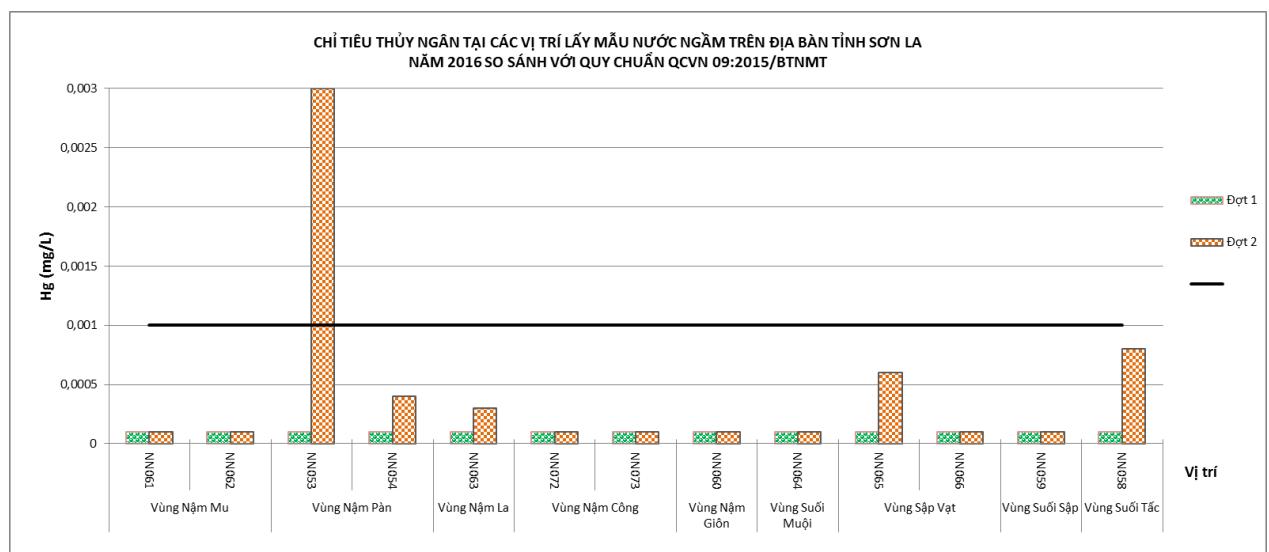
**Hình 44. Biểu đồ diễn biến độ cứng của nước tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016**



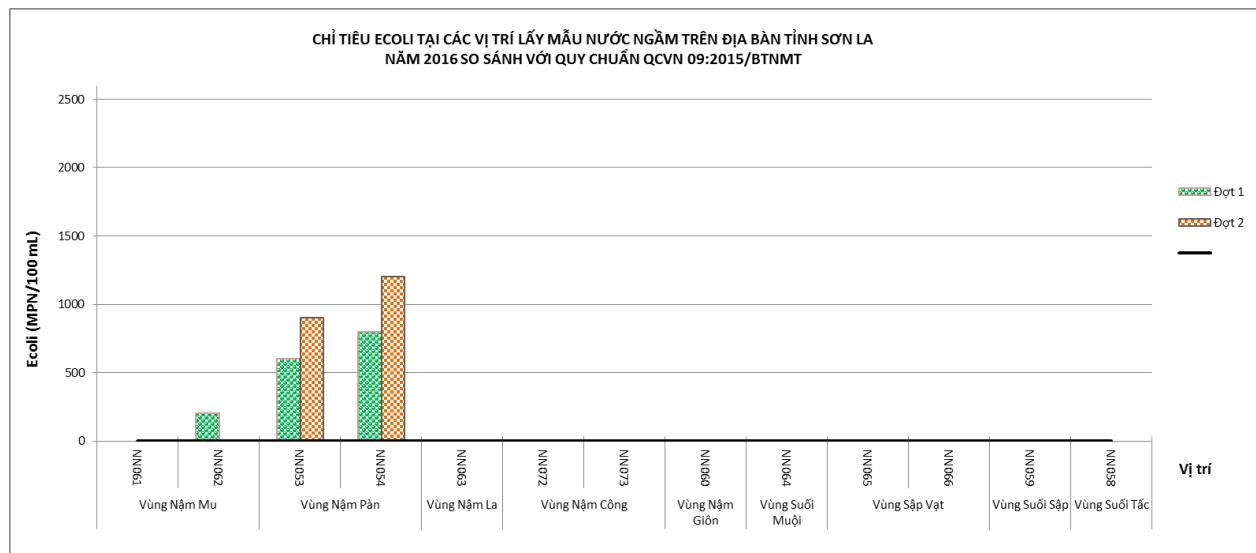
**Hình 45. Biểu đồ diễn biến NH4+ của nước tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016**



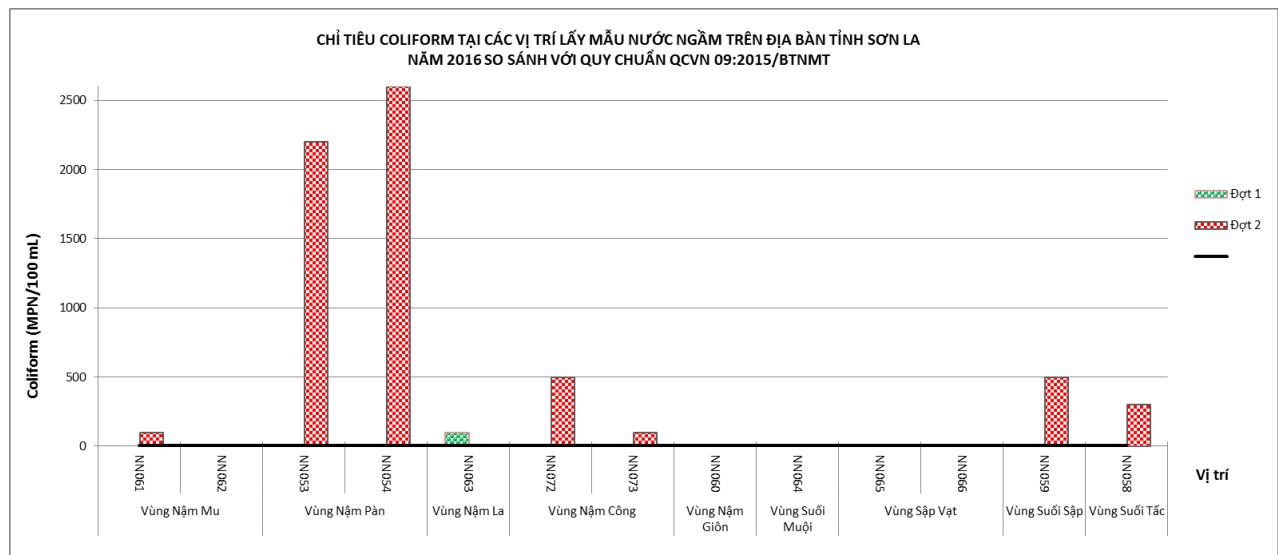
**Hình 46. Biểu đồ diễn biến Mangan của nước tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016**



**Hình 47. Biểu đồ diễn biến Thủy ngân của nước tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016**



Hình 48. Biểu đồ diễn biến Ecoli của nước tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016



*Hình 49. Biểu đồ diễn biến Coliform của nước tại các vị trí quan trắc nước ngầm qua hai đợt trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2016*

### PHỤ LỤC CHƯƠNG III

Bảng PL3.1. Danh sách các trạm thủy văn trên địa bàn tỉnh Sơn La theo Quyết định số 90/2016/QĐ-TTg ngày 12 tháng 01 năm 2016

Số TT	Khu vực, tỉnh và tên trạm	Địa danh	Sông	Y	X	Loại và hạng trạm thuỷ văn				Quan trắc môi trường		Tài nguyên nước lồng ghép	Dự kiến tầm nhìn đến 2030						
						I	II	III	Hồ chứa	Hiện có	Quy hoạch		Nâng cấp		Xây Mới		Đã có	2016	2021
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
8	Tạ Bú	Tạ Bú - Mường La	Đà	2372879.71	401678.53	x				x	x		x						
9	Xã Là	Chiềng Khuong - Sông Mã	Mã	2316255.79	387651.26	x					x		x	x					
10	Bản Nhợt	Hua La - TP Sơn La	Nậm La	2352887.98	383913.86			x					x						
11	Bản Mây	Chiềng Chung - Mai Sơn	Nậm La	2352887.98	383913.86			x					x						
12	Cầu 308	TP Sơn La	Nậm La	2358412.03	385685.72			x					x						
13	Hát Lót	TT Hát Lót - Mai Sơn	Nậm Pàn	2345369.40	404628.24			x					x						
14	Bản Pó	Chiềng Lương - Mai Sơn	Nậm Pàn	2336126.95	408044.83			x					x						
15	Bản Chi	Chiềng Lương - Mai Sơn	Nậm Pàn	2330563.14	413210.22			x					x						
16	Tà Hộc	Tà Hộc - Mai Sơn	Hồ Hòa Bình	2349529.59	419704.09			x		x	x		x	x					
17	Vạn Yên	Vạn Yên - Phù Yên	Hồ Hòa Bình	2365665.15	472149.19			x		x	x		x	x					

Bảng PL3.2. Danh sách các trạm đo mưa địa bàn tỉnh Sơn La theo Quyết định số 90/2016/QĐ-TTg ngày 12 tháng 01 năm 2016

	Tên trạm	Địa danh	Y	X	Loại và hạng trạm													Quan trắc môi trường	
					I	II	III	Bức xạ	KTNN	Giám sát BĐ KH	QTKTTC	TKVT	Pilot đo gió trên cao	Ô zôn-BXCT	Ra đa thời tiết	Định Vị sét	Đo gió cắt lớp	Hiện có	Quy hoạch
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
22	Sơn La	P Chiềng Lè, TP Sơn La	2359437.6	385928.9	x			x	x	x						x		x	x
23	Phiêng Lanh	Phiêng Lanh, Quỳnh Nhai	2416913.8	351883.8		x													
24	Phù Yên	TT Phù Yên, Phù Yên	2351705.0	461960.6		x													
25	Bắc Yên	TT Bắc Yên, Bắc Yên	2349927.9	439475.6			x												
26	Cò Nòi	Cò Nòi, Mai Sơn	2355587.6	411835.8		x													
27	Sông Mã	TT Sông Mã, Sông Mã	2348497.9	368554.5			x												
28	Yên Châu	TT Yên Châu, Yên Châu	2346287.7	427354.0				x											
29	Mộc Châu	TT Mộc Châu, Mộc Châu	2303734.7	467052.7	x				x	x									
30	Vạn Yên	Vạn Yên, Phù Yên	2327602.8	469026.0			x												
31	Mường Bám	Mường Bám, Thuận Châu	2367262.9	334145.0		x													
32	Thuận Châu	TT Thuận Châu, Thuận Châu	2374341.4	367035.5		x													
33	Mường La	Ít Ong, Mường La	2379640.1	399881.8		x													
34	Tạ Khoa (Tà Hộc)	Tà Hộc, Mai Sơn	2344420.8	432535.6		x													
35	Mường Lòi	Mường Lòi, Sông Mã	2323201.1	312905.1		x													
36	Huối Một	Huối Một, Sông Mã	2322784.8	354488.8		x													
37	Mường Sai	Mường Sai, Sông Mã	2322472.7	396067.2		x													
38	Chiềng Hặc	Chiềng Hặc, Yên Châu	2322264.7	437641.9		x													

	Tên trạm	Địa danh	Y	X	Loại và hạng trạm													Quan trắc môi trường	
					I	II	III	Búrc xạ	KTNN	Giám sát BĐ KH	QTKTTC	TKVT	Pilot đo gió trên cao	Ô zôn- BXCT	Ra đa thời tiết	Định Vị sét	Đo gió cắt lớp	Hiện có	Quy hoạch
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
39	Suối Bàng	Suối Bàng, Mộc Châu	2322160.6	479214.2	x														
40	Chièng Chǎn	Chièng Chǎn, Mai Sơn	2266825.6	520854.2	x														

Bảng PL3.3. Danh mục các hồ thủy điện theo các tiêu vùng quy hoạch

STT	Tên hồ	Vị trí	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Đơn vị quản lý	Thời gian khởi công	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
<b>I. Vùng Nậm Giôn và phụ cận (Nậm Giôn)</b>								
1	Nậm Giôn	Xã Nậm Giôn, huyện Mường La	0,9	1373.000	Công ty Cp đầu tư xây dựng& Thương mại Hà Thao	2007	2010	
<b>II. Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)</b>								
2	Nậm Bú	xã Tạ Bú, huyện Mường La	0,29	1,86	Công ty cổ phần thủy điện Nậm Bú	2009	2012	
3	Nậm Pàn 5	xã Bản Mạt, huyện Mai Sơn	54	0,412	Công ty CP năng lượng dầu khí toàn cầu			Chuẩn bị thi công
<b>III. Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)</b>								
4	Nậm Chanh	Xã Mường Chanh, Huyện Mai Sơn	0,0075	0,014	Công ty CP Đầu tư và Xây dựng Tây Bắc	2008	2010	
5	Nậm La	Xã Chiềng Xôm, Thành phố Sơn La	0,005	0,173	Công ty CP thủy điện Nậm La	2007	2010	
<b>IV. Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt)</b>								
6	Mường Sang 2	Xã Mường Sang, huyện Mộc Châu	0,0013	0,101	Công ty Cổ phần Đầu tư và Xây lắp Sông Đà	2008	2009	
7	Sơ Vin	xã Tô Múa, Huyện Văn Hồ	0,012678	0,046	Công ty điện lực Sơn La	2009	2011	
8	Đông Khùa	Xã Tú Nang, huyện Yên Châu	0,064	0,145	Công ty cổ phần thủy điện To Buông	2007	2010	

STT	Tên hồ	Vị trí	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Đơn vị quản lý	Thời gian khởi công	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
9	Sập Việt	Xã Sập Vật, huyện Yên Châu	0,48	2056.000	Công ty cổ phần thủy điện Sập Việt	2009	2013	
10	Suối Tân 2	Xã Chiềng Khoa, huyện Vân Hồ	0,007	0,013	Công ty cổ phần thủy điện Suối Tân	2007	2010	
11	To Buông	xã Chiềng Tương+Tú Nang, Huyện Yên Châu	0,0196	0,041	Công ty cổ phần thủy điện To Buông	2008	2010	
12	Tắt Ngoăng	Xã Chiềng Hắc, huyện Mộc Châu	0,045	0,167	Công ty Cổ phần Đầu tư và xây lắp Sông Đà	2008	2010	
13	Tà Niết	Xã Chiềng Hắc, huyện Mộc Châu	0,11	0,246	Công ty cổ phần thủy điện Tà Niết	2003	2009	
<b>V. Vùng suối Tác và phụ cận (Suối Tác)</b>								
<b>VI. Vùng suối Sập và phụ cận (Suối Sập)</b>								
14	Nậm Chim 1	xã Xím Vàng, huyện Bắc Yên	0,18	0,305	Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng Sông Lam	2006	2009	
15	Suối sập 1+4	xã Suối Tọ, huyện Phù Yên + xã Tà Xùa huyện Bắc Yên	4,31	9,86	Công ty TNHH Xuân Thiện Ninh Bình	2008	2010	
16	Háng Đồng A1(hồ chính) Háng Đồng A1(hồ phụ)	Xã Hàng Đồng, huyện Bắc Yên	0,044	0,196/0.0038	Công ty TNHH Xuân Thiện Ninh Bình	2008	2010	

STT	Tên hồ	Vị trí	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Đơn vị quản lý	Thời gian khởi công	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
17	Nậm chim 2	Xã Chim Vàn, huyện Bắc Yên	0,023	0,45	Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Hồng Kong	2008	2010	
18	Nậm chim 4	Xã Chim Vàn, huyện Bắc Yên			Công ty cổ phần đầu tư xây dựng Hồng Kong	2008	2010	
19	Nậm Chim 1A	xã Xím Vàng, huyện Bắc Yên	0,006	0,127	Công ty TNHH Đầu tư và Xây dựng Sông Lam	2010	2012	
20	Háng Đồng A	Xã Hàng Đồng, huyện Bắc Yên	0,06784	0,9837	Công ty TNHH Xuân Thiên Ninh Bình	2008	2010	
21	Xím Vàng 2	xã Xím Vàng, huyện Bắc Yên	0,022	0,165	Công ty cổ phần Thủy điện Xím Vàng	2009	2011	
22	Nậm Chim 1B	Xã Hang Chú, huyện Bắc Yên	0,01235	0,096	Công ty cổ phần Sông Lam Sơn La			Chưa khai thác và sử dụng
23	Suối Sập 3	xã Suối Bau, huyện Phù Yên	0,298	3269.000	Công ty cổ phần đầu tư phát triển Bắc Minh	2008	2010	
	Suối Sập 2	xã Suối Tọ, huyện Phù Yên			Công ty TNHH Trường Thành	2005	07/2007	
24	Suối Lùm 1	xã Pắc Ngà, huyện Bắc Yên	8,2	0,0233	Công ty cổ phần thủy điện Nậm Lùm	2009	2011	
25	Suối Lùm 3	xã Pắc Ngà, huyện Bắc Yên	7.222	0,025	Công ty cổ phần thủy điện An Thịnh	2009	2011	

STT	Tên hồ	Vị trí	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Đơn vị quản lý	Thời gian khởi công	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
26	Háng Đồng B	xã Suối Tọ, huyện Phù Yên + xã Tà Xùa, huyện Bắc Yên	0,934	4,13	Công ty cổ TNHH Xuân Thiện Ninh Bình	2008	2010	Chưa khai thác và sử dụng
<b>VII. Vùng Nậm Mu và phụ cận (Nậm Mu)</b>								
27	Nậm Pia	Xã Chiềng hoa, huyện mường la	0,03	0,314	Công ty cổ phần thủy điện Nậm Pia	2007	2009	
28	nậm Chiến 2	Xã Chiềng San, huyện Mường La	1,7	3,7	Công ty cổ phần Đầu tư và phát triển điện Tây Bắc	2007	2009	
28	Nậm Khốt	Xã Ngọc Chiến, Huyện Mường La	0,00374	0,372	Công Ty Cổ phần Thủy điện Nậm Khốt	2007	2010	
29	Nậm Hồng 2	Xã Chiềng Công, huyện Mường La	0,01042	0,05875	Công ty cổ phần đầu tư và xây dựng thủy điện Nậm Hồng	2010	2012	
29	Nậm Hồng 1	Xã Chiềng Công, huyện Mường La	0,0147	1105.000	Công ty cổ phần đầu tư và xây dựng thủy điện Nậm Hồng	2010	2012	
30	Pá Chiên	Xã Chiềng San, huyện Mường La	0,016	0,055	Công ty cổ phần thủy điện Pá Chiên	2009	2011	
30	Nậm Xá	Xã Chiềng Ân, huyện mường la	0,004	0,153	Công ty cổ phần xây dựng và thương mại Lam sơn	2011	2012	
31	Nậm Trai 4	Xã Hua Trai, huyện Mường La	0,0958	0 989	Công ty cổ phần đầu tư thủy điện hua trai	2008	2010	Chưa khai thác và sử dụng

STT	Tên hồ	Vị trí	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Đơn vị quản lý	Thời gian khởi công	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
32	Nậm Trai 3	Xã Hua Trai, huyện Mường La			Công ty cổ phần đầu tư thủy điện hua trai	2007	2008	
33	Chiềng Công 1	Chiềng Công Mường La				2007	2010	
34	Chiềng Công 2					2007	2010	
<b>VIII. Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)</b>								
35	Chiềng Ngàm thượng	xã Tông Cọ, huyện Thuận Châu	0,008	0,0979	Công ty cổ phần đầu tư và phát triển bình minh	2009	2010	
<b>IX. Vùng Nậm Ty và phụ cận (Nậm Ty)</b>								
36	Nậm Hóa 1	Xã Mường Bám, huyện Thuận Châu	1,29	18 125	Công ty CPĐT thủy điện Anpha	2010	2014	
37	Nậm Hóa 2	Xã Mường Bám, huyện Thuận Châu	0,717	4309.000	Công ty Cổ phần đầu tư thủy điện anpha	2008	2011	
<b>X. Vùng Sọi và phụ cận (Nậm Sọi)</b>								
38	Nậm sọi	xã Mường Cai, huyện Sông Mã	0,119	0,266	Công ty cổ phần Đầu tư và phát triển điện Tây Bắc	2008	2009	
<b>XI. Vùng Công và phụ cận (Nậm Công)</b>								
39	Nậm Công 4	Huổi Một, huyện Sông Mã	0,05	0,105	Công ty cổ phần Đầu tư và phát triển điện Tây Bắc	2007	2010	
40	Nậm Công 3	Huổi Một, huyện Sông Mã	0,0193	0,534	Công ty cổ phần đầu tư phát triển Bắc Minh	2007	2010	

STT	Tên hồ	Vị trí	Diện tích (km <sup>2</sup> )	Dung tích (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Đơn vị quản lý	Thời gian khởi công	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
40	Tà Cọ	Xã Sôp Cộp, huyện Sôp Cộp	0,21	1,73	Công ty cổ phần đầu tư phát triển Bắc Minh	2009	2011	
41	Nậm Công 5	xã Huối Môt, huyện Sông Mã	0,011	0 008	Công ty CP thủy điện Nậm Sơn La			Chưa khai thác và sử dụng

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

Bảng PL3.4. Thực trạng khai thác cát sỏi xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Tên mỏ đang khai thác	Cơ sở khai thác	Loại vật liệu	Phương pháp khai thác	sản lượng TB mùa khô	sản lượng ngày mửa
I	<b>Huyện Sông Mã</b>					
1	Bản Bó Bon xã Chiềng Cang	1 Hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	24	64
2	Bản Chiềng Xôm, xã Chiềng Cang	1 Hộ gia đình Loan Thê	Cát sỏi	Tàu hút	48	200
3	Bản Nhập xã Chiềng Cang	3 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	72	72
4	Bản Trung Châu, xã Chiềng Cang	4 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	84	112
5	Bản Trung Dũng, xã Chiềng Cang	2 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	130	140
6	Bản Hồng Nam, xã Chiềng Khoong	2 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	280	300
7	Bản Liên Phương + Hải Sơn + bản Púng	4 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	130	300
8	Bản Phụ xã Chiềng Khương	2 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	100	160
9	Bản Tiên Sơn xã Chiềng Khương + bản Hong Ngay xã Chiềng Cang.	8 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	280	320
10	Bản Mường Tợ, xã Mường Lầm	1 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	10	15
11	Bản Nà Hin, xã Nà Nghịu	2 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	64	64
12	Bản Nà Pàn xã Nà Nghịu	1 hộ gia đình	Cát sỏi	Tàu hút	72	72
13	Bản Công, xã Chiềng Sơ	2 hộ gia đình		Tàu hút	40	40
II	<b>Huyện Mộc Châu</b>					
1	Bó Bun, thị trấn Nông trường Mộc Châu	Công ty VLXD 3	Đá dăm két	máy xúc, nghiền	20	20
2	Khu trại 8 – Vườn Đào, thị trấn Nông trường Mộc Châu	HTX Thương Bình Thảo Nguyên	Đá dăm két	máy xúc, nghiền	200	200
3	Bản Sang Cài, xã Lóng Luông	1 hộ gia đình đang khai thác	Đá dăm két	máy xúc, nghiền	15	15
4	Bản Pa Kha, xã Lóng Luông	2 hộ gia đình đang khai thác	Đá dăm két	máy xúc, nghiền	20	20
5	Bản Pàn, xã Tô Múa	1 hộ gia đình	Đá dăm két	máy xúc, nghiền	20	20
IV	<b>Huyện Mường La</b>					

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên mỏ đang khai thác	Cơ sở khai thác	Loại vật liệu	Phương pháp khai thác	sản lượng TB mùa khô	sản lượng ngày mưa
1	Bản Lâm đến bản Pá Chiêng, xã Chiềng San	Trữ lượng <1000m <sup>3</sup> /năm	Cát sỏi			
2	Bản Nà Sàng, xã Chiềng Hoa	1 hộ gia đình đang khai thác	Cát sỏi	Tàu hút	400	400
3	Bản Tàng Khé, xã Chiềng Lao	Trữ lượng ít dùng khảo sát				
4	Bản Két đến bản Mòn, xã Tạ Bú	Độ sâu lớn do ngập và bị bồi lấp dùng khảo sát				
	Bản Lâm đến bản Pá Chiêng, xã Chiềng San	Trữ lượng <1000 m <sup>3</sup> , không còn khả năng bồi tích				
5	Bản Nà Sàng, xã Chiềng Hoa	Trữ lượng <300m <sup>3</sup> /năm	Cát sỏi	Tàu hút	2	3
6	Bản Tả, xã Chiềng Hoa	Trữ lượng <200m <sup>3</sup> /năm				
7	Bản Suối Chiêng, xã Chiềng San	1 hộ gia đình đang khai thác	Cát sỏi	Tàu hút	30	30
V	<b>Huyện Quỳnh Nhài</b>					
1	Bản Bon xã Mường Chiêng	Công ty	Đá	Cát nghiền	300	300
2	Bản He xã Chiềng Khoang	Công ty	Đá	Cát nghiền	300	300

## PHỤ LỤC CHƯƠNG IV

Bảng PL4.1. Danh sách các tổ chức/ cá nhân khoan giếng trên địa bàn tỉnh Sơn La tại các huyện trên địa bàn tỉnh Sơn La

### 1. Huyện Sôp Cộp

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
Xã Sôp Cộp													
1	UBND xã Sôp Cộp	Vì Văn Na	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Sôp Cộp
2	UBND xã Sôp Cộp	Tòng Văn Thuận	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Sôp Cộp
3	UBND xã Sôp Cộp	Vì Văn Linh	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Sôp Cộp
4	UBND xã Sôp Cộp	Nguyễn Văn Thưa	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Sôp Cộp
5	UBND xã Sôp Cộp	Vũ Văn Hồng	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Sôp Cộp

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
6	UBND xã Sôp Cộp	Lò Văn Tinh	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Sôp Năm
7	UBND xã Sôp Cộp	Vì Văn Hoàn	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Co Pòng
8	UBND xã Sôp Cộp	Lò Trung Thành	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Co Pòng
9	UBND xã Sôp Cộp	Nguyễn Văn Hoàng	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Co Pòng
10	UBND xã Sôp Cộp	Tòng Văn Chim	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Co Pòng
11	UBND xã Sôp Cộp	Vì Văn Đôi	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Co Pòng
12	UBND xã Sôp Cộp	Tòng Văn Việt	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pom Khêng
13	UBND xã Sôp Cộp	Lê Ngọc Chiên	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pom Khêng
14	UBND xã Sôp Cộp	Vì Văn Bình	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pom Khêng
15	UBND xã Sôp Cộp	Lường Văn Thích	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pom Khêng
16	UBND xã Sôp Cộp	Lường Văn Đô	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pom Khêng
17	UBND xã Sôp Cộp	Vì Văn Ngoãn	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huổi Khêng
18	UBND xã Sôp Cộp	Nguyễn Duy Phượng	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huổi Khêng
19	UBND xã Sôp Cộp	Quàng Văn Kim	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Lá Mường
20	UBND xã Sôp Cộp	Lầu A Của	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pe
21	UBND xã Sôp Cộp	Thào A Di	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pe
22	UBND xã Sôp Cộp	Tòng Văn Hòa	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Dia
23	UBND xã Sôp Cộp	Vì Văn Ngoan	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Dia
24	UBND xã Sôp Cộp	Đinh Công Huyên	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Dia
25	UBND xã Sôp Cộp	Vì Văn Thura	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Dia

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
26	UBND xã Sôp Côp	Cà Văn Chung	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Dia
27	UBND xã Sôp Côp	Nguyễn Thị Chi Mai	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Dia
<b>Xã Nậm Lạnh</b>													
1	UBND xã Nậm Lạnh	Lường Văn Thím	1	2010	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
2	UBND xã Nậm Lạnh	Tòng Văn Dân	1	2010	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
3	UBND xã Nậm Lạnh	Lò Văn Hặc	1	2010	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
4	UBND xã Nậm Lạnh	Vì Văn Phanh	1	2012	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
5	UBND xã Nậm Lạnh	Tòng Văn Nghĩa	1	2014	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
6	UBND xã Nậm Lạnh	Vì Văn Nam	1	2015	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
7	UBND xã Nậm Lạnh	Lò Văn Thảo	1	2017	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
8	UBND xã Nậm Lạnh	Vì Văn Thái	1	2010	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
9	UBND xã Nậm Lạnh	Tòng Văn Phiên	1	2013	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
10	UBND xã Nậm Lạnh	Tòng Văn Hùng	1	2016	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
11	UBND xã Nậm Lạnh	Tòng Văn Bộ	1	2016	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
12	UBND xã Nậm Lạnh	Quàng Văn Loan	1	2014	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
13	UBND xã Nậm Lạnh	Lò Văn Phát	1	2015	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
14	UBND xã Nậm Lạnh	Vì Văn Hòa	1	2015	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
15	UBND xã Nậm Lạnh	Tòng Văn Toán	1	2016	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
16	UBND xã Nậm Lạnh	Tòng Văn Thanh	1	2014	40			25			Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Phồng
<b>Xã Mường Và</b>													

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	UBND xã Muồng Và	7 hộ	7	2016	36			20			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Sôm Pói
2	UBND xã Muồng Và	1 hộ	1	2016	20			40			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Nong Lanh
3	UBND xã Muồng Và	2 hộ	2	2018	35			40			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Nà Một
4	UBND xã Muồng Và	4 hộ	4	2015	36			30			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Huôi Hùm
5	UBND xã Muồng Và	6 hộ	6	2015	35			35			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Nà Nghè
6	UBND xã Muồng Và	2 hộ	2	2015	36			30			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Huôi Vèn
7	UBND xã Muồng Và	8 hộ	8	2014	35			40			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Tông
8	UBND xã Muồng Và	3 hộ	3	2015	38			35			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Hin Cáp
9	UBND xã Muồng Và	13 hộ	13	2016	35			30			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Nà Lừa
10	UBND xã Muồng Và	1 hộ	1	2017	40			35			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Nà Khoang
11	UBND xã Muồng Và	10 hộ	10	2015	30			30			Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Và
<b>Xã Muồng Lạn</b>													
1	Bản Muồng Lạn	Lường Thị Thích	1	2016	30						Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Lạn
2	Bản Muồng Lạn	Bạc Cầm Dung	1	2016	29						Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Lạn
3	Bản Muồng Lạn	Quàng Văn Cường	1	2016	33						Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Lạn
4	Bản Muồng Lan	Lò Văn Chiêng	1	2016	35						Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Lan
5	Bản Muồng Lan	Lê Văn Trường	1	2016	25						Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Lan
6	Bản Muồng Lan	Lương Văn Tuấn	1	2016	30						Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Lan
7	Bản Muồng Lan	Lương Thị Tốt	1	2016	35						Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Lan
8	Bản Muồng Lan	Lò Văn Toản	1	2016	40						Đá mồi bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Lan

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
9	Bản Muồng Lạn	Lò Văn Tú	1	2016	42						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
10	Bản Muồng Lạn	Lò Văn Phim	1	2016	30						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
11	Bản Muồng Lạn	Lò Văn Keo	1	2015	35						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
12	Bản Muồng Lan	Lò Văn Nô	1	2015	33						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lan
13	Bản Muồng Lạn	Đòn Biên phòng Mường Lạn	1	2015	40						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
14	Bản Muồng Lạn	Cà Văn Phúc	1	2015	37						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
15	Bản Muồng Lạn	Hoàng Văn In	1	2015	41						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
16	Bản Muồng Lạn	Lường Thị Tâm	1	2015	40						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
17	Bản Muồng Lạn	Lò Văn Hó	1	2015	30						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
18	Bản Muồng Lan	Tòng Văn Sinh	1	2015	30						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lan
19	Bản Muồng Lạn	Quàng Văn Sinh	1	2015	33						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Muồng Lạn
20	Bản Cống	Vì Văn Song	1	2015	31						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cống
21	Bản Cống	Lò Văn Mớ	1	2015	37						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cống
22	Bản Cống	Lò Văn Tân	1	2015	35						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cống
23	Bản Cống	Vì Văn Ông	1	2015	30						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cống
24	Phiêng Pen	Lường Văn Hương	1	2015	28						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Phiêng Pen
25	Phiêng Pen	Cà Văn Un	1	2015	30						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Phiêng Pen
26	Nà Án	Tòng Văn Phóng	1	2015	35						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Nà Án
27	Nà Khi	Hà Văn Phanh	1	2015	35						Đá mài bão	Sinh hoạt hộ gia đình	Nà Khi

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
28	Nà Khi	Trường TH Nà Khi	1	2015	40						Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Nà Khi
29	Nà Khi	Vì Văn Thanh	1	2015	36						Đảm bảo	Sinh hoạt hộ gia đình	Nà Khi
<b>Xã Púng Bánh</b>													
1	Xã Púng Bánh	UBND xã Púng Bánh	1	2015	40	50	60	7	9	11	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt tập thể	UBND xã Púng Bánh
2	Xã Púng Bánh	Trường TH Nậm Ban	1	2013	40	50	60	7	9	11	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt tập thể	Trường TH Nậm Ban
3	Xã Púng Bánh	Quàng Văn Hướng	1	2012	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Nà Liền
4	Xã Púng Bánh	Vì Văn Thỏa	1	2012	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Kéo
5	Xã Púng Bánh	Vì Văn Nguyên	1	2012	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Kéo
6	Xã Púng Bánh	Vì Văn Ngân	1	2012	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Kéo
7	Xã Púng Bánh	Lò Văn Hoài	1	2014	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Kéo
9	Xã Púng Bánh	Quàng Văn Khánh	1	2012	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Bánh
10	Xã Púng Bánh	Quàng Văn Trường	1	2013	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Púng
11	Xã Púng Bánh	Tòng Văn Biên	1	2015	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Bánh
12	Xã Púng Bánh	Tòng Văn Hoài	1	2013	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Bánh
13	Xã Púng Bánh	Lò Văn Chiên	1	2015	20	40	60	15	30	45	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho gia đình	Bản Bánh
<b>Xã Dồm Cang</b>													
1	UBND xã Dồm Cang	Lò Văn Quan	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Dồm
2	UBND xã Dồm Cang	Lò Văn Khiêm	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Nưa
3	UBND xã Dồm Cang	Lò Văn Dung	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Nưa

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
4	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Hoan	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Nura
5	UBND xã Dòm Cang	Lò Văn Hồng	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Khá
6	UBND xã Dòm Cang	Hà Văn Dương	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Pháy
7	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Xiên	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Pháy
8	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Thom	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Pháy
9	UBND xã Dòm Cang	Cà Văn Diên	1	2016	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Pháy
10	UBND xã Dòm Cang	Quàng Văn Xuân	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
11	UBND xã Dòm Cang	Tòng Văn Doán	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
12	UBND xã Dòm Cang	Tòng Văn Hình	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
13	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Nghinh	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
14	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Thanh	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
15	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Liên	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
16	UBND xã Dòm Cang	Hà Văn Thoan	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
17	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Cương	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
18	UBND xã Dòm Cang	Tòng Văn Kiên	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
19	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Uông	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
20	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Tướng	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
21	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Phiên	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
22	UBND xã Dòm Cang	Lò Văn Thơ	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
23	UBND xã Dòm Cang	Cà Văn Tướng	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
24	UBND xã Dòm Cang	Quàng Văn Đôi	1	2106	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Pặt
25	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Tiên	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Bằng Tặng
26	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Hòa	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Bằng Tặng
27	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Hạnh	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Bằng Tặng
28	UBND xã Dòm Cang	Vì Thị Thương	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ
29	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Mú	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ
30	UBND xã Dòm Cang	Vì Văn Hoàn	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ
31	UBND xã Dòm Cang	Tòng Văn Thịnh	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ
32	UBND xã Dòm Cang	Tòng Văn Tọi	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ
33	UBND xã Dòm Cang	Lò Văn Loan	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ
34	UBND xã Dòm Cang	Tòng Văn Hặc	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ
35	UBND xã Dòm Cang	Lò Văn Tại	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ
36	UBND xã Dòm Cang	Tòng Văn Phan	1	2015	50			40			Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cang Tợ

## 2. Huyện Mộc Châu

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan			Lưu lượng khai thác			Chất lượng nước	Mục đích khai thác, sử dụng	Địa chỉ đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	UBND xã Tân Lập	Ban Nà Tân	1	2003	30	40	70	40	60	80	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho các hộ	Ban Nà Tân
2	UBND xã Tân Lập	Ban Năm Tôm	1	2003	30	40	70	40	60	80	Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho các hộ	Ban Năm Tôm

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan			Lưu lượng khai thác			Chất lượng nước	Mục đích khai thác, sử dụng	Địa chỉ đặt giếng	
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất				
3	UBND thị trấn Mộc Châu	CTTNHH & Du lịch Sầm Nưa	1						2			Sinh hoạt	TK4	
4	UBND thị trấn Mộc Châu	Trường Mầm non Hoa Hồng	1						2			Sinh hoạt	TK5	
5	UBND thị trấn Mộc Châu	Khách sạn Hương Sen	1						1			Sử dụng cho nhà bếp	TK7	
6	UBND thị trấn Mộc Châu	Doanh nghiệp TN Thực Tâm	1						2			Sinh hoạt	TK9	
7	UBND thị trấn Mộc Châu	Bệnh viện đa khoa Mộc Châu	1						4			Sinh hoạt cho bệnh nhân	TK11	
8	UBND thị trấn Mộc Châu	Huyện đội	1						3			Sinh hoạt	TK14	
9	UBND thị trấn Mộc Châu	HTX hoa Mộc Châu	1						6			Sinh hoạt	TK14	
10	UBND thị trấn Mộc Châu	Nhà hàng 389	1						2			Sinh hoạt	TK14	
11	UBND thị trấn Mộc Châu	Công ty cấp nước Sơn La - CN Mộc Châu	1					300	300	1000		Cấp nước sinh hoạt	Tiêu khu 2	
12	Thị trấn Nông Trường Mộc Châu	Bệnh viện Đa Khoa Thảo Nguyên	3	2016	30	40	70				Đảm bảo sinh hoạt	Sinh hoạt cho bệnh nhân	Tiêu khu 2 Bệnh viện 2 TTNT C	
13	UBND xã Đông Sang	UBND xã Đông Sang	1	2016	20				50			Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
14	UBND xã Đông Sang	HTX rau sạch	1	2000		30						Đảm bảo vệ sinh	Tưới tiêu	Bản T Nghiê
15	UBND xã Đông Sang	Doanh nghiệp Thẩm Dũng	1	2015		50			30			Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	TK 3
16	UBND xã Đông Sang	DN Cây cảnh Cao Nguyên	1	2015		30						Đảm bảo vệ sinh	Tưới tiêu	Bản B
17	UBND xã Đông Sang	HTX Mộc Châu xanh	1	2008		60						Đảm bảo vệ sinh	Tưới tiêu	Bản B
18	UBND xã Đông Sang	Công Ty Ta Ky	1	2016		30						Đảm bảo vệ sinh	Tưới tiêu	Bản B
19	UBND xã Đông Sang	C.Ty Hoa Nhiệt đới	1	2012		40						Đảm bảo vệ sinh	Tưới tiêu	Bản B

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan			Lưu lượng khai thác			Chất lượng nước	Mục đích khai thác, sử dụng	Địa chỉ đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
20	UBND xã Đông Sang	CT rau quả Việt Nhật	1	2015		50					Đảm bảo vệ sinh	Tưới tiêu	Bản B
21	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Hoàng Long	1	2004		50					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
22	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Lữ Thị Thuận	1	2016		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
23	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Huyền Mai	1	2014		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
24	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Vũ Đức Quang	1	2010		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
25	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Lường Văn Tinh	1	2013		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
26	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Bùi Văn Thanh	1	2015		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
27	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Vì Thị Xuyên	1	2011		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
28	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Hoàng Văn Giang	1	2016		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
29	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Hoàng Thị Nhung	1	2010		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
30	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Vì Thị Xum	1	2016		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
31	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Lê Thị Lan	1	2018		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
32	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Vì Thị Phin	1	2017		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
33	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Lò Thị Phương	1	2016		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Áng
34	UBND xã Đông Sang	DN Thực Tâm	1	2016		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt và vệ sinh chuồng trại	Bản B
35	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Hồng Diệp	1	2016		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản B
36	UBND xã Đông Sang	Nhà nghỉ Cầm Thị Thu	1	2015		30					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt	Bản B
37	UBND xã Đông Sang	DN Vũ Thị Sao	1	2015		20					Đảm bảo vệ sinh	Sinh hoạt ,Tưới tiêu	Bản B

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

Huyện Mường La

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
2	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Hồng Quân	1	2015	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La
3	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Đức Giỏi	1	2015	20	25	30	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La
4	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Đào Văn Sinh	1	2015	20	25	30	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La
5	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Tiến Túc	1	2013	10	20	30	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La
6	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Tiến Giang	1	2013	10	20	30	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La
7	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Đỗ Xuân Hảo	1	2014	20	25	30	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La
8	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Bùi Thị Hà	1	2012	20	25	30	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La
9	Bản Băng Phột, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lò Văn Sáng	1	2016	20	25	30	2	5	8	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Băng Phột, xã Mường Bú, huyện Mường La
10	Bản Băng Phột, xã Mường Bú, huyện Mường La	Tòng Văn Sơn	1	2016	20	25	30	2	5	8	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Băng Phột, xã Mường

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
													Bú, huyện Mường La
11	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Đức Quang	1	2015	30	40	50	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La
12	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Đức Cương	1	2013	30	40	50	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La
13	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La	Đào Mạnh Đăng	1	2013	20	35	50	2	5	8	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La
14	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La	Đặng Quốc Việt	1	2013	20	35	50	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La
15	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La	Trần Thị Nguyệt	1	2016	30	40	50	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La
16	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La	Trần Văn Tân	1	2016	30	40	50	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La
17	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La	Đặng văn Sơn	1	2015	20	35	50	2	5	8	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Văn Minh, xã Mường Bú, huyện Mường La
18	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lò Văn Biên	1	2013	6	9	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
19	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cầm Văn Đại	1	2013	6	9	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
20	Bản Mường Bú,	Lèo Văn Hùng	1	2013	10	13	16	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú,

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
	xã Mường Bú, huyện Mường La												xã Mường Bú, huyện Mường La
21	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lò Văn Nọi	1	2013	10	13	16	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
22	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lò Văn Hây	1	2013	10	13	16	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
23	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cầm Văn Toản	1	2013	6	9	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
24	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Thời	1	2013	6	9	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
25	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lò Văn Ho	1	2013	10	13	16	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
26	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lò Văn Hiên	1	2013	10	13	16	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
27	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn May	1	2013	10	13	16	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Mường Bú, xã Mường Bú, huyện Mường La
28	Bản Búng Diển, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lò Văn Cường	1	2014	15	20	25	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Búng Diển, xã Mường

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
													Bú, huyện Mường La
29	Bản Búng Diên, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lù Thị Hèn	1	2014	15	20	25	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Búng Diên, xã Mường Bú, huyện Mường La
30	Bản Búng Diên, xã Mường Bú, huyện Mường La	Quảng Văn Hinh	1	2014	15	20	25	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Búng Diên, xã Mường Bú, huyện Mường La
31	Bản Búng Diên, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lò Văn Dũng	1	2014	15	20	25	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Búng Diên, xã Mường Bú, huyện Mường La
32	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Đăng Dương	1	2016	6	9	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La
33	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lương Thị Yến	1	2016	8	10	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La
34	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La	Trịnh Văn Trung	1	2017	6	9	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La
35	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La	Phạm Xuân Huy	1	2017	6	9	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La
36	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La	Phạm Văn Đạt	1	2016	10	11	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La
37	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La	Đỗ Hồng Phượng	1	2016	6	10	14	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
38	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Kim Tuyên	1	2015	6	9	12	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La
39	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La	Trương Thị Ngọc	1	2014	12	15	18	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu I, xã Mường Bú, huyện Mường La
40	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La	Nguyễn Hữu Chiến	1	2014	20	30	40	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La
41	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La	Doãn Văn Học	1	2014	20	30	40	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La
42	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La	Trần Văn Thuận	1	2014	20	30	40	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La
43	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La	Doãn Văn Trọng	1	2014	20	30	40	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La
44	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La	Lê Thị Lý	1	2017	20	30	40	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La
45	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La	Trương Văn Thành	1	2017	20	30	40	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu II, xã Mường Bú, huyện Mường La
46	Bản Ún 1, Xã Mường Chùm	Lường Văn Bình	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Ún 1, Xã Mường Chùm
47	Bản Ún 1, Xã Mường Chùm	Lò Văn Chau	1	2016	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Ún 1, Xã Mường Chùm

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m3/ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
48	Bản Ún 2, Xã Mường Chùm	Lù Văn Lương	1	2014	40	50	60	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Ún 2, Xã Mường Chùm
49	Bản Ún 2, Xã Mường Chùm	Lò Văn Hặc	1	2015	45	55	65	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Ún 2, Xã Mường Chùm
50	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Quàng Văn Nam	1	2017	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
51	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Quàng Văn Định	1	2014	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
52	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Văn Thương	1	2013	26	36	46	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
53	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Hoàng Văn Tiéc	1	2015	26	36	46	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
54	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Lò Văn Sơn	1	2015	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
55	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Lò Văn Hặc (Hoa)	1	2014	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
56	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Quàng Văn Pành	1	2014	29	39	49	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
57	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Hoàng Văn Tươi	1	2016	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
58	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Thị Hoa	1	2015	27	37	47	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
59	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Tòng Văn Bay	1	2014	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m3/ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
60	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Tòng Văn Hải	1	2013	27	37	47	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
61	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Lèo Văn Lợi	1	2015	27	37	47	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
62	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Lèo Văn Lót	1	2014	25	35	45	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
63	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Quàng Văn Ninh	1	2013	27	37	47	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
64	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Nguyễn Thanh Cựu	1	2014	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
65	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Lò Văn Trực	1	2015	27	37	47	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
66	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Văn Lanh	1	2013	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
67	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Văn Xương	1	2016	26	36	46	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
68	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Văn Bích	1	2015	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
69	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Văn Xuân	1	2016	27	37	47	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
70	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Văn Thành	1	2014	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
71	Bản Nà Tòng	Hoàng Văn Tiếc	1	2015	26	36	46	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
	Xã Mường Chùm												Mường Chùm
72	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Văn Ngang	1	2014	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
73	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Quàng Văn Quyên	1	2013	22	32	42	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
74	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Lò Văn Tiện	1	2012	26	36	46	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
75	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Nguyễn Thị Hà	1	2017	22	32	42	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
76	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Quàng Văn Tội	1	2013	20	30	40	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
77	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Lò Văn È	1	2014	20	30	40	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
78	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Văn Huỳnh	1	2016	25	35	45	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
79	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm	Cà Thị Dáu	1	2015	25	35	45	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nà Tòng Xã Mường Chùm
80	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Đèo Văn Thiết	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
81	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Văn Dung	1	2013	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
82	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Thị Dáu	1	2013	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m3/ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
83	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Thị Thuân	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
84	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Văn Xô	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
85	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Văn Nhân	1	2016	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
86	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Cà Văn Tiệm	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
87	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Quảng Thị Xuyên	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
88	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Thị Hàng	1	2013	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
89	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Văn Đôi	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
90	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lường Thị Tâm	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
91	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Văn Hà	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
92	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Văn Pién	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
93	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Văn Cẩm	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
94	Bản Nong 1	Lò Văn Chom	1	2016	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
	Xã Mường Chùm												Mường Chùm
95	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Chính	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
96	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lường Văn Cươi	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
97	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lò Thị Lột	1	2013	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
98	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Đèo Văn Nhất	1	2016	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
99	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lường Văn Thiêm	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
100	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm	Lường Văn Tùng	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 1 Xã Mường Chùm
101	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Quân	1	2017	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
102	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Thường	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
103	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Đèo Văn Uoi	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
104	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Đèo Văn Thư	1	2013	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
105	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Phương	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
106	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Lò Thị Sươi	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
107	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Đoàn	1	2014	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
108	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Sau	1	2016	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
109	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Đèo Văn Nghị	1	2016	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
110	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Sang	1	2014	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
111	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Thom	1	2014	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
112	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Quỳnh	1	2014	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
113	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Cà Văn Phói A	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
114	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Nối	1	2016	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
115	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Quân	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
116	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Quý	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
117	Bản Nong 2	Đèo Văn Cân	1	2014	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
	Xã Mường Chùm												Mường Chùm
118	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Hung	1	2013	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Nong 2 Xã Mường Chùm
119	Bản Kham Xã Mường Chùm	Lường Văn Thao	1	2014	40	50	60	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Kham Xã Mường Chùm
120	Bản Kham Xã Mường Chùm	Lường Văn Hướng	1	2013	45	55	65	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Kham Xã Mường Chùm
121	Bản Kham Xã Mường Chùm	Lường Văn Hoài	1	2013	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Kham Xã Mường Chùm
122	Bản Kham Xã Mường Chùm	Lò Văn Miễn	1	2012	36	46	56	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Kham Xã Mường Chùm
123	Bản Kham Xã Mường Chùm	Lường Văn Hoá	1	2015	34	44	54	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Kham Xã Mường Chùm
124	Bản Kham Xã Mường Chùm	Trạm Y tế xã	1	2016	37	47	57	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Kham Xã Mường Chùm
125	Bản Kham Xã Mường Chùm	UBND xã	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Kham Xã Mường Chùm
126	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Giáp	1	2015	28	38	48	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
127	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lường Văn Cường	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
128	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lù Văn Thuỷ	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
129	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò VănƯơng	1	2016	45	55	65	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giản, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giản, xã Mường Bú
													Mường Chùm
130	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Thoại	1	2014	43	53	63	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
131	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Quàng Văn Ngọc	1	2017	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
132	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lường Văn Pành	1	2015	42	52	62	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
133	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Thương	1	2014	40	50	60	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
134	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Thị Hộn	1	2013	40	50	60	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
135	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Bi	1	2016	38	48	58	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
136	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Quàng Văn An	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
137	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Quàng Văn Phước	1	2015	45	55	65	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
138	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Quàng Thị Nga	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m3/ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giản, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giản, xã Mường Bú
139	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lường Văn Uôn	1	2013	36	46	56	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
140	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Mậu	1	2016	42	52	62	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
141	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Cương	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
142	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Liên	1	2014	32	42	52	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
143	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Hoan	1	2015	40	50	60	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
144	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Pâng	1	2014	32	42	52	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
145	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm	Lò Văn Dòng	1	2014	38	48	58	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Cuông Mường Xã Mường Chùm
146	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lò Văn Hoàng	1	2014	18	28	38	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
147	Bản Chang Xã Mường Chùm	Quảng Văn May	1	2015	17	27	37	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
148	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lò Văn Nhân	1	2015	25	35	45	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
149	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lò Văn Nhờ	1	2015	34	44	54	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
150	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lèo Văn Tâm	1	2015	40	50	60	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
151	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lèo Văn Phúc	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
152	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lèo Văn Tuán	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
153	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lèo Văn An	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
154	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lèo Văn Bình	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
155	Bản Chang Xã Mường Chùm	Quàng Văn Đọn	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
156	Bản Chang Xã Mường Chùm	Quàng Thị Ngọc	1	2014	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
157	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lê Văn Đông	1	2014	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
158	Bản Chang Xã Mường Chùm	Phạm Văn Tình	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
159	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lò Văn Văn	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
160	Bản Chang	Hồ Văn Cường	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
	Xã Mường Chùm												Mường Chùm
161	Bản Chang Xã Mường Chùm	Quàng Văn Lin	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
162	Bản Chang Xã Mường Chùm	Lường Văn Hào	1	2016	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Chang Xã Mường Chùm
163	Bản Lúa Xã Mường Chùm	Lò Văn Hộn	1	2017	27	37	47	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Lúa Xã Mường Chùm
164	Bản Lúa Xã Mường Chùm	Lò Văn Ông	1	2014	32	42	52	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Lúa Xã Mường Chùm
165	Bản Lúa Xã Mường Chùm	Lò Văn Vuơn	1	2015	45	55	65	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Lúa Xã Mường Chùm
166	Bản Lúa Xã Mường Chùm	Lèo Văn Tình	1	2016	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Lúa Xã Mường Chùm
167	Bản Lúa Xã Mường Chùm	Lò Thị Phượng	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Lúa Xã Mường Chùm
168	Bản Lúa Xã Mường Chùm	Lò Văn Ông	1	2015	35	45	55	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Lúa Xã Mường Chùm
169	Bản Luồng Xã Mường Chùm	Cà Văn Thu	1	2015	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Luồng Xã Mường Chùm
170	Bản Luồng Xã Mường Chùm	Cà Văn Quyết	1	2015	32	42	52	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Luồng Xã Mường Chùm
171	Bản Luồng Xã Mường Chùm	Tòng Văn Công	1	2015	40	50	60	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Luồng Xã Mường Chùm
172	Bản Huồi Lùi 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Chương	1	2014	33	43	53	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huồi Lùi 2 Xã Mường Chùm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giản, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giản, xã Mường Bú
173	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Muôn	1	2016	19	29	39	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
174	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Thương	1	2014	21	31	41	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
175	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Nguyên	1	2014	30	40	50	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
176	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Bón	1	2015	18	28	38	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
177	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Pánh	1	2015	20	30	40	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
178	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Tiện	1	2015	31	41	51	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
179	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Vui (Múa)	1	2015	40	50	60	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
180	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Thời	1	2014	36	46	56	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
181	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Lò Văn Chiêu	1	2016	39	49	59	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
182	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm	Quàng Văn Hải	1	2014	25	35	45	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Huối Lùu 2 Xã Mường Chùm
183	Bản Hồng Xã Mường Chùm	Quàng Văn Liên	1	2014	15	25	35	1.5	2	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Hồng Xã Mường Chùm
184	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Ban QLDA di dân tái định cư	1	2014	45	53	60	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
185	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La	Đỗ Mạnh Hùng	1	2014	35	43	50	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La
186	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Xuân Chiến	1	2014	36	44	51	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La
187	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La	Đỗ Đăng Bình	1	2014	45	53	60	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La
188	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La	Hoàng Thị Mơ	1	2014	50	58	65	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La
189	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La	Phạm Văn Thân	1	2014	40	48	55	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La
190	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La	Đỗ Đăng Phú	1	2014	43	51	58	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 1, TT Ít Ong, Mường La
191	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Định Chiểu	1	2005	46	54	61	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
192	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Tòng Văn Chi	1	2005	40	48	55	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
193	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Ngô Thị Hằng	1	2014	52	60	67	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
194	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Đỗ Đăng Tiên	1	2014	36	44	51	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
195	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Đỗ Thị Vang	1	2014	39	47	54	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
196	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Thị Lan	1	2014	38	46	53	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
197	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Lò Văn Ngọc	1	2014	41	49	56	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
198	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Thị Hoàn	1	2014	46	54	61	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
199	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Hoàng Văn Mẫn	1	2014	52	60	67	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
200	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Đình Cảnh	1	2014	36	44	51	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
201	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Trương Quang Hội	1	2005	38	46	53	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
202	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La	Bùi Văn Toàn	1	2014	39	47	54	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 2, TT Ít Ong, Mường La
203	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Đức Tài	1	2005	40	48	55	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La
204	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Lương Trình	1	2005	41	49	56	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La
205	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La	Lưu Thị Hoa	1	2005	46	54	61	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La
206	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La	Phạm Thị Thê	1	2005	47	55	62	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La
207	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La	Vũ Đinh Trường	1	2005	48	56	63	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La
208	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Khắc Thịnh	1	2005	50	58	65	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La
209	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Thị Thu	1	2005	41	49	56	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 3, TT Ít Ong, Mường La
210	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La	Mai Thị Hải	1	2016	46	54	61	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La
211	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La	Hoàng Khắc Lai	1	2010	47	55	62	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La
212	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Văn Đàm – Nga	1	2016	39	47	54	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Chủ công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
1	Bản Giàn, xã Mường Bú, huyện Mường La	Cà Văn Hiện	1	2014	10	15	20	2	4	6	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Bản Giàn, xã Mường Bú
213	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La	Trần Văn Vinh	1	2016	45	53	60	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La
214	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Khắc Thùy	1	2016	42	50	57	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La
215	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La	Nguyễn Thị Hội	1	2017	39	47	54	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La
216	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La	Phạm Quang Sơn	1	2017	38	46	53	2	2.5	3.5	Chưa kiểm định	Sinh hoạt hộ gia đình	Tiêu khu 5, TT Ít Ong, Mường La

Huyện Vân Hồ

STT	Tên xã	Số lượng công trình	Năm vận hành công trình	Nguồn nước khai thác			Lưu lượng khai thác			Mức độ đảm bảo		Mục đích khai thác
				Nước mó	Nước mặt	Nước dưới đất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Chất lượng	Lượng nước cung cấp	
										Đảm bảo	Không đảm bảo	
1	Tô Múa	Nước sinh hoạt Tiêu Khu TT (cấp nước cho 4 bản: TK trung tâm, Mén, Đạo, Pàn)	20/10/2005			Nước ngầm				x		
		Nước sinh hoạt bản Liên Hung	15/01/2006			Nước ngầm				x		x
		Nước sinh hoạt bản Đá Mài	06/01/2005			Nước ngầm				x		x
		Nước sinh hoạt bản Bản Suối Liêm	05/01/2009			Nước ngầm				x		x
		Nước sinh hoạt bản Bản Khâm	05/06/2010		Nước mặt					x		x

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên xã	Số lượng công trình	Năm vận hành công trình	Nguồn nước khai thác			Lưu lượng khai thác		Mức độ đảm bảo		Mục đích khai thác	
				Nước mó	Nước mặt	Nước dưới đất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Chất lượng	Lượng nước cung cấp	
										Đảm bảo	Không đảm bảo	
2	Song Khúa	Nước sinh hoạt Bản Tong Kiêng	18/8/2010			Nước ngầm				x		x
		Nước sinh hoạt bản Co Súc	2006		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Tà Lạc	2008		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Lóng Khúa	2011		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Tàu Dầu	2011		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Co Hồ	2009		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Un	2013		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Bến Khúa	2014		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Tâm Phê	2008		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Song Hung	2006		Nước mặt					x		x
3	Tân Xuân	Nước sinh hoạt bản Suối Sáu	2010			Nước ngầm				x		x
		Công trình nước sinh hoạt bản Cột Mộc	07/03/2011		Nước mặt					x		x
		Công trình nước sinh hoạt bản Bún	05/03/2011		Nước mặt					x		x
		Công trình nước sinh hoạt bản Ngà	27/06/2005		Nước mặt					x		x
		Công trình nước sinh hoạt bản Đông Tà Lào	02/06/2004		Nước mặt					x		x
		Công trình nước sinh hoạt bản Tây Tà Lào	06/02/2004		Nước mặt					x		x
		Công trình nước sinh hoạt bản Láy	07/02/2010		Nước mặt					x		x
		Công trình nước sinh hoạt bản Sa Lai	02/06/2007		Nước mặt					x		x

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên xã	Số lượng công trình	Năm vận hành công trình	Nguồn nước khai thác			Lưu lượng khai thác		Mức độ đảm bảo		Mục đích khai thác	
				Nước mó	Nước mặt	Nước dưới đất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Chất lượng	Lượng nước cung cấp	
										Đảm bảo	Không đảm bảo	
		Công trình nước sinh hoạt bản Buốt	07/02/2010		Nước mặt					x		x
		Công trình nước sinh hoạt bản Thẩm Tôn	01/06/2014		Nước mặt					x		x
4	Muồng Men	Công trình cấp nước Bản Khà Nhài	10/10/2004		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước Bản Uông	01/10/2006		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước Bản Ui	01/10/2005		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước Bản Suối Van	15/9/2007		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước Bản Nà Pa	01/01/2012		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước Bản Cóm	15/9/2005		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước Bản Chột	01/8/2004		Nước mặt					x		x
	Chiềng Yên	CT CN sinh hoạt Bản Piêng Chà	2008		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt tập trung Bản Leo	2009		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt tập trung Bản Phà Lè	2010		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản Phụ Mẫu 1	2010		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản Phụ Mẫu 2	2011		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt tập trung Bản Nà Bai	2012		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản Suối Mực	2012		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt tập trung Bản Cò Bá	2012		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt tập trung Bản Bông Hà	2013		Nước mặt					x		x

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên xã	Số lượng công trình	Năm vận hành công trình	Nguồn nước khai thác			Lưu lượng khai thác		Mức độ đảm bảo		Mục đích khai thác	
				Nước mó	Nước mặt	Nước dưới đất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Chất lượng	Lượng nước cung cấp	
										Đảm bảo	Không đảm bảo	
		CT CN sinh hoạt tập trung Bản Pà Puộc	2014		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt tập trung tiêu khu 1	2014		Nước mặt					x		x
6	Chiềng Khoa	Cấp nước sinh hoạt bản Páng 1 +2	25/9/2009		Nước mặt					x		x
		Cấp nước SH bản Chiềng Lè	01/01/2000		Nước mặt					x		x
		Cấp nước sinh hoạt bản Tin Tốc	15/2/2000		Nước mặt					x		x
		Cấp nước sinh hoạt bản Không	07/12/1999		Nước mặt					x		x
		Cấp nước sinh hoạt bản Nà Chá	20/11/2009		Nước mặt					x		x
		cấp nước sinh hoạt bản Mường Khoa	2012		Nước mặt					x		x
7	Muồng Tè	Nước sinh hoạt bản Hin	01/05/2005		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Hua Pù	12/06/2005		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Săn Hiềng	12/4/207		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Po tào	18/07/2009		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Hào	16/06/2009		Nước mặt					x		x
8	Xuân Nha	Nước sinh hoạt bản Pù Lâu	01/01/2005		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Tun	02/01/2005		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Nà Hiềng	12/01/2012		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Chiềng Nra	01/01/2008		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Chiềng Hin	02/01/2008		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt khu trung tâm hành chính mới UBND xã	15/3/2017		Nước mặt					x		x

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên xã	Số lượng công trình	Năm vận hành công trình	Nguồn nước khai thác			Lưu lượng khai thác		Mức độ đảm bảo		Mục đích khai thác	
				Nước mó	Nước mặt	Nước dưới đất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Chất lượng	Lượng nước cung cấp	
										Đảm bảo	Không đảm bảo	
9	<b>Quang Minh</b>	Xuân Nha tại bản Thín										
		Nước sinh hoạt bản Nà An	01/01/2005		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Mường An	12/01/2015		Nước mặt					x		x
10	<b>Vân Hồ</b>	Nước sinh hoạt bản Bó	2006		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Nà Bai	2003		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản To Ngùi	2006		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Coong	2014		Nước mặt					x		x
		Nước sinh hoạt bản Lòm	2013		Nước mặt					x		x
11	<b>Lóng Luông</b>	NSH liên bản (Hang Trùng 1, Hang Trùng 2, TK 56, TK Sao Đỏ 1, TK Sao Đỏ 2)	01/01/2011			Nước ngầm				x		x
		NSH bản Suối Lìn	01/01/2010	01/01/2010	Nước mặt					x		x
		NSH bản Pa Chè 2	01/01/2009	01/01/2009	Nước mặt					x		x
		NSH bản Pa Cốp	01/01/1991	01/01/1991	Nước mặt					x		x
		NSH liên bản (bản Pa Chè 1, Bó Nhàng 1, Bó Nhàng 2, Hua Tạt)	01/01/2011			Nước ngầm				x		x
12	<b>Suối Bàng</b>	Công trình cấp nước sinh hoạt cụm 5 bản Co Lóng, Săn Cài, Pa Kha, Tân Lập, Lóng Luông.	01/01/2010		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt cụm 2 bản Lũng Xá và Tà Dê.	01/01/2012		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản Sôi	2012		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản Châu Phong	2002		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản	2007		Nước mặt					x		x

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên xã	Số lượng công trình	Năm vận hành công trình	Nguồn nước khai thác			Lưu lượng khai thác		Mức độ đảm bảo		Mục đích khai thác	
				Nước mó	Nước mặt	Nước dưới đất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Chất lượng	Lượng nước cung cấp	
										Đảm bảo	Không đảm bảo	
13	Liên Hòa	Khoang Tuồng										
		CT CN sinh hoạt Bản Khoang Phiêng	2000		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Âm	2005		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản Chiềng Đa	4/2017		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản Pura Lai	2003		Nước mặt					x		x
		CT CN sinh hoạt Bản Nà Lòi	2000		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Pura Ta	2007		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt Bản Bó	2000		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt Bản Pa Đì	2013		Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt Bản trung tâm xã	28/4/2013	28/4/2013	Nước mặt					x		x
13	Liên Hòa	Công trình cấp nước sinh hoạt Bản Tường Liên	15/4/2007	15/4/2007	Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt Bản Lán	16/6/2003	16/6/2003	Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt Bản Nôn	26/9/2003	26/9/2003	Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt Bản Ngậm	19/7/2005	19/7/2005	Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt Bản Suối Nậu	15/4/2007	15/4/2007	Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh hoạt Bản Tà Phù			Nước mặt					x		x
		Công trình cấp nước sinh			Nước mặt					x		x

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên xã	Số lượng công trình	Năm vận hành công trình	Nguồn nước khai thác			Lưu lượng khai thác		Mức độ đảm bảo		Mục đích khai thác	
				Nước mó	Nước mặt	Nước dưới đất	NhỎ nhất	TB	LỚN nhất	Chất lượng	Lượng nước cung cấp	
										Đảm bảo	Không đảm bảo	
14	Chiềng Xuân	hoạt Bản Tường Hoa										
		CT cấp nước sinh hoạt trung tâm xã Chiềng Xuân	2/7/2009		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước SH Pha Tu Đăm Bản Kho Hồng	1/1/2003		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Sa Lai	28/10/2012		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Năm Dên	1/1/2010		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Dúp Kén	1/1/2011		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Nà Sàng	1/1/2006		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Suối Quanh	1/1/2002		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Láy (nhóm 1)	1/1/2004		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Láy (nhóm 2)	1/1/2006		Nước mặt					x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản Khô Hồng	1/1/2005			Nước ngầm				x		x
		CT cấp nước sinh hoạt Bản A Lang	1/1/2005		Nước mặt					x		x

Huyện Phù Yên

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
	<b>Tổng</b>		<b>304</b>								
1	Công ty cổ phần dây Ngọc Hà	Khu đô thị Đông Phù Yên, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1								
2	Công ty may Tâm việt	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								
3	Xưởng SX nước tinh khiết Hòa Phát	Khối 15 thị trấn Phù Yên, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1								
	<b>Xã Nam Phong</b>										

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
1	Mùi Văn Khuyên	Bản Đá Mài 2, xã Nam Phòng, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2015							Đảm bảo
2	Mùi Văn Sơn	Bản Đá Mài 2, xã Nam Phòng, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2015							Đảm bảo
3	Sa Thị Khuyên	Bản Đá Mài 2, xã Nam Phòng, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2015							Đảm bảo
	<b>Xã Mường Bang</b>										
1	Ủy ban nhân dân xã Mường Bang	UBND xã Mường Bang, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2015							Đảm bảo
2	Trường tiêu học xã Mường Bang	Khu bán trú Trường tiêu học xã Mường Bang	1	2015							Đảm bảo
	<b>Xã Tường Phù</b>										
1	Hà Văn Thuật	Bản Bùa Thượng 1, Tường Phù huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
2	Cầm Thị Thuận	Bản Bùa Thượng 1, Tường Phù huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2015							Đảm bảo
3	Nguyễn Văn Tú	Bản Bùa Thượng 1, Tường Phù huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
4	Hoàng Văn Thơ	Bản Bùa Thượng 1, Tường Phù huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2011							Đảm bảo
5	Cầm Đức Tuân	Bản Bùa Thượng 1, Tường Phù huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
6	Lò Văn Dính	Bản Bùa Thượng 1, Tường Phù huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2011							Đảm bảo
7	Vì Văn Tường	Bản Bùa Thượng 1, Tường Phù huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
8	Hoàng Văn Uờm	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2015							Đảm bảo
9	Lò Văn Tiên	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2015							Đảm bảo
10	Cầm Văn Thiếu	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
11	Lò Văn Hải	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
12	Lò Văn Hoàng (A)	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2011							Đảm bảo
13	Lò Văn Khiêm	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2016							Đảm bảo
14	Lò Văn Chung	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2012							Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
15	Hà Văn Tuấn	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2012							Đảm bảo
16	Lò Văn Lun	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2013							Đảm bảo
17	Lò Văn Súng	Bản Bùa Thượng 2, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2013							Đảm bảo
18	Hà Văn Huân	Bản Bùa Thượng 3, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
19	Hà Văn Hon	Bản Bùa Thượng 3, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
20	Lò Văn Ô	Bản Bùa Thượng 3, xã Tường Phù, huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La	1	2014							Đảm bảo
<b>Xã Đá Đỏ</b>											
1	Trường TH THCS Đá Đỏ	Bản Vàng A, xã Đá Đỏ huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo
<b>Xã Huy Tường</b>											
1	Hà Thị Chiên	Bản Nà Lương, xã Huy Tường, huyện Phù Yên	1	2014	53						ĐBSH
2	Lò Thị Hạnh	Bản Tân Tiến, xã Huy Tường, Huyện Phù Yên	1	2018		65					ĐBSH
3	Đinh Văn Chuyền	Bản Noong Pùng, xã Huy Tường, Huyện Phù Yên	1	2018	35						ĐBSH
4	Cầm Văn Ngoan	Bản Tân Lương 1, xã Huy Tường, Huyện Phù Yên	1	2017	45						ĐBSH
5	Đinh Văn Thương	Bản Tân Lương 1, xã Huy Tường, Huyện Phù Yên	1	2017	50						ĐBSH
6	Cầm Văn Inh	Bản Tân Lương 1, xã Huy Tường, Huyện Phù Yên	1	2017	40						ĐBSH
7	Lường Ngọc Thắng	Bản Tân Lương 2, xã Huy Tường, Huyện Phù Yên	1	2018		60					ĐBSH
8	Vì Thị Hiền	Bản Tân Lương 2, xã Huy Tường, Huyện Phù Yên	1	2017	55						ĐBSH
<b>Xã Bắc Phong</b>											
1	UBND xã		1	2017							Đảm bảo
<b>Thị trấn Phù Yên</b>											
1	Đàm Minh Phương	Khối 4, Thị trấn Phù Yên, huyện Phù Yên	1	2012	50	60	70				
2	Nguyễn Trọng Nhâm	Khối 4, Thị trấn Phù Yên, huyện Phù Yên	1								
3	Nguyễn Trọng Át	Khối 4, Thị trấn Phù Yên, huyện Phù Yên	1								
4	Nguyễn Trọng Thảo	Khối 4, Thị trấn Phù Yên, huyện Phù Yên	1								
5	Nguyễn Ngọc Bính	Khối 4, Thị trấn Phù Yên, huyện Phù Yên	1								

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
6	Lê Quang Trung	Khối 8, Thị trấn Phù Yên, huyện Phù Yên	1								
	<b>Xã Mường Thái</b>										
1	Triệu Hồng Thái	Bản Thái Thượng, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2017	20						Đảm bảo
2	Hoàng Văn Pọng	Bản Thái Thượng, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2001	30						Đảm bảo
3	Đinh Trọng Tâm	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2008	30						Đảm bảo
4	Phạm Văn Thành	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2003	19						Đảm bảo
5	Phạm Xuân Thắng	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2003	30						Đảm bảo
6	Nguyễn Văn Thọ	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2008	40						Đảm bảo
7	Lê Văn Tinh	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2008	40						Đảm bảo
8	Nguyễn Anh Tuấn	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2008	40						Đảm bảo
9	Phạm Văn Toản	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2008	40						Đảm bảo
10	Phạm T Công	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2008	40						Đảm bảo
	<b>Giếng đào</b>										
1	Đinh Văn Sơn	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2012							Đảm bảo
2	Đinh Văn Chứng	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2005							Đảm bảo
3	Đinh Văn Ban	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2017							Đảm bảo
4	Đinh Văn Tuấn	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2015							Đảm bảo
5	Đinh Thị Xoan	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2009							Đảm bảo
6	Đinh Văn Tâm	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2003							Đảm bảo
7	Đinh Thái Học	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2014							Đảm bảo
8	Đinh Văn Hưng	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2012							Đảm bảo
9	Đinh Thị Hiếu	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2007							Đảm bảo
10	Đinh Văn Phán	Bản Thái Hạ, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2006							Đảm bảo
11	Phạm Văn Tuân	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2006							Đảm bảo
12	Phạm Văn Giói	Bản Văn Yên, xã Mường Thái, huyện Phù Yên	1	2006							Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
	Xã Tường Thượng										
1	Lò Văn Diêng	Bản Khoa 2, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2015		30					Đảm bảo
2	Lò Văn Tài	Bản Khoa 2, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2015		40					Đảm bảo
3	Bạc Văn Trực	Bản Khoa 2, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2015		40					Đảm bảo
4	Lò Văn Tuấn	Bản Khoa 2, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2015		35					Đảm bảo
5	Lò Văn Thắm	Bản Khoa 2, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2016		40					Đảm bảo
6	Lò Văn Tâm	Bản Khoa 3, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo
7	Bạc Văn Thinh	Bản Khoa 3, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2015		40					Đảm bảo
8	Lò Văn Lừa	Bản Khoa 3, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2015		40					Đảm bảo
9	Đinh Văn Mân	Bản Khoa 3, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2016		35					Đảm bảo
10	Đinh Văn Ăng	Bản Khoa 3, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	201		40					Đảm bảo
11	Lường VănƯơng	Bản Khoa 3, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2014		40					Đảm bảo
12	Bạc Văn Pạo	Bản Khoa 3, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo
13	Hà Văn Thượng	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2015		30					Đảm bảo
14	Lường Văn O	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2016		40					Đảm bảo
15	Lường Văn Cầu	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2016		40					Đảm bảo
16	Lường Văn Cảng	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2014		35					Đảm bảo
17	Lò Văn Nhất	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2016		40					Đảm bảo
18	Vì Văn Tồn	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo
19	Lò Văn Thọ	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo
20	Lò Văn Nghĩa	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
21	Hà Văn Yên	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		35					Đảm bảo
22	Lò Văn Thân	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo
23	Lường Văn Thuật	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2018		40					Đảm bảo
24	Hà Văn Hiêng	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2018		40					Đảm bảo
25	Hà Văn Chưởng	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		30					Đảm bảo
26	Lò Văn Vén	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2016		40					Đảm bảo
27	Lò Ngọc Tiên	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2018		40					Đảm bảo
28	Hà Văn Niêng	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2018		35					Đảm bảo
29	Lò Văn Tốn	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo
30	Hà Văn Hòa	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2018		40					Đảm bảo
31	Lường Văn Sương	Bản Chăn 1, xã Tường Thượng, huyện Phù Yên	1	2017		40					Đảm bảo
	<b>Xã Tường Tiên</b>										Đảm bảo
1	Cầm Văn Hùng	Bản Pa, xã Tường Tiên, huyện Phù Yên	1	2017		60					Đảm bảo
2	Lường văn Bảo	Bản Pa, xã Tường Tiên, huyện Phù Yên	1	2016							Đảm bảo
	<b>Xã Huy Tân</b>										
1	Trần Văn Nam	Bản Tân Giáo, xã Huy Tân, huyện Phù Yên	1	2016		70					Đảm bảo
	<b>Xã Tường Phong</b>										
1	Hà Văn Toan	Bản Hạ Lương, xã Tường Phong, huyện Phù Yên	1	2017		37.5					Đảm bảo
2	Cầm Văn Bằng	Bản Hạ Lương, xã Tường Phong, huyện Phù Yên	1	2017		37.5					Đảm bảo
3	Trạm Y tế xã	Bản Hạ Lương, xã Tường Phong, huyện Phù Yên	1	2017		37.5					Đảm bảo
4	UBND xã	Bản Hạ Lương, xã Tường Phong, huyện Phù Yên	1	2017		37.5					Đảm bảo
	<b>Xã Gia Phù</b>										
1	Chu Văn Vỹ	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
2	Trần Đức Thiện	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
3	Lê Thị Lý	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
4	Đậu Thị Thu	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
5	Vũ Văn Hoạt	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
6	Đỗ Văn Dinh	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
7	Đinh Côn Yêu	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
8	Đinh Thê Anh	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
9	Nguyễn Văn Thực	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
10	Lường Văn Lượng	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
11	Đinh Thị Nguyệt	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
12	Nguyễn Thị Hằng	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
13	Lê Duy Bình	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
14	Hồ Ngọc Cảnh	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
15	Nguyễn Văn Dũng	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
16	Diệp Quý Khanh	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
17	Nguyễn Đức Hiệp	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
18	Vũ Đình Túc	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
19	Vũ Thị Sứa	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
20	Bùi Danh Tuấn	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
21	Lê Văn Xoan	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
22	Nguyễn Thị Hoa	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
23	Hoàng Ngọc Tuyên	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
24	Nguyễn Văn Lập	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
25	Trần Danh Tuấn	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
26	Nguyễn Văn Hiệp	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
27	Hoàng Văn Dương	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
28	Vũ Thị Thẩm	Ngã Ba Gia Phù, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
29	Đinh Đức Dừa	Bản Nà Khăm I, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
30	Đinh Hồng Dự	Bản Nà Khăm I, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
31	Lường Thiên Lý	Bản Nà Khăm I, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
32	Đinh Văn Dân	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
33	Vòong Sìn Săm	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
34	Đinh Như Quỳnh	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
35	Hoàng Văn Chu	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
36	Đinh Văn Đức	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
37	Lường Văn Tim	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
38	Đinh Xuân Hải	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
39	Đinh Văn Hiêng	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
40	Đinh Văn Thé	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
41	Đinh Xuân Hòa	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
42	Lò Văn Tiếp	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
43	Lường Văn Lan	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
44	Cầm Văn Nhưng	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
45	Hà Thị Thuận	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
46	Nguyễn Quang trung	Bản Chát, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
47	Lò Văn Chưởng	Bản Tạo I, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
48	Lò Văn Lâm	Bản Tạo I, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
49	Đinh Công Toán	Bản Tạo II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
50	Đinh Văn Tâm	Bản Tạo II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
51	Vũ Hùng Vỹ	Bản Tạo II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
52	Mùi Văn Quân	Bản Tạo II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
53	Hà văn Đức	Bản Tạo II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
54	Đinh Công Vĩ	Bản Tạo II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
55	Hoàng Văn Đông	Bản Tạo II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
56	Hà Việt Hương	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
57	Đoàn Văn Hưng	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
58	Nguyễn Thị hiên	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
59	Phạm Văn Sơn	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
60	Nguyễn Ngọc Tuán	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
61	Trần Trang Thành	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
62	Trần Văn Đông	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
63	Nguyễn Thị Len	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
64	Lê Minh Phóng	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
65	Lại Ngọc Hiên	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
66	Trần Bá Cư	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
67	Nguyễn Hoàng Thái	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
68	Phùng Đắc Kiên	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
69	Phùng Đắc Cường	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
70	Nguyễn Sơn Hà	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
71	Nguyễn Thị Thu Đan	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
72	Bạc Cầm Ngọc	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
73	Nguyễn Văn Điệp	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
74	Nguyễn Sơn Hà	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
75	Vũ Đức Tuyên	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
76	Hà Thị Thanh Hương	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
77	Lường Thanh Yên	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
78	Trần Văn Nam	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
79	Nguyễn Tiến Đạt	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
80	Trần Văn Minh	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
81	Nguyễn Khắc Hiếu	Bản Tân Lập, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
82	Vì Văn Khánh	Bản Vi, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
83	Lò văn Ngo	Bản Vi, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
84	Lò Văn Thống	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
85	Lò Thị Tươi	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
86	Mùi Văn Vinh	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
87	Sa Hình Tán	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
88	Hoàng Âng	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
89	Đinh Thị Thu Hoài	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
90	Hà Văn Huy	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
91	Đinh Mạnh Hà	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
92	Đinh Văn Quyết	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
93	Đinh Thị Vinh	Bản Lá, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
94	Hoàng Quốc Trần	Bản Lin, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
95	Đinh Văn Nguyên	Bản Lin, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
96	Đinh Văn Toán	Bản Lin, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
97	Lường Văn Iù	Bản Nhợt II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
98	Đinh Vă Chiên	Bản Nhợt II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
99	Lò Văn Lâm	Bản Nhợt II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
100	Lò Văn Nam	Bản Nhợt II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
101	Lò Văn Úm	Bản Nhợt II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
102	Đinh Thị Hường	Bản Nhợt II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
103	Lò Văn Thịnh	Bản Nhợt II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
104	Đinh Văn Ò	Bản Nhợt II, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
105	Bùi Danh Tú	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
106	Đoàn Minh Chính	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
107	Nguyễn Đức Thành	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
108	Nguyễn Văn Sơn	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
109	Nguyễn Thị Hòa	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
110	Khiết Văn Lộc	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
111	Bùi Thị Thom	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
112	Đặng Văn Linh	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
113	Lê Việt Nông	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
114	Kim Văn Trường	Bản Phố Mới, xã Gia Phù, huyện Phù Yên	1								Đảm bảo
	Xã Tường Hạ										
1	Đinh Thị Len	Bản Dẫn 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	30						Đảm bảo
2	Đinh Văn Lương	Bản Dẫn 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	30						Đảm bảo
3	Hà Thị Hải	Bản Dẫn 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2015	35						Đảm bảo
4	Đinh Văn Mận	Bản Dẫn 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	30						Đảm bảo
5	Đinh Văn Điện	Bản Dẫn 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
6	Đinh Văn Âu	Bản Dẫn 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
7	Đinh Công Bình	Bản Dẫn 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
8	Định Thanh Sư	Bản Dǎn 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2015	35						Đảm bảo
9	Định Văn Hiêng	Bản Dǎn 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
10	Định Văn Thiệu	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	60						Đảm bảo
11	Định Văn Dữ	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	50						Đảm bảo
12	Lưu Minh Hà	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	50						Đảm bảo
13	Định Văn Ngón	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
14	Mùi Văn Vượng	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
15	Định Văn Rạn	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	55						Đảm bảo
16	Định Văn Thạch	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	55						Đảm bảo
17	Cầm Xuân Hình	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	40						Đảm bảo
18	Định Anh Tuấn	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	40						Đảm bảo
19	Định Văn Chính	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
20	Định Văn Luận	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	40						Đảm bảo
21	Định Văn Quý	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
22	Lò Văn Vượng	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	50						Đảm bảo
23	Định Văn Tình	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
24	Định Công Minh	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	45						Đảm bảo
25	Định Văn Thủy	Bản Khǎo 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
26	Định Đức Quέ	Bản Khǎo 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2015	45						Đảm bảo
27	Định Lâm Bảo	Bản Khǎo 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
28	Hà Văn Quý	Bản Khǎo 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	55						Đảm bảo
29	Định Văn Úng	Bản Khǎo 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	45						Đảm bảo
30	Định Văn Thǎm	Bản Khǎo 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	50						Đảm bảo
31	Định Văn Khiu	Bản Khǎo 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
32	Hà Văn Thuán	Bản Són, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
33	Định Trọng Nghĩa	Bản Són, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
34	Lưu Trọng Thắng	Bản Són, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	45						Đảm bảo
35	Định Văn Ông	Bản Són, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	50						Đảm bảo
36	Cầm Minh Thiến	Bản Cóc 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	55						Đảm bảo
37	Lò Văn Cương	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	50						Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
38	Đinh Văn Quý	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	55						Đảm bảo
39	Đinh Văn Thia	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	55						Đảm bảo
40	Đinh Trung Thành	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	40						Đảm bảo
41	Lò Văn Tiên	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	40						Đảm bảo
42	Đinh Văn Vàng	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
43	Lò Thị Nhớ	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	40						Đảm bảo
44	Lường Văn Chừng	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
45	Lường Văn Liêu	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
46	Lò Văn Nghé	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	50						Đảm bảo
47	Đinh Văn Hải	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	55						Đảm bảo
48	Hà Văn Chảm	Bản Cóc 4, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	55						Đảm bảo
49	Lò Văn Bắc	Bản Tầm Óc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
50	Lò Văn Uớn	Bản Tầm Óc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
51	Hà Thị Sân	Bản Tầm Óc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
52	Hà Đức Nguyên	Bản Tầm Óc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
53	Hà Văn Thiệp	Bản Tầm Óc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	45						Đảm bảo
54	Đoàn Văn Tiên	Bản Tầm Óc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	50						Đảm bảo
55	Lò Văn Đến	Bản Tầm Óc 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
56	Lò Văn Bính	Bản Tầm Óc 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	55						Đảm bảo
57	Lường Văn Inh	Bản Tầm Óc 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	55						Đảm bảo
58	Đinh Văn Un	Bản Tầm Óc 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
59	Mùi Tiến Phúc	Bản Tầm Óc 2, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
60	Mùi Thị Phúc	Bản Đen, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
61	Càm Quốc Hương	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
62	Đinh Văn Mai	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	45						Đảm bảo

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên đơn vị hành chính	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm vận hành công trình	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			Chất lượng nước
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	
63	Cảm Văn Thi	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
64	Lò Văn An	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	50						Đảm bảo
65	Cảm Văn Xuân	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	55						Đảm bảo
66	Đinh Văn Bình	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2016	55						Đảm bảo
67	Hà Văn Bình	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
68	Hà Văn Quý	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
69	Đinh Văn Quỳnh	Bản Cóc 1, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	45						Đảm bảo
70	Đinh Văn Le	Bản Cóc 3, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	40						Đảm bảo
71	Lò Văn Lường	Bản Cóc 3, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
72	Đinh Văn Ôi	Bản Cóc 3, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	50						Đảm bảo
73	Đinh Văn Thuật	Bản Cóc 3, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	45						Đảm bảo
74	Đinh Văn Hiền	Bản Cóc 3, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	40						Đảm bảo
75	Đinh Văn Quanh	Bản Cóc 3, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2018	45						Đảm bảo
76	Hà Văn Piêng	Bản Cóc 3, xã Tường Hạ, huyện Phù Yên	1	2017	50						Đảm bảo
	Xã Huy Thượng										Đảm bảo
1	Lò Thị Nhương	Bản Tân Ban, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2009	30	40	50				Đảm bảo
2	Ngàn Văn Y	Bản Tân Ban, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2009	30	40	50				Đảm bảo
3	Hà Thị Đán	Bản Tân Ban, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2009	30	40	50				Đảm bảo
4	Lường Văn Ngoan	Bản Tân Ban, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2009	30	40	50				Đảm bảo
5	Ngàn Văn Hòa	Bản Tân Ban, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2009	30	40	50				Đảm bảo
6	Cầm Hải Nhìn	Bản Tân Ban, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2016	30	40	50				Đảm bảo
7	Cầm Ín	Bản Tân Ban, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2005	30	40	50				Đảm bảo
8	Cầm Thị Hiệu	Bản Tân Ban, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2005	30	40	50				Đảm bảo
9	Sa Văn Nhèn	Bản Kíu 1, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2017	28	30	40				Đảm bảo
10	Đinh Văn Uốc	Bản Kíu 1, xã Huy Thượng, huyện Phù Yên	1	2017	28	30	40				Đảm bảo

Huyện Mai Sơn

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùm h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác					
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất								
<b>Tổng toàn huyện</b>												<b>1900</b>						
<b>I Xã Chiềng Chăn</b>																		
1	Bản Chiềng Đen	Lèo Văn Nô	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Chiềng đen					
2	Bản Chiềng Đen	Lò Văn Tuấn	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Chiềng đen					
3	Bản Chiềng Đen	Lò Văn Pán	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Chiềng đen					
4	Bản Nà Núa	Lường Văn sơn	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
5	Bản Nà Núa	Lò Văn Hùng	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
6	Bản Nà Núa	Lò Văn Lập	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
7	Bản Nà Núa	Mao Văn Them	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
8	Bản Nà Núa	Cam Văn Phận	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
9	Bản Nà Núa	Hoàng Văn Ngân	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
10	Bản Nà Núa	Vì Văn Phảng	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
11	Bản Nà Núa	Lò Văn Khản	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
12	Bản Nà Núa	Lò Văn Chàn	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
13	Bản Nà Núa	Hoàng Văn Thung	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
14	Bản Nà Núa	Hoàng Văn Quέ	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
15	Bản Nà Núa	Cam Văn Thiếu	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Nà Núa					
16	Bản Phường	Lèo Văn Tùn	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Phường					
17	Bản Hùn	Lèo Văn Hải	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Hùn					
18	Bản Hùn	Hoàng Văn Hoa	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Hùn					
19	Bản Hùn	Lèo Văn Tiên	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Hùn					
20	Bản Hùn	Hà Văn Hải	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Hùn					
21	Bản Hùn	Hà Văn Phụng	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Hùn					
22	Bản Hùn	Hà Văn Ông	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Hùn					

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
23	Bản Hùn	Hoàng Văn Thu	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Hùn
24	Bản Sài Lương	Lường Văn Kiên	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
25	Bản Sài Lương	Lường Văn Giúp	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
26	Bản Sài Lương	Lò Văn Tùi	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
27	Bản Sài Lương	Lò Văn Lóng	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
28	Bản Sài Lương	Lò Văn Xiêng	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
29	Bản Sài Lương	Lò Văn Chanh A	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
30	Bản Sài Lương	Lò Văn Chanh B	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
31	Bản Sài Lương	Lò Văn Loan	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
32	Bản Sài Lương	Lò Văn Hương	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
33	Bản Sài Lương	Quảng Văn Thành	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương
34	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Biên	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
35	Bản Sài Lương 1	Lèo Văn Thiết	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
36	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Số	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
37	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Nhớ	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
38	Bản Sài Lương 1	Nông Văn Điểm	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
39	Bản Sài Lương 1	Tòng Thị Dâu	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
40	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Đồng	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
41	Bản Sài Lương 1	Lò Xuân Thu	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
42	Bản Sài Lương 1	Tòng Văn Tún	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
43	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Hùng	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
44	Bản Sài Lương 1	Nguyễn Văn Hoàng	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
45	Bản Sài Lương 1	Lê Văn Quang	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
46	Bản Sài Lương 1	Lò Văn San	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
47	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Mở	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
48	Bản Sài Lương 1	Tòng Văn Quân	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
49	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Kim	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
50	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Tươi	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
51	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Khùn	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
52	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Châm	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
53	Bản Sài Lương 1	Lò Văn Toi	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
54	Bản Sài Lương 1	Lò Thị Thoan	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
55	Bản Sài Lương 1	Đỗ Văn Cường	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
56	Bản Sài Lương 1	Hoàng Văn Tem	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
57	Bản Sài Lương 1	Hoàng Văn Mô	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
58	Bản Sài Lương 1	Lò Thị Thẩm	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
59	Bản Sài Lương 1	Hoàng Văn Úi	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Sài Lương 1
60	Bản Quỳnh Lương	Lường Văn Em	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
61	Bản Quỳnh Lương	Hoàng Văn Bình	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
62	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Phái	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
63	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Khởi	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
64	Bản Quỳnh Lương	Lường Văn Im	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
65	Bản Quỳnh Lương	Lường Văn Thân	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
66	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Loan	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
67	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Chậm	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
68	Bản Quỳnh Lương	Hoàng Văn Yêu	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
69	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Phới	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
70	Bản Quỳnh Lương	Điều Chính Chơi	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
71	Bản Quỳnh Lương	Điều Chính Sung	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
72	Bản Quỳnh Lương	Lường Văn Toan	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
73	Bản Quỳnh Lương	Hoàng Văn Đầm	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
74	Bản Quỳnh Lương	Lường Văn Máy	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
75	Bản Quỳnh Lương	Hoàng Văn Tuyễn	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
76	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Bình	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
77	Bản Quỳnh Lương	Tòng Văn Thiết	1		30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
78	Bản Quỳnh Lương	Điều Chính Tuyễn	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
79	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Bình	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
80	Bản Quỳnh Lương	Tòng Văn Thiết	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
81	Bản Quỳnh Lương	Điều Chính Tường	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
82	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Phượng	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
83	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Tân	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
84	Bản Quỳnh Lương	Hà Văn Thụng	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương
85	Bản Quỳnh Lương	Lò Văn Yêu	1		20			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Quỳnh Lương

**II Xã Hát Lót**

1	Yên Sơn	Lường Văn Cường	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
2	Yên Sơn	Sa Thị Vân	1	2016		60			55		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
3	Yên Sơn	Vì XuânƯớn	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
4	Yên Sơn	Lường Văn Thanh	1	2017				40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
5	Yên Sơn	Hà Văn Khánh	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
6	Yên Sơn	Vì Xuân Inh	1	2017		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
7	Yên Sơn	Lò Văn Diển	1	2014	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
8	Yên Sơn	Đinh Quang Trung	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
9	Huổi Búng	Đỗ Thành Vinh	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
10	Huổi Búng	Hà Văn Thoan	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
11	Huổi Búng	Hoàng Văn Đôi	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
12	Huổi Búng	Vì Văn Tuấn	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
13	Huổi Búng	Trần Văn Bắc	1	2016		60			55		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
14	Huổi Búng	Trần Văn Nam	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
15	Huổi Búng	Lò Văn Lưu	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
16	Bản 428	Nguyễn Giang Sơn	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
17	Bản 428	Tòng Văn Hoan	1	2015		60		40	50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
18	Bản 428	Phạm Hùng Chiên	1	2013	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản 428
19	Bản 428	Bùi Khắc Tuấn	1	2013		60			55		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
20	Bản 428	Phạm Văn Định	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
21	Nà Hả	Lò Văn Tuấn	1	2012	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
22	Nà Hả	Lò Văn Vui	1	2018	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
23	Nà Hả	Lò Cường Thịnh	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
24	Nà Hả	Tòng Văn Ông	1	2012		60			55		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
25	Nà Hả	Lò Văn Kính	1	2018	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
26	Nà Hả	Cầm Văn Điện	1	2012	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
27	Nà Hả	Lò Văn Lâm	1	201 6	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
28	Nà Hả	Lò Văn Dung	1	201 7		60			55		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
29	Nông Xóm	Nguyễn Quang Mạnh	1	201 0	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
30	Nông Xóm	Nguyễn Quang Tinh	1	201 0		60			60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
31	Nông Xóm	Nguyễn Bá Đinh	1	201 0	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
32	Nông Xóm	Nguyễn Thị Lương	1	201 0	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nông Xóm
33	Nông Xóm	Trần Hữu Chiến	1	201 0		60			60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
34	Nông Xóm	Nguyễn Văn Chiến	1	201 0	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
35	Nông Xóm	Nguyễn Bá Tuân	1	201 0		60			60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
36	Nông Xóm	Nguyễn Thị Hà	1	201 0	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
37	Nà Cang	Hoàng Văn Nguyên	1	201 6	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
38	Nà Cang	Nguyễn Bá Long	1	201 4	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
39	Nà Cang	Đào Văn Lan	1	201 6		60			60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
40	Nà Cang	Đào Xuân Yết	1	201 4	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
41	Nà Cang	Nguyễn Tá Quang	1	201 4	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
42	Nà Cang	Nguyễn Tá Dũng	1	201 4	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
43	Nà Cang	Lý Văn Thuận	1	201 5		60		40	60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Cang
44	Nà Cang	Lý Văn Hòa	1	201 6	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
45	Nà Cang	Nguyễn Văn Nam	1	201 5	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
46	Nà Cang	Nguyễn Văn Bình	1	201 6	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
47	Nà Cang	Nguyễn Trí Quynh	1	201 5		60			60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
48	Nà Cang	Nguyễn Văn Yên	1	201 6	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
49	Nà Cang	Nguyễn Trí Tú	1	201 4		60			60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
50	Nà Cang	Nguyễn Tuân Anh	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
51	Nà Cang	Trần Hữu Hùng	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
52	Nà Cang	TRAN HỮ DŨNG	1	2016		60			60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
53	Nà Cang	Nguyễn Doãn Bán	1	2017		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
54	Nà Cang	Nguyễn Vinh Hiền	1	2015		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
55	Nà Cang	Nhuyên Thị Loan	1	2014	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
56	Nà Cang	Nguyễn Doãn Tân	1	2015	50	60		40	60		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
57	Nà Cang	Lý Văn Hòa	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
58	Nà Cang	Lê Đinh Tuyên	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
59	Nà Cang	Nguyễn Bá Tho	1	2015		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
60	Nà Cang	Nguyễn Đăng Thuận	1	2015		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
61	Nà Cang	Nguyễn Trí Ngọc	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
62	Nà Cang	Nguyễn Trí Thân	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
63	Nà Cang	Nguyễn Thị Tám	1	2015		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
64	Nà Cang	Nguyễn Bá Thuần	1	2015		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
65	Nà Cang	Nguyễn Trí Thuần	1	2014	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
66	TK Nà Sân	Nguyễn Quang Vinh	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
67	TK Nà Sân	Bùi Công Tiên	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
68	TK Nà Sân	Luyện Việt Thảo	1	2015		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	TK Nà Sân
69	TK Nà Sân	Nguyễn Văn Đô	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
70	TK Nà Sân	Hoàng Khắc Huy	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
71	TK Nà Sân	Nuyễn Văn Bình	1	2015		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
72	TK Nà Sân	Nguyễn Thị Dung	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
73	TK Nà Sân	Bùi Quang Thảo	1	2016	50	60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
74	TK Nà Sân	Lê Hữu Thuận	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
75	TK Nà Sân	Phạm Văn Nghiệp	1	2016		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
76	TK Nà Sân	Hô Văn Nam	1	2016		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
77	TK Nà Sân	Dương Huy Tuấn	1	2016		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
78	TK Nà Sân	Nguyễn Văn Chiến	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
79	TK Nà Sân	Nguyễn Văn Vinh	1	2016		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
80	TK Nà Sân	Nguyễn Đức Đồng	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
81	TK Nà Sân	Bùi Văn Toàn	1	2016		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
82	TK Nà Sân	Trần Mạnh Thắng	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
83	TK Nà Sân	Vũ Văn Hải	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
84	TK Nà Sân	Hà Công Sáu	1	2016		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
85	TK Nà Sân	Lò Văn Sơn	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
86	TK Nà Sân	Nguyễn Đức Ngọc	1	2017		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
87	TK Nà Sân	Nguyễn Văn Cường	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
88	TK Nà Sân	Đặng Văn Nghĩa	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
89	TK Nà Sân	Lê Thị Thùa	1	2017		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
90	TK Nà Sân	Bùi Huy Toản	1	2017		60		40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
91	TK Nà Sân	Bùi Văn Vũ	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
92	TK Nà Sân	Bùi Thị Thu	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
93	TK Nà Sản	Vũ Văn Hùng	1	2017		60			55		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
94	TK Nà Sản	Trương Định Lâm	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
95	Bản Cù	Lường Văn Tân	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
96	Bản Cù	Tòng Văn Cơi	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
97	Bản Cù	Tòng Văn Diêng	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
98	Bản Cù	Lò Văn Thân	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Cù
99	Nà Sảng	Hoàng Văn Quý	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
100	Nà Sảng	Quàng Văn Dũng	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Sảng
101	Nà Ban	Tòng Văn Xuân	1	2015		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
102	Nà Ban	Lường Văn Quân	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
103	Nà Ban	Câm Văn Quý	1	2015		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Ban
104	Nà Ban	Lường Văn Phích	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
105	Nà Ban	Lò Thị Quyên	1	2016		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
106	Nà Ban	Phạm Văn Teo	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
107	Nà Tiên	Lường Thị Thùy	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
108	Nà Tiên	Đinh Đức Thuận	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
109	Nà Tiên	Lường Văn Hội	1	2017		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
110	Nà Tiên	Hà Văn Xuân	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
111	Nà Tiên	Lường Thị Phuong	1	2015	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Tiên
112	Nà Tiên	Lường Văn Dính	1	2016	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
113	Nà Tiên	Hoàng Xuân Hùng	1	2017	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
114	Nà Tiên	Lò Văn Ha	1	2017		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
115	TK Tiên Phong II	Trần Hữu Xuân	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
116	TK Tiên Phong II	Nguyễn Thị Vân	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
117	TK Tiên Phong II	DĐặng Thị Đào	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
118	TK Tiên Phong II	Luyện Việt Hoàng	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
119	TK Tiên Phong II	Phạm Thị Thắm	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
120	TK Tiên Phong II	Nguyễn Văn Minh	1	2008		60			50		Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	TK TPII
121	TK Tiên Phong II	Nguyễn Đức Quang	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
122	TK Tiên Phong II	Phạm Thị Dám	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
123	TK Tiên Phong II	Luyện Việt Thảo	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
124	TK Tiên Phong II	Trần Thị Hanh	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
125	TK Tiên Phong II	Lê Thị Hoa	1	2008	50			40			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	

**III Xã Chiềng Mai**

1	Bản Nà Dong	Lò Trọng Tân	1	2,015	20	25	35	5	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
2	Bản Nà Dong	Hà Văn Chính	1	2,015	20	25	35	5	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
3	Bản Nà Dong	Hà Văn Phurong	1	2,016	25	30	35	5	6	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
4	Bản Nà Dong	Hà Văn Xuyên	1	2,016	20	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
5	Bản Nà Dong	Hà Văn Hoàng	1	2,015	25	30	35	4	5	7	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
6	Bản Nà Dong	Hoàng Văn Chung	1	2,015	25	30	35	5	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
7	Bản Nà Dong	Hoàng Văn Quang	1	2,016	20	30	35	5	6	7	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
8	Bản Nà Dong	Hoàng Kim Cường	1	2,015	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
9	Bản Nà Dong	Hoàng Văn Quốc	1	2,016	20	25	30	6	7	9	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
10	Bản Nà Dong	Hoàng Văn Phản	1	2,015	25	30	35	6	8	9	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Dong
11	Bản Dăm	Hoàng Văn Dư	1	2,015	30	35	40	6	7	7	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Dăm

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
12	Bản Dăm	Lèo Văn Nờ	1	2,015	30	35	40	6	7	7	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
13	Bản Dăm	Lèo Văn Phài	1	2,016	25	30	35	5	6	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
14	Bản Dăm	Hoàng Văn Thành	1	2,015	30	35	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
15	Bản Dăm	Lò Xuân Hiệp	1	2,015	30	35	40	6	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
16	Bản Dăm	Lèo Văn Chung	1	2,015	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
17	TK Ngã Ba	Đặng Văn Huy	1	2,016	30	35	40	7	8	9	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
18	TK Ngã Ba	Hoàng Xuân Cường	1	2,016	30	35	40	7	8	9	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
19	TK Ngã Ba	Vũ Thị Hiền	1	2,017	30	35	40	7	8	9	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
20	TK Ngã Ba	Đặng Văn Mạnh	1	2,016	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
21	TK Ngã Ba	Nguyễn Quang Trung	1	2,017	30	35	40	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
22	TK Ngã Ba	Đoàn Ngọc Hồi	1	2,016	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
23	TK Ngã Ba	Nguyễn Thị Nga	1	2,016	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
24	TK Ngã Ba	Nguyễn Văn Phòng	1	2,017	30	35	40	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
25	TK Ngã Ba	Nguyễn Hữu Quyết	1	2,016	30	35	40	6	7	7	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	TK Ngã Ba
26	TK Ngã Ba	Nguyễn Thị Tâm	1	2,016	30	35	40	7	8	9	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
27	TK Ngã Ba	Trần Thị Hà	1	2,017	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
28	TK Ngã Ba	Nguyễn Duy Ba	1	2,016	30	35	40	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
29	TK Ngã Ba	Nguyễn Thị Địệp	1	2,017	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
30	TK Ngã Ba	Hoàng Xuân Chiên	1	2,016	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
31	TK Ngã Ba	Phạm Mạnh Hoan	1	2,017	30	35	40	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
32	TK Ngã Ba	Nguyễn Đức Hoan	1	2,016	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
33	TK Ngã Ba	Đỗ Tiên Dũng	1	2,016	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
34	TK Ngã Ba	Bùi Tuân Anh	1	2,017	30	35	40	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
35	TK Ngã Ba	Nguyễn Thị Hoạt	1	2,016	30	35	40	6	7	7	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
36	TK Ngã Ba	Lê Văn Sirus	1	2,017	30	35	40	7	8	9	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
37	TK Ngã Ba	Nguyễn Thị Khoa	1	2,016	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
38	TK Ngã Ba	Nguyễn Thị Tơ	1	2,017	30	35	40	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
39	TK Ngã Ba	Hoàng Xuân Khánh	1	2,016	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
40	TK Ngã Ba	Trần Đình Thoại	1	2,016	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
41	Huổi My	Dương Thị Hương	1	2,016	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Huổi My
42	Huổi My	Nguyễn Trọng Định	1	2,017	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Huổi My
43	Huổi My	Đặng Đình Hưng	1	2,016	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Huổi My
44	Huổi My	Đào Việt Vọng	1	2,016	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Huổi My
45	Bản Cúp	Cảm Văn Nhợt	1	2,016	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Cúp
46	Bản Nà Nghè	Lường Văn Chaur	1	2,018	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Nà Nghè
47	Tát Ban	Cảm Đức Việt	1	2,017	30	35	40	7	8	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Tát ban
48	Hoa Sơn	Bùi Văn Xuyên	1	2,015	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Hoa Sơn
49	Hoa Sơn	Nguyễn Văn Khởi	1	2,015	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Hoa Sơn
50	Hoa Sơn	Vũ Thị Long	1	2,015	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Hoa Sơn
51	Hoa Sơn 3	Hoàng Thị Thùy	1	2,015	30	30	40	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Hoa Sơn2
52	Bản Mé	Lò Đức Tháo	1	2,015	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Mé
53	Cáy Ton	Hoàng Văn Tiên	1	2,016	25	30	35	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Cáy Ton
54	Cáy Ton	Hoàng Văn Đậu	1	2,015	30	30	40	6	7	8	Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Cáy Ton

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			

**IV Xã Chiềng Sung**

1	Bản Cao Sơn	Đào Minh Long	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Bản Cao Sơn	Hoàng Văn Tuấn	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Bản Cao Sơn	Phùng Văn Tài	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Bản Cao Sơn	Dương Văn Tư	1	2013	30			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
5	Bản Cao Sơn	Đỗ Văn Trung	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Bản Cao Sơn	Kiều Tiên Đức	1	2013	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Bản Cao Sơn	Đinh Thị Nhung	1	2013	27			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
8	Bản Cao Sơn	Đào Minh Đức	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
9	Bản Cao Sơn	Hoàng Văn Thông	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
10	Bản Cao Sơn	Nguyễn Văn Cường	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
11	Bản Cao Sơn	Nguyễn Thị Hường	1	2013	25			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
12	Bản Cao Sơn	Phùng Văn Dũng	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
13	Bản Cao Sơn	Đặng Văn Lâm	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
14	Bản Cao Sơn	Đỗ Trọng Bèn	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
15	Bản Cao Sơn	Phan Văn Sơn	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
16	Bản Cao Sơn	Đặng Văn Tuán	1	2013	30			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
17	Bản Cao Sơn	Doãn Văn Toản	1	2013	27			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
18	Bản Cao Sơn	Nguyễn Văn Lực	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
19	Bản Cao Sơn	Đào Minh Yên	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
20	Bản Cao Sơn	Nguyễn Thị Ngọc	1	2013	30			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
21	Bản Cao Sơn	Trịnh Thị Thanh	1	2013	26			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
22	Bản Cao Sơn	Doãn Văn Lợi	1	2013	28			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
23	Bản Cao Sơn	Hoàng Văn Bay	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
24	Bản Cao Sơn	Phạm Xuân Địệp	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
25	Bản Cao Sơn	Nguyễn Thị Kiều	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
26	Bản Cao Sơn	Nguyễn Duy Đức	1	2013	27			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
27	Bản Cao Sơn	Nguyễn Văn Điện	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
28	Bản Cao Sơn	Đặng Văn Tuyết	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
29	Bản Cao Sơn	Trần Thị Thu	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
30	Bản Cao Sơn	Nguyễn Văn Tho	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
31	Bản Cao Sơn	Nguyễn Văn Lê	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
32	Bản Cao Sơn	Nguyễn Thị Tĩnh	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
33	Bản Cao Sơn	Lê Phương Huy	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
34	Bản Cao Sơn	Vũ Thị In	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
35	Bản Cao Sơn	Nguyễn Văn Loan	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
36	Bản Cao Sơn	Bùi Quang Thuần	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
37	Bản Nong Sơn	Lò Văn Ón	1	2013	24			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
38	Bản Nong Sơn	Quàng Văn Hiêng	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
39	Bản Nong Sơn	Quàng Văn Cường	1	2013	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
40	Bản Nong Sơn	Lò Văn Hùng	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
41	Bản Nong Sơn	Lò Văn Sơn	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
42	Bản Nong Sơn	Cà Văn Hay	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
43	Bản Nong Sơn	Cà Văn Chương	1	2013	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành còng trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
44	Bản Nong Sơn	Lường Văn Hiền	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
45	Bản Nong Sơn	Quàng Văn Viện	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
46	Bản Nong Sơn	Lò Văn Văn	1	2013	27			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
47	Bản Nong Sơn	Lò Văn Chươi	1	2013	28			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
48	Bản Nong Sơn	Lò Văn Dung	1	2013	28			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
49	Bản Nong Sơn	Quàng Văn Tháng	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
50	Bản Nong Sơn	Lò Văn Xương	1	2013	27			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
51	Bản Nong Sơn	Lèo Văn Hom	1	2013	28			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
52	Bản Nong Sơn	Quàng Văn Lăm	1	2013	42			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
53	Bản Nong Sơn	Quàng Văn Xương	1	2013	24			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
54	Bản Nong Sơn	Lường Văn Chiên	1	2013	33			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
55	Bản Nong Sơn	Quàng Văn Hùng	1	2013	33			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
56	Bản Cang B	Hoàng Văn Nam	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
57	Bản Cang B	Cân Văn Quê	1	2015	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
58	Bản Cang B	Vũ Ngọc Thị	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
59	Bản Cang B	Vũ Thị Dung	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
60	Bản Cang B	Đoàn Văn Thảo	1	2014	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
61	Bản Cang B	Bùi Thị Liễu	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
62	Bản Cang B	Lê Thị Hường	1	2014	19			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
63	Bản Cang B	Nguyễn Thị Tươi	1	2014	40			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
64	Bản Cang B	Vũ Ngọc Thanh	1	2014	45			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
65	Bản Cang B	Lê Văn Quý	1	2014	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
66	Bản Cang B	Nguyễn Xuân Vũ	1	2014	42			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
67	Bản Cang B	Lê Trọng Bình	1	2014	42			20			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
68	Bản Cang B	Trần Thị Thuý	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
69	Bản Cang B	Dương Thị Nhị	1	2014	28			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
70	Bản Cang B	Trần Thị Thuý	1	2014	22			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
71	Bản Cang B	Lộc Mậu Phương	1	2014	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
72	Bản Cang B	Hoàng Văn Hưng	1	2014	37			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
73	Bản Cang B	Hoàng Quốc Việt	1	2014	20			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
74	Bản Cang B	Đoàn Văn Bắc	1	2014	40			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
75	Bản Cang B	Trần Thị Thương	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
76	Bản Cang B	Phạm Thê Cường	1	2014	42			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
77	Bản Cang B	Hoàng Văn Dương	1	2014	45			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
78	Bản Cang B	Đặng Văn Ngo	1	2014	23			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
79	Bản Cang A	Nguyễn Thị Mong	1	2013	30			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
80	Bản Cang A	Dương Thị Chinh	1	2013	32			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
81	Bản Cang A	Vũ Thị Vang	1	2013	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
82	Bản Cang A	Đặng Khắc Chiêu	1	2013	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
83	Bản Cang A	Vũ Thị Điều	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
84	Bản Cang A	Cao Hồng Xiêm	1	2013	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
85	Bản Cang A	Cao Hồng Khiêm	1	2013	40			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
86	Bản Cang A	Nguyễn Văn Nhân	1	2013	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
87	Bản Nà Chay	Đặng Văn Bắc	1	2013	36			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
88	Bản Nà Chạy	Hoàng Văn Niên	1	2013	20			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
89	Bản Bó Lý	Lò Văn Mưu	1	2014	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
90	Bản Bó Lý	Vì Văn Bình	1	2014	22			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
91	Bản Bó Lý	Lèo Văn Quý	1	2014	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
92	Bản Bó Lý	Lèo Văn Ông	1	2014	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
93	Bản Bó Lý	Quàng Văn Thường	1	2014	35			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
94	Bản Bó Lý	Quàng Văn Phiêu	1	2014	45			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
95	Bản Bó Lý	Vì Văn Giót	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
96	Bản Bó Lý	Vì Văn Sáng	1	2014	32			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
97	Bản Bó Lý	Cà Văn Khùn	1	2014	28			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
98	Bản Bó Lý	Cà Văn Sáng	1	2014	28			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
99	Bản Bó Lý	Vì Văn Tuy	1	2014	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
100	Bản Bó Lý	Quàng Văn Đôi	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
101	Bản Tân Lập	Phạm Thị Tảo	1	2013	22			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
102	Bản Tân Lập	Đặng Văn Sáu	1	2013	27			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
103	Bản Tân Lập	Kiều Tiến Huỳnh	1	2013	22			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
104	Bản Tân Lập	Đương Văn Càn	1	2013	22			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
105	Bản Co Chai	Đặng Văn Hoà	1	2013	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
106	Bản Co Chai	Lộc Mậu Khoa	1	2013	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
107	Bản Co Chai	Đỗ Hữu Sơn	1	2013	23			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
108	Bản Co Chai	Vũ Thị Thuỷ	1	2013	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
109	Bản Co Chai	Đặng Văn Chiến	1	2013	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
110	Bản Co Chai	Ngô Văn Tuấn	1	2013	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
111	Bản Búc B	Tòng Văn Tuấn	1	2014	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
112	Bản Búc B	Lường Văn Thiên	1	201 4	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
113	Bản Búc A	Quàng Văn Diên	1	201 3	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
114	Bản Búc A	Quàng Văn Công	1	201 3	45			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
115	Bản Búc A	Lò Văn Ngọc	1	201 3	45			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
116	Bản Búc A	Lò Văn Sính	1	201 3	45			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
117	Bản Búc A	Lò Văn Tiên	1	201 3	50			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
118	Bản Búc A	Quàng Văn Thanh	1	201 3	50			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
119	Bản Búc A	Lò Văn Mẫn	1	201 3	45			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
120	Bản Búc A	Lò Văn Huỳnh	1	201 3	50			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
121	Bản Búc A	Lò Văn Dân	1	201 3	50			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
122	Bản Chăm Căng	Quàng Văn Ánh	1	201 4	35			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
123	Bản Chăm Căng	Lò Xuân Hạnh	1	201 4	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
124	Bản Chăm Căng	Quàng Văn Toan	1	201 4	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
125	Bản Chăm Căng	Quàng Văn Ban	1	201 4	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
126	Bản Chăm Căng	Quàng Văn Hương	1	201 4	28			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
127	Bản Chăm Căng	Quàng Văn San	1	201 4	22			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
128	Bản Chăm Căng	Quàng Văn Phượng	1	201 4	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
129	Bản Chăm Căng	Tòng Văn Mòn	1	201 4	35			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
130	Bản Thông Nhất	Lường Văn Lào	1	201 5	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
131	Bản Thông Nhất	Lường Văn Toản	1	201 4	45			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
132	Bản Thông Nhất	Lò Văn Hoà	1	201 3	35			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà
133	Bản Bản Bó	Quàng Văn Lưu	1	201 3	40			0			Hợp vệ sinh	0	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
134	Bản Hoà Bình	Nguyễn Thê Hùng	1	2014	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
135	Bản Hoà Bình	Nguyễn Ngọc Anh	1	2012	20				60		Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
136	Bản Tà Đứng	Mùa A Nênh B	1	2014	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
137	Bản Tà Đứng	Mùa A Chóng	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
138	Bản Tà Đứng	Lâu A Dia	1	2014	35			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
139	Bản Tà Đứng	Mùa A Hờ (B)	1	2014	25			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
140	Bản Tà Đứng	Mùa A Phía	1	2014	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
141	Bản Tà Đứng	Mùa A Lòng	1	2014	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
142	Bản Tà Đứng	Mùa A Hờ (A)	1	2014	20			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
143	Bản Tà Đứng	Hờ A Nênh	1	2014	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
144	Bản Cầu đường	Trần Văn Thuý	1	2014	32			30			Hợp vệ sinh	Tưới vườn	Vườn nhà
145	Bản Cầu đường	Phạm Văn Thắng	1	2014	24			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
146	Bản Cầu đường	Trương Văn Ngo	1	2014	24			30			Hợp vệ sinh	Tưới vườn	Vườn nhà
147	Bản Cầu đường	Bùi Thị Huệ	1	2014	36			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà
148	Bản Cầu đường	Đặng Văn Chiên	1	2014	25			30			Hợp vệ sinh	Chăn nuôi	Vườn nhà

**VI Xã Chiềng Dong**

1	Bản Nghịu	Đặng Văn Tường	1	2017	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Bản Nghịu	Không Văn Loan	1	2017	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Bản Nghịu	Lò Văn Tum	1	2016	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Bản Nghịu	Vì Văn Bun	1	2016	35			15			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Bản Nghịu	Vì Văn Hiền	1	2017	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Bản Nghịu	Hoàng Văn Danh	1	2017	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Bản Nghịu	Nguyễn Văn Đức	1	2016	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
8	Bản Nghịu	Lê Văn Bó	1	2017	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
9	Bản Nghịu	Nguyễn Văn Thé	1	2016	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
10	Bản Nghịu	Vì Văn Thân	1	2016	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
11	Bản Nghịu	Nguyễn Chí Công	1	2016	40			15			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
12	Bản Nghịu	Hoàng Thị Thịnh	1	2017	35			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
13	Bản Nghịu	Vì Văn Phong	1	2017	32			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
14	Bản Nghịu	Vì Văn Sung	1	2017	32			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
15	Bản Nghịu	Vì Văn Tiên	1	2018	32			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
16	Bản Nghịu	Hà Văn Toan	1	2018	32			15			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
17	Bản Nghịu	Vì Văn Quân	1	2017	32			15			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
18	Bản Nghịu	Hoàng Văn Xuron	1	2018			70	10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
19	Bản Nghịu	Hoàng Văn Hùng	1	2018	40			15			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
20	Bản Cọ	Hoàng Văn Thoa	1	2013	45			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
21	Bản Cọ	Hoàng Văn Thường	1	2013	45			15			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
22	Bản Cọ	Hoàng Văn Siêng	1	2014	45			15			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
23	Bản Cọ	Hoàng Văn Nhất	1	2014	45			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
24	Bản Cọ	Hoàng Văn Xuân	1	2014	45			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
25	Bản Cọ	Hoàng Văn Kinh	1	2013	45			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
26	Bản Dè	Trường Tiêu Học	1	2016	40			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Khu trường
<b>VII Xã Nà bó</b>													
1	Tiêu khu 8	Vũ Văn Thuý	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Tiêu khu 8	Bùi Văn Tư	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Tiêu khu 8	Hoàng Văn Khinh	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Tiêu khu 8	Nguyễn Văn Hoà	1	2013	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
5	Tiểu khu 8	Phạm Thị Tình	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Tiểu khu 8	Ngô Văn Bình	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Tiểu khu 8	Nguyễn Việt Xuân	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
8	Tiểu khu 8	Phạm Thị Dung	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
9	Tiểu khu 8	Đỗ Hồng Quân	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
10	Tiểu khu 8	Nguyễn Bá Long	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
11	Tiểu khu 8	Lê Văn Du	1	2013	34			29			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
12	Tiểu khu 8	Bùi Văn Tuấn	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
13	Tiểu khu 8	Phạm Văn Thân	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
14	Tiểu khu 8	Nguyễn Văn Hiệp	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
15	Tiểu khu 8	Đỗ Thị Hinh	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
16	Tiểu khu 8	Phạm Văn Thêm	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
17	Tiểu khu 8	Lê Xuân Bắc	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
18	Tiểu khu 8	Nguyễn Văn Chuyển	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
19	Tiểu khu 8	Nguyễn Trọng Long	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
20	Tiểu khu 8	Lê Thị Doanh	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
21	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Nép	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
22	Tiểu khu 8	Võ Văn Quang	1	2013	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
23	Tiểu khu 8	Bùi Hải Sâm	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
24	Tiểu khu 8	Phạm Văn Giang	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
25	Tiểu khu 8	Dương Thị Thực	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
26	Tiểu khu 8	Nguyễn Trọng Quang	1	2013	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
27	Tiêu khu 8	Nguyễn Thị Hương	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
28	Tiêu khu 8	Nguyễn Thị Dương	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
29	Tiêu khu 8	Võ Văn Cường	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
30	Tiêu khu 8	Nguyễn Văn Chiến	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
31	Tiêu khu 8	Bùi Đức Dũng	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
32	Tiêu khu 8	Bùi Văn Sỹ	1	2013	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
33	Tiêu khu 8	Bùi Đức Hậu	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
34	Tiêu khu 8	Bùi Doãn Thanh	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
35	Tiêu khu 8	Nguyễn Văn Hoạt	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
36	Tiêu khu 8	Nguyễn Văn Tuấn	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
37	Tiêu khu 8	Trần Văn Chung	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
38	Tiêu khu 8	Nguyễn Sao Thương	1	2013	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
39	Tiêu khu 8	Lê Thị Thuý	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
40	Tiêu khu 8	Nguyễn Thị Mùi	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
41	Tiêu khu 8	Đào Thị Lý	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
42	Tiêu khu 8	Hà Văn Phong	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
43	Tiêu khu 8	Phạm Văn Tuấn	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
44	Tiêu khu 8	Đỗ Quốc Hùng	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
45	Tiêu khu 8	Nguyễn Duy Phiên	1	2013	34			29			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
46	Tiêu khu 8	Ngô Tuân Đạt	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
47	Tiêu khu 8	Nguyễn Văn Thiêm	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
48	Tiêu khu 8	Lại Tiên Chư	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
49	Tiểu khu 8	Phạm Văn Phú	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
50	Tiểu khu 8	Lê Đình Thu	1	201 3	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
51	Tiểu khu 8	Vũ Văn Tường	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
52	Tiểu khu 8	Đỗ Quốc Toản	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
53	Tiểu khu 8	Lưu Tiên Kiêu	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
54	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Thành	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
55	Tiểu khu 8	Lèo Văn Đỡ	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
56	Tiểu khu 8	Lê Mạnh Quân	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
57	Tiểu khu 8	Bùi Ngọc Hải	1	201 4	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
58	Tiểu khu 8	Lại Thị Bảy	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
59	Tiểu khu 8	Lại Tiên Phan	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
60	Tiểu khu 8	Bùi Ngọc Hưng	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
61	Tiểu khu 8	Nguyễn Văn Liêm	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
62	Tiểu khu 8	Nguyễn Văn Yêm	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
63	Tiểu khu 8	Vũ Quang Hồng	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
64	Tiểu khu 8	Nguyễn Văn Chuyên	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
65	Tiểu khu 8	Lê Đình Thủ Long	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
66	Tiểu khu 8	Lê Đình Tuấn	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
67	Tiểu khu 8	Nguyễn Văn Hoan	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
68	Tiểu khu 8	Lê Đình Đại	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
69	Tiểu khu 8	Lê Đình Đức	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
70	Tiểu khu 8	Vũ Văn Hậu	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
71	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Vân	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
72	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Kim Anh	1	2014	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
73	Tiểu khu 8	Phạm Thị Nhung	1	2014	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
74	Tiểu khu 8	Phạm Huy Phường	1	2014	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
75	Tiểu khu 8	Nguyễn Bá Quang	1	2014	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
76	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Hải	1	2014	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
77	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Tâm	1	2014	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
78	Tiểu khu 8	Trịnh Văn Minh	1	2014	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
79	Tiểu khu 8	Lê Đức Hanh	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
80	Tiểu khu 8	Lê Thị Thoa	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
81	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Nhung	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
82	Tiểu khu 8	Nguyễn Trọng Hưng	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
83	Tiểu khu 8	Nguyễn Bá Ngọc	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
84	Tiểu khu 8	Đào Xuân Ban	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
85	Tiểu khu 8	Dương Thị Nết	1	2013	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
86	Tiểu khu 8	Nguyễn Văn Tiên	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
87	Tiểu khu 8	Nguyễn Văn Chung	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
88	Tiểu khu 8	Dương Văn Kỳ	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
89	Tiểu khu 8	Trần Hoàng Tuấn	1	2014	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
90	Tiểu khu 8	Đỗ Quốc Mạnh	1	2014	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
91	Tiểu khu 8	Dương Văn Thương	1	2014	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
92	Tiểu khu 8	Đỗ Quốc Định	1	2014	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
93	Tiểu khu 8	Phạm Công Lợ	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
94	Tiểu khu 8	Dương Văn Sơn	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
95	Tiểu khu 8	Dương Văn Luc	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
96	Tiểu khu 8	Dương Văn Dương	1	201 4	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
97	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Thu	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
98	Tiểu khu 8	Nguyễn Thị Thoa	1	201 4	34			29			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
99	Tiểu khu 8	Lại Văn Việt	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
100	Tiểu khu 8	Trần Lý Dư	1	201 4	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
101	Tiểu khu 8	Dương Văn Song	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
102	Tiểu khu 8	Nguyễn Quang Hải	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
103	Tiểu khu 8	Dương Văn Tháng	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
104	Tiểu khu 8	UBND Xã Nà Bó	1	201 0	42			35			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
105	TK Thành Công	Đỗ Văn Luân	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
106	TK Thành Công	Đỗ Văn Đước	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
107	TK Thành Công	Cao Xuân Bắc	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
108	TK Thành Công	Đoàn Văn Tân	1	201 3	30			25			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
109	TK Thành Công	Nguyễn Chí Long	1	201 3	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
110	TK Thành Công	Nguyễn Văn Trường	1	201 3	34			29			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
111	TK Thành Công	Phạm Thị Quả	1	201 4	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
112	TK Thành Công	Đỗ Văn Luật	1	201 4	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
113	TK Thành Công	Nhà máy xi măng	1	201 3	60			45			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	
<b>VIII Xã Mường Bằng</b>													
2	Bản Bó	Lường Văn Nghiên	Ch	201 6	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Bó

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
3	Bản Bó	Lò Văn Tinh	Ch	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Bó
4	Bản Bó	Lò Văn Thuận	Ch	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Bó
5	Bản Bó	Lò Văn Hòa	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Bó
6	Bản Bó	Lò Văn Thi	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Bó
7	Bản Bó	Tòng Văn Chính	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Bó
8	Bản Bó	Lường Văn Đoàn	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Bó
9	Bản Băng	Lèo Văn Phúc	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Băng
10	Bản Băng	Hà Văn Đẹp	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Băng
11	Bản Băng	Tòng Văn Piến	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Băng
12	Bản Băng	Cà Văn Hợp	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Băng
13	Bản Băng	Cà Văn Quyết	1	2016	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Băng
<b>IX Xã Nà Ót</b>													
1	Trường TH Nà Ót	Hoàng Thị Vui	1		47			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Trường TH Nà Ót
2	Trường TH Nà Ót	Hoàng Thị Vui	1		50			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Trường TH Nà Ót
3	Trường THCSBT Nà Ót	Nguyễn Trung Huân	1		4			12			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Trường THCSBT Nà Ót
<b>X Xã Tà Hộc</b>													
1	Bản Mòng	Bản Mòng	3								Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Mòng
2	Bản Hộc	Bản Hộc	3								Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Bản Hộc
3	Nhà trường	Nhà trường	1								Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Trường DT bán trú
<b>XI Xã Chiềng Lương</b>													
1	Bản Lạn	Lò Văn Tuấn	1	2010	32			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Bản Lạn	Lò Văn Ngoãn	1	2011	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Bản Lạn	Lò Văn Tế	1	2010	29			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Bản Lạn	Lò Văn Cù(b)	1	2009	35			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Bản Lạn	Lò Văn Sỹ	1	2008	32			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Bản Lạn	Lò Văn Chồm	1	2011	30			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Bản Lạn	Lò Văn Phór	1	1013	31			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
8	Bản Lạn	Lò Văn Cù(a)	1	2015	32			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
9	Bản Lạn	Lò Văn Luân	1	2016	26			4			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
10	Bản Lạn	Lò Văn Lòn(a)	1	2012	19			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
11	Bản Lạn	Hà Văn Luồng	1	2012	20			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
12	Bản Lạn	Lò Văn Viên	1	2011	23			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
13	Bản Lạn	Lò Văn Cù(c)	1	2014	29			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
14	Bản Lạn	Vì Văn Liêu	1	2011	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
15	Bản Lạn	Lò Văn Hạ	1	2011	32			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
16	Bản Lạn	Hà Văn Tại	1	2011	30			4			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
17	Bản Lạn	Lò Văn Lèn	1	2011	29			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
18	Bản Lạn	Quàng Văn Phương	1	2011	30			10			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
19	Bản Lạn	Lò Văn Ét	1	2011	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
20	Bản Lạn	Hà Văn Lòn	1	2011	22			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
21	Bản Lạn	Vì văn Hòm	1	2011	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
22	Bản Lạn	Vì Văn Tiệp	1	2011	29			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
23	Bản Lạn	Lò Văn Tiên	1	2011	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
24	Bản Lạn	Hà Văn Dương	1	2014	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
25	Bản Lạn	Lò Văn Quyết	1	2011	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
26	Bản Lạn	Lò Văn Nghiễn	1	2011	32			7			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
27	Bản Lạn	Lò Văn Út	1	2017	29			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
28	Bản Mờn 1	Hà Văn Thủ	1	2015	17			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
29	Bản Mờn 2	Hà Văn Cường	1	2009	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
30	Bản Mờn 2	Lò Văn Lai	1	2012	35			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
31	Bản Mờn 2	Cầm Văn Cầm	1	2014	31			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
32	Bản Mờn 2	Lường Văn Yêu	1	2015	35			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
33	Bản Mờn 2	Hà Văn Lào	1	2015	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
34	Bản Mờn 2	Lường Văn Ú	1	2015	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
35	Bản Mờn 1	Cầm Văn Phong	1	2016	27			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
36	Bản Mờn 1	Cầm Văn Xiên	1	2015	32			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
37	Bản Mờn 2	Hà Văn Phór	1	2014	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
38	Bản Mờn 2	Quàng Văn Hòa	1	2017	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
39	Bản Mờn 2	Hà Văn Sơ	1	2017	32			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
40	Bản Mờn 2	Lường Văn Pháo	1	2012	35			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
41	Bản Mờn 1	Quàng Văn Sượt	1	2012	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
42	Bản Mờn 1	Cầm Văn Lai	1	2012	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
43	Bản Mờn 1	Hà Văn Panh	1	2012	35			7			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
44	Bản Mờn 1	Lường Văn Pin	1	2014	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
45	Bản Mờn 1	Quàng Văn Thoan	1	2012	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
46	Bản Mờn 1	Cầm Văn Chung	1	2014	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
47	Ý Lường	Quàng Văn Liến	1	2013	40			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
48	Ý Lường	Cầm Văn Lâm	1	2013	35			2			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
49	Ý Lường	Cầm Văn Kháng	1	2013	40			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
50	Ý Lường	Hà Văn Khoán	1	2013	45			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
51	Ý Lường	Cầm Văn Hiệp	1	2013	40			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
52	Ý Lường	Quàng Văn Tám	1	2013	40			4			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
53	Ý Lường	Cầm Văn Diểu	1	2013	40			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
54	Ý Lường	Hà Văn Chiêm	1	2013	40			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
55	Ý Lường	Quàng Văn May	1	2013	40			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
56	Bản Chi 2	Lò Văn Yên	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
57	Bản Chi 2	Lò Văn Năm	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
58	Bản Chi 2	Lò Văn Ngúc	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
59	Bản Chi 2	Vì Văn Dương	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
60	Bản Chi 2	Vì Văn An	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
61	Bản Chi 2	Tòng Văn Pảng	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
62	Bản Chi 2	Tòng Văn Quynh	1	2013	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
63	Bản Chi 2	Lò Văn Khô	1	2010	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
64	Bản Chi 2	Nguyễn Văn Thảo	1	2010	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
65	Bản Chi 2	Vì Văn Hòa	1	2010	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
66	Bản Chi 2	Tòng Văn Hùng	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
67	Bản Chi 2	Vì Văn Chinh	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
68	Bản Chi 2	Lò Văn Hải	1	2012	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
69	Bản Chi 2	Lò Văn Quý	1	2009	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
70	Bản Chi 2	Lò Văn Tòng	1	2009	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
71	Bản Chi 2	Tòng Văn Xương	1	2009	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
72	Bản Chi 2	Vì Văn Dân	1	2009	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
73	Bản Chi 2	Vì Văn Khôn	1	2009	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
74	Bản Chi 2	Vì Văn Piá	1	2009	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
75	Bản Chi 2	Hà Văn Sam	1	2009	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
76	Bản Chi 2	Vì Văn Thanh	1	2009	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
77	Bản Chi 2	Vì Văn Hào	1	2009	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
78	Bản Chi 2	Tòng Văn Thành	1	2009	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
79	Bản Chi 2	Vì Văn Sam	1	2009	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
80	Bản Chi 1	Vì Văn Lèn	1	2009	26			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
81	Bản Chi 1	Lò Văn Pảng	1	200 8	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
82	Bản Chi 1	Lò Văn Chiêng	1	200 8	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
83	Bản Chi 1	Lò Văn Chung	1	200 9	25			4			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
84	Bản Chi 1	Vì Văn Bình	1	201 2	26			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
85	Bản Chi 1	Vì Văn Xam	1	201 0	26			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
86	Bản Chi 1	Lò Minh Huồm	1	201 3	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
87	Bản Chi 1	Lò Văn Chiên	1	201 1	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
88	Bản Chi 1	Lò Văn Puồn	1	200 8	32			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
89	Bản Chi 1	Lò Văn Pâu	1	200 8	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
90	Bản Chi 1	Vì Văn Chói	1	200 9	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
91	Bản Chi 1	Lò Văn Muồn	1	200 8	25			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
92	Bản Chi 1	Lò Văn Thanh	1	200 8	28			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
93	Bản Chi 1	Vì Văn Thịnh	1	200 9	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
94	Bản Chi 1	Vì Văn Hùng	1	201 2	30			8			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
95	Bản Chi 1	Nguyễn Anh Kiều	1	201 2	29			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
96	Bản Chi 1	Lò Văn Thi	1	201 4	31			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
97	Bản Chi 1	Lò Văn Quý	1	201 2	30			7			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
98	Bản Chi 1	Vì Văn Pè	1	201 2	30			7			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
99	Bản Chi 1	Lò Văn Lé	1	201 4	26			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
100	Bản Chi 1	Lò Văn Tiến	1	201 5	30			6			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
101	Bản Chi 1	Vì Văn Nhiền	1	201 3	26			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
102	Bản Chi 1	Lò Văn Liên	1	201 3	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
103	Bản Chi 1	Lò Văn Lả	1	201 3	30			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
104	Bản Chi 1	Vì Văn Hồi	1	201 3	27			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
105	Phú Lương	Đào Văn Kiều	1	201 3	31			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
106	Phú Lương	Bùi Văn Hạnh	1	201 3	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
107	Phú Lương	Bùi Văn Đạo	1	201 3	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
108	Phú Lương	Lê Văn Khang	1	2013	29			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
109	Phú Lương	Đào Văn Đô	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
110	Phú Lương	Vũ Văn Nam	1	2013	30			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
111	Phú Lương	Vũ Văn Sơn	1	2013	31			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
112	Phú Lương	Vũ Văn Hằng	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
113	Phú Lương	Đào Văn Cảnh	1	2013	27			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
114	Phú Lương	Đào Văn Quyết	1	2013	29			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
115	Phú Lương	Hà Thanh Tùng	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
116	Phú Lương	Phạm Văn Tăng	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
117	Phú Lương	Đỗ Văn Minh	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
118	Phú Lương	Đỗ Văn Lương	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
119	Phú Lương	Đào Văn Nhương	1	2013	30			2			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
120	Phú Lương	Đào Xuân Thỏa	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
121	Phú Lương	Vũ Văn Thịnh	1	2013	30			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
122	Phú Lương	Đào Văn Tuyển	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
123	Phú Lương	Đào Văn Suốt	1	2013	39			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
124	Phú Lương	Hà Văn Khanh	1	2013	37			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
125	Phú Lương	Đào Văn Thông	1	2013	35			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
126	Phú Lương	Lê Văn Khu	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
127	Phú Lương	Đào Văn Xuê	1	2013	30			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
128	Phú Lương	Vũ Văn Xá	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
129	Phú Lương	Đào Văn Tiến	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
130	Phú Lương	Đào Văn Tân	1	2013	27			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trìn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
131	Phú Lương	Nguyễn Văn Bằng	1	2013	26			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
132	Phú Lương	Đào Văn Huy	1	2013	30			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
133	Phú Lương	Nguyễn Văn Thạc	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
134	Phú Lương	Nguyễn Thị Huân	1	2013	30			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
135	Phú Lương	Nguyễn Văn Trinh	1	2013	30			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
136	Phú Lương	Đào Văn Nhu	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
137	Phú Lương	Nguyễn Thị Toàn	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
138	Phú Lương	Nguyễn Văn Thập	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
139	Phú Lương	Đào Văn Mười	1	2013	30			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
140	Phú Lương	Đào Văn Phương	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
141	Phú Lương	Đào Văn Tính	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
142	Phú Lương	Hà Văn Gàng	1	2013	33			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
143	Phú Lương	Đào Văn Phái	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
144	Phú Lương	Đào Văn Sáo	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
145	Phú Lương	Hà Văn Lương	1	2013	32			3			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**XII Xã Cò Nòi**

1	Tk 26/3, Cò Nòi	Phạm Bá Ý	1	2013		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
2	Tk 26/3, Cò Nòi	Đào Trọng Hình	1	2014		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
3	Tk 26/3, Cò Nòi	Hoàng Văn Hiệp	1	2015		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
4	Tk 26/3, Cò Nòi	Nguyễn Trọng Việt	1	2016		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
5	Tk 26/3, Cò Nòi	Phạm Văn Tiến	1	2015		40			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
6	Tk 26/3, Cò Nòi	Đàm Văn Giang	1	2017		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
7	Tk 26/3, Cò Nòi	Vũ Ngọc Quý	1	2016		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
8	Tk 26/3, Cò Nòi	Nguyễn Văn Hồng	1	2017		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
9	Tk 26/3, Cò Nòi	Hoàng Phú Tuyến	1	2017		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
10	Tk 26/3, Cò Nòi	Nguyễn Văn Quang	1	2017		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
11	Tk 4, Cò Nòi	Phạm Thị Nhuong	1	2018		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
12	Tk 4, Cò Nòi	Nguyễn Khắc Bình	1	2018		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
13	Tk 4, Cò Nòi	Chu Đinh Tuyến	1	2016		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
14	Tk 4, Cò Nòi	Bùi Đức Hùng	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
15	Tk 4, Cò Nòi	Đoàn Văn Học	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
16	Tk 4, Cò Nòi	Nguyễn Thị Tuyết	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
17	Tk 39, Cò Nòi	Nguyễn Văn Bình	1	2017		60			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
18	Tk 39, Cò Nòi	Nguyễn Duy Lân	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
19	Tk 39, Cò Nòi	Phan Văn Tịnh	1	2016		60			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
20	Co Muông	Đặng Đinh Diệp	1	2011		50			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
21	B. Bình Yên	Lò Văn Chiên	1	2016		30			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
22	B Xuân Quέ	Nguyễn Kim Thắng	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
23	B Xuân Quέ	Nguyễn Văn Vân	1	2016		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
24	B Xuân Quέ	Nguyễn Văn Cường	1	2018		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
25	B Xuân Quέ	Nguyễn Văn Sơn	1	2017		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
26	B Xuân Quê	Nguyễn Văn Cường	1	2016		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
27	B Xuân Quê	Đặng Dinh Dũng	1	2017		37			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
28	B Xuân Quê	Nguyễn Văn Thúy	1	2017		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
29	B Xuân Quê	Nguyễn Văn Phượng	1	2016		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
30	B Xuân Quê	Trần Đình Kiên	1	2016		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
31	B Xuân Quê	Nguyễn Thị Vân	1	2017		33			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
32	B. Nhập, Cò Nòi	Lò Văn Lâ	1	2018		95			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
33	B. Nhập, Cò Nòi	Lò Văn Phong	1	2018		110			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
34	B. Nhập, Cò Nòi	Lò Văn Hội	1	2018		100			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
35	Tk Huổi Dương	Đỗ Xuân Hùng	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
36	Tk Huổi Dương	Nguyễn Đình Huy	1	2017		50			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
37	Tk Huổi Dương	Cao Đức Hướng	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
38	Tk Huổi Dương	Phạm Quang Đăng	1	2017		70			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
39	Tk Huổi Dương	Nguyễn Đình Hanh	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
40	Tk Huổi Dương	Vũ Văn Thức	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
41	Tk Huổi Dương	Phạm Văn Đăng	1	2017		80			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
42	Tk Huổi Dương	Nguyễn Đức Thuận	1	2017		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
43	Tk Huổi Dương	Phạm Thị Ngọc	1	2017		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
44	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lò Văn Hồng	1	2015		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
45	B Sơn Pha, Cò Nòi	Điêu Chính Nguyên	1	2014		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
46	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lù Văn Thới	1	2014		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
47	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lò Văn Bán	1	2016		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
48	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lù Văn Dan	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
49	B Sơn Pha, Cò Nòi	Điêu Chính Thắng	1	2015		60			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
50	B Sơn Pha, Cò Nòi	Điêu Chính Lùn	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
51	B Sơn Pha, Cò Nòi	Điêu Chính Tin	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
52	B Sơn Pha, Cò Nòi	Hoàng Văn Von	1	2016		70			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
53	B Sơn Pha, Cò Nòi	Hoàng Văn Vin	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
54	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lò Văn Pem	1	2016		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
55	B Sơn Pha, Cò Nòi	Điêu Chính Vỹ	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
56	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lò Văn Bó	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
57	B Sơn Pha, Cò Nòi	Hoàng Văn Khô	1	2014		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
58	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lường Văn Hưng	1	2014		50			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
59	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lù Văn Tún	1	2016		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
60	B Sơn Pha, Cò Nòi	Điêu Chính Thịnh	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
61	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lò Văn Vực	1	2015		50			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
62	B Sơn Pha, Cò Nòi	Lò Văn Hướng	1	2016		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
63	Tk 3/2, Cò Nòi	Nguyễn Phi Thành	1	2015		60			50		Đảm bảo	Tưới cây	Tại nương
64	Tk 3/2, Cò Nòi	Nguyễn Văn Thành	1	2017		70			40		Đảm bảo	Tưới cây	Tại nương
65	Tk 3/2, Cò Nòi	Nguyễn Văn Xướng	1	2016		50			40		Đảm bảo	Tưới cây	Tại nương
66	Tk 3/2, Cò Nòi	Lò Văn Lộc	1	2016		60			40		Đảm bảo	Tưới cây	Tại nương
67	Tk 3/2, Cò Nòi	Dương Thị Thúy	1	2016		60			50		Đảm bảo	Tưới cây	Tại nương
68	Tk 3/2, Cò Nòi	Phan Thị Tâm	1	2017		60			50		Đảm bảo	Tưới cây	Tại nương
69	Tk 3/2, Cò Nòi	Cao Viết Hùng	1	2015		60			50		Đảm bảo	Tưới cây	Tại nương

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
70	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Hà Văn Lã	1	2015		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
71	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Trường	1	2012		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
72	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Ngoan	1	2012		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
73	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Quảng Thị Hương	1	2014		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
74	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Ngoan (B)	1	2013		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
75	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Dũng	1	2014		30			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
76	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Hạ	1	2010		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
77	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Quynh	1	2014		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
78	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Hà Văn So	1	2012		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
79	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Đồng	1	2010		25			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
80	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Tiệp	1	2012		20			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
81	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Thích	1	2013		25			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
82	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Muôn	1	2012		30			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
83	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Hùng	1	2012		35			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
84	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Pè	1	2014		40			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
85	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Chức	1	2015		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
86	B. Cò Nòi, Cò Nòi	Lò Văn Vân	1	2014		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
87	Tk Thống Nhất	Nguyễn Xuân Thu	1	2016		80			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
88	Tk Thống Nhất	Nguyễn Ngọc Linh	1	2017		80			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
89	Tk Thống Nhất	Lèo Văn Quyết	1	2016		60			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
90	Tk Thống Nhất	Vũ Văn Nam	1	2016		90			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
91	Tk Thống Nhất	Bùi Hồng Trọng	1	2016		90			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
92	Tk Thống Nhất	An Thị Thoa	1	2016		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
93	Tk Thống Nhất	Nguyễn Đình Hoan	1	2016		60			8		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Nhà
94	B. Bó Ngoa	Lò Văn Chủ	1	2018		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
95	B. Kim Sơn	Trần Văn Bắc	1	2015		15			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
96	B. Kim Sơn	Trần Văn Xuân	1	2014		10			5		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Nhà
97	B. Kim Sơn	Bùi Văn Huân	1	2012		15			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
98	B. Kim Sơn	Lương Định Núi	1	2013		20			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
99	B. Kim Sơn	Trần Văn Đoán	1	2017		15			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
100	B. Kim Sơn	Hà Văn Minh	1	2014		30			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
101	B. Kim Sơn	Bùi Văn Tuán	1	2018		15			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
102	B. Kim Sơn	Nguyễn Văn Chinh	1	2012		20			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
103	B. Hin Thuội	Hà Văn Hoàn	1	2014		40			2		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
104	B. Hin Thuội	Hà Văn Xương	1	2009		45			2		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
105	B. Hin Thuội	Vì Văn Lá	1	2010		47			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
106	B. Hin Thuội	Lò Văn Pán	1	2017		100			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
107	B. Hin Thuội	Vì Văn Póm	1	2014		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
108	B. Hin Thuội	Lò Văn Cương	1	2017		100			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
109	B. Hin Thuội	Hà Văn Phanh	1	2011		38			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
110	B. Hin Thuội	Hà Văn Muồn	1	2015		43			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
111	B. Hin Thuội	Lù Văn Dung	1	2012		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
112	B. Hin Thuội	Vì Văn Mạnh	1	2014		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
113	B. Hin Thuội	Vì Văn Chiến	1	2016		42			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
114	B. Hin Thuội	Lù Văn Vui	1	2016		45			2		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
115	B. Hin Thuội	Lò Thị Phánh	1	2015		45			2		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
116	B. Hin Thuội	Vì Văn Mai	1	2016		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
117	B. Hin Thuội	Vì Văn Chương	1	2015		38			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
118	B. Hin Thuội	Lù Thị Đáu	1	2016		48			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
119	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Sam	1	2015		35			2		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
120	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Trận	1	2012		33			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
121	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Sơn	1	2015		42			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
122	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Nén	1	2015		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
123	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Toán	1	2015		36			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
124	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Tiên	1	2014		35			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
125	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Thương	1	2012		35			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
126	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Cố	1	2012		35			2		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
127	B. Lạnh, Cò Nòi	Phạm Văn Việt	1	2015		33			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
128	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Quê	1	2011		36			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
129	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Bình	1	2014		36			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
130	B. Lạnh, Cò Nòi	Vì Văn São	1	2014		36			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
131	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Trước	1	2014		36			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
132	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Sinh	1	2012		35			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
133	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Trường	1	2013		38			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
134	B. Lạnh, Cò Nòi	Lò Văn Tuyền	1	2012		38			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
135	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Thiện	1	2015		42			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
136	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Sơn	1	2014		37			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
137	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Xuân	1	2010		31			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
138	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Lào	1	2014		36			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
139	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Ny	1	2013		37			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
140	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Chương	1	2012		45			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
141	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Địa	1	2012		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
142	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Lả	1	2014		41			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
143	B. Lanh, Cò Nòi	Lò Văn Tân	1	2011		46			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
144	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Quyết	1	2016		50			5		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
145	Tk. Bình Minh	Nguyễn Thị Hồng	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
146	Tk. Bình Minh	Chu Đình Chiến	1	2017		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
147	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Quang	1	2013		50			3		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
148	Tk. Bình Minh	Lưu Ngọc Dương	1	2018		60			5		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
149	Tk. Bình Minh	Văn Định Bình	1	2010		60			8		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
150	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Hoàn	1	2010		60			8		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
151	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Đại	1	2010		60			7		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
152	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Cường	1	2010		60			7		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
153	Tk. Bình Minh	Lương Định Trình	1	2010		50			6		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
154	Tk. Bình Minh	Văn Định Tuất	1	2010		60			8		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
155	Tk. Bình Minh	Nguyễn Tất Đạt	1	2017		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
156	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Hồng	1	2018		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
157	Tk. Bình Minh	Cung Thị Xuân	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
158	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Sơn	1	2018		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
159	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Hà	1	2018		80			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
160	Tk. Bình Minh	Lê Thị Huyền	1	2018		70			8		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Nhà
161	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Hải	1	2018		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
162	Tk. Bình Minh	Võ Ngọc Văn	1	2016		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
163	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Hà	1	2018		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
164	Tk. Bình Minh	Vũ Văn Thịnh	1	2018		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
165	Tk. Bình Minh	Trần Thị Lý	1	2018		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
166	Tk. Bình Minh	Phạm Văn Tuấn	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
167	Tk. Bình Minh	Lê Tất Thành	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
168	Tk. Bình Minh	Lê Tuấn Thύa	1	2018		70			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
169	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Tú	1	2015		60			10		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
170	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Hèn	1	2015		70			10		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
171	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Hưng	1	2015		70			10		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
172	Tk. Bình Minh	Phạm Hoàng Bình	1	2015		70			10		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
173	Tk. Bình Minh	Nguyễn Thị Bình	1	2014		60			10		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
174	Tk. Bình Minh	Phan Đại Lý	1	1999		60			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
175	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Khởi	1	2018		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
176	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Sơn	1	2018		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
177	Tk. Bình Minh	Đào Văn Huyền	1	2014		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
178	Tk. Bình Minh	Trần Ngọc Quê	1	2017		70			8		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
179	Tk. Bình Minh	Vũ Văn Thành	1	2016		60			5		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
180	Tk. Bình Minh	Lê Đức Phong	1	2016		70			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
181	Tk. Bình Minh	Trần Ngọc Băng	2	2015		60			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
182	Tk. Bình Minh	Vũ Văn Nhiên	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
183	Tk. Bình Minh	Lê Thị Thời	1	2016		70			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
184	Tk. Bình Minh	Hoàng Thị Diệp	1	2016		70			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
185	Tk. Bình Minh	Lê Minh Thoại	1	2012		60			10		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
186	Tk. Bình Minh	Hà Đình Hiếu	1	2012		60			10		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
187	Tk. Bình Minh	Nguyễn Quang Luyến	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
188	Tk. Bình Minh	Nguyễn Hữu Hồng	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
189	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Trung	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
190	Tk. Bình Minh	Cù Xuân Quý	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
191	Tk. Bình Minh	Vũ Việt Đức	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
192	Tk. Bình Minh	Hoàng Văn Hòa	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
193	Tk. Bình Minh	Đặng Văn Toản	1	2016		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
194	Tk. Bình Minh	Đỗ Đình Bát	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
195	Tk. Bình Minh	Nguyễn Việt Chương	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
196	Tk. Bình Minh	Phạm Hồng Hải	1	2016		60			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
197	Tk. Bình Minh	Lê Văn Tiến	1	2013		60			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
198	Tk. Bình Minh	Lê Xuân Trường	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
199	Tk. Bình Minh	Đặng Trường Thanh	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
200	Tk. Bình Minh	Bùi Khắc Niu	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
201	Tk. Bình Minh	Hoàng Xuân Long	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
202	Tk. Bình Minh	Vũ Văn Phúc	1	2015		70			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
203	Tk. Bình Minh	Nguyễn Quốc Vĩ	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
204	Tk. Bình Minh	Lê Quý Sưu	1	2018		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
205	Tk. Bình Minh	Nguyễn Đình Minh	1	2015		60			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
206	Tk. Bình Minh	Phạm Hồng Phong	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
207	Tk. Bình Minh	Nghiêm Thị Hồng	1	2018		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
208	Tk. Bình Minh	Võ Ngọc Toàn	1	2018		60			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
209	Tk. Bình Minh	Lê Tuấn Anh	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
210	Tk. Bình Minh	Lê Tiên Sỹ	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
211	Tk. Bình Minh	Võ Ngọc Giang	1	2016		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
212	Tk. Bình Minh	Lương Văn Ty	1	2016		60			5		Đảm bảo	Tưới cây	Tại Vườn
213	Tk. Bình Minh	Đỗ Văn Thành	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
214	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Ninh	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
215	Tk. Bình Minh	Đỗ Văn Mạc	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
216	Tk. Bình Minh	Nguyễn Văn Phong	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
217	Tk. Bình Minh	Đinh Văn Cam	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
218	Tk. Bình Minh	Nguyễn Hữu Chiều	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
219	Tk. Bình Minh	Lê Nam Cường	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
220	Tk. Bình Minh	Đặng Văn Thêu	1	2017		70			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
221	Tk. Bình Minh	Tạ Thị Thảo	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
222	Tk. Bình Minh	Mai Văn Hiền	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
223	Tk. Bình Minh	Lê Thị Hợp	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
224	Tk. Bình Minh	Đỗ Thê Phuong	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
225	Tk. 1, Cò Nòi	Trần Minh Lý	1	2017		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
226	Tk. 1, Cò Nòi	Nguyễn Việt Dũng	1	2016		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
227	Tk. 1, Cò Nòi	Lưu Ngọc Đức	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
228	Tk. 1, Cò Nòi	Lò Văn Mai	1	2017		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
229	Tk. 1, Cò Nòi	Chu Đinh Vương	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
230	Tk. 1, Cò Nòi	Nguyễn Xuân Đạt	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
231	Tk. 1, Cò Nòi	Vũ Văn Tuấn	1	2016		55			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
232	Tk. 1, Cò Nòi	Nguyễn Văn Thọ	1	2015		55			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
233	Tk. 1, Cò Nòi	Nguyễn Cao Cường	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
234	Tk. 1, Cò Nòi	Nguyễn Ngọc Sơn	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
235	Tk. 1, Cò Nòi	Đào Quốc Huy	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống tràn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
236	Tk. 1, Cò Nòi	Lê Công Hà	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
237	Tk. 1, Cò Nòi	Lê Công Hải	1	2016		50			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
238	Tk. 1, Cò Nòi	Nguyễn Văn Châm	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
239	Tk. 1, Cò Nòi	Vũ Tiên Nguyên	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
240	Tk. 1, Cò Nòi	Trần Trung Hiếu	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
241	Tk. 1, Cò Nòi	Vũ Văn Vui	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
242	Tk. 1, Cò Nòi	Lê Công Năng	1	2014		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
243	Tk. 1, Cò Nòi	Nguyễn Tài Hợp	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
244	Tk. 1, Cò Nòi	Nguyễn Văn Tùng	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
245	Tk. 1, Cò Nòi	Bùi Thanh Liền	1	2017		65			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
246	Tk. 1, Cò Nòi	Lê Văn Được	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
247	Tk Quyết Thắng	Trần Đình Hoàn	1	1995		15			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
248	Tk Quyết Thắng	Nguyễn Văn Hiền	1	1998		20			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
249	Tk Quyết Thắng	Hoàng Văn Sướng	1	2000		12			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
250	Tk Quyết Thắng	Lưu Thanh Bình	1	2015		15			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
251	Tk Quyết Thắng	Trịnh Trung Phán	1	2000		13			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
252	Tk Quyết Thắng	Hoàng Minh Dân	1	2002		17			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
253	Tk Quyết Thắng	Nguyễn Ngọc Thân	1	2000		15			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
254	Tk Quyết Thắng	Trần Thị Sứ	1	2000		17			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
255	Tk Quyết Thắng	Vũ Văn Tuyên	1	2001		15			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
256	Tk Quyết Thắng	Hàng Văn Đúng	1	2014		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
257	Tk Quyết Thắng	Nguyễn Ngọc Minh	1	2015		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
258	Tk Quyết Thắng	Đào Văn Năng	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
259	Tk Quyết Thắng	Đào Văn Duy	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
260	Tk Quyết Thắng	Vũ Văn Thanh	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
261	Tk Quyết Thắng	Lê Văn Nam	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
262	Tk Quyết Thắng	Nguyễn Văn Cường	1	2015		60			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
263	Tk Quyết Thắng	Nguyễn Văn Chiên	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
264	Tk Quyết Thắng	Đinh Xuân Trường	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
265	Tk Quyết Thắng	Phạm Xuân Cường	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
266	Tk Quyết Thắng	Phạm Văn Thành	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
267	Tk Quyết Thắng	Nguyễn Văn Sản	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
268	Tk Quyết Thắng	Nguyễn Văn Tôn	1	2015		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
269	Tk Quyết Thắng	Đỗ Quốc Trần	1	2012		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
270	Tk Quyết Thắng	Lê Văn Tiên	1	2012		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
271	Tk Quyết Thắng	Bùi Văn Việt	1	2015		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
272	Tk Quyết Thắng	Nguyễn Văn Thông	1	2016		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
273	Tk Quyết Thắng	Lê Văn Vân	1	2014		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
274	Tk Quyết Thắng	Đỗ Đắc Kiên	1	2014		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
275	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Bóng	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
276	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn An	1	2017		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
277	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Lả	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
278	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Dung	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
279	B. Mòn, Cò Nòi	Lò Văn Sơn	1	2016		55			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
280	B. Mòn, Cò Nòi	Lò Văn Huân	1	2015		55			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
281	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Dân	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
282	B. Mòn, Cò Nòi	Lò Văn Xương	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
283	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Tiên	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
284	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Nhinh	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
285	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Nhiên (Mùa)	1	2016		50			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
286	B. Mòn, Cò Nòi	Lù Văn Pán	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
287	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Đắng	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
288	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Xam	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
289	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Viên	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
290	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Lập	1	2014		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
291	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Hắc	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
292	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Kiên	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
293	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo văn Chung	1	2017		65			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
294	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Thân	1	2015		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
295	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Phong (Xam)	1	2016		15			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
296	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Hạ	1	2017		20			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
297	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Song	1	2015		12			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
298	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Địa	1	2015		15			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
299	B. Mòn, Cò Nòi	Lò Văn Mǎn	1	2014		13			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
300	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Hiền	1	2015		17			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
301	B. Mòn, Cò Nòi	Lò Văn Điện	1	2016		15			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
302	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Muôn	1	2017		17			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
303	B. Mòn, Cò Nòi	Lò Văn Hải	1	2017		15			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
304	B. Mòn, Cò Nòi	Lò Văn Thỉnh	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
305	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Chủ	1	2015		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
306	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Bóng	1	2016		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
307	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Tường	1	2017		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
308	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Phong (Xiên)	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
309	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Cương	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
310	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Trường Sơn	1	2015		60			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
311	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Thị Thanh	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
312	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Tư	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
313	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Muôn (Thiết)	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
314	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Sương	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
315	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Dũng	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
316	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Siển	1	2015		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
317	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Sô	1	2012		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
318	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Suá	1	2012		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
319	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Minh	1	2015		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
320	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Dũng (Huệ)	1	2016		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
321	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Thiên	1	2014		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
322	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Vượng	1	2014		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
323	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Quyên	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
324	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Nhạc	1	2015		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
325	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Quang	1	2012		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
326	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Hạnh	1	2012		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
327	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Toán	1	2015		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
328	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Yêu	1	2016		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
329	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Quân	1	2014		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
330	B. Mòn, Cò Nòi	Lèo Văn Xương (P)	1	2014		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
331	Tk 19/5, Cò Nòi	Nguyễn Hữu Lợi	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
332	Tk 19/5, Cò Nòi	Nguyễn Định Lộc	1	2015		85			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
333	Tk 19/5, Cò Nòi	Nguyễn Văn Minh	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
334	Tk 19/5, Cò Nòi	Hoàng Trọng Đãi	1	2017		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
335	B. Léch, Cò Nòi	Lò Văn Thiên	1	2015		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
336	B. Léch, Cò Nòi	Vì Văn Hòm	1	2015		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
337	B. Léch, Cò Nòi	Lò Văn Phanh	1	2016		50			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
338	B. Léch, Cò Nòi	Vì Thị Hường	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
339	B. Léch, Cò Nòi	Lò Văn Sinh	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
340	B. Léch, Cò Nòi	Lò Văn Mèo	1	2016		50			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
341	B. Léch, Cò Nòi	Lò Văn Trường	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
342	B. Léch, Cò Nòi	Lò Văn Thi	1	2016		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
343	B. Mé Léch	Đỗ Sỹ Thiêm	1	2015		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
344	B. Mé Léch	Đỗ Việt Việt	1	2016		60			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
345	B. Mé Léch	Nguyễn Huy Hùng	1	2016		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
346	B. Mé Léch	Nguyễn Văn Hải	1	2017		60			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
347	B. Mé Léch	Nguyễn Bá Cường	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
348	B. Hua Nong	Hoàng Văn Hòm	1	2013		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
349	B. Hua Nong	Lò Văn Kiên	1	2010		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
350	B. Hua Nong	Lò Văn Mai	1	2016		46			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
351	B. Hua Nong	Lò Văn Phanh	1	2010		49			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
352	B. Hua Nong	Lò Văn Thân	1	2013		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
353	B. Hua Nong	Lò Văn Thành	1	2015		45			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
354	B. Hua Nong	Nguyễn Thị Tèo	1	2010		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
355	B. Hua Nong	Quảng Thị Oanh	1	2005		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
356	B. Hua Nong	Tòng Văn Lòn	1	2006		45			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
357	B. Hua Nong	Tòng Văn Liền	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
358	B. Hua Nong	Lò Văn Thích	1	2010		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất				
359	B. Hua Nong	Lò Văn Xôn	1	200 8		45			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
360	B. Hua Nong	Lò Văn Chung	1	200 5		45			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
361	B. Hua Nong	Lò Văn Cường	1	201 0		40			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
362	B. Hua Nong	Lò Văn Đăm	1	200 6		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
363	B. Hua Nong	Lò Văn Phór	1	200 7		35			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
364	B. Hua Nong	Lò Văn Muôn	1	200 9		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
365	B. Hua Nong	Lò Văn Chung	1	201 0		45			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
366	B. Hua Nong	Lò Văn Hạ	1	201 1		36			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
367	B. Hua Nong	Lò Văn Xương	1	201 2		25			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
368	B. Hua Nong	Lò Văn Thắng	1	201 6		50			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
369	B. Hua Nong	Lò Văn Giót	1	201 6		50			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
370	B. Hua Nong	Hoàng Văn Cường	1	201 0		50			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
371	B. Hua Nong	Hà Văn Phong	1	201 3		30			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
372	B. Hua Nong	Hoàng Văn Viên	1	201 0		45			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
373	B. Hua Nong	Hà Văn Kiều	1	200 5		45			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
374	B. Hua Nong	Hà Văn Quang	1	201 3		40			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
375	B. Hua Nong	Lò Văn Tân	1	201 0		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
376	B. Hua Nong	Lò Văn Hương	1	201 5		35			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
377	B. Hua Nong	Lường Văn Thùy	1	201 0		45			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
378	B. Hua Nong	Lường Văn Pâu	1	201 4		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
379	B. Hua Nong	Lò Văn Hoàn	1	201 3		50			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
380	B. Hua Nong	Lò Văn Thùy	1	201 0		37			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
381	B. Hua Nong	Tòng Văn Đanh	1	201 0		35			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
382	B. Hua Nong	Tòng Văn Thanh	1	201 1		40			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
383	B. Hua Nong	Tòng Văn Mai	1	201 0		35			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất				
384	B. Hua Nong	Lò Văn Chung	1	201 0		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
385	B. Hua Nong	Lò Văn Sơn	1	201 2		35			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
386	B. Hua Nong	Lò Văn Chòm	1	201 4		36			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
387	B. Hua Nong	Lò Văn Xam	1	201 0		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
388	B. Hua Nong	Lò Văn Thắng	1	201 2		45			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
389	B. Hua Nong	Lò Văn Vinh	1	200 9		50			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
390	B. Hua Nong	Lò Văn Tình	1	200 6		50			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
391	B. Hua Nong	Lò Văn Quân	1	201 7		37			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
392	B. Hua Nong	Lò Văn Nhiền	1	201 1		55			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
393	B. Hua Nong	Lò Văn Sô	1	200 9		47			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
394	B. Hua Nong	Lò Văn Ó	1	200 8		30			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
395	B. Hua Nong	Lò Văn Thùy	1	201 0		35			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
396	B. Hua Nong	Lò Văn Quyết	1	201 3		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
397	B. Hua Nong	Lò Văn Phanh	1	201 4		40			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
398	B. Hua Nong	Lò Văn Nọi	1	201 5		35			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
399	B. Hua Nong	Lò Văn Ngoan	1	201 6		30			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
400	B. Hua Nong	Lò Văn Sý	1	201 0		35			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
401	B. Hua Nong	Lò Văn Thanh	1	200 8		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
402	B. Hua Nong	Lò Văn Tiêng	1	201 2		30			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
403	B. Hua Nong	Lò Văn Kiên	1	201 3		35			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
404	B. Hua Nong	Lò Văn Phièn	1	200 7		40			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
405	B. Hua Nong	Lò Văn Thân	1	201 0		45			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
406	B. Hua Nong	Lò Văn Tiên	1	200 9		40			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
407	B. Hua Nong	Lò Văn Bình	1	200 8		45			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
408	B. Hua Nong	Lò Văn Chung	1	201 0		45			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
409	B. Hua Nong	Lò Văn Danh	1	201 1		50			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
410	B. Hua Nong	Lò Văn Thích	1	200 6		50			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
411	B. Hua Nong	Lò Văn Chúc	1	201 0		45			3			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
412	B. Hua Nong	Lò Văn Phượng	1	201 1		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
413	B. Hua Nong	Hà Văn Vinh	1	201 2		46			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
414	B. Hua Nong	Lò Văn Thắng	1	201 0		25			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
415	B. Hua Nong	Lò Văn Sơn	1	200 9		45			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
416	B. Hua Nong	Hoàng Văn Than	1	201 0		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
417	B. Hua Nong	Tòng Văn Dượm	1	201 2		45			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
418	B. Hua Nong	Lò Văn Hắc	1	201 1		35			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
419	B. Hua Nong	Hoàng Văn Dung	1	201 2		49			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
420	B. Hua Nong	Lò Văn Dũng	1	201 2		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
421	B. Hua Nong	Lò Văn Tân	1	201 4		60			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
422	B. Hua Nong	Lò Văn Dương	1	200 9		25			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
423	B. Hua Nong	Hoàng Văn Liền	1	201 3		50			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
424	B. Hua Nong	Hoàng Dũng Lá	1	201 6		65			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
425	B. Hua Nong	Hoàng Văn Long	1	201 0		35			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
426	B. Hua Nong	Hoàng Văn Mai	1	201 2		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
427	B. Hua Nong	Hoàng Văn Quý	1	200 6		50			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
428	B. Hua Nong	Lò Văn Thuận	1	200 9		40			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
429	B. Nong Te	Lò Văn Hào	1	201 4		25			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
430	B. Nong Te	Lò Văn Đanh	1	201 2		30			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
431	B. Nong Te	Lò Văn Nhiền	1	201 2		25			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
432	B. Nong Te	Lò Văn Lá	1	201 0		20			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
433	B. Nong Te	Lò Văn Pán	1	200 9		50			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
434	B. Nong Te	Lò Văn Mai	1	201 7		37			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
435	B. Nong Te	Lò Văn Thoan	1	201 3		20			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
436	B. Nong Te	Lò Văn Xam	1	201 2		20			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
437	B. Nong Te	Lò Văn Xưởng	1	201 0		20			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
438	B. Nong Te	Lò Văn Pán	1	200 9		25			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
439	B. Nong Te	Lò Văn Xam	1	201 3		40			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
440	B. Nong Te	Lò Văn Sơn	1	201 2		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
441	B. Nong Te	Lò Văn Thurong	1	201 4		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
442	B. Nong Te	Lò Văn Sinh	1	200 9		35			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
443	B. Nong Te	Lò Thị Sương	1	201 5		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
444	B. Nong Te	Quàng Văn Ngầu	1	201 4		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
445	B. Nong Te	Quàng Văn Pun	1	201 5		35			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
446	B. Nong Te	Quàng Văn Pảng	1	201 0		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
447	B. Nong Te	Lò Văn Xuân	1	201 4		40			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
448	B. Nong Te	Lò Văn Quý	1	200 9		25			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
449	B. Nong Te	Vì Văn Quân	1	200 9		30			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
450	B. Nong Te	Vì Văn Bang	1	201 1		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
451	B. Nong Te	Lò Văn Cù	1	200 9		25			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
452	B. Nong Te	Vì Văn Xam	1	200 8		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
453	B. Nong Te	Lò Văn Song	1	201 4		35			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
454	B. Nong Te	Lò Văn Hóa	1	201 0		38			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
455	B. Nong Te	Vì Văn Viên	1	200 8		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
456	B. Nong Te	Lò Văn Háy	1	201 4		35			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
457	B. Nong Te	Lò Văn È	1	200 9		35			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
458	B. Nong Te	Vì Văn Chiến	1	200 9		29			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
459	B. Nong Te	Lò Văn Đinh	1	201 1		38			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
460	B. Nong Te	Lò Văn Cù	1	200 9		35			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
461	B. Nong Te	Lò Văn Hòm	1	200 8		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
462	B. Nong Te	Lò Văn Nọi	1	201 4		35			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
463	B. Nong Te	Lò Văn Tiên	1	201 0		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
464	B. Nong Te	Vì Văn Sơn	1	201_3		25			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
465	B. Nong Te	Lò Văn Tiên	1	201_2		30			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
466	B. Nong Te	Lò Thị Hoa	1	201_5		27			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
467	B. Nong Te	Lò Văn Mẹo	1	201_5		25			9		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
468	B. Nong Te	Lò Văn Thái	1	201_4		28			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
469	B. Nong Te	Vì Văn Toàn	1	201_4		35			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
470	B. Nong Te	Lò Văn Nọi	1	201_3		32			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
471	B. Nong Te	Lò Văn Mai	1	201_3		37			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
472	B. Nong Te	Lò Văn È	1	201_4		30			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
473	B. Nong Te	Lò Văn Thích	1	201_3		30			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
474	B. Nong Te	Lò Văn Sý	1	201_4		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
475	B. Nong Te	Lò Văn Pè	1	201_3		27			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
476	B. Nong Te	Quảng Văn Phấn	1	201_3		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
477	B. Nong Te	Lò Văn Sỹ	1	201_4		28			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
478	B. Nong Te	Lò Văn Bang	1	201_3		35			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
479	B. Nong Te	Lò Văn Sinh	1	200_9		32			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
480	B. Hua Tát	Lò Văn Thiết	1	201_5		48			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
481	B. Hua Tát	Lò Văn Thái	1	201_5		45			4.5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
482	B. Hua Tát	Hoàng Văn Nhại	1	201_6		48			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
483	B. Hua Tát	Lò Văn Hướng	1	201_6		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
484	B. Hua Tát	Lò Văn Dâm	1	201_6		43			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
485	B. Hua Tát	Ngân Văn Nhau	1	201_7		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
486	B. Hua Tát	Hà Thị Thiên	1	201_7		35			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
487	B. Hua Tát	Lò Văn Tiến	1	201_4		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
488	B. Hua Tát	Lò Văn Lan	1	201_3		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
489	B. Hua Tát	Lò Văn Nguyên	1	201_3		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
490	B. Hua Tát	Lò Văn chiến	1	201_7		40			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
491	B. Hua Tát	Lò Văn Co	1	201 1		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
492	B. Hua Tát	Lò Văn Nam	1	201 2		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
493	B. Hua Tát	Lò Thị Mệ	1	201 2		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
494	B. Hua Tát	Lò Văn Chính	1	201 2		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
495	B. Hua Tát	Lò Văn Mai	1	201 8		50			4.5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
496	B. Hua Tát	Hà Văn Nghiên	1	201 7		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
497	B. Hua Tát	Hà Văn Dân	1	201 6		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
498	B. Hua Tát	Lò Văn Chanh	1	201 6		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
499	B. Hua Tát	Lò Văn Ún	1	201 6		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
500	B. Hua Tát	Lò Văn Lún	1	201 7		35			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
501	B. Hua Tát	Lò Văn Cường	1	201 1		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
502	B. Hua Tát	Lò Văn Thùy	1	201 2		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
503	B. Hua Tát	Lò Văn Hòa	1	201 2		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
504	B. Hua Tát	Lò Văn Hạ	1	201 2		55			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
505	B. Hua Tát	Lò Văn Hắc	1	201 8		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
506	B. Hua Tát	Lò Văn Sao	1	201 7		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
507	B. Hua Tát	Lò Văn Minh	1	201 6		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
508	B. Hua Tát	Lò Văn Út	1	201 6		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
509	B. Hua Tát	Lò Văn Thé	1	201 6		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
510	B. Hua Tát	Lò Văn Giót	1	201 7		48			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
511	B. Hua Tát	Lò Văn Chung	1	201 2		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
512	B. Hua Tát	Lò Văn Tý	1	201 3		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
513	B. Hua Tát	Lò Văn Tháng	1	201 2		45			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
514	B. Hua Tát	Lò Văn Tương	1	201 5		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
515	B. Hua Tát	Lò Văn Châu	1	201 5		47			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
516	B. Hua Tát	Hoàng Văn Hòa	1	201 5		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
517	B. Hua Tát	Hoàng Văn Yêu	1	201 6		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống tràn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
518	B. Hua Tát	Hoàng Văn Ín	1	2014		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
519	B. Hua Tát	Lò Văn Quý	1	2013		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
520	B. Hua Tát	Lò Văn Chiên	1	2014		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
521	B. Hua Tát	Hoàng Văn Hiền	1	2016		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
522	B. Hua Tát	Lò Văn Cây	1	2015		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
523	B. Hua Tát	Lò Văn Hương	1	2017		35			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
524	B. Hua Tát	Lò Văn Ban	1	2014		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
525	B. Hua Tát	Lường Văn Toản	1	2016		35			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
526	B. Hua Tát	Lò Văn Lâm	1	2017		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
527	B. Hua Tát	Hà Văn Tó	1	2014		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
528	B. Hua Tát	Lò Văn Xuân	1	2014		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
529	B. Hua Tát	Lò Văn Quân	1	2015		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
530	B. Hua Tát	Lò Văn thích	1	2014		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
531	B. Hua Tát	Lò Văn Ủn	1	2014		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
532	B. Hua Tát	Lò Văn Thương	1	2015		45			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
533	B. Hua Tát	Lò Văn Lạ	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
534	B. Hua Tát	Lò Văn Quyết	1	2014		50			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
535	B. Hua Tát	Lò Văn chung	1	2016		48			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
536	B. Hua Tát	Hà Văn Phuong	1	2016		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
537	B. Hua Tát	Lò Văn Tinh	1	2015		48			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
538	B. Hua Tát	Lò Văn Ngườong	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
539	B. Hua Tát	Lò Văn Vinh	1	2016		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
540	B. Hua Tát	Lò Văn Thuróng	1	2017		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
541	B. Hua Tát	Hoàng Văn Phòng	1	2017		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
542	B. Hua Tát	Hoàng Văn Khôn	1	2015		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
543	B. Hua Tát	Lò Văn Công	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống tràn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
544	B. Na Cang	Sùng A Giang	1	201 2		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
545	B. Na Cang	Mùa A Dinh	1	201 8		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
546	B. Na Cang	Mùa A Dàng	1	201 8		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
547	B. Na Cang	Giàng A Nênh	1	201 2		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
548	B. Na Cang	Sùng A Dê	1	201 8		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
549	Tk. 3, Cò Nòi	Ngô Văn Ngân	1	201 6		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
550	Tk. 3, Cò Nòi	Nguyễn Văn chiến	1	201 7		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
551	Tk. 3, Cò Nòi	Trần Văn Đôi	1	201 7		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
552	Tk. 3, Cò Nòi	Nguyễn Tài Vinh	1	201 5		60			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
553	Tk. 3, Cò Nòi	Hoàng Văn Sùng	1	201 4		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
554	Tk. 3, Cò Nòi	Nguyễn Tài Vì	1	201 6		55			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
555	Tk. 3, Cò Nòi	Vũ Văn Đức	2	201 6		50			10		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
556	Tk. 3, Cò Nòi	Hoàng Văn Tạo	1	201 7		60			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
557	Tk. 3, Cò Nòi	Lê Quang	1	201 8		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
558	Tk. 3, Cò Nòi	Phan Minh Tuấn	1	201 6		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
559	Tk. 3, Cò Nòi	Nguyễn Xuân Hữu	1	201 7		60			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
560	Tk. 3, Cò Nòi	Nguyễn Định Triển	1	201 8		60			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
561	Tk. 3, Cò Nòi	Nguyễn Trọng Quang	1	201 6		55			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
562	Tk. 3, Cò Nòi	Đạo Trọng Thuật	1	201 7		60			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
563	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Minh	1	201 5		36			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
564	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Sao	1	201 5		36			3		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
565	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Phong	1	201 4		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
566	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Kiên	1	201 8		50			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
567	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Inh	1	201 4		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
568	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Thương (Tâm)	1	2015		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
569	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Tâm	1	2016		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
570	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Chinh	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
571	B. Phiêng Nậm	Hà Văn Núi	1	2016		45			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
572	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Thu	1	2015		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
573	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Chung	1	2016		45			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
574	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Sơn	1	2015		55			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
575	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Thương( Tỉnh)	1	2014		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
576	B. Phiêng Nậm	Lò Văn Chủ	1	2014		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
577	B. Tân Quê	Phí Đăng Thành	1	2018		40			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
578	B. Tân Quê	Nguyễn Năng Lân	1	2016		45			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
579	B. Tân Quê	Nguyễn Thị Luận	1	2016		42			8		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
580	B. Tân Quê	Phạm Văn Toán	1	2018		45			7		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
581	B. Diên Hồng	Điêu Chính Đoạn	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
582	B. Diên Hồng	Hoàng Văn Kiệm	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
583	B. Diên Hồng	Điêu Chính Diên	1	2016		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
584	B. Diên Hồng	Hoàng Văn Thiệu	1	2016		50			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
585	B. Bó Hặc	Lò Văn Sơn	1	2010		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
586	B. Bó Hặc	Lò Văn Phía	1	2012		35			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
587	B. Bó Hặc	Lò Văn Thanh	1	2010		30			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
588	B. Bó Hặc	Lò Văn Ày	1	2008		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
589	B. Bó Hặc	Lò Văn Muôn	1	2010		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
590	B. Bó Hặc	Lò Văn Lô	1	2010		30			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác	
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất				
591	B. Bó Hặc	Lò Văn Lãi	1	200 9		38			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
592	B. Bó Hặc	Lò Văn Sỹ	1	201 2		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
593	B. Bó Hặc	Lò Văn An	1	201 2		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
594	B. Bó Hặc	Lò Văn Cáu	1	201 2		35			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
595	B. Bó Hặc	Vì Văn Đức	1	201 3		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
596	B. Bó Hặc	Lò Văn Pe	1	200 2		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
597	B. Bó Hặc	Vì Văn Pe	1	200 2		35			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
598	B. Bó Hặc	Lò Văn Quý	1	200 2		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
599	B. Bó Hặc	Lò Văn Nhiền	1	200 1		35			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
600	B. Bó Hặc	Lò Văn Muôn	1	200 1		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
601	B. Bó Hặc	Lò Văn Cù	1	200 1		35			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
602	B. Bó Hặc	Lò Văn Pản	1	200 4		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
603	B. Bó Hặc	Lò Văn Tâm	1	200 4		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
604	B. Bó Hặc	Lò Văn Chinh	1	200 4		35			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
605	B. Bó Hặc	Lò Văn Dương	1	200 8		35			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
606	B. Bó Hặc	Vì Văn Lã	1	200 8		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
607	B. Bó Hặc	Lê Thị Loan	1	201 0		35			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
608	B. Bó Hặc	Lò Văn Oai	1	201 2		35			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
609	B. Bó Hặc	Lò Văn Số	1	201 2		35			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
610	B. Bó Hặc	Lò Văn Đanh	1	201 2		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
611	B. Bó Hặc	Lò Văn Ninh	1	201 3		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
612	B. Bó Hặc	Lò Văn Hùng	1	201 3		35			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
613	B. Bó Hặc	Lò Văn Xam	1	201 3		40			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
614	B. Bó Hặc	Lò Văn Muồn	1	201 4		35			4			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
615	B. Bó Hặc	Lò Văn Pản	1	201 4		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
616	B. Bó Hặc	Lò Văn Cù	1	201 5		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
617	B. Bó Hặc	Lò Văn Chinh	1	201 5		40			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
618	B. Bó Hặc	Lò Văn Năm	1	201 4		35			5			Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
619	B. Bó Hặc	Vì Văn Định	1	201_2		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
620	B. Bó Hặc	Vì Văn Lã	1	201_3		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
621	B. Bó Hặc	Vì Văn Xướng	1	201_6		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
622	B. Bó Hặc	Vì Văn Định	1	201_6		40			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
623	B. Bó Hặc	Vì Văn Minh	1	201_6		35			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
624	B. Bó Hặc	Lò Văn Xướng	1	201_1		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
625	B. Bó Hặc	Lò Văn Sỹ	1	201_2		25			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
626	B. Bó Hặc	Lò Văn Phuóng	1	201_3		35			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
627	B. Bó Hặc	Lò Văn Hon	1	201_2		40			5		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
628	B. Bó Hặc	Lò Văn Hùng	1	201_7		35			4		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà
629	B. Bó Hặc	Lò Văn Vinh	1	201_7		40			6		Đảm bảo	Sinh hoạt	Tại Nhà

**XIII Xã Mường Bon**

1	Quàng Văn Diên	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Quàng Văn Sơ	Cù Pe	1	201_3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Giếng tập chung TĐC - 10 Hộ	Cù Pe	1	201_0	50			50			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Quàng Văn Chung	Cù Pe	1	201_3	32			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Vũ Thị Nga	Cù Pe	1	201_3	35			20			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Tòng Văn Quân	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Quàng Văn Thành	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
8	Quàng Thị Yên	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
9	Lò Văn Lan	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
10	Lò Văn Ký	Cù Pe	1	201_3	35			20			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
11	Lò Văn Hóa	Cù Pe	1	201_3	34			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
12	Lò Văn Học	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
13	Lò Văn Văn	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
14	Lò Văn Minh	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
15	Hoàng Văn Than	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
16	Quàng Văn Hương (Cúc)	Cù Pe	1	201_3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
17	Lò Văn Vinh	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
18	Quảng Văn Dũng	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
19	Lò Thị Khừa	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
20	Tòng Văn Tinh	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
21	Quảng Văn Thuận	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
22	Quảng văn Nọi	Cù Pe	1	201 3	32			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
23	Tòng Văn Dân	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
24	Lèo Văn Hung	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
25	Lò Văn Pành	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
26	Vũ Thị Ngân	Cù Pe	1	201 3	32			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
27	Tòng Văn Cong	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
28	Quảng Văn Xương	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
29	Quảng Văn Phong	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
30	Quảng Văn Bua	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
31	Quảng Văn Tiến	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
32	Quảng Văn Định	Cù Pe	1	201 3	32			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
33	Hoàng Văn Bun	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
34	Quảng Văn Chum	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
35	Quảng Văn Khay	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
36	Quảng Văn Hương (Sơ)	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
37	Quảng Văn Vui	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
38	Quảng Văn Thom	Cù Pe	1	201 3	32			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
39	Quảng Văn Cường	Cù Pe	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
40	Phạm Văn Đức	Tiến Xa	1	201 3	35			20			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
41	Nguyễn Văn Giang	Tiến Xa	1	201 3	35			20			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
42	Đỗ Tràng Lưu	Tiến Xa	1	201 3	35			20			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
43	Nguyễn Văn Thanh	Tiến Xa	1	201 3	35			20			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
44	Nguyễn Văn Cảnh	Tiến Xa	1	201 3	35			20			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
45	Nguyễn Văn Dân	Tiến Xa	1	201 3	34			29			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
46	trạm Điện 220	Tiến Xa	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
47	Tòng Văn Sinh	Bản Cút	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
48	Cầm Văn Ban	Bản Cút	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
49	Lò Văn Phụng	Bản Cút	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
50	Tòng Văn yêu	Bản Cút	1	201 3	32			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
51	Cầm Văn Nam	Bản Cút	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
52	Tòng Văn Bun	Bản Cút	1	201 3	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
53	Lò Văn Loát	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
54	Tòng Văn Diêu	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
55	Lò Văn Kiên	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
56	Tòng Văn Hoàng	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
57	Hà văn Nò	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
58	Hà văn Bang	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
59	Hà Văn Đoàn	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
60	Tòng Văn Hoàng	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
61	Tòng Văn Phong	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
62	Lò Văn Danh	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
63	Tòng Văn Loa	Bản Cút	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
64	Tòng Văn Mai	Tà Xa	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
65	Tòng Văn Mâng(a)	Tà Xa	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
66	Tòng Văn Tinh	Tà Xa	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
67	Tòng Văn Tôn	Tà Xa	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
68	Quảng Văn Tuân	Tà Xa	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
69	Đào Văn Thúy	Mai Tiên	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
70	Đào Thị Mai	Mai Tiên	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
71	Phạm Thanh Thường	Mai Tiên	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
72	Lương Ngọc Thắng	Mai Tiên	1	201 5	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
73	Đỗ Duy Thuần	Mai Tiên	1	2015	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
74	Trần Văn Hồng	Mai Tiên	1	2015	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
75	Phạm Văn Đường	Mai Tiên	1	2015	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
76	Lương Văn Tuy	Mai Tiên	1	2015	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
77	Vũ Đức Toàn	Mai Tiên	1	2015	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
78	Vũ Văn Hoàn	Mai Tiên	1	2015	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
79	Vũ Đức Thắng	Mai Tiên	1	2015	40			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
80	Lương Văn Vinh	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
81	Phạm Văn Úy	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
82	Lâm Mạnh Cường	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
83	Phạm Văn Mạnh	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
84	Vương Đức Cường	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
85	Phạm Văn Điệp	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
86	Phạm Văn Biên	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
87	Phạm Văn Đầu	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
88	Đào Văn Thùy	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
89	Tạ Văn Hải	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
90	Phạm Đức Hạnh	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
91	Đào Văn Nơi	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
92	Hoàng Thị Sách	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
93	Trần Văn Hưng	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
94	Phạm Văn Đại	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
95	Vương Đức sỹ	Mai Tiên	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
96	Điêu Chính Ón	bản Mұрн	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
97	Hoàng Văn Thân	bản Mұрн	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
98	Điêu Chính Tân	bản Mұрн	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
99	Lò Văn Cói	bản Mұрн	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
100	Nùng Văn Nhan	bản Mұрн	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
101	Quảng Văn Diệu	bản Mùn	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
102	Lò Thị Pha	bản Mùn	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
103	Lò Văn Dụ	bản Mùn	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
104	Lò Văn Tè	bản Mùn	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
105	Lò Văn Hom	bản Mùn	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
106	Lò Văn Xanh	Bản Bon	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
107	Trần Quý Hợi	Bản Bon	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
108	Trần Quốc Kiều	Bản Bon	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
109	Nông Văn May	Bản Bon	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
110	Nông Văn Khiêm	Bản Bon	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
111	Lò Văn Toàn	Bản Bon	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
112	Tòng Văn Cong	Bản Bon	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
113	Lò Trung Tuyến	Bản Bon	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
114	Tòng Văn Thương	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
115	Lò Văn Panh	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
116	Lò Văn Công	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
117	Tòng Văn Tường	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
118	Tòng Văn Châu	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
119	Tòng Văn Thời	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
120	Hoàng Văn Yên	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
121	Tòng văn Muôn	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
122	Hà Văn Hướng	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
123	Lò Văn Thiết	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
124	Quảng Văn Sáng	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
125	Tòng Minh Hòa	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
126	Tòng Văn Xương	Bản Lǎm	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
127	Hoàng Minh Đức	Ta Xinh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
128	Hoàng Minh trí	Ta Xinh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
129	Hà Văn Chấp	Ta Xinh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
130	Nguyễn Bá Vượng	Đoàn Kết	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
131	Nguyễn Bá Vui	Đoàn Kết	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
132	Nguyễn Văn Phúc	Đoàn Kết	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
133	trịnh Hồng Oanh	Đoàn Kết	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
134	Lò Văn Ủng	Đoàn Kết	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
135	Tòng Văn Phór	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
136	Tòng Văn Pán	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
137	Lò Văn Liên	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
138	Lò Văn Hùng	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
139	Hà Thị È	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
140	Hà Văn Xiên	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
141	Nông Văn Thuận	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
142	Tòng Văn Pàng	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
143	Tòng Văn Sơn	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
144	Tòng Thị Hợn	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
145	Vương Đức Sơn	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
146	Tòng Văn Chòm	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
147	Nông Văn Ông	Bản Đầu Mường	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
148	Lò Văn Điện	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
149	Tòng Văn Nơi	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
150	Hà Văn Xóm	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
151	Tòng Văn Học	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
152	Lò Văn Hiệp	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
153	Nông Văn Dính	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
154	Tòng Văn Mười	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
155	Tòng Văn Hà	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
156	Tòng Văn Dũng	Bản Mé	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
157	Tòng Văn Trường	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
158	tòng Văn Tiêng	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
159	Tòng văn trực	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
160	Hà Văn Sơ	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
161	Lò Văn Bình	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
162	Tòng Văn Việt	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
163	Lò Văn Hồng	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
164	Lò Văn Diên	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
165	Tòng Văn Chum	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
166	Tòng Văn Hoa	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
167	Lò Văn Cường	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
168	Lường Văn Dươm	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
169	Nông Văn Dương	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
170	Tòng Thị Hồng	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
171	Tòng Văn Thu	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
172	Lò Văn Buru	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
173	Lò Đức hanh	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
174	Lò Văn Quảng	Bản Mé	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
175	Hà Văn Ngoan	Bó Định	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
176	Tòng Văn Đoàn	Bó Định	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
177	Tòng Thị Đoàn	Bó Định	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
178	Nông Văn Quý	Bó Định	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
179	Nông Văn Hiền	Bó Định	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
180	Nông Văn Thường	Bó Định	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
181	Tòng Văn Toàn	Bản Ỏ	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
182	Tòng văn Hiệp	Bản Ỏ	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
183	Tòng Văn Bun	Bản Ỏ	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
184	Trần Hồng Sơn	Bản Ỏ	1	2015	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành còng trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
185	Lò Văn Hải	Bản Ở	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
186	Lò Văn Đoàn	Bản Ở	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
187	Tòng Văn Ngọc	Bản Ở	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
188	Lò Văn Minh	Bản Ở	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
189	Hà Văn Hướng	Bản Ở	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
190	Tòng Văn Hung	Bản Ở	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
191	Tòng Văn Diên	Bản Tra	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
192	Lò Văn Văn	Bản Tra	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
193	Hà Văn Cong	Bản Tra	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
194	Lò Văn Tiêng	Bản Tra	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
195	Hà Văn Thu	Bản Tra	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
196	Nông Văn Thu	Bản Tra	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
197	Lò Văn Hoa	Bản Tra	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
198	Lò Văn Ngân	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
199	Lò Văn Phanh	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
200	Lù Văn Tại	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
201	Lò Văn Kiên	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
202	Lò Văn Thun	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
203	Lù Văn Lớn	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
204	Nùng Văn Liêng	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
205	Lường Văn Uống	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
206	Lò Văn Thiên	Bản Mai Quỳnh	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
207	Tòng Văn Chiên	Nà Viền	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
208	Tòng Văn Thoan	Nà Viền	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
209	Mùa A Hờ	Bản Rừng Thông	1	201 5	50			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**XIV Xã Chiềng Kheo**

1	Bản Nà Kéo	Hoàng Văn Công	1	201 8	65			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Bản Nà Kéo	Hà Văn Dương	1	201 7	55			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
3	Bản Nà Kéo	Lò Văn Dorem	1	2017	60			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Bản Nà Kéo	Lò Văn Hạnh	1	2018	65			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Bản Nà Kéo	Lò Văn Tiện	1	2018	50			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Bản Nà Lon	Tòng Văn Thanh	1	2017	55			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Bản Nà Lon	Tòng Văn Toan	1	2015	45			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
8	Bản Tình	Hà Văn Nhợt	1	2016	65			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
9	Bản Cỏ	Tòng Văn Thời	1	2015	45			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
10	Bản Nà Viễn	Tòng Thị Đoài	1	2017	65			5			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**XV Xã Chiềng Ve**

1	Bản Púng	Lò Văn Hoàn	1	2014	40			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Bản Púng	Quàng Văn Lanh	1	2015	40			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Bản Púng	Lò Văn Tâm	1	2014	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Bản Púng	Quàng Văn Hồi	1	2014	45			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Bản Khiêng	Quàng Văn Xuân	1	2017	40			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Bản Khiêng	Lò Văn Luân	1	2017	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Bản Khiêng	Quàng Văn Phanh	1	2017	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**XVI Xã Chiềng Chung**

1	Bản Ten	Lường Văn Piến	1	2017	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Bản Ten	Cầm Văn En	1	2017	35			25			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Bản Ten	Cầm Văn Mai	1	2017	30			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Bản Ten	Lò Thị Nhất	1	2017	30			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Bản Ten	Hoàng Văn Tâm	1	2017	40			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Bản Ten	Lê Đăng Minh	1	2016	40			20			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Bản Ten	Lò Văn Sương	1	2016	28			18			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
8	Bản Nghịu	Cầm Văn Thành	1	2018	40			27			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống tràn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
9	Bản Nghịu	Nguyễn Duy Tài	1	2018	40			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
10	Bản Nghịu	Lường Văn Phương	1	2018	30			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
11	Bản Nghịu	Cầm Văn Hoa	1	2018	35			18			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
12	Bản Nghịu	Lò Văn Châm	1	2018	30			18			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
13	Bản Nghịu	Cầm Văn Thanh	1	2018	35			25			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
14	Bản Nghịu	Lường Đức Diêm	1	2018	40			18			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
15	Bản Nghịu	Lò Văn Châu	1	2018	30			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
16	Bản Nghịu	Lò Văn Uồng	1	2018	30			18			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
17	Bản Hạm	Cầm Văn Hướng	1	2015	35			25			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
18	Bản Hạm	Lò Văn Doai	1	2015	30			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
19	Bản Khoa	Lò Văn Nhân	1	2016	35			25			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
20	Bản Lọng Nghịu	Lèo Văn Hiêng	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
21	Bản Mây	Lò Văn Ngoái	1	2013	35			30			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
22	Bản Mây	Lèo Văn Hải	1	2013	32			28			Hợp vệ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**XVII Xã Chiềng Mung**

1	Xum 2	Lò Văn Thiêm	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Xum 2	Hà Văn Hồng	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Xum 2	Lò Văn Thùy	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Xum 2	Hà Văn Bong	1	2013	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Xum 2	Tòng Văn Đưa	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Xum 2	Tòng Văn Quyết	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Xum 2	Hà Văn Khởi	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
8	Xum 2	Tòng Văn Hậu	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
9	Thôn 7	Phan Trọng Choát	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
10	Thôn 7	Nguyễn Đức Thức	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
11	Thôn 7	Nguyễn Công Bắc	1	2013	34			29			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
12	Thôn 7	Nguyễn Thị Hảo	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
13	Thôn 2	Nguyễn Văn Quý	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
14	Thôn 2	Chử Mạnh Cường	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
15	Thôn 2	Chử Văn Kiên	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
16	Thôn 2	Nguyễn Thanh Hải	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
17	Thôn 2	Phạm Văn Hoan	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
18	Thôn 2	Trần Văn Khuyên	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
19	Nà Hẹ 1	Hà Văn Thành	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
20	Nà Hẹ 1	Hoàng Văn In	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
21	Nà Hẹ 1	Hà Văn Hoán	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
22	Nà Hẹ 1	Hà Văn Khánh	1	2013	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
23	Nà Hẹ 1	Phạm Thị Chanh	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
24	Nà Hẹ 1	Nguyễn Văn Diện	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
25	Nà Hẹ 1	Nguyễn Xuân Thiện	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
26	Nà Hẹ 1	Nguyễn Văn Hoa	1	2013	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
27	Nà Hẹ 1	Hà Văn Xanh	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
28	Bản Hòi	Tòng Văn Hanh	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
29	Bản Hòi	Tòng Văn Công	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
30	Bản Hòi	Lò Văn Bun	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
31	Bản Hòi	Lò Văn Pảng	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành còng trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
32	Bản Hời	Lò Thị Sồi	1	201 3	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
33	Bản Bôm Cura	Lò Văn Thuân	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
34	Bản Bôm Cura	Tòng Văn Thược	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
35	Bản Bôm Cura	Hoàng Văn Thiên	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
36	Bản Bôm Cura	Hà Văn Chính	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
37	Bản Bôm Cura	Tòng Văn Thời	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
38	Bản Bôm Cura	Tòng Văn Thuron	1	201 3	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
39	Bản Bôm Cura	Lò Văn Kiêm	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
40	Bản Bôm Cura	Hà Văn Hội	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
41	Bản Bôm Cura	Hoàng Văn Mùng	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
42	Bản Bôm Cura	Hà Văn Sanh	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
43	Bản Bôm Cura	Hà Văn Diêm	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
44	Bản Bôm Cura	Tòng Văn Yên	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
45	Bản Bôm Cura	Lò Văn Xuân	1	201 3	34			29			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
46	Bản Bôm Cura	Lò Văn Dân	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
47	Bản Bôm Cura	Lò Văn Kiên	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
48	Bản Bôm Cura	Bùi Xuân Tịnh	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
49	Bản Nong Nái	Lèo Văn Thao	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
50	Bản Nong Nái	Lèo Văn Lưu	1	201 3	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
51	Bản Nong Nái	Hà Văn Bun	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
52	Bản Nong Nái	Hà Văn Chai	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
53	Bản Nong Nái	Hà Xuân Thành	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
54	Bản Nong Nái	Lò Văn Nghĩa	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
55	Bản Nong Nái	Hoàng Tử Long	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
56	Bản Nà Nọi	Hoàng Văn An	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
57	Bản Nà Nọi	Hoàng Văn Tập	1	201 4	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
58	Bản Nà Nọi	Hà Văn Toàn	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
59	Bản Nà Nọi	Lò Văn Yên	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
60	Bản Nà Nọi	Hoàng Văn Ngọc	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
61	Bản Nà Nọi	Hoàng Văn Phong	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
62	Bản Phát	Nguyễn Bá Chiên	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
63	Bản Phát	Đào Xuân Trịnh	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
64	Bản Phát	Tòng Văn Thành	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
65	Bản Phát	Tòng Văn Dung	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
66	Bản Phát	Lò Văn Bình	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
67	Bản Phát	Quảng Văn Thái	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
68	Bản Phát	Lò Văn Nhật	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
69	Bản Phát	Hà Văn Thắng	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
70	Bản Phát	Nguyễn Văn Cư	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
71	Bản Phát	Nguyễn Tiên Dũng	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
72	TK Ba Vì	Đào Văn Trang	1	201 4	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
73	TK Ba Vì	Đào Văn Duy	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
74	TK Ba Vì	Nguyễn Văn Quý	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
75	TK Ba Vì	Cao Văn Hiền	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
76	TK Ba Vì	Dương Công Thành	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
77	TK Ba Vì	Phạm Văn Minh	1	201 4	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
78	TK Ba Vì	Đào Thị Hằng	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
79	TK Ba Vì	Nguyễn Văn Dũng	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
80	TK Ba Vì	Đào Văn Thạch	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
81	TK Ba Vì	Lò Văn Hương	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
82	TK Ba Vì	Tạ Minh Hiện	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
83	TK Ba Vì	Cao Minh Nghĩa	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
84	TK Ba Vì	Nguyễn Văn Chiên	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
85	TK Ba Vì	Bùi Văn Phượng	1	201 3	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
86	TK Ba Vì	Đinh Văn Hùng	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
87	TK Ba Vì	Đào Thị Hồng	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
88	TK Ba Vì	Nguyễn Văn Sáu	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
89	TK Ba Vì	Đào Văn Kết	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
90	TK Nà Sản	Chu Minh Khiết	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
91	TK Nà Sản	Nguyễn Mạnh Đá	1	201 4	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
92	TK Nà Sản	Vũ Thị Hương	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
93	TK Nà Sản	Nguyễn Thị Sánchez	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
94	TK Nà Sản	Bùi Thị Hải	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
95	TK Nà Sản	Vũ Văn Khánh	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
96	TK Nà Sản	Nguyễn Thị Thoan	1	201 4	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
97	TK Nà Sản	Nguyễn Xuân Khoản	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
98	TK Nà Sản	Phạm Thị Điện	1	201 4	34			29			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
99	TK Nà Sản	Nguyễn Ngọc Anh	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
100	TK Nà Sản	Hoàng Ngọc Chiến	1	2014	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
101	TK Nà Sản	Nguyễn Đình Hưng	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
102	TK Nà Sản	Tạ Công Chức	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
103	TK Nà Sản	Tạ Thành Mai	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
104	TK Nà Sản	Lương Văn Yêm	1	2010	42			35			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
105	TK Nà Sản	Nguyễn Văn Điện	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
106	TK Nà Sản	Nguyễn Văn Tùng	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
107	TK Nà Sản	Tô Thị Gấm	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
108	TK Nà Sản	Phạm Quốc Dương	1	2013	30			25			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
109	TK Nà Sản	Trần Hùng Mạnh	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
110	TK Nà Sản	Ngô Văn Dụng	1	2013	34			29			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
111	TK Nà Sản	Nguyễn Thị Toàn	1	2014	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
112	TK Nà Sản	Lưu Văn Nam	1	2014	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
113	TK Nà Sản	Tòng Văn Inh	1	2013	60			45			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
114	Bản Nong Phụ	Phùng Đức Giang	1	2014	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
115	Bản Nong Phụ	Phùng Đức Vinh	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
116	Bản Nong Phụ	Phùng Đức Du	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
117	Bản Nong Phụ	Mùi Văn Diệp	1	2013	32			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
118	Bản Nong Phụ	Vũ Thị Tuyên	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
119	Bản Nong Phụ	Trần Hữu Bình	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
120	Bản Nong Phụ	Nguyễn Văn Sợi	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
121	Bản Cượm	Lò Văn Liêm	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
122	Bản Cượm	Hà Văn Hوم	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
123	Bản Cượm	Lò VănƯong	1	201 3	32			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
124	Bản Nà Sang	Hoàng Văn Màng	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
125	Bản Nà Sang	Lò Văn Phanh	1	201 4	35			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
126	Bản Nà Sang	Lò Văn Phúc	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
127	Bản Nà Sang	Lò Văn Đoàn	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
128	Bản Nà Sang	Hà Văn Bun	1	201 4	32			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
129	Bản Nà Sang	Lò Văn Hom	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
130	Bản Nà Sang	Tòng Văn İn	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
131	Bản Nà Kẹ	Lò Văn Thuận	1	201 4	35			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
132	Bản Nà Kẹ	Lò Văn An	1	201 4	32			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
133	Bản Nà Kẹ	Lò Văn Bun	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
134	Bản Nà Kẹ	Tòng Văn Kiên	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
135	Bản Nà Kẹ	Tòng Văn Nêñ	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
136	Bản Nà Kẹ	Tòng Văn Xiêng	1	201 4	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
137	Bản Cù Nhùn	Tòng Văn Hải	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
138	Bản Cù Nhùn	Lò Văn Huân	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
139	Bản Cù Nhùn	Tòng Văn Toàn	1	201 0	34			29			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
140	Bản Cù Nhùn	Tòng Văn Thành	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
141	Bản Cù Nhùn	Tòng Văn Thiện	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
142	Bản Nà Hạ 1	Hà Ngọc Nguyên	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
143	Bản Nà Hạ 1	Hà Văn Văn	1	201 3	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
144	Bản Nong Nái	Nguyễn Đức Đại	1	201 3	32			28			Đảm bảo	Chăn nuôi lợn	Vườn nhà

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cống trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
145	Bản Hời	Lò Văn Bun	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
146	Bản Nà Sang	Lò Văn Xuân B	1	2014	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
147	Bản Nà Hạ 2	DN Thành Lan	1	2014	35			30			Đảm bảo	Kinh doanh	Vườn nhà
148	Bản Lâu	Trường TH Chiềng Mung 2	1	2013	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
149	Bản Nà Nọi	Trại bò Trường Giang	1	2014	35			30			Đảm bảo	Chăn nuôi bò	Vườn nhà
150	Bản Nà Nọi	Trại lợn 32	1	2013	35			30			Đảm bảo	Chăn nuôi lợn	Vườn nhà
151	Bản Phát	Cây xăng Hồng Tiên	1	2013	35			28			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
152	Nà Hạ 1	Công ty cổ phần Gạch ngói Chiềng Mung	1	2013	35			30			Đảm bảo	Kinh doanh	Vườn nhà

**XVIII Xã Mường Chanh**

1	Hoàng Văn Ngân	Bản Chàm	1	2014	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Câm Văn Khởi	Bản Hịa	1	2014	35			30			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Phạm Xuân Bắc	Bản Phúc Lợi	1	2014	35			10			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
4	Hoàng Văn Luyện	Bản Bó Luồng	1	2014	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Lò Văn Nam	Bản Bó Luồng	1	2015	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Trường Tiêu học	Trường Tiêu học	1	2018	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Sân trường
7	Trường THCS	Trường THCS	1	2018	35			15			Đảm bảo	Sinh hoạt	Sân trường
8	HTX Xây dựng PTNT Mường Chanh	HTX Xây dựng PTNT Mường Chanh	1	2017	35			100			Đảm bảo	Kinh doanh	Xưởng sơ chế cà phê

**XIX**

**Xã Chiềng Ban**

1	Lò Văn Hùng	Bản Phiêng Quài	1	2014	35			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
2	Hà Văn Cương	Bản Phiêng Quài	1	2014	35			30			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
3	Lò Văn Bong	Bản Phiêng Quài	1	2014	50			50			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
4	Hoàng Văn Xiêm	Bản Phiêng Quài	1	2014	32			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
5	Lò Văn Trường	Bản Phiêng Quài	1	2014	35			20			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
6	Lò Văn Xiêng	Bản Phiêng Quài	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
7	Lò Văn Quý	Bản Phiêng Quài	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
8	Lò Văn Xuân	Bản Phiêng Quài	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
9	Nguyễn Văn Tiên	Văn Tiên	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
10	Nguyễn Văn Hải	Văn Tiên	1	2014	35			20			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
11	Phạm Văn Nhưng	Văn Tiên	1	2014	34			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
12	Phạm Thị Yến	Văn Tiên	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
13	Hồ Văn Hòa	Văn Tiên	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
14	Đào Văn Ngọ	Văn Tiên	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
15	Đặng Đính Chí	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
16	Đỗ Xuân Khởi	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
17	Vũ Hồng Chính	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
18	Đặng Đinh Thắng	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
19	Nguyễn Văn Tuyên	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
20	Nguyễn Văn Ban	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
21	Nguyễn Văn Hải	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
22	Lương Thế Hòa	Hoa Mai	1	2014	32			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
23	Phạm Văn Cảnh	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
24	Nguyễn Văn Hậu	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
25	Phạm Quang Cảnh	Hoa Mai	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
26	Nguyễn Văn Hợp	Hoa Mai	1	2014	32			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
27	Cầm Văn Địa	Bản Huồi Khoang	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
28	Lò Văn Lợi	Bản Huồi Khoang	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành còng trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
29	Lèo Văn Hặc	Bản Huổi Khoang	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
30	Lò Văn Hiền	Bản Huổi Khoang	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
31	Lò Văn Thắng	Tong Chinh	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
32	Lò Văn Hạm	Tong Chinh	1	2014	32			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
33	Lèo Văn Kim	Tong Chinh	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
34	Lò Văn Chơ	Tong Chinh	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
35	Lèo Văn Đăm	Tong Chinh	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
36	Luroòng Văn Đoàn	Tong Chinh	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
37	Luroòng Văn Lý	Tong Chinh	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
38	Mai Văn Long	Tong Chinh	1	2014	32			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
39	Tòng Văn Hương	Tong Chinh	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
40	Hoàng Văn Mai	Tong Chinh	1	2014	35			20			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
41	Đặng Quang Hoàn	HTX II	1	2014	35			20			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
42	Đoàn Thành Xuân	HTX II	1	2014	35			20			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
43	TRẦN ĐỨC THÀNH	HTX II	1	2014	35			20			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
44	Đặng Quang Thường	HTX II	1	2014	35			20			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
45	Trần Văn Điệp	HTX II	1	2014	34			29			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
46	Trần Đức THƠM	HTX II	1	2014	35			30			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
47	Nguyễn Văn Chiến	HTX II	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
48	Nguyễn Xuân Thủy	HTX II	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
49	Hà Thị Chiến	HTX II	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
50	Nguyễn Văn Tình	HTX II	1	2014	32			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
51	Nguyễn Công Lịch	HTX II	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
52	Trần Đức Thảo	HTX II	1	2014	35			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
53	Nguyễn Văn Tuyền	HTX II	1	2014	40			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
54	Nguyễn Văn Hiếu	HTX II	1	2014	40			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
55	Nguyễn Thanh Thiệp	HTX II	1	2014	40			15			Hợp viê sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
56	Trần Văn Sơn	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
57	Phạm Văn Hữu	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
58	Trần Văn Tuân	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
59	Lê Văn Hạ	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
60	Nguyễn Văn Chính	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
61	Nguyễn Văn Phong	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
62	Quách Duy Khánh	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
63	Trần Văn Kiêm	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
64	Nguyễn Văn Hoan	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
65	Trần Văn Đạt	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
66	Quách Văn quê	HTX II	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
67	Vũ Duy Hiền	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
68	Bùi Văn Hòa	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
69	Đào Viết Ngà	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
70	Đào Viết Hữu	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
71	Nguyễn Văn Thanh	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
72	Bùi Văn Huân	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
73	Phạm Văn Tuấn	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
74	Nguyễn Văn Phiên	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
75	Phạm Văn Cự	Mai Tiên	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
76	Đặng Đình Kiêm	Thay	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
77	Nguyễn Văn Minh	Củ 1	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
78	Ngô Thị An	Bản Áng	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
79	Ngô thị Nhi	Bản Áng	1	201 4	40			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
80	Đỗ Mạnh Tuấn	Bản Áng	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
81	Phạm Văn Được	Bản Áng	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
82	Vì Văn Tương	Bản Áng	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
83	Hoàng Văn Sùng	Bản Áng	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
84	Tòng Văn Tọa	Bản Áng	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
85	Lò Văn Biển	Bản Lóm	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
86	Lò Văn Tiến		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
87	Lò Văn Khiêm		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
88	Cầm Văn Đinh		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
89	Lèo Văn Hắc	Bnar Nong Nura	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
90	Tòng Văn Liên		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
91	Hoàng Văn Địa		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
92	Tòng Văn Cuộc		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
93	Lò Văn Bong		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
94	Lèo Văn Lèn		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
95	Hà Văn Phanh	Cù 3	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
96	Quàng Văn Thoa	TK 6/1	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
97	Nguyễn Văn Toán		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
98	Hoàng Ngọc Ánh		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
99	Cầm Văn Việt		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
100	Hoàng Thị Bình		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
101	Sa Văn An		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
102	Nguyễn Văn Đạt		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
103	Nguyễn Đức Hoan		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
104	Nguyễn Văn Cường		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
105	Lương Văn Lý	Bản Tong Chinh	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
106	Mai Văn Long		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
107	Cà Văn Chau		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
108	Lò Văn Chơ		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
109	TRẦN THANH Nhã	HTX III	1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
110	Vũ Văn Thuần		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tên bản	Chủ Công trình khai thác	Số lượng giếng khoan	Năm Vận hành cung trùn h	Chiều sâu khoan (m)			Lưu lượng khai thác (m <sup>3</sup> /ngày đêm)			chất lượng nước	Mục đích khai thác sử dụng	Địa chỉ nơi đặt giếng khai thác
					Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất	Nhỏ nhất	TB	Lớn nhất			
111	Bùi Văn Tới		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
112	Nguyễn Văn Lang		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
113	Nguyễn Văn Kiên		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
114	Đoàn Văn Tuyên		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
115	Nguyễn Văn Sáng		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
116	Trần Văn Toản		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
117	Nguyễn Văn Bương		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
118	Đoàn Trung Kiên		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
119	Đỗ Xuân Huân		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
120	Nguyễn Văn Trực		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
121	Đoàn Ngọc Ca		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
122	Đào Thị Bé		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà
123	Vũ Văn Doanh		1	201 4	50			15			Hợp việ sinh	Sinh hoạt	Vườn nhà

**Bảng: Xác định thứ tự ưu tiên và mục tiêu khắc phục các đoạn sông bị sạt lở bờ, bãi sông theo danh mục các đoạn sông bị sạt lở hoặc có nguy cơ sạt lở bờ bãi sông như**

TT	Thuộc lưu vực	Mã	Vị trí có nguy cơ sạt lở	Huyện	Độ dài có nguy cơ sạt lở (m)	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Mục tiêu khắc phục	Thời gian thực hiện
						X	Y	X	Y		
1	Vùng Nậm La và phụ cận (Nậm La)	NL1	Phường Chiềng Coi và phường Chiềng Lê - TP Sơn La chạy dọc hai bờ suối bắt đầu từ bản Mé qua bản Ban bản Buôn kết thúc ở bản Hẹo.	Tp. Sơn La	4800	490311	2356520	490901	2360713	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2020-2025
2		NL2	phường Chiềng Lê và xã Chiềng An – TP Sơn La chạy dọc hai bờ suối bắt đầu từ bản Hẹo qua bản Cọ và kết thúc ở bản Hải		3600	490768	2364184	491060	2361050	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2020-2025
3		NL3	suối Nậm La đoạn từ cầu 308 đến cầu Dây Văng		800	490983	2364953	490747	2364310	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2020-2025
4		NLCB4	Cầu Nậm La, Tô 11, Chiềng Sinh, TP Sơn La	Tp. Sơn La	Xói lở cục bộ	528158	2395822			Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2020-2025
5		NLCB5	Cầu Trắng, Phường Tô Hiệu TP Sơn La		Xói lở cục bộ	504665	2384146			Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2020-2025
6	Vùng suối Tắc và phụ cận (Suối Tắc)	ST1	Đoạn từ Phai mường đến đập bản Cang (Bờ trái đáy suối bị xói sâu từ 4 # 5m)	Phù Yên	500	568715	2353130	568632	2352641	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2020-2025
7		ST2	Phía hạ lưu khu vực giữa bản Cang và bản Mo bờ suối xói vào đường từ 1 5 # 2m.		250	568039	2352615	568027	2352375	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
8		ST3	Đoạn từ đập bản Cang đến cầu treo bản Puôi		300	568547	2352413	568449	2352154	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2026-2030
9		ST4	Đoạn từ Cầu treo bản Puôi đến cầu treo bản Giáo: Tổng chiều dài đoạn suối khoảng 530 m: Chiều rộng lòng suối từ 35 # 40m đây là đoạn suối có bán kính dòng chảy khá cong		530	568561	2351716	568450	2351282	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2020-2025
10		ST5	Đoạn thượng lưu ngầm bản Nà lò: Đoạn suối dài khoảng 262m lòng suối rộng từ 45 # 35m Đoạn suối này tương đối ổn định song do lòng suối bị thu hẹp và xu thế của suối lượn sang phía phải nên khi lũ lớn dòng chảy thường chảy tắt qua đoạn bờ này		262	567966	2350773	567768	2350642	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
11		ST6	Đoạn hạ lưu đập bản Đông	Phù Yên	500	564237	2346415	564377	2345985	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2026-2030
12		STCB7	Suối Giáo, suối Ngọt - huyện Phù Yên		Xói lở cục bộ	472263	2299733			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Thuộc lưu vực	Mã	Vị trí có nguy cơ sạt lở	Huyện	Độ dài có nguy cơ sạt lở (m)	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Mục tiêu khắc phục	Thời gian thực hiện
						X	Y	X	Y		
13	Vùng suối Muối và phụ cận (Suối Muối)	SM1	Bản Nà Nọi xã Chiềng Pha huyện Thuận Châu	Thuận Châu	150	465212	2375439	465316	2375410	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
14		SM2	Bản Cà Nà xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		120	465440	2374785	465461	2374675	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
15		SM3	Khu phai Coóng bản Lăng xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		100	465736	2374005	465789	2373931	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
16		SM4	Phai Còng bản Coóng xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		110	466150	2373347	466206	2373267	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
17		SM5	Bản Nà Thái xã Phồng Lăng huyện Thuận Châu		100	465985	2373720	466024	2373643	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
18		SM6	Bản Nà Nọi xã Chiềng Pha huyện Thuận Châu (Nà Nọi)		600	465410	2375363	465445	2374899	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2020-2025
19		SM7	Bản Bó xã Chiềng Ly huyện Thuận Châu (Bó Tàu)		250	466706	2372524	466768	2372356	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2026-2030
20		SM8	Bản Pán xã Chiềng Ly đến bản Nà Lĩnh xã Chiềng Ly đi qua khu vực huyện ly thị trấn Thuận Châu		1500	467093	2371902	467567	2371080	Giải pháp công trình bảo vệ bờ	2026-2030
21		SM9	Bản Nà Tý xã Thôm Mòn huyện Thuận Châu		100	469442	2370454	469536	2370421	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
22		SM10	Bản Mòn xã Thôm Mòn huyện Thuận Châu		500	469832	2370201	470233	2369923	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
23		SM11	Bản Mòn xã Thôm Mòn huyện Thuận Châu		200	470349	2369826	470490	2369691	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
24		SM12	Bản Hua Nà xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		150	472118	2370271	472218	2370343	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
25		SM13	Bản Thăm xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		250	473397	2370321	473573	2370464	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
26		SM14	Bản Thăm xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		250	473875	2370465	474092	2370405	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
27		SM15	Bản Táng xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		150	474338	2370298	474387	2370391	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
28		SM16	Bản Bai xã Tông Lệnh huyện Thuận Châu		100	474701	2370519	474772	2370482	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
29		SM17	Bản Hình xã Tông Cọ huyện Thuận Châu		100	475451	2371029	475472	2370931	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
30		SM18	Bản Hình xã Tông Cọ huyện Thuận Châu.		250	475463	2371152	475593	2371350	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
31		SM19	Bản Púa Pá xã Thôm Mòn huyện Thuận Châu (Bản Púa)		150	469697	2368441	469777	2368535	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

TT	Thuộc lưu vực	Mã	Vị trí có nguy cơ sạt lở	Huyện	Độ dài có nguy cơ sạt lở (m)	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Mục tiêu khắc phục	Thời gian thực hiện
						X	Y	X	Y		
32		SM20	Xã Tông Cọ huyện Thuận Châu	Quỳnh Nhai	350	478096	2371269	477761	2371231	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2026-2030
33		SMCB21	Bờ phải sông Đà, bản Xe, Chiềng Băng, Quỳnh Nhai		Xói lở cục bộ	450864	2316544			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
34		SMCB22	Bản Nong, Nậm ét, Quỳnh Nhai		Xói lở cục bộ	449466	2308154			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
35	Nậm Ty và phụ cận	NT1	Xã Bó Sinh huyện Sông Mã	Sông Mã	150	446551	2350655	446570	2350581	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
36		NTCB2	Bản Ca Thuong, Chieng Phung, Sông Mã,	Sông Mã	Xói lở cục bộ	456567	2416941			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
37	Nậm Công và phụ cận	NC1	Xã Nà Nghịu huyện sông Mã	Sông Mã	150	471593	2331590	471748	2331569	Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
38		NCCB2	Nong Ke, Huổi Mạt, Sông Mã,		Xói lở cục bộ	541137	2348506			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
39		NCCB3	Nong Ke, Huổi Mạt, Sông Mã,		Xói lở cục bộ	541244	2342284			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
40		NCCB4	Mường Vả, Sóp Cộp	Sóp Cộp	Xói lở cục bộ	514026	2334302			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
41		NCCB5	Dòm Cang, Sóp Cộp		Xói lở cục bộ	514374	2332993			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
42		NCCB6	Suối Nậm Lạnh, suối Nậm Ca, suối Nậm Công - huyện Sóp Cộp		Xói lở cục bộ	501055	2349712			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
43		NCCB7	Nậm Lạnh, Sóp Cộp		Xói lở cục bộ	512744	2347501			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
44	Nậm Sọi và vùng phụ cận	NSCB1	Muong Cai, Sông Mã,,	Sông Mã	Xói lở cục bộ	460070	2399819			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
45		NSCB1	Bản Nga, Muong Hung, Sông Mã,		Xói lở cục bộ	465313	2396776			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
46		NSCB1	Mường Lan, Sóp Cộp	Sóp Cộp	Xói lở cục bộ	459892	2406375			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
47	Sập Vật và vùng phụ cận	SVCB1	Ta Khoa, Bắc Yên	Bắc Yên	Xói lở cục bộ	455967	2415872			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
48		SVCB2	Suối Giăng, xã Nà Mường, huyện Mộc Châu	Mộc Châu	Xói lở cục bộ	454074	2413839			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
49		SVCB3	Bản Phieng Toong, Na Muong, Mộc Châu		Xói lở cục bộ	473885	2385166			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
50		SVCB4	Suối Vân Hồ, xã Chiềng Khoa, huyện Vân Hồ	Vân Hồ	Xói lở cục bộ	540767	2322581			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

TT	Thuộc lưu vực	Mã	Vị trí có nguy cơ sạt lở	Huyện	Độ dài có nguy cơ sạt lở (m)	Tọa độ điểm đầu		Tọa độ điểm cuối		Mục tiêu khắc phục	Thời gian thực hiện
						X	Y	X	Y		
51	SVCB5	SVCB5	Suối Sập, xã Tú Nang, huyện Yên Châu	Yên Châu	Xói lở cục bộ	524050	2334911			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
52		SVCB6	Cầu Chiềng Đông 1, Chiềng Đông, Yên Châu		Xói lở cục bộ	523744	2334624			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
53		SVCB7	Suối Vặt, Chiềng Đông, Yên Châu		Xói lở cục bộ	550035	2315338			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
54		SVCB8	Suối Sập, bản Tà Nang Cao, Tú Nang, Yên Châu		Xói lở cục bộ	531138	2327488			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
55		SVCB9	Viêng Lán, Yên Châu		Xói lở cục bộ	533272	2325037			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
56		SVCB10	Suối Yên Châu		Xói lở cục bộ	529299	2329241			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
57		SVCB11	Suối Cơ Sàn, xã Viêng Lán, Yên Châu		Xói lở cục bộ	527181	2328863			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
58		SVCB12	Suối Vặt, xã Chiềng Pần, Yên Châu ,		Xói lở cục bộ	525456	2330871			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
59		SVCB13	Chiềng Sàng, Yên Châu		Xói lở cục bộ	467412	2305649			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
60	Nậm Pàn và vùng phụ cận	NPCB1	TT Nông Trường, Mai Sơn	Mai Sơn	Xói lở cục bộ	490968	2358926			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
61		NPCB2	Tk Bệnh Viện, tt Nông Trường, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	457629	2347662			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
62		NPCB3	Suối Nậm Khiêng, bản Nà Hạ, Hát Lót, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	461654	2327840			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
63		NPCB4	Suối Chi, Cò Nòi, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	462157	2327695			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
64		NPCB5	Cầu Hát Lót, TK8,TT Hát Lót, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	471476	2314988			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
65		NPCB6	Suối Nà Sảng, đông nam bản Phúc, Hát Lót, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	484227	2314863			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
66		NPCB7	Bản Khiêng, Chiềng Vệ, Mai Sơn		Xói lở cục bộ	463601	2394859			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025
67		NPCB8	TK 10, Hát Lót Mai Sơn		Xói lở cục bộ	482003	2390357			Giải pháp phi công trình bảo vệ bờ	2020-2025

## PHỤ LỤC CHƯƠNG V

Bảng danh mục các công trình thủy lợi cần sửa chữa, nâng cấp để phòng chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
1	Nậm Công	TL Co Muông	Bản Co Muông	Chiềng En	2003-2004	Công tự chảy
		TL Công Hươn	Bản Co Tòng	Chiềng En	2004-2005	Đập xây
		TL Nà Lìn	Bản Huơ Lưng	Chiềng En	2003-2004	Công tự chảy
		TL Nà Muông	Bản Lung	Chiềng En	2012	Đập xây
		TL Phai Lăng	Bản Nà Lăng	Chiềng En	2011	Rọ thép
		TL Phai Lìn	Bản Lung	Chiềng En	2002	Đập xây
		TL Huổi Cốt	Bản Huổi Púng	Chiềng En		Phai tạm
		TL Huổi Kinh	Bản Huổi Han	Chiềng En		Phai tạm
		TL Nà Én	Bản Huổi Én	Chiềng En		Phai tạm
		TL Nà Hạ	Bản Long Sày	Chiềng En		Phai tạm
		TL Nà Luông I	Bản Hua Pát	Chiềng En	2014-2015	Đập xây
		TL Na Muông	Bản Hua Lưng	Chiềng En		Phai tạm
		TL Nà Nì	Bản Mới	Chiềng En	2011	Rọ thép
		TL Nà Niêng	Bản Huổi Pàn	Chiềng En		Phai tạm
		TL Nà Thón	Bản Lọng Sày	Chiềng En		Phai tạm
		TL Nà Nau	Bản Co Tòng	Chiềng En		Phai tạm
		TL Nong Tý	Bản Co Tòng	Chiềng En		Phai tạm
		TL Phai Mỏ	Bản Nà Lăng	Chiềng En		Phai tạm
		TL Phai Ngoa	Bản Lung	Chiềng En		Phai tạm
		TL Phai Bon	Bản Đứa	Chiềng Sơ	2015-2016	Đập xây
		TL Luấn Mâm	Bản Đứa	Chiềng Sơ	2012	Đập xây
		TL Phai Lầu	Bản Công	Chiềng Sơ	2012	Đập xây
		TL Pá Cát	Bản Huổi Cát	Chiềng Sơ	2009	Phai tạm
		TL Huổi Hịa	Bản Huổi Hịa	Chiềng Sơ		Đập xây
		TL P. Nong Pai	Bản Nà Khựa	Chiềng Sơ		Đập xây
		TL Nong Kheo	Bản Nà Sảng	Chiềng Sơ		Đập xây
		TL Nà Luồng	Bản Nà Luồng	Chiềng Sơ	2009	Đập xây
		TL Nà Mang	Bản Thắng Loi	Chiềng Sơ	2011	Đập xây
		TL Đập Ao Cá	Bản Thắng Lợi	Chiềng Sơ		Đập xây
		TL Phiêng Mùn	Bản Thắng Lợi	Chiềng Sơ		Đập xây
		TL Long Bon	Bản Nà Cần	Chiềng Sơ	2015-2016	Đập xây
		TL Phai Cần	Bản Nà Cần II	Chiềng Sơ		Đập xây
		TL Phai Vừ	Bản Bon	Chiềng Sơ	2008	Rọ thép
		TL Nà Tọ	Bản Nà Tọ	Chiềng Sơ		Phai tạm
		TL Phai Phát	Bản Nà Cần II	Chiềng Sơ		Rọ thép
		TL Phai Phèn	Bản Nà Cần II	Chiềng Sơ	2009	Rọ thép
		TL Phai Hán	Bản Đứa	Chiềng Sơ		Phai tạm
		TL Phai Cát	Bản Đứa	Chiềng Sơ		Phai tạm
		TL Co Phường	Bản Co Phường	Nà Nghịu	2014-2015	Đập xây
		TL Huổi Bon	Bản Bon	Nà Nghịu		Phai tạm
		TL Huổi Co Mạ	Bản Co Mạ	Nà Nghịu		Phai tạm
		TL Huổi Cói	Bản Huổi Cói	Nà Nghịu	2012	Đập xây
		TL Huổi Lìu	Bản Nà Lìu	Nà Nghịu	2011	Đập xây
		TL Huổi Lươi	Bản Nà Lươi	Nà Nghịu		Phai tạm
		TL Huổi Nghịu	Bản Nà Nghịu 1	Nà Nghịu	2014-2015	Đập xây
		TL Nậm Ủn	Bản Nậm Ủn	Nà Nghịu	2014-2015	Đập xây
		TL Phai Hin	Bản Nà Hin	Nà Nghịu	2007	Đập xây
		TL Phai Kéo	Bản Nà Hin	Nà Nghịu	1995	Đập xây
		TL Phai Kéo	Bản Kéo	Nà Nghịu	2008	Đập xây
		TL Phai Lá	Bản Mé	Nà Nghịu	2014	Đập xây

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Phai Mung	Bản Mung	Nà Nghịu	1996	Đập xâ
		TL Phai Thón	Bản Thón	Nà Nghịu	2001-2002	Đập xâ
		TL Phong Sài	Bản Phong Sài	Nà Nghịu	1994	Đập xâ
		TL Sào Và	Bản Sào Và	Nà Nghịu		Phai tạm
		TL TD Nậm Công (Kênh tâ)	Bản Hợp Tiết	Nà Nghịu		Đập xâ
		TL Co Phèn	Bản Co Phèn	Nà Nghịu		Đập xâ
		TL Co Tòng	Bản Co Tòng	Nà Nghịu		Đập xâ
		TL Đìn Lanh	Bản Xum Côn	Nà Nghịu		Phai tạm
		TL Huổi Mơn	Bản Mung	Nà Nghịu		Phai tạm
		TL Huổi Sảng	Bản Nà Lùu	Nà Nghịu		Phai tạm
		TL Nà Hạ	Bản Nà Pàn	Nà Nghịu		Phai tạm
		TL Phai Là	Bản Nà Là	Nà Nghịu	2006	Rọ thép
		TL Quyết Tâm	Bản Quyết Tâm	Nà Nghịu		Đập xâ
		TL Bản Lạnh (liên bản)	Bản Lạnh	Nậm Lạnh		Đập xâ
		TL phai Ly	Lạnh Bánh	Nậm Lạnh	2015	Đập xâ
		TL Phai Tâu	Lạnh Bánh	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Phai Lạnh	Lạnh Bánh	Nậm Lạnh	2002	Phai tạm
		TL Phai Bon	Lạnh Bánh	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Bản Phồng (liên bản)	Bản Phồng	Nậm Lạnh	2000	Đập xâ
		TL Nà Nong (Cụm dân cư)	Cụm Nà Nong	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Púng Tòng (liên Bản)	Bản Nà Han	Nậm Lạnh		Đập xâ
		TL Phai Căn	Púng Tòng	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL phai khuông	Bản Nà Han	Nậm Lạnh	2016	Đập xâ
		TL Huổi Co Hốc	Bản Co Hốc	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Phủ Thóng	Bản Huổi Hịa	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Co Hốc	Bản Nậm Căn	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Co Mó	Bản Hua Lanh	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Co Hốc	Bản Cang Kéo	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Co Mư	Bản Nậm Lạnh	Nậm Lạnh		Phai tạm
		TL Cáp Ca	Bản Hin Cáp	Mường Vâ	2001	Đập xâ
		TL Sôm Pói	Bản Tông	Mường Vâ	2002	Đập xâ
		TL Nà Một	Bản Nà Một	Mường Vâ	2017	Đập xâ
		TL Nà Khoang	Nà Khoang	Mường Vâ	2002	Đập xâ
		TL Na Phé	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Công Bán	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na Chiêm	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na Pha Mươi	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na Khênh trên	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na Khênh trên dưới	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na huổi Khoang trên	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na huổi Khoang dưới	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na Huổi Mệt	Nà Khoang	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Nà Cao	Bản Nà Lùa	Mường Vâ	2003	Đập xâ
		TL Phai Púng	Bản Nà Lùa	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Phai Cok	Bản Nà Lùa	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Phai Hèo	Bản Nà Lùa	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Phai Ta	Bản Nà Lùa	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Huổi Ca	Bản Huổi Ca	Mường Vâ		Đập xâ
		TL Na Hiên	Bản Huổi Ca	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na Púng	Bản Huổi Ca	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na Pá, Heo Xá	Bản Huổi Ca	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Huổi Niêng	Bản Huổi Niêng	Mường Vâ	2009	Đập xâ
		TL Na Hát Dao	Bản Huổi Niêng	Mường Vâ		Phai tạm
		TL Na Co Kiêng	Bản Huổi Niêng	Mường Vâ		Phai tạm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL bản Nà Cang	Bản Nà Cang	Mường Và	2006	Đập xâý
		TL phá Ủ	Bản Nà Cang	Mường Và	2008	Đập xâý
		TL phai Nghịu	Bản Nà Cang	Mường Và	2009	Đập xâý
		TL Nà Vèn	Bản Nà Vèn	Mường Và	2009	Đập xâý
		TL phai Vát	Bản Nà Vèn	Mường Và	2014	Đập xâý
		TL Na Ta	Bản Nà Mòn	Mường Và	2014	Đập xâý
		TL Na Huối	Bản Nà Mòn	Mường Và	2009	Đập xâý
		TL bản Tặc Tè	Bản Tặc Tè	Mường Và	2008	Đập xâý
		TL bản Pá Khoang	Bản Pá Khoang	Mường Và		Phai tạm
		TL bản Huối Hùm	Bản Huối Hùm	Mường Và		Đập xâý
		TL Phai Me	Bản Mường Và	Mường Và		Đập xâý
		TL Kênh Cáp Ca	Bản Mường Và	Mường Và		Phai tạm
		TL bản Tông	Bản Mường Và	Mường Và		Đập xâý
		TL Na Sủ	Bản Nà Vèn	Mường Và	2017	Đập xâý
		TL Na Cô	Bản Mường Và	Mường Và		Phai tạm
		TL Na Có	Bản Mường Và	Mường Và		Phai tạm
		TL Na Mết	Bản Mường Và	Mường Và		Phai tạm
		TL Kênh Phai Me	Bản Tông	Mường Và		Phai tạm
		TL Sôm Pói	Bản Tông	Mường Và		Phai tạm
		TL Phai Lao	Bản Tông	Mường Và		Phai tạm
		TL Phai Tọ	Bản Tông	Mường Và		Phai tạm
		TL Sôp Hum	Bản Tông	Mường Và		Phai tạm
		TL Na Chiêm	Bản Tông	Mường Và		Phai tạm
		TL Nà Nghè	Bản Nà Nghè	Mường Và	2013	Đập xâý
		TL Hua Na	Bản Huối Vèn	Mường Và		Phai tạm
		TL Co Luông	Bản Huối Vèn	Mường Và		Phai tạm
		TL Huối Ho	Bản Huối Vèn	Mường Và		Phai tạm
		TL Na Púng	Bản Huối Vèn	Mường Và		Phai tạm
		TL Huối Vèn	Bản Huối Vèn	Mường Và		Phai tạm
		TL Co Đứa	Bản Co Đứa	Mường Và	2014	Đập xâý
		TL Bà Lẻ	Bản Co Đứa	Mường Và		Phai tạm
		TL Co Đứa 1	Bản Co Đứa	Mường Và		Phai tạm
		TL Co Đứa 2	Bản Co Đứa	Mường Và		Phai tạm
		TL Huối Pót	Bản Huối Pót	Mường Và	2014	Đập xâý
		TL Huối Long Ôn	Bản Long Ôn	Mường Và		Phai tạm
		TL Huối Lầu	Bản Huối Lầu	Mường Và		Phai tạm
		TL Huối Dương	B.Huối Dương	Mường Và		Phai tạm
		TL Huối Hin	Bản Huối Hin	Púng Bánh	2003	Đập xâý
		TL Co Pôc	Bản Huối Hin	Púng Bánh		Phai tạm
		TL phai na co Mặn	Bản Lùn	Púng Bánh	2002	Đập xâý
		TL phai na Nó	Bản Lùn	Púng Bánh	2003	Đập xâý
		TL bản Lùn (liên bản)	Bản Lùn	Púng Bánh	2002	Đập xâý
		TL Kham Pộm	Bản Lùn	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Phai Phô	Bản Lùn	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Co Phung	Bản Lùn	Púng Bánh		Phai tạm
		TL bản Lầu - Kéo	Bản Kéo	Púng Bánh	2009	Đập xâý
		TL bản Hang	Bản Cọ	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Huối Lùn	Bản Liêng	Púng Bánh	2016	Đập xâý
		TL Phai Nong	Bản Lầu	Púng Bánh	2016	Đập xâý
		TL bản Phải	Bản Phải	Púng Bánh	2003	Đập xâý
		TL Lò Hay	Bản Phải	Púng Bánh	2002	Đập xâý
		TL Na Huối	Bản Phải	Púng Bánh	2017	Đập xâý
		TL mỏ Tóm	Bản Phải	Púng Bánh		Phai tạm
		TL bản Púng	Bản Púng	Púng Bánh	2009	Đập xâý
		TL Phai Púng	Bản Púng	Púng Bánh		Phai tạm
		TL bản Bánh I	Bản Bánh	Púng Bánh	2009	Đập xâý

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Nà Pen	Bản Bánh	Púng Bánh	2012	Đập xâý
		TL bản Bánh II	Bản Bánh	Púng Bánh	2009	Đập xâý
		TL bản Khá	Bản Khá	Púng Bánh	2009	Đập xâý
		TL Phai Man	Bản Khá	Púng Bánh	2014	Đập xâý
		TL Mu Long	Bản Khá	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Na Man	Bản Khá	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Na Nghịu, Na Men	Bản Khá	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Na ô, Na Pé Men	Bản Khá	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Cho Lung	Bản Khá	Púng Bánh		Phai tạm
		TL bản Nghịu	Bản Nghịu	Púng Bánh	2010	Đập xâý
		TL Na Lin	Bản Nghịu	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Nong Ôn	Bản Nghịu	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Huôi Ô	Bản Nghịu	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Na Men	Bản Nghịu	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Nà Liền	Bản Nà Liền	Púng Bánh	2014	Đập xâý
		TL Na Hiêng Ngùa	Bản Nà Liền	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Cho Lung	Bản Nà Liền	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Phiêng Ban	Phiêng Ban	Púng Bánh	2011	Đập xâý
		TL Nà Hay	Phiêng Ban	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Huôi Púa	Phiêng Ban	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Huôi Côp	Bản Huôi Côp	Púng Bánh	2014	Đập xâý
		TL Na Nura	Bản Huôi Côp	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Hua Ta	Bản Huôi Côp	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Na Chai	Bản Huôi Côp	Púng Bánh		Phai tạm
		TL Phai Phương	Bản Cang Tơ	Dòm Cang	2004	Đập xâý
		TL Na Văn Ví	Cang Nura	Dòm Cang	2009	Đập xâý
		TL Co Sản	Bản Men	Dòm Cang	2014	Đập xâý
		TL Co Bắc	Bản Men	Dòm Cang	2004	Đập xâý
		TL Phai Hốc	Bản Pặt	Dòm Cang	2005	Đập xâý
		TL Phai Khoang	Bản Pặt	Dòm Cang	2002	Đập xâý
		TL Co Khết	Băng Tạng	Dòm Cang	2010	Đập xâý
		(Kênh) TL Co Khết	Bản Dòm	Dòm Cang		Đập xâý
		TL Co Hốc	Bản Huôi Dòm	Dòm Cang	2009	Đập xâý
		TL Mỏ Nưng	Bản Huôi Dòm	Dòm Cang	2017	Đập xâý
		TL Co Muông	Bản Nà Khá	Dòm Cang	2009	Đập xâý
		TL Nà Lùu	Bản Nà Lùu	Dòm Cang	2010	Đập xâý
		TL Nà Pháy	Bản Nà Pháy	Dòm Cang	2010	Đập xâý
		TL Phai To	Bản Tin Tốc	Dòm Cang	2011	Đập xâý
		TL Năm Chòn	Bản Tin Tốc	Dòm Cang	2017	Đập xâý
		TL Huôi Yên	Bản Huôi Yên	Dòm Cang	2013	Đập xâý
		TL Nà Nghịu	Bản Huôi Yên	Dòm Cang		Phai tạm
		TL Co Hốc	Bản Huôi Yên	Dòm Cang		Phai tạm
		TL Ná Ô	Bản Huôi Yên	Dòm Cang		Phai tạm
		TL Phai Búa	Bản Lóng Phát	Dòm Cang		Phai tạm
		TL Co Ngoa	Bản Lóng Phát	Dòm Cang		Phai tạm
		TL Huôi Nô	Bản Huôi Nô	Dòm Cang	2017	Đập xâý
		TL phai canh	Bản Huôi Nô	Dòm Cang		Phai tạm
		TL Pá Hốc	Bản Pá Hốc	Dòm Cang	2017	Đập xâý
		TL Phai Mát (kênh)	Bản Mát	Mường Lèo	2014	Cửa lây nước
		TL Co Hồng	Bản Mát	Mường Lèo	2015	Đập xâý
		TL Co Phung	Bản Mát	Mường Lèo		Phai tạm
		TL Pá Nháp	Bản Mát	Mường Lèo		Phai tạm
		TL Nà lồng	Bản Mát	Mường Lèo		Phai tạm
		TL Huôi Mát	Bản Mát	Mường Lèo		Phai tạm
		TL Bản Liêng	Bản Liêng	Mường Lèo	2009	Đập xâý
		TL Nong Choi	Bản Liêng	Mường Lèo		Phai tạm

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
2	Nậm Giôn	TL Huối Làn	Bản Huối Làn	Mường Lèo		Phai tạm
		TL Nà Chòm	Bản Nà Chòm	Mường Lèo	2014	Đập xâý
		TL Pá Khoang	Pá Khoang	Mường Lèo	2015	Đập xâý
		TL Nặm Phây	Bản Pạ	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Huối Luồn	Bản Pạ	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Na Huối Mô	Huối Xuông	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Huối Pho	Huối Pho	Cà Nàng	2010	Đập xâý
		TL Na Quen	Huối Pho	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Huối Pha	Huối Pha	Cà Nàng	2014	Đập xâý
		TL Nặm Lò	Bản Giang Lò + Nặm Lò	Cà Nàng	2010	Đập xâý
		TL Nà Ten	Bản Giang Lò + Nặm Lò	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Phai Hính (Phát Phuóng)	Bản Phuóng	Cà Nàng	2004	Đập xâý
		TL Phai Sản	Bản Phuóng	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Phai Xe Luông	Bản Phuóng	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Phai Lái	Bản Phát	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Phai Sàng	Bản Phát	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Huối Hính	Cà Nàng	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Ít Pháy	Ít Pháy	Cà Nàng		Phai tạm
		TL Nặm Khăn	Nà Mùn	Chiềng Khay		Đập xâý
		TL Na Băng Môn	Nà Mùn	Chiềng Khay	2018	Rọ thép
		TL Nà Mùn	Nà Mùn	Chiềng Khay	2015	Đập xâý
		TL Thăm Háng	Nà Mùn	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Huối Kiêm	Phiêng Bay	Chiềng Khay		Đập xâý
		TL Huối Âu	Phiêng Bay	Chiềng Khay	2004	Đập xâý
		TL Huối Bay	Phiêng Bay	Chiềng Khay	2015	Đập xâý
		TL Na Huối Táu 1,2	Nặm Táu	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Na Ten	Nặm Táu	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Na Công Hươn	Nặm Ngùa	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Nà Luồng	Nặm Ngùa	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Thăm Quái	Có Luồng	Chiềng Khay	2011	Đập xâý
		TL Co Cai	Có Luồng	Chiềng Khay	2015	Đập xâý
		TL Na Co Công	Có Luồng	Chiềng Khay	2018	Đập xâý
		TL Na Meo	Có Luồng	Chiềng Khay	2018	Đập xâý
		TL Hua Ta	Có Luồng	Chiềng Khay	2018	Đập xâý
		TL Na Mẹo	Có Nọi	Chiềng Khay	2005	Đập xâý
		TL Huối Giôn	Có Nọi	Chiềng Khay		Đập xâý
		TL Tênh Hươn	Có Nói	Chiềng Khay	2015	Đập xâý
		TL Công Hươn	Có Nọi	Chiềng Khay	2015	Đập xâý
		TL Huối Khang 1	Co Que	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Huối Khang 2	Co Que	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Ít Ta Bót	Ít Ta Bót	Chiềng Khay	2009	Đập xâý
		TL Na Công Hươn	Ít Ta Bót	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Huối Giôn	Khâu Pùm	Chiềng Khay	2015	Đập xâý
		TL Công Hươn	Khâu Pùm	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Na Huối Cạng 1	Lọng Ó	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Na Huối Cạng 2	Lọng Ó	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Khoang I	Khoang I	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Khoang II	Khoang II	Chiềng Khay		Phai tạm
		TL Nậm Chiên	Bản Bon+Hua sát+Bản quyên	Mường Chiên	2009	Đập xâý
		TL Co Sản	Bản Quyền	Mường Chiên		Phai tạm
		TL Nậm Nghi	Bản Hé	Mường Chiên	2009	Đập xâý

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Tung Tở	Tung Tở	Mường Chiên		Phai tạm
		TL Nà Sản	Nà Sản	Mường Chiên		Phai tạm
		TL Phai Giôn	Bản Giôn	Mường Giôn	2015	Đập xây
		TL Ta Mang	Bản Giôn	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Na Lót	Bản Giôn	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Co Sản	Bản Giôn	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Pá En	Bản Bo	Mường Giôn	2017	Phai tạm
		TL Phai Bo	Bản Bo	Mường Giôn	2001	Đập xây
		TL Phai Núa	Bản Bo	Mường Giôn	2017	Đập xây
		TL Phai Xanh	Bản Xanh	Mường Giôn	2017	Đập xây
		TL Co Bay	Bản Xanh	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Co Tôm	Bản Xanh	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Na Sang Bo	Én+Ta Lăm	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Hua Lầu	Bản Hua Lầu	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Huổi Cha	Bản Cha Có	Mường Giôn		Rọ thép
		TL Bản Cút	Bản Cút	Mường Giôn	2017	Đập xây
		TL Co Líu	Co Líu	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Huổi Mạt	Lợng Mắc	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Phai Kéo	Bản Khóp	Mường Giôn	2000	Đập xây
		TL Phai Giôn	Bản Khóp	Mường Giôn	1999	Đập xây
		TL Nà Hầu	Bản Khóp	Mường Giôn	2016	Rọ thép
		TL Huổi Tèo	Huổi Tèo	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Na Phò	Tông Bua	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Phai Mé	Ta Lăm	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Huổi Tung	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn	2010	Đập xây
		TL Phai Kháp	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn		Đập xây
		TL Pá Pâu	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn	2010	Đập xây
		TL Huổi Tâu	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn	2014	Đập xây
		TL Đông Té	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn		Rọ thép bọc BTCT
		TL Na Sang Tao	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Na Co Khét	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Na Sang An	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Na Bản Hang	Phiêng Mụt+Tính Mé+Hán	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Phai Xa	Bản Xa	Mường Giôn	2015	Đập xây
		TL Phai Kho	Bản Xa	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Nong Bua	Bản Xa	Mường Giôn		Đập xây
		TL Co Chai	Bản Xa	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Huổi Mặn	Pá Mặn	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Pá Ngà	Pá Ngà	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Co Phát	Co Phát	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Huổi Tung	Bản Tung	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Huổi Mặn	Huổi Mặn	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Huổi Văn	Huổi Văn	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Phai Giôn	Nà Én	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Huổi Ngà	Huổi Ngà	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Băng Khoang	Băng Khoang	Mường Giôn		Phai tạm

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
3	Nậm La	TL Lọng Mương	Lọng Mương	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Kéo Ca	Kéo Ca	Mường Giôn		Phai tạm
		TL Bản Ái	Bản Ái	Mường Giàng		Phai tạm
		Hồ Huối Có	Co Phát+Co Sản+Co Chai+Pom Luồng+Pom Mường+Pom Bé+Phiêng Nèn I+Gia Lan	Mường Giàng		Đập đát
		Hồ Tho Loóng		Mường Giàng		Đập đát
		TL Co Sản	Co Phát+Co Sản+Co Chai+Pom Luồng+Pom Mường+Pom Bé+Phiêng Nèn I+Gia Lan	Mường Giàng		Phai tạm
		TL Bản Hốc	Bản Hốc	Mường Giàng		Phai tạm
		TL Hua Tát	Hua Tát	Mường Giàng		Phai tạm
		TL Phiêng Lanh	Phiêng Lanh	Mường Giàng		Phai tạm
		TL Bản Bung	Bản Bung	Mường Giàng		Phai tạm
		TL Pá Uôn	Pá Uôn	Mường Giàng		Phai tạm
		TL Huối ngàn	Huối ngàn	Nậm Giôn		Kênh dẫn
		TL Púng Ngùa	Púng Ngùa	Nậm Giôn		Kênh dẫn
		TL phai Hốc	Hua La	Hua La	1998	Đập xây
		Hồ bảnLua	BảnLua	Hua La	1978	Đập đát
		TL Nẹ Nưa	Bản Nẹ Nưa	Hua La	2008	Rọ thép
		TL Nẹ Tở	Bản Nẹ Nưa	Hua La	2014	Rọ thép
						thép
		TL Co Phung	B. Co Phung	Hua La	2015	Rọ thép
		TL Búa Nhợt	Bản Búa Nhợt	Hua La	2014	Rọ thép
		TL Búa Nhợt 2	Bản Búa Nhợt	Hua La	2014	Rọ thép
		TL Phai Cong	Bản San	Hua La	2014	Rọ thép
		TL Phai 2	Bản San	Hua La	2013	Rọ thép
		TL Huối Xay	Bản Lun	Hua La	2011	Rọ thép
		TL Huối Nợt	Bản Lun	Hua La	2011	Rọ thép
		Hồ bản Lun	Bản Lun	Hua La	2011	Đập đát
		TL Bó Cầm	Bản Bó Cầm	Hua La	2011	Rọ thép
		TL Bản Mòng	Bản Mòng	Hua La	2008	Rọ thép
		TL bản Hịa	Bản Hịa	Hua La	2017	Rọ thép bọc BTCT
		TL bản Kham	Bản Hịa	Hua La		Phai tạm
		Hồ Bản Lay		P. Chiềng Sinh	1995	Đập đát
		Hồ Co Luông	Bản Mạy	P. Chiềng Sinh	1965	Đập đát
		Hồ Tăng Súra	Bản Mạy	P. Chiềng Sinh	1970	Đập đát
		Hồ Bản Mạy	Bản Mạy	P. Chiềng Sinh	1970	Đập đát
		Hồ Huối Có 1	Bản Có	P. Chiềng Sinh	1985	Đập đát

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		Hồ Huối Có 2	Bản Có	P. Chiềng Sinh	1970	Đập đát
		Hồ Huối Luông	Bản Giỏ	P. Chiềng Sinh	1975	Đập đát
		Hồ đầu nguồn	Tô 5	P. Chiềng Sinh	1995	Đập đát
		Hồ Huối Ban	Bản Ban	P. Chiềng Sinh	1965	Đập đát
		Hồ Huối Sảng	Bản Sảng	P. Chiềng Sinh	1988	Đập đát
		Hồ Noong Mẹo	Bản Pùa	P. Chiềng Sinh	1960	Đập đát
		Hồ Huối Thắm	Bản Thắm	P. Chiềng Sinh	2001	Đập đát
		Hồ Nong Ló	Bản Thắm	P. Chiềng Sinh	2000	Đập đát
		Hồ Thắm Poóng	Bản Thắm	P. Chiềng Sinh	1960	Đập đát
		Hồ Huối Lót	Bản Hẹo	P. Chiềng Sinh	1960	Đập đát
		Hồ Noong Đông	Bản Hẹo	P. Chiềng Sinh	1992	Đập đát
		Hồ Huối Hẹo	Bản Hẹo	P. Chiềng Sinh	1991	Đập đát
		Hồ Toong Pinh	Bản Phung	P. Chiềng Sinh	1986	Đập đát
		Hồ 50	Bản Phung	P. Chiềng Sinh	1960	Đập đát
		Hồ Huối Cang	Bản Cang	P. Chiềng Sinh	1990	Đập đát
		Hồ Thủy lợi	Bản Cang	P. Chiềng Sinh	1960	Đập đát
		Hồ Huối Ta	Bản Noong La	P. Chiềng Sinh	2000	Đập đát
		Hồ Noong Đức	Bản Noong Đức	P. Chiềng Sinh	2014	Đập đát
		Hồ Bản Nam	Bản Nam	Chiềng Đen		Đập đát
		Hồ Phiêng Nghè	Bản Phiêng Nghè	Chiềng Đen		Đập đát
		TL Bản Tam	Bản Tam	Chiềng Đen		Phai tạm
		Hồ Lóm Tòng	Bản Lóm tòng	Chiềng Đen		Đập đát
		Hồ Ót Luông	Bản Ót Luông	Chiềng Cọ	2013	Đập đát
		Hồ Bản Dầu	Bản Dầu	Chiềng Cọ	1985	Đập đát
		TL Ót Nọi	Bản Ót Nọi	Chiềng Cọ	2013	Phai tạm
		TL Bản Ngoại	Bản Ngoại	Chiềng Cọ		Phai tạm
		Hồ bản Muông	Bản Muông	Chiềng Cọ	2004	Đập đát
		TL Phai Kẹ	B Giảng	P. Quyết thắng		Đập cao su
		TB bản Tông	Bản Tông	Chiềng Xóm	2003	Bơm thủy luân
		Thủy luân bản Hụm	Bản Hụm	Chiềng Xóm	2017	Bơm thủy luân
		TL Phiêng Ngùa	Bản P. Ngùa	Chiềng Xóm	2012	Rọ thép
		TL + MTL bản Lả Mường	Bản Lả Mường	Chiềng Xóm	2003	Rọ thép
		TL + TB bản Ái	Bản Ái	Chiềng Xóm	2012	Rọ thép +TB điện
		TB điện B.Panh	Bản Panh	Chiềng Xóm	2012	Rọ thép
		Hồ Bản Tông		Chiềng Xóm	1990	Đập đát
		Hồ bản Thé	Bản Thé	Chiềng Xóm	1972	Đập đát
		Hồ bản Mòn	Bản Mòn	Chiềng Xóm	1989	Đập đát

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
4	Nậm Lệ	Hồ bán Cố	B Cố	Chiềng Xóm	1989	Đập đất
		Hồ bán Dùn	Bản Dùn	Chiềng Xóm	1990	Đập đất
		TL + máy thủy luân	Bản P Hay	Chiềng Xóm	2014	Rọ thép
		TL + máy thủy luân	Bản Sảng	Chiềng Xóm	2010	Rọ thép
		TL Búa Phụ	Bản Búa	Chiềng Khuong	2016-2017	Đập xây
		TL Hữu Nghị	Chiềng Khuong		2012	Đập xây
		TL Nà Mo	Bản Mo	Chiềng Khuong	2002	Đập xây
		TL Na Nọi	Huối Nhuơng	Chiềng Khuong	2013	Đập xây
		TL Nà Tý	Bản Bó	Chiềng Khuong	2013	Đập xây
		TL Nậm Bó Ban	Bản Mo	Chiềng Khuong	2016	Đập xây
		TL Phai Căm	Bản Ten Pạnh	Chiềng Khuong	2010-2011	Đập xây
		TL Phai Cỏ	Bản Cỏ	Chiềng Khuong	2012	Đập xây
		TL Phai Híp	Bản Híp	Chiềng Khuong	2015-2016	Đập xây
		TL Phai Puông	Bản Puông	Chiềng Khuong	2009-2010	Đập xây
		TL Búrm Phụ	Bản Là	Chiềng Khuong		Phai tạm
		TL Lon Kham	Bản Lon Kham	Chiềng Khuong		Phai tạm
		TL Na Huối	Bản Híp	Chiềng Khuong		Phai tạm
		TL Nà Luông	Bản Bó	Chiềng Khuong		Phai tạm
		TL Phai Hà	Bản Ten Pạnh	Chiềng Khuong		Phai tạm
		TL Phai Là	Bản Là	Chiềng Khuong		Phai tạm
		TL Phai Pạnh	Bản Ten Pạnh	Chiềng Khuong		Phai tạm
		TL Phai Trạng	Bản Ten Pạnh	Chiềng Khuong		Phai tạm
		TL Thắm Kia	Bản Là	Chiềng Khuong		Phai tạm
5	Nậm Mu	TL Buôn Ban	Bản Buôn Ban	Mường Sai		Đập xây
		TL Huối Hò	Bản Nà Hò	Mường Sai	2004	Đập xây
		TL Huối Táu	B.Tiên Chung	Mường Sai		Đập xây
		TL Phai Sút	Bản Ó	Mường Sai	2018	Đập xây
		TL Tân Hồng	Bản Tân Hồng	Mường Sai	2017	Đập xây
		TL Lon Sán	Bản Lon Sán	Mường Sai		Phai tạm
		TL Kỳ Ninh	Bản Kỳ Ninh	Mường Sai		Phai tạm
6	Nậm Pan	TL Nà Nong	Nà Nong	TT Í Ong		Rọ thép
		TL Nà Lo	Hua Nà	TT Í Ong		Kênh dẫn
		TL Nà Lốc	Nà Lốc	TT Í Ong		Rọ thép
		TL Hua Nà	Hua Nà	TT Í Ong		Rọ thép
		TL bản Tìn	Bản Tìn	TT Í Ong		Rọ thép
		TL Nà Trang	Nà Trang	TT Í Ong		Rọ thép
		TL Co Bay	Hua Nà	TT Í Ong		Kênh dẫn

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL bản Bắc	Bản Bắc	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL bản Buôi	Bản Buôi	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL bản Két	Bản Két	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL Chom Cọ	Chom Cọ	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL Thắm Hon	Thắm Hon	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL Pá Tong	Pá Tong	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL Nong Phụ	Nong Phụ	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL bản Mòn	Bản Mòn	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL bản Pết	Bản Pết	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL bản Tôm	Bản Tôm	Tạ Bú		Kênh dẫn
		TL Nà Mè	Bản Mè Trên	Chiềng Ve	2001	Đập xây
		TL Ta Lin	Bản Khiêng	Chiềng Ve	2000	Rọ thép bọc BTCT
		TL Phai Ten	Bản Tô Vuông	Chiềng Ve		Rọ thép bọc BTCT
		TL Phai Sía	Bản Sươn	Chiềng Ve	2005	Rọ thép bọc BTCT
		TL Bản Thắm	Bản Thắm	Chiềng Ve	2017	Đập xây
		TL Bản Púng	Bản Púng	Chiềng Ve		Phai tạm
		TL Mé-Liêng-Băng	Bản Băng	Mường Băng	1973	Đập xây
		TL Tân Pâu	Bản Tân Pâu	Mường Băng	2001	Đập xây
		TL Phiêng Pục	Bản C V Thịnh	Mường Băng		Phai tạm
		TL Bản Bó	Bản Bó	Mường Băng	1997	Đập xây
		TL Bản Mạt	Bản Mạt	Mường Băng	1999	Đập xây
		TL Bản Cáp	Bản Cáp	Mường Băng	2010	Đập xây
		Hồ Bản Sảng	Bản Sảng	Mường Băng	1994	Đập đât
		Hồ Bản Lương	Bản Lương	Mường Băng	1984	Đập đât
		Hồ Bản Giàn	Bản Giàn	Mường Băng	1989	Đập đât
		TL Nà Hoi	Bản Nà Hoi	Mường Băng		Phai tạm
		TL Nà Ó	Bản Nà Ó	Mường Băng		Phai tạm
		TL Nong Bon	Bản Nong Bon	Mường Băng		Phai tạm
		TL Cà Nam	Bản Cà Nam	Chiềng Sung		Phai tạm
		TL Ta Luông	Bản Búc A	Chiềng Sung		Rọ thép bọc BTCT
		TL bản Lạnh	Bản Lạnh	Chiềng Sung		Rọ thép bọc BTCT
		TL Ta Lông	Bản Phát	Chiềng Sung		Rọ thép bọc BTCT
		TL Na Bó	Bản Bó	Chiềng Sung		Phai tạm
		TL Thông nhất	Bản Thông Nhất	Chiềng Sung		Rọ thép bọc BTCT
		TL Ta Luông	Bản búc A	Chiềng Sung		Phai tạm
		TL Noong Sơn	Bản Noong Sơn	Chiềng Sung		Phai tạm
		TL Bó Lý	Bản Bó Lý	Chiềng Sung		Phai tạm
		Hồ Đen Phường	Bản Nà Phường	Chiềng Chǎn	1989	Đập đât
		TL Na Lom	Bản Sài Lương 1	Chiềng Chǎn	2007	Đập xây
		TL Nà Hùn	Bản Nà Hùn	Chiềng Chǎn	2007	Đập xây
		TL Nà Ta	Bản Chiềng Đen	Chiềng Chǎn		Rọ thép bọc BTCT
		TL Huối Phơ	Bản Tà Chan	Chiềng Chǎn		Phai tạm
		Hồ Bản Bon	Bản Bon	Mường Bon	1973	Đập đât
		Hồ Bản Ỏ	Bản Ỏ	Mường Bon	1996	Đập đât
		Hồ Xa Cǎn	Bản Xa Cǎn	Mường Bon	1996	Đập đât
		TL Hong Co	Bản Lǎm	Mường Bon		Đập xây
		TL Huối Tra	Bản Tra	Mường Bon		Phai tạm
		TL Đoàn Kết	Bản Đoàn Kết	Mường Bon		Phai tạm
		Hồ Tiên Phong	Bản Mé	Mường Bon	1976-1999	Đập đât
		Hồ Nà Si	Bản Nà Si	Hát Lót	1959	Đập đât
		TL Bó Ta	Bản Púng Ngò	Hát Lót		Phai tạm
		TL Co Phen	Bản Huá Tát	Cò Nòi		Phai tạm
		TL Nà Cang	Cò Nòi	Cò Nòi		Phai tạm
		TL Phiêng Nặm	Bản Lạnh	Cò Nòi		Phai tạm
		TL Huối Tụ	Bản Mu Kít	Cò Nòi		Phai tạm
		TL Huá Lán	Bản Nong Te	Cò Nòi		Phai tạm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
7	Nậm Sọi	TL Phai Pêch	Bản Hua Nong	Cò Nòi		Phai tạm
		TL Nong Phách	Bản Nhập	Cò Nòi		Phai tạm
		TL bản Cù	Bản Léch	Cò Nòi		Phai tạm
		TL bản Ngộ	Phiêng Nặm	Cò Nòi		Phai tạm
		TL bản Mòn	Bản Mòn	Cò Nòi		Phai tạm
		TL bản Sang	Bản Sang	Mường Bú	1989	Đập xây
		TL Pu Luông	Pu Luông	Mường Bú	2000	Đập xây
		Hồ bản Ngoạng	Bản Ngoạng	Mường Bú		Đập đất
		TL Nặm Pàn	Bản Chón	Mường Bú		Đập xây
		TL Băng Phột	Băng Phột	Mường Bú	2000	Đập xây
		TL bản Cúp	Bản Cúp	Mường Bú	2005	Rọ thép
		TL bản Giàn	Bản Giàn	Mường Bú		Phai tạm
		Hồ bản Chón	Bản Chón	Mường Bú	2014	Đập đất
		TL Nang Phai	Nang Phai	Mường Bú	2008	Đập xây
		TL Ta Mo	Ta Mo	Mường Bú		Kênh dẫn
		TL Huối Hao	Huối Hao	Mường Bú		Kênh dẫn
		TL Huối Cưởm	Huối Cưởm	Mường Bú		Kênh dẫn
		TL Nà Nong	Nà Nong	Mường Bú		Đập BT
		TL Đông Luông	Đông Luông	Mường Bú		Kênh dẫn
		TL Phiêng Búng	Đông Luông	Mường Bú	2012	Đập xây
		TL bản Búng	Bản Búng	Mường Bú		Đập xây
		TL Nà Xi	Nà Xi	Mường Bú	1989	Phai tạm
		TL Bản Pìn	Bản Pìn	Chiềng Khoong	2002	Đập xây
		TL Bó Luông	Bản Bó Luông	Chiềng Khoong	2010	Đập xây
		TL Bó Quỳnh	Bản Bó Quỳnh	Chiềng Khoong	2013	Đập xây
		TL Chiên Mòn	Bản Chiên	Chiềng Khoong	2011	Đập xây
		TL Huối Bó	Bản Huối Bó	Chiềng Khoong	2001	Rọ thép
		TL Huối Hào	Bản Huối Hào	Chiềng Khoong	2012-2013	Đập xây
		TL Huối Nóng	Bản Huối Nóng	Chiềng Khoong	2000	Phai tạm
		TL Huối Xim EU	Bản Huối Sim	Chiềng Khoong		Đập xây
		TL Huối Xim 2 - Đứa Muội	Bản Đứa Muội	Chiềng Khoong		Đập xây
		TL Khoong Tở	Bản Khoong Tở	Chiềng Khoong	2002	Phai tạm
		TL Nà Đông	Bản Púng	Chiềng Khoong	2016	Đập xây
		TL Nậm Sọi (Tả)	Buôn Pàn, M.Cai	Chiềng Khoong	2007	Đập xây
		TL Ông Xum	Cang Kiêng	Chiềng Khoong	2016	Đập xây
		TL Phai Hoi	Bản Lè	Chiềng Khoong	2016	Đập xây
		TL Phai Lè	Bản Lè	Chiềng Khoong	2003	Đập xây
		TL Phai Lướt	Bản Lướt	Chiềng Khoong	2003	Đập xây
		TL Púng Bông	Bản Púng	Chiềng Khoong	2004	Đập xây

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL TĐ Nậm Công (Kênh hữu)	Huối MỘt	Chiềng Khoong		Đập xây
		TL Co Muông	Bản Huối Sim	Chiềng Khoong		Phai tạm
		TL Co Sản	Buôn Pàn, M.Cai	Chiềng Khoong		Phai tạm
		TL Huối Đồng	Bản Lè	Chiềng Khoong		Phai tạm
		TL Huối Xim	Bản Huối Sim	Chiềng Khoong		Phai tạm
		TL Nà Ngăp	Nà Ngăp	Chiềng Khoong		Phai tạm
		TL Pá Có	Bản Pá Có	Chiềng Khoong		Phai tạm
		TL Púng Bông	Bản Púng Bông	Chiềng Khoong		Phai tạm
		TL Tất Lanh	Bản Hua Na	Chiềng Khoong		Phai tạm
		TL Băng Nồng	Bản Nà Nồng	Mường Hung	2000	Đập xây
		TL Nậm Sọi (kênh hữu)	Bản Buồm Pàn	Mường Hung	2005-2006	Đập xây
		TL Nong Sây	Bản Nong Sây	Mường Hung	2008-2009	Đập xây
		TL Phai Bông	Bản Nà Cản	Mường Hung	2003	Phai tạm
		TL Phiêng Hoi	Bản Phiêng Hoi	Mường Hung	2002-2003	Đập xây
		TL Co Phay	Bản Co Tra	Mường Hung		Phai tạm
		TL Co sản	Bản Lúa	Mường Hung		Phai tạm
		TL Khu Lán	Bản Huối	Mường Hung		Phai tạm
		TL Mòng Lướng	Bản Cát	Mường Hung		Phai tạm
		TL Nà Bon	Bản Nà Lúra	Mường Hung		Phai tạm
		TL Nà Ngàn	Bản Nà Ngàn	Mường Hung		Phai tạm
		TL Phai Lìu	B.Mường Hung	Mường Hung	2017-2018	Đập xây
		TL Phai Ma	Bản Co Cuồm	Mường Hung		Phai tạm
		TL Phai Ô	B.Hong Dòm	Mường Hung		Phai tạm
		TL Vạ Nhớ	Bản Co Mạ	Mường Hung		Phai tạm
		TL Phai Cum	Bản Cang Cói	Mường Lan	2008	Đập xây
		TL Huối Chun	Bản Cang Cói	Mường Lan	2017	Đập xây
		TL Phai Ngoa	Bản Nà Ăn	Mường Lan	2008	Đập xây
		TL Na Phụ	Bản Nà Ăn	Mường Lan		Phai tạm
		TL Phai Púng	Mường Lạn	Mường Lan		Đập xây
		TL Phai Ta	Mường Lạn	Mường Lan	2016	Đập xây
		TL Phai Phát	Mường Lạn	Mường Lan		Phai tạm
		TL Huối Lượn	Mường Lạn	Mường Lan		Phai tạm
		TL Na Cang Cói	Mường Lan	Mường Lan		Phai tạm
		TL Na Buôn	Mường Lạn	Mường Lan		Phai tạm
		TL Na Viêng	Mường Lạn	Mường Lan		Phai tạm
		TL Huối Hrou	Mường Lạn	Mường Lan		Phai tạm
		TL Văng Phá	Phiêng Pen	Mường Lạn	2009	Đập xây
		TL Huối Si Gian	Phiêng Pen	Mường Lạn		Phai tạm
		TL Huối Mu Nâu	Phiêng Pen	Mường Lạn		Phai tạm
		TL Nà Kéo	Phiêng Pen	Mường Lan		Phai tạm
		TL Huối Lè trên	Bản Huối Lè	Mường Lạn	2009	Đập xây
		TL Huối Lè dưới	Bản Huối Lè	Mường Lạn	2009	Đập xây
		TL Nà Nưa	Bản Khá	Mường Lan	2008	Đập xây
		TL Co Ly	Bản Khá	Mường Lạn	2017	Đập xây
		TL Nà Pinh	Bản Nà Vạc	Mường Lan	2009	Đập xây
		TL Nà Khé	Bản Nà Vạc	Mường Lan	2011	Đập xây
		TL Phai Púng	Bản Nà Vạc	Mường Lan	2014	Đập xây
		TL Phai Ói	Bản Nà Khi	Mường Lan	2009	Đập xây

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Na Hoi	Bản Nà Khi	Mường Lạn		Phai tạm
		TL Na Ca	Bản Nà Khi	Mường Lan		Phai tạm
		TL Ôi Nói	Bản Nà Khi	Mường Lan		Phai tạm
		TL Nà Khi	Bản Nà Khi	Mường Lạn		Phai tạm
		TL Buông Luông	Bản Cồng	Mường Lan	2009	Đập xây
		TL Huôi Men	Bản Cồng	Mường Lạn	2012	Đập xây
		TL Nà Cang	Bản Cồng	Mường Lạn		Phai tạm
		TL Nà Pan	Bản Cồng	Mường Lạn		Phai tạm
		TL Còng Hươn	Bản Cồng	Mường Lạn		Phai tạm
		TL Phai Hốc	Bản Phóng I	Bó Sinh	2016	Đập xây
	Nậm Ty	TL Phai Phóng	Bản Phóng	Bó Sinh	2004-2005	Đập xây
		TL Phai Tướng	Bản Phóng	Bó Sinh	2013	Đập xây
		TL Tin Tốc	Bản Pát	Bó Sinh	2016	Đập xây
		TL Nà Dạ	Bản Huổi Tình	Bó Sinh		Phai tạm
		TL Nà Hay	Bản Huổi Tình	Bó Sinh		Phai tạm
		TL Nà Tinh	Bản Pá Ma	Bó Sinh		Phai tạm
		TL Phai Đầu	Bản Phóng III	Bó Sinh		Phai tạm
		TL Phai Ít	Bản Nong	Bó Sinh		Phai tạm
		TL Phai Lao	Bản Pát	Bó Sinh		Phai tạm
		TL Tất Pen	Bản Nong	Bó Sinh		Phai tạm
	Sập Vạt	Hồ Huổi Vanh	Luông Mé	Chiềng Đông	2009	Đập đât
		Đập tiếp nước Na Pán	Na Pán	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Na Pán	Na Pán	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Na Mon	Na Pán	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Phai Luông	Luông Mé	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Cốc Phảng	Luông Mé	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Pá	Luông Mé	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Khám	Luông Mé	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Thèn Luông	Thèn Luông	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Ông Sum (Đông)	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Sum (Yên)	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Thiết	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Khoan	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Lâm	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Hồng	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Huổi Quanh	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Ban	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Ông	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Mâu	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Đăm	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Ông Long	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Cốc Cù	Thèn Luông	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Phai Lui	Huổi Pù	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Cốc Phúng	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Công Kê Táu	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Công Kê Núra	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Hươn Hày	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Nóng Sáng	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Công Viên	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Búng Hậu	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Cốc Píp	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Nóng Hòn Túra	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Nóng Hòn Núra	Huổi Pù	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Căm	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Rọ thép
		TL Na Hung	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Na Huổi Lầu	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Na Lốm	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Cốc Cóc	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Phai Sản	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Cốc Khe	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Sản	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Tý	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Đông Sửa	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Sang Nám	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Má	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Huổi Ô	Bản Nhôm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Phai Sánh	Bản Chùm	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Na Húra	Bản Chùm	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Na Núng Tảng	Bản Chùm	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Phai Lốm	Đông Táu	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Nặm Ún	Nặm Ún	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Ún Cha	Bản Hượn	Chiềng Đông		Rọ thép
		TL Sa Ngọc	Bản Hượn	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Na Hèo	Bản Chai	Chiềng Đông		Đập xây
		TL Na Chai	Bản Chai	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Huổi Pù	Bản Chai	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL A Mang	Bản Chai	Chiềng Đông		Phai tạm
		TL Mơ Tươi	Bản Mơ Tươi	Lóng Phiêng		Đập xây
		TL Tô Buông	Bản Tô Buông	Lóng Phiêng		Đập xây
		TL Tà Vàng	Tà Vàng	Lóng Phiêng		Phai tạm
		TL Pha Cúng	Pha Cúng	Lóng Phiêng		Phai tạm
		TL Chiềng Ban	Chiềng Ban	Tú Nang		Đập xây
		TL Tà Làng Cao	Tà Làng Cao	Tú Nang		Đập xây
		TL Mó Bó Sai	Chiềng Ban	Tú Nang		Đập xây
		TL Văng Phay	Văng Phay	Tú Nang		Rọ thép
		TL Cốc phát	Suối Bun	Tú Nang		Đập xây
		TL Co Quên	Suối Bun	Tú Nang		Rọ thép
		TL Na Hồng	Đông khùa	Tú Nang		Phai tạm
		TL Tà Sà	Cô Nông-Tin Tốc	Tú Nang		Phai tạm
		TL Hu Hoan	Hua Đán	Tú Nang		Phai tạm
		TL Suối Phà	Suối Phà	Tú Nang		Phai tạm
		TL Pa Hèo	Lắc Kén	Tú Nang		Phai tạm
		TL bản Háng	Bản Háng	Mường Tè	2014	Đập xây
		TL Na Tồng	Bản Mường Tè	Mường Tè	2002	Đập xây
		TL Phai Me	Bản Hình	Mường Tè		Phai tạm
		TL Hua Pù	Bản Hua Pù	Mường Tè		Phai tạm
		TL Phai Pom 1	Chiềng Ban	Mường Tè	2008	Đập xây
		TL Phai Pom 2	Chiềng Ban	Mường Tè		Phai tạm
		TL Pơ Tào	Bản Pơ Tào	Mường Tè		Phai tạm
		TL Săn Hiềng	Bản Săn Hiềng	Mường Tè		Phai tạm
		TL bản Hào	Bản Hào	Mường Tè	2015	Đập xây
		TL bản Nhúng	Bản Nhúng	Mường Tè		Phai tạm
		TL Phai Tạp	Bản Bó	Quang Minh	2016	Đập xây
		TL Phai Muông	Bản Bó	Quang Minh	1998	Đập xây
		TL Phai Cọc	Bản Nà Bai	Quang Minh	2015	Đập xây
		TL Na Lũ	Bản Nà Bai	Quang Minh	2006	Đập xây
		TL Nà Bai	Bản Nà Bai	Quang Minh	2015	Đập xây
		TL Nà Coong	Bản Coong	Quang Minh	2017	Phai tạm
		TL Bản Coong	Bản Coong	Quang Minh	2016	Đập xây
		TL Mương Ngùi đội 1	Bản To Ngùi	Quang Minh	2013	Đập xây
		TL Mương Ngùi đội 2	Bản To Ngùi	Quang Minh	2013	Đập xây
		TL Mương Ngùi đội 3	Bản To Ngùi	Quang Minh	2013	Đập xây

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL bản Lòm	Bản Lòm	Quang Minh		Phai tạm
		TL bản Khảm	Bản Khảm	Tô Múa	2010	Phai tạm
		TL Suối Liém	Bản Suối Liém	Tô Múa		Phai tạm
		TL Tong Kiêng	Bản Tong Kiêng	Tô Múa	2014	Đập xây
		TL Lắc Mường	Bản Lắc Mường	Tô Múa		Đập xây
		TL Cho Đáy	Bản Cho Đáy	Tô Múa		Phai tạm
		TL Bó Mồng	Bản Bó Mồng	Tô Múa		Phai tạm
		TL bản Pàn	Bản Pàn	Tô Múa		Phai tạm
		TL bản Dao	Bản Dao	Tô Múa		Phai tạm
		TL Sài Lương	Bản Sài Lương	Tô Múa		Phai tạm
		TL Co Cài	Bản Co Cài	Tô Múa		Phai tạm
		TL bản Mén	Bản Mén	Tô Múa		Phai tạm
		TL Khu Ngùa	Bản Khu Ngùa	Tô Múa		Phai tạm
		TL Tiêu Khu	Bản Tiêu Khu	Tô Múa		Phai tạm
		TL Pi Nguộc	Bản Pi Nguộc	Song Khủa	2015	Đập xây
		TL Hạng Loi	Bản Hạng Loi	Song Khủa		Phai tạm
		TL Pà Sang	Bản Pà Sang	Song Khủa		Đập xây
		TL phai Muồng	Bản Muồng	Song Khủa	2003	Đập xây
		TL phai Phá	Bản Phá	Song Khủa		Đập xây
		TL Co Quéo	Bản Co Quéo	Song Khủa	2017	Đập xây
		TL Thủy Điện	Bản Thủy Điện	Song Khủa	2004	Đập xây
		TL phai Sại	Bản Sại	Song Khủa	2004	Đập xây
		TL Mường Khủa	Bản Mường Khửa	Song Khửa	2007	Đập xây
		TL Đồng Khựa	Bản Đồng Khựa	Song Khửa		Phai tạm
		TL Bùa Cao	Bản Bùa Cao	Song Khửa	2017	Đập xây
		TL Song Hưng	Bản Song Hưng	Song Khửa		Phai tạm
		TL Suối Sâu	Bản Suối Sâu	Song Khửa		Phai tạm
		TL Khà Nhài 1	Bản Khà Nhài 1	Mường Men	2005	Đập xây
		TL Khà Nhài 2	Bản Khà Nhài 2	Mường Men		Phai tạm
		TL bản Uí 1	Bản Uí 1	Mường Men		Phai tạm
		TL bản Uông	Bản Uông	Mường Men	2005	Đập xây
		TL bản Uí 2	Bản Uí 2	Mường Men	2004	Đập xây
		TL bản Uông	Bản Uông	Mường Men		Phai tạm
		TL Suối Van	Bản Suối Van	Mường Men		Phai tạm
		TL bản Chột	Bản Chột	Mường Men		Phai tạm
		TL bản Cóm	Bản Cóm	Mường Men		Phai tạm
		TL bản Bướt	Bản Bướt	Chiềng Yên	2010	Đập xây
		TL Phụ Mẫu II	Bản Phụ Mẫu II	Chiềng Yên	1995	Đập xây
		TL Bóng Hà	Bản Bóng Hà	Chiềng Yên	2016	Đập xây
		TL Bản Niên	Bản Niên	Chiềng Yên	2014	Đập xây
		TL Phụ Mẫu I	Bản Phụ Mẫu I	Chiềng Yên	2010	Đập xây
		TL Nà Bai	Bản Nà Bai	Chiềng Yên	2016	Đập xây
		TL Cò Bá	Bản Cò Bá	Chiềng Yên		Phai tạm
		TL Pà Puộc	Bản Pà Puộc	Chiềng Yên		Phai tạm
		TL Co Hào	Bản Co Hào	Chiềng Yên		Phai tạm
		TL bản Leo	Bản Leo	Chiềng Yên		Phai tạm
		TL Piêng Chà	Bản Piêng Chà	Chiềng Yên		Phai tạm
		TL Pa Kha	Bản Pa Kha	Lóng Luông	2014	Đập xây
		TL Suối Bon	Bản Suối Bon	Lóng Luông	2014	Phai tạm
		TL Săn Cài	Bản Săn Cài	Lóng Luông	2016	Phai tạm
		TL Lóng Bon	Bản Lóng Bon	Lóng Luông	2016	Phai tạm
		TL Lóng Luông	Bản Lóng Luông	Lóng Luông	2016	Đập xây
		TL Co Chàm	Bản Co Chàm	Lóng Luông		Phai tạm
		TL Co Lóng	Bản Co Lóng	Lóng Luông		Phai tạm
		TL Bó Nhàng	Bản Bó Nhàng	Vân Hồ	2015	Đập xây
		TL Suối Lin	Bản Suối Lin	Vân Hồ	2010	Đập xây

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Hua Tạt	Bản Hua Tạt	Vân Hồ	1999	Đập xâ
		TL Hang Trùng 1, 2	Hang Trùng	Vân Hồ	2014	Đập xâ
		TL Pa Chè 1, 2	Bản Pa Chè	Vân Hồ		Phai tạm
		TL Pa Cốp	Bản Pa Cốp	Vân Hồ		Phai tạm
		TL Chiềng Đì	Bản Chiềng Đì	Vân Hồ		Phai tạm
		TL Na Băng Hứng	Bản Phúc	Mường Khoa	2001	Kênh dẫn
		TL Na Co Lụ	Bản Phúc	Mường Khoa	2002	Kênh dẫn
		TL Na Thiêng Pót	Bản Phúc	Mường Khoa	2001	Đập xâ
		TL Na Hé	Bản Phúc	Mường Khoa	2005	Kênh dẫn
		TL Na Một	Bản Phúc	Mường Khoa	2005	Kênh dẫn
		TL Na Đông	Bản Phúc	Mường Khoa	2005	Kênh dẫn
		TL Na Pá	Bản Phúc	Mường Khoa	2002	Đập xâ
		TL Na Huổi Hay	Bản Phúc	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Muồng	Bản Phúc	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Sáng	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Khai	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Pháy	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Hèo	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Xóm	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Phát	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Chăn Nuôi	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Kháng Luồng	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Tý	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Hó	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Phản Hưa	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Khuóng	Bản Pót	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Mường Hán	Bản Khoa	Mường Khoa	2002	Đập xâ
		TL Na Cảng Bản	Bản Chạng	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Hèo	Bản Chạng	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Bướm	Bản Chạng	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Cang Bán	Bản Chạng	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Thang Táy	Bản Chạng	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Pá Nô + Na Chẹn	Bản Chẹn	Mường Khoa	2005	Đập xâ
		TL Na Tong + Na Lót + Na Men	Bản Chẹn	Mường Khoa	2005	Đập xâ
		TL Na Táng	Bản Chẹn	Mường Khoa	2006	Đập xâ
		TL Na Cốc Cóc + Na Phúng	Bản Chẹn	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Co Chai + Pá Muồng	Bản Chẹn	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Thèn	Bản Chẹn	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Phá + Na Hin	Bản Chẹn	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Ho Hẹ	Bản Chẹn	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Thón Trong	Bản Chẹn	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Khai	Bản Chẹn	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na Khá Hắt	Bản Chẹn	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Na PUNG	Bản Chạng	Mường Khoa		Phai tạm
		TL Co Muồng	Co Muồng	Tạ Khoa	2007	Đập xâ
		TL Co My	Co My	Tạ Khoa	2008	Đập xâ
		TL Húa Nhàn	Nhạn Cuông	Tạ Khoa	2006	Đập xâ
		TL Na Khám	Nhan Cuông	Tạ Khoa	2016	Đập xâ
		TL Phiêng Cành	Phiêng Cành	Tân Lập		Kênh dẫn
		TL Co Phay	Bản Co Phay	Tân Lập		Đập xâ
		TL Bản Hoa	Bản Hoa	Tân Lập	2004	Đập xâ
		TL Tà Phèn	Bản Tà Phìn	Tân Lập		Kênh dẫn
		TL Bản Nà	Bản Nà	Tân Lập	2006	Đập xâ

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Tà Lắc	Bản Nà Pháy	Tân Lập	2015	Đập xâý
		TL Nà BBạn	Bản Dọi	Tân Lập		Đập xâý
		TL Bản Dọi	Bản Dọi	Tân Lập		Phai tạm
		TL Bản Hoa	Bản Hoa	Tân Lập		Phai tạm
		TL bản Lóng Cóc	Bản Lóng Cóc	Tân Lập		Phai tạm
		TLbản Nà	Bản Nà	Tân Lập		Phai tạm
		TL Phiêng Đón	Phiêng Đón	Tân Lập		Phai tạm
		TL Tà Phèn	Bản Tà Phìn	Tân Lập		Phai tạm
		TL Bản Lùn	Bản Lùn	Mường Sang	1998	Đập xâý
		Phai Ngữ (Tưới Là Ngà 1+2)	Bản Là Ngà I+II	Mường Sang	2003	Đập xâý
		TL Nà Bó (Tưới Nà Bó 1+2)	Bản Nà Bó I+II	Mường Sang	2004	Đập xâý
		Đập Na Nồng	Bản Sò Lườn	Mường Sang		Đập xâý
		Kênh Cọ Lăm	Bản Vặt	Mường Sang		Đập xâý
		Kênh Tiêu Đoàn	Bản Bài Sậy	Mường Sang		Kênh dẫn
		Máng Vang Lin	Bản Là Ngà I	Mường Sang		Kênh dẫn
		TL Na Áng	Bản Là Ngà I	Mường Sang		Rọ thép
		TL Vang Thánh	Bản Là Ngà I	Mường Sang	2013	Đập xâý
		TL Na Liếp	Bản Là Ngà I	Mường Sang		Phai tạm
		TL Na Sôm	Là Ngà II	Mường Sang		Đập xâý
		TL Hụa Bán	Là Ngà II	Mường Sang		Đập xâý
		Na Nhúng	An Thái	Mường Sang	2015	Đập xâý
		TL Na Bông	Bãi Sậy	Mường Sang	1998	Đập xâý
		Na Mén	Nà Bó I	Mường Sang		Phai tạm
		Na Muóng	Bản Nà Bó II	Mường Sang		Phai tạm
		Na Chăm	Bản Nà Bó II	Mường Sang		Phai tạm
		TL Đôi Tranh	Bản Thái Hưng	Mường Sang		Rọ thép
		P.Cọ Đúra+Moi Đóc	Là Ngà I	Mường Sang		Phai tạm
		Hồ Ta Niết	Bản Ta Niết	Chiềng Hác	1986	Đập đât
		TL Chiềng Pǎn	Bản Chiềng Pǎn	Chiềng Hác		Đập xâý
		TL Tất Ngoāng (tưới 6 bản)	6 Bản	Chiềng Hác	1998	Đập xâý
		TL Tân Thuật	Bản Tân Thuật	Chiềng Hác	2013	Đập xâý
		TL Na Nghe	Bản Chiềng Pǎn	Chiềng Hác		Phai tạm
		TL A Má	Bản Pá Phang	Chiềng Hác		Phai tạm
		TL Suối Cơ Riêng	Bản Tây Hưng	Chiềng Hác		Phai tạm
		TL Na Hang Cạ	Bản Tất Ngoāng	Chiềng Hác		Phai tạm
		Hồ Nà Sài	Bản Nà Sài	Hua Pǎng	1981	Đập đât
		TL Suối Huộc	Bản Nà Sài	Hua Pǎng	1999	Đập xâý
		TL Nà Bó	Bản Nà Bó 2	Hua Pǎng	1990	Đập xâý
		TL Thủy Điện	Bản Nà Bó 1	Hua Pǎng		Đập xâý
		Kênh Nà giá	Chiềng Cang	Hua Pǎng	2010	Rọ thép
		Kênh Na Cháng	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Phai tạm
		Kênh Na Hiêng	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Rọ thép
		TL Na Kha	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Rọ thép
		TL Na Lau	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Đập xâý
		TL Na Pà	Chiềng Cang	Hua Pǎng		Phai tạm
		TL Na Cọ Cái	Chiềng Cang	Hua Pǎng		Phai tạm
		TL Na Mý	Chiềng Cang	Hua Pǎng		Phai tạm
		TL Na Púc	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Phai tạm
		TL Na Cọ Thòn	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Phai tạm
		TL Na Cọ Phật +Cọ Sả	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Phai tạm
		TL Na Muóng	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Phai tạm
		TL Na Cọ Chá	Bản Suối Đôn	Hua Pǎng		Phai tạm
		TL Ta Lánh	Bản Ta Lánh	Hua Pǎng		Phai tạm

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL suối Trai	Bản Nà Bó 1	Hua Păng		Phai tạm
		TL Lòng hò	Bản Nà Bó 2	Hua Păng		Phai tạm
		TL suối Ba	Bản Suối Ba	Hua Păng		Phai tạm
		Đập Nà Mường 1+2	Nà Mường 1	Nà Mường		Kênh dẫn
		TL Pura Pai	Bản Pura Pai	Nà Mường	1999	Đập xây
		TL Săm Năm	Bản Săm Năm	Nà Mường		Phai tạm
		TL Kè Tèo	Bản Kè Tèo	Nà Mường		Phai tạm
		TL Suối banh	Bản Kè Tèo	Nà Mường		Phai tạm
		TL Đoàn Kết	Bản Đoàn Kết	Nà Mường		Phai tạm
		TL Piêng Tòng	Piêng Tòng	Nà Mường		Phai tạm
		TL Sỳ Lý	Bản Sỳ Lý	Nà Mường		Phai tạm
		TL Tân Ca	Bản Tân Ca	Nà Mường		Phai tạm
		TL Pa Lay	Bản Pa Lay	Nà Mường		Phai tạm
		TL Suối Khua	Suối Khua	Nà Mường		Phai tạm
		TL Nà Cung (Tưới 3 bản)	Bản Nà Cung	Quy Hướng	2010+2012	Đập xây
		TL Bó Hoi	Bản Bó Hoi	Quy Hướng		Phai tạm
		TL Suối Giăng I	Suối Giăng 1	Quy Hướng		Phai tạm
		TL Nà Giàng	Bản Nà Giàng	Quy Hướng		Phai tạm
		TL Vàng Khoái	B.Vàng Khoái	Quy Hướng		Phai tạm
		TL Xam Kha	Bản Xam Kha	Tân Hợp	2000	Đập xây
		TL Suối Liêm	Bản Cà Đạc	Tân Hợp	2006	Đập xây
		TL Mương Khoang	Bản Cà Đạc	Tân Hợp		Kênh dẫn
		TL Đung Sàn	Nà Mường	Tân Hợp		Kênh dẫn
		TL Suối vua	Bản Tâm Phé	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Suối Xá	Bản Tâm Phé	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Keo Cọc	Bản Tâm Phé	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Suối Mèn	Bản Tâm Phé	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Rau Dù	Bản Tâm Phé	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Nà Sánh	Bản Nà Sánh	Tân Hợp		Đập xây
		TL Mân Hua	Bản Tâm Phé	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Bản Bưng	Bản Nà Mường	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Thong Bù	Bản Nà Mường	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Gốc Phé	Bản Nà Mường	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Đồng Lầu	Bản Xam Kha	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Đồng Pi	Bản Xam Kha	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Đồng Tống	Bản Xam Kha	Tân Hợp		Phai tạm
		TL Bó Nhèn	Bản Xam Kha	Tân Hợp		Phai tạm
10	Suối Muội	TL Bản Pùa	Bản Phé	Bản Lầm	2011	Đập xây
		TL Bản Thán	Bản Pùa	Bản Lầm	2004	Đập xây
		TL Hóm Bon 1	Bản Hang	Bản Lầm	2006	Đập xây
		TL Hóm Bon 2	Bản Hang	Bản Lầm	2005	Đập xây
		TL Huối Hoi 1	Bản Lâm B	Bản Lầm	2006	Đập xây
		TL Huối Hoi 2	Bản Phát	Bản Lầm	2006	Đập xây
		TL Léch Lè	Bản Léch Lè	Bản Lầm	2010	Đập xây
		TL Bản Khoang	Bản Nà Khoang	Bản Lầm	2002	Đập xây
		TL Nà Khoang 2	Bản Tó Té	Bản Lầm	2005	Đập xây
		TL Pá Lầu	Bản Hua Lành	Bản Lầm	2010	Đập xây
		TL Phai Bay	Bản Lâm A	Bản Lầm	2001	Rọ thép bọc BTCT
		TL Sen To	Bản Hiềm	Bản Lầm	2014	Đập xây
		TL To Té	Bản To Té	Bản Lầm	2007	Đập xây
		TL Phai Pao	Bản Léch Lè	Bản Lầm	2014	Cửa lấy nước
		TL Huối Khem	Bản Buồng	Bản Lầm		Phai tạm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Nà Sa	Bản Nà Sa	Muối Nọi	2005	Đập xâý
		TL Phai Luông	Trung tâm xã	Muối Nọi	2004	Đập xâý
		TL Phiêng Băng	Bản Nguồng	Muối Nọi	2005	Đập xâý
		TL Nong Phặng	Nong Phặng	Muối Nọi	2014	Rọ thép bọc BTCT
		TL Co Sản	Bản Nguồng	Muối Nọi	2014	Rọ thép bọc BTCT
		TL Phai Sai	Bản Nguồng	Muối Nọi	2013	Đập xâý
		TL Nà Lương	Bản Sang	Muối Nọi		Phai tạm
		TL Phai Mòn	Bản Co Cai	Muối Nọi		Bê thu
		Hồ Noong Chạy		Muối Nọi		Đập đât
		TL Co Trạng	Bản Co Trạng	Bon Phặng	2016	Đập xâý
		TL Phai Lánh	Bản Hón	Bon Phặng	2009	Đập xâý
		TL Phai Lảy	Bản Lảy	Bon Phặng	2002	Đập xâý
		TL Phai Ne	Bản Nà Ne	Bon Phặng	2000	Đập xâý
		TL Phai Ái	Bản Pú Ka	Bon Phặng	2014	Rọ thép bọc BTCT
		TL Pá Khóm	Bản Pú Ka	Bon Phặng	2014	Đập xâý
		TL Phai São	Bản Pú Ka	Bon Phặng		Phai tạm
		TL Phai Có	Bản Máy Đường	Chiêng Pác	2015	Đập xâý
		TL Phai Hán	Bản Bản Ten	Chiêng Pác	1978	Đập xâý
		TL Phai Lôm	Bản Dân Chủ	Chiêng Pác	2015	Đập xâý
		TL Phai Mạt	Bản Máy Đường	Chiêng Pác	2003	Đập xâý
		TL Phai Mây	Bản Mây	Chiêng Pác	2003	Đập xâý
		TL Phai Coi	Bản Lóng Mén	Chiêng Pác	2013	Rọ thép bọc BTCT
		TL Phai Hera	Bản Nà Khoang	Chiêng Pác	2013	Rọ thép bọc BTCT
		TL Phai Dùn	Bản Đon	Chiêng Pác		Phai tạm
		TL Phai Lái	Bản Đon	Chiêng Pác	2015	Đập xâý
		TL Mó Nành	Bản Lè A	Tông Cọ	2012	Đập xâý
		TL Phai Bai	Bản Bai	Tông Cọ	1974	Đập xâý
		TL Co Cai	Bản Củ	Tông Lanh	2001	Đập xâý
		TL Hua Nà	Bản Hua Nà	Tông Lanh	1974	Đập xâý
		TL Bản Dẹ	Bản Dẹ	Tông Lanh	2013	Đập xâý
		TL Nà Man	Bản Bai	Tông Lanh	2015	Đập xâý
		TL Phai Căm	Bản Căm	Thôm Mòn	1998	Đập xâý
		TL Phai Chúa	Bản Thôm	Thôm Mòn	1999	Đập xâý
		TL Phai Lụa	Bản Mòn	Thôm Mòn	2000	Đập xâý
		TL Phai Mòn	Bản Mòn	Thôm Mòn	2014-2015	Đập xâý
		TL Púa Pá	Bản Pá	Thôm Mòn	2014-2016	Đập xâý
		TL Nà Phé	Bản Phé	Thôm Mòn	2012	Đập BT
		TL Kênh Chùn	Bản Phé	Thôm Mòn	2012	Đập BT
		TL Nà Càng	Bản Nà Càng	Thôm Mòn		Phai tạm
		TL Phai Dòi	Bản Púa	Thôm Mòn	2013	Đập xâý
		Hồ Mường Hoi	Bản Bó	Chiêng Ly		Đập đât
		TL Băng Lý	Phiêng Viêng	Chiêng Ly	1998	Rọ thép bọc BTCT
		TL Huổi Ớt	Bản Bó Tầu	Chiêng Ly	2002	Đập xâý
		TL Mường Hoi	Bản Bó Nưa	Chiêng Ly	1997	Đập xâý
		TL Nà Cài	Bản Dùn	Chiêng Ly	2009	Đập xâý
		TL Phai Boi 1	Bản Bó Nưa	Chiêng Ly	2012	Đập xâý
		TL Phai Boi 2	Bản Bia	Chiêng Ly	2016	Đập xâý
		TL Phai Cài	Bản Bó Tầu	Chiêng Ly	1993	Đập xâý
		TL Phai Cang	Bản Đông	Chiêng Ly	2013	Đập xâý
		TL Phai Xạ	Bản Nà Bon	Chiêng Ly	1998	Đập xâý
		TL Co Đứa	Bản Cang	Chiêng Ly		Phai tạm
		TL Phiêng Công	Bản Còng	Phông Lăng	2002	Đập xâý
		TL Phai Lăng	Bản Lăng Luông	Phông Lăng	1996	Đập xâý
		TL Phai Cóng	Bản Nà Thái	Phông Lăng	2007	Đập xâý
		TL Phai Cong	Bản Nà Sa	Phông Lăng	2015	Rọ thép bọc BTCT
		TL Nà Sa	Bản Nà Sa	Phông Lăng	2015	Rọ thép bọc BTCT

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Nà Nọi	Bản Nà Nọi	Phồng Lăng	2008	Đập xâý
		TL Nà Xa	Bản Cóng	Phồng Lăng	2013	Đập xâý
		TL Hóm Lúa	Bản Lăng Nọi	Phồng Lăng	2014	Bê thu
		TL Huối Lăng	Bản Lăng Nọi	Phồng Lăng	2014	Cửa lấy nước
		TL Nà Thái	Bản Lăng	Phồng Lăng	2014	Rọ thép bọc BTCT
		TL Huối Dùn	Bản Dùn	Phồng Lăng	2015	Rọ thép bọc BTCT
		TL Phiêng Cai	Bản Phiêng Cai	Phồng Lăng	2014	Rọ thép bọc BTCT
		TL Ta Luông	Bản Lăng Luông	Phồng Lăng	2014	Rọ thép bọc BTCT
		TL Nà Cà	Bản Nà Cà	Phồng Lăng	2013	Rọ thép bọc BTCT
		TL Huối Luông	Bản Nà Lợ	Phồng Lăng		Phai tạm
		TL Nong Pòng	Bản Nong Pòng	Phồng Lăng		Phai tạm
		TL Bản Muông	Bản Muông	Chiềng Pha	2002	Đập xâý
		TL Bản Ngà	Bản Ngà	Chiềng Pha	1998-2017	Đập BT
		TL Bản Trô	Bản Trô	Chiềng Pha	2002	Đập xâý
		TL Nà Khoang	Bản Khoang	Chiềng Pha	1999	Đập xâý
		TL Nà Sào	Bản Nà Ta	Chiềng Pha	2002	Rọ thép bọc BTCT
		TL Phai Sung	Bản Ngà Phát	Chiềng Pha	2013	Rọ thép bọc BTCT
		Hồ Lái Bay	Bản Lái Cang	Phồng Lái	2009	Đập đất
		TL Lái Cang	Bản Lái Cang	Phồng Lái	2010	Đập xâý
		TL Lái Lè	Bản Lái Lè	Phồng Lái	2010	Đập xâý
		TL Nà Cóng	Bản Lái Lè	Phồng Lái	2014	Đập xâý
		TL bản Kính	Bản Kính	Phồng Lái	2017	Đập xâý
		TL Bản Tăng	Bản Tăng	Nậm Lâu	2009	Đập xâý
		TL Huối Ka	Bản Biên	Nậm Lâu	2015	Đập xâý
		TL Huối Mòn	Bản Tòng	Nậm Lâu	1999	Đập xâý
		TL Huối Phai	Bản Biên	Nậm Lâu	2015	Đập xâý
		TL Ít Mặn	Bản Ít Mặn	Nậm Lâu	2007	Đập xâý
		TL Lâu Tòng	Bản Lâu Tòng	Nậm Lâu		Phai tạm
		TL Long Nậm	Bản Bản Long	Nậm Lâu	2004	Đập xâý
		TL Nà Hè	Bản Loọng Lâu	Nậm Lâu	2001	Đập xâý
		TL Xanh Pài	Bản Pài	Nậm Lâu	2004	Đập xâý
		TL Nà Há	Bản Nà Há	Nậm Lâu	2013	Đập xâý
		TL Huối Khoang	Bản Long Chộc	Nậm Lâu	2015	Đập xâý
		TL Phai Hua	Bản Phúc	Nậm Lâu	2015	Đập xâý
		TL Phai Nhập	Bản Noong	Nậm Lâu	2015	Đập xâý
		TL Phai Sáy	Bản Tòng	Nậm Lâu		Phai tạm
		TL Nà Lâu	Bản Nà Notted	Nậm Lâu		Phai tạm
		TL Phai Piêng	Bản Khiêng	Mường Khiêng	2013	Đập xâý
		TL Nhốc Thông	Bản Nhốc	Mường Khiêng	2012	Đập xâý
		TL Củ Sát	Bản Sát	Mường Khiêng	2001	Đập xâý
		TL Bản Tứn	Bản Tứn	Mường Khiêng	2010	Đập xâý
		TL Bản Pục	Bản Pục	Mường Khiêng	2009	Đập xâý
		TL Bản Lạn	Bản Lạn	Mường Khiêng	2010	Đập xâý
		TL Phai Hồng	Bản Hera	Mường Khiêng	2013	Đập xâý
		TL Bản Tôn	Bản Tôn	Mường Khiêng	2014	Cửa lấy nước
		TL Bản Ỏ	Bản Lạn	Mường Khiêng	2014	Đập xâý
		TL Bản Cát	Bản Cát	Co Ma	2006	Đập xâý
		TL Bản Mớ	Bản Mớ	Co Ma	2004	Đập xâý

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Noong Vai	Bản Noong Vai	Co Mạ	2015	Đập xâ
		Hồ Noong Giăng		Noong Lay		Đập đât
11	Suối Sập	TL Hang Chú 1	Hang Chú	Hang Chú	2000+2014	Đập xâ
		TL Mùa A Chờ 2	Hang Chú	Hang Chú		Phai tạm
		TL Khua Nênh 3	Hang Chú	Hang Chú		Phai tạm
		TL Tòng Pao 4	Hang Chú	Hang Chú		Phai tạm
		TL Phèn Hồ 1	Phình Hồ	Hang Chú	2010	Đập xâ
		TL Khu trong Lìa 1	Phình Hồ	Hang Chú		Phai tạm
		TL Khu trong Lìa 2	Phình Hồ	Hang Chú		Phai tạm
		TL Khu trong Lìa 3	Phình Hồ	Hang Chú		Phai tạm
		TL Khu Sá Cơ	Phình Hồ	Hang Chú		Phai tạm
		TL Khu Tòng Pao Tê 1	Phình Hồ	Hang Chú		Phai tạm
		TL Khu Tòng Pao Tê 2	Phình Hồ	Hang Chú		Phai tạm
		TL Pá Cư Sáng A 1	Pá Cư Sáng A	Hang Chú	2005	Đập xâ
		TL Pá Cư Sáng A 2	Pá Cư Sáng A	Hang Chú	2005	Đập xâ
		TL Hàng Cơ 1	Pá Cư Sáng A	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Cơ 2	Pá Cư Sáng A	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Cơ 3	Pá Cư Sáng A	Hang Chú		Phai tạm
		TL Pá Cư Sáng B 1	Pá Cư Sáng B	Hang Chú	2017	Đập xâ
		TL Chè Dê	Pá Cư Sáng B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Cơ 1	Pá Cư Sáng B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Cơ 2	Pá Cư Sáng B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Cơ 3	Pá Cư Sáng B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Cơ 4	Pá Cư Sáng B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Cơ 5	Pá Cư Sáng B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Cơ 6	Pá Cư Sáng B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Lìa 1	Suối Lènh A	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hua Ngà	Suối Lènh A	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Lìa 2	Suối Lènh A	Hang Chú		Phai tạm
		TL Suối Lènh B 1	Suối Lènh B	Hang Chú	2000	Đập xâ
		TL Tà Tu	Suối Lènh B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Nang	Suối Lènh B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Lìa 1	Suối Lènh B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Lìa 1	Suối Lènh B	Hang Chú		Phai tạm
		TL Suối Lènh C 1	Suối Lènh C	Hang Chú	2008	Cửa lây nước
		TL Chong Cu Vai	Suối Lènh C	Hang Chú		Phai tạm
		TL Khu Si Lá	Suối Lènh C	Hang Chú		Phai tạm
		TL Mùa A Lâu (Pá Đông)	Pá Đông	Hang Chú	2018	Đập xâ
		TL Nu Vàng	Pá Đông	Hang Chú		Phai tạm
		TL Mùa A Mô	Pá Đông	Hang Chú		Phai tạm
		TL Mùa A Say	Pá Đông	Hang Chú		Phai tạm
		TL Mùa A Giăng	Pá Đông	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hang Là Ka 1	Pá Đông	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hang Là Ka 2	Pá Đông	Hang Chú		Phai tạm
		TL Chang Páo	Pá Đông	Hang Chú		Phai tạm
		TL Pá Hốc	Pá Hốc	Hang Chú	2018	Đập xâ
		TL Pá Hốc	Pá Hốc	Hang Chú		Phai tạm
		TL Pá Hốc	Pá Hốc	Hang Chú		Phai tạm
		TL Pá Hốc	Pá Hốc	Hang Chú		Phai tạm
		TL Pá Hốc	Pá Hốc	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Tở Chông	Nâm Lộng	Hang Chú		Phai tạm
		TL Suối Búroc	Nâm Lộng	Hang Chú		Phai tạm
		TL Chua Tái	Nâm Lộng	Hang Chú		Phai tạm
		TL Chua Linh	Nâm Lộng	Hang Chú		Phai tạm
		TL Hàng Chở	Nâm Lộng	Hang Chú		Phai tạm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Xím Vàng 1	Xím Vàng	Xím Vàng	2001	Đập xây
		TL Xím Vàng 2	Xím Vàng	Xím Vàng	2008	Đập xây
		TL Xím Vàng 3	Xím Vàng	Xím Vàng	2005	Đập xây
		TL Xím Vàng 4	Xím Vàng	Xím Vàng		Phai tạm
		TL Háng Gò Bua 1	Háng Gò Bua	Xím Vàng		Kênh dẫn
		TL Háng Gò Bua 2	Háng Gò Bua	Xím Vàng		Phai tạm
		TL Háng Tân 1	Háng Tân	Xím Vàng	2015	Đập xây
		TL Háng Tân 2	Háng Tân	Xím Vàng		Phai tạm
		TL Cúa Mang 1	Cúa Mang	Xím Vàng	2005	Đập xây
		TL Cúa Mang 2	Cúa Mang	Xím Vàng	2011	Đập xây
		TL Sông Chóng 1	Sông Chóng	Xím Vàng	2006	Đập xây
		TL Sông Chóng 2	Sông Chóng	Xím Vàng		Phai tạm
		TL Pá Ông A	Pá Ông A	Xím Vàng		Phai tạm
		TL Pá Ông B	Pá Ông B	Xím Vàng		Phai tạm
		TL Háng Bla 1 (Suối Háng Chờ mua)	Hang Bla	Háng Đồng	2006	đập xây
		TL Háng Bla 2 (Suối Háng Chờ mua)	Hang Bla	Háng Đồng	2011	bê thu
		TL Háng Bla 3 (Suối Háng Chờ mua)	Hang Bla	Háng Đồng	2012	đập bị cuốn trôi
		TL Háng Bla 4 (Suối Háng Chờ mua)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Bla 5 (Suối ChuaTâu Dê)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Bla 6 (Suối ChuaTâu Dê)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 7 (S. Háng Pò Thông)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 8 (Suối Háng Chợ)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 9 (Suối Háng Chợ)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 10 (Suối Háng Chợ)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 11 (Suối Khó Háng)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 12 (Lìa Khó ía)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 13 (Suối Khó ía)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 14 (Suối Khó ía)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng BLA 15 (Suối Khó ía)	Hang Bla	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Chóng Tra 1	Chóng Tra	Háng Đồng	2004	Đập xây
		TL Chóng Tra 2	Chóng Tra	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Chóng Tra 3	Chóng Tra	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Chóng Tra 4	Chóng Tra	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Chóng Tra 5	Chóng Tra	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Chóng Tra 6	Chóng Tra	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Đồng A 1	Háng Đồng A	Háng Đồng	2018	Đập xây
		TL Háng Đồng A 2	Háng Đồng A	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Đồng A 3	Háng Đồng A	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Đồng A 4	Háng Đồng A	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Đồng A 5	Háng Đồng A	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Đồng A 6	Háng Đồng A	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Đồng A 7	Háng Đồng A	Háng Đồng		Phai tạm

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Háng Đồng B 1	Háng Đồng B 1	Háng Đồng	2018	Đập xâ
		TL Háng Đồng B 2	Háng Đồng B 2	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Háng Đồng C	Háng Đồng C	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng1 (Háng Dâu Ky)	Làng Sáng	Háng Đồng	2016	Đập xâ
		TL Làng Sáng 2 (Háng Á)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 3 (Háng Á)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 4 (Háng Á)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 5 (Háng Á)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 6 (Háng Á)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 7 (Háng Á) -	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 8 (Háng Á)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 9 (Háng Á)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 10 (Háng chò chông)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 11 (Háng Chu)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 12 (Háng Chu)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 13 (Háng Chu)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 14 (Sông Sáng Nhù)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 15 (Háng chò tua tê)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 16 (Háng chò tua tê)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 17 (Háng chò tua tê)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 18 (Háng Sông Plua)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 19 (Háng Sông Plua)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 20 (Háng Sông A)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 21 (Háng Sông A)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TLLàng Sáng 22 (Háng Sông A)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 23 (Háng Sông A)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 24 (Háng Sông A)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 25 (Háng Sông A)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 26 (Háng Sông A)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 27 (Háng Sông A)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm

**"Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030"**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
12	Suối Tác	TL Làng Sáng 28 (Làng Sáng nhỏ)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Làng Sáng 29 (Làng Sáng nhỏ)	Làng Sáng	Háng Đồng		Phai tạm
		TL Suối Cáng	Bản Đung	Hồng Ngài	2003	Đập xây
		TL Nà Lốc Nà Đo	Bản Đung	Hồng Ngài	2010	Đập xây
		TL Suối Háo 1	Bản Đung	Hồng Ngài	2003	Đập xây
		TL Nà Tí	Bản Đung	Hồng Ngài	1993	Đập xây
		TL Suối Sập	Bản Giàng	Hồng Ngài	2013	Đập xây
		TL Suối Háo 2	Suối Háo	Hồng Ngài	2012	Đập xây
		TL Suối Tênh	Suối Tênh	Hồng Ngài	2012	Đập xây
		TL Suối Chạn	Suối Chạn	Hồng Ngài		Phai tạm
		TL Bản Mới	Bản Mới	Hồng Ngài		Phai tạm
		TL Suối Cáng	Hồng ngài	Hồng Ngài		Đập xây
		TL Bản Hồng Ngài	Hồng ngài	Hồng Ngài		Phai tạm
		TL B18	Lùm thượng	Pắc Ngà	2004	Đập xây
		TL Suối Hin Phá	Tà Úi	Pắc Ngà	2011	Đập xây
		TL Suối E Hành	Nà Sài	Pắc Ngà	2004	Đập xây
		TL Ba Khai	Nà Phai	Pắc Ngà		Phai tạm
		TL Suối Ái 1	Noong cốc	Pắc Ngà	2000	Đập xây
		TL Suối Ái 2	Noong cốc	Pắc Ngà	2000	Đập xây
		TL Nà Lông	Noong cốc	Pắc Ngà	2004	Đập xây
		TL Nà Mo	Bản Ẳng	Pắc Ngà	2001	Đập xây
		TL Suối Ngà 2	Bản Ẳng	Pắc Ngà	2011	Đập xây
		TL ban Ẳng 1	Bản Ẳng	Pắc Ngà		Phai tạm
		TL Bản Ẳng 2	Bản Ẳng	Pắc Ngà		Phai tạm
		TL Suối Ngà 1	Bản Bước	Pắc Ngà	2011	Đập xây
		TL Nà Luông	Bản Bước	Pắc Ngà	2012	Đập xây
		TL Bản Bước 1	Bản Bước	Pắc Ngà		Phai tạm
		TL Bản Bước 2	Bản Bước	Pắc Ngà		Phai tạm
		TL Nà Phai	Lùm Hạ	Pắc Ngà	2016	Đập xây
		TL Suối Lình (Nà Lình)	Pắc Ngà	Pắc Ngà	2006	Đập xây
		TL Nà Đieu	Pắc Ngà	Pắc Ngà	2005	Đập xây
		TL Co Tôm	Pắc Ngà	Pắc Ngà		Phai tạm
		TL Bó Hồi	Pắc Ngà	Pắc Ngà		Phai tạm
		TL Tân Hợp	Bản Tân Hợp	Mường Cơi	2000	Đập xây
		TL bản Cơi	Bản Cơi	Mường Cơi	2008	Đập xây
		TL Bản Cơi	Bản Cơi	Mường Cơi	2010	rọ thép
		TL Bản Bau	Bản Bau	Mường Cơi	2009	Đập xây
		TL Bản Số 1	Bản Số	Mường Cơi	2012	Đập xây
		TL Bản Số 2	Bản Số	Mường Cơi	2009	Rọ thép
		TL bản Bǎn	Bản Bǎn	Mường Cơi	2009	Đập xây
		TL Nà Xe	Bản Nà Xe	Mường Cơi	2012	Đập xây
		TL Bản Kiềng	Bản Kiềng	Mường Cơi	2014	Đập xây
		TL Bản Ēch	Bản Ēch	Mường Cơi	2012	Đập xây
		TL Nà Mói	Bản Nà Mói	Mường Cơi		Đập xây
		TL Tân Cơi	Bản Tân Cơi	Mường Cơi		Phai tạm
		TL Bản Bǎn	Bản Bǎn	Mường Cơi		Phai tạm
		TL Suối Bí	Bản Suối Bí	Mường Cơi		Phai tạm
		TL Suối Cốc	Bản Suối Cốc	Mường Cơi		Phai tạm
		TL Văn Cơi	Bản Văn Cơi	Mường Cơi		Phai tạm
		TL Suối Bục	Bản Suối Bục	Mường Cơi		Phai tạm
		TL Tường Ban	Bản Tường Ban	Mường Cơi		Phai tạm
		TL Văn Tân	Bản Văn Tân	Mường Cơi		Phai tạm
		TL Bèo Bǎn	Bản Bèo Bǎn	Mường Cơi		Phai tạm
		TL bản Đung	Bản Kẽm	Mường Lang	2001	Đập xây

**“Quy hoạch tài nguyên nước (nội dung phòng, chống và khắc phục hậu quả tác hại do nước gây ra) tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030”**

STT	Tiểu vùng	Tên công trình	Địa điểm xây dựng		Năm xây dựng	Loại công trình
			Bản	Xã		
		TL Bản Nguồn	Bản Nguồn	Mường Lang	2003	Đập xâý
		TL Bản Chiềng	Bản Chiềng	Mường Lang	2005	Đập xâý
		TL Thượng Lang	Thượng Lang	Mường Lang	2007	Đập xâý
		TL Bản Kẽm	Bản Kẽm	Mường Lang	2005	Rọ thép bọc BTCT
		TL Bản Manh	Bản Manh	Mường Lang		Đập xâý
		TL Bản Đung	Bản Đung	Mường Lang	2000	Rọ thép
		TL Bản Nguồn	Bản Nguồn	Mường Lang		Đập xâý
		TL Bản Chiềng	Bản Chiềng	Mường Lang		Đập xâý
		TL Tường Lang 2	Tường Lang 1	Mường Lang		Rọ thép bọc BTCT
		TL Thượng Lang	B. Thượng Lang	Mường Lang		Phai tạm
		TL Bản Do 1	Bản Do 1	Mường Do	2002	Đập xâý
		TL Bản Do 2	Bản Do 2	Mường Do	2001	Đập xâý
		TL Bản Páp	Bản Páp	Mường Do	2003	Phai tạm
		TL Bản Han 3	Bản Han 3	Mường Do	2003	Đập xâý
		TL Tường Do	Bản Tường Do	Mường Do	2003	Phai tạm
		TL Bản Kiêng 1	Bản Kiêng	Mường Do	2013	Đập xâý
		TL Bản Tân Do	Bản Tân Do	Mường Do		Đập xâý
		TL Bản Kiêng 2	Bản Kiêng	Mường Do	2013	Đập xâý
		TL Bản Lǎn	Bản Lǎn	Mường Do	2005	Đập xâý
		TL Bản Do 1	Bản Do 1	Mường Do		Phai tạm
		TL Bản Do 2	Bản Do 2	Mường Do		Phai tạm
		TL Bản Páp	Bản Páp	Mường Do		Đập xâý
		TL Bản Lǎn	Bản Lǎn	Mường Do		Phai tạm
		TL Tường Do	Bản Tường Do	Mường Do		Phai tạm
		TL Suối Lòng	Bản Suối Lòng	Mường Do		Phai tạm
		TL Bản Han 1	Bản Han 1	Mường Do		Phai tạm
		TL Bản Han 2	Bản Han 2	Mường Do		Phai tạm
		TL Bản Han 3	Bản Han 3	Mường Do		Phai tạm
		TL Bản Han 4	Bản Han 4	Mường Do		Phai tạm
		TL Bản Han 5	Bản Han 5	Mường Do		Phai tạm
		TL Bãi Lươn	Bản Bãi Lươn	Mường Do		Phai tạm
		TL Bản Bang	Bản Bang	Mường Bang	2005	Đập xâý
		TL Bản Chùng	Bản Chùng	Mường Bang	2005	Đập xâý
		TL Bản Cải	Bản Cải	Mường Bang	2005	Đập xâý
		TL Bản Sóc	Bản Sóc	Mường Bang	2005	Đập xâý
		TL Bản Chùng	Bản Chùng	Mường Bang	2005	Phai tạm
		TL Bản Cải	Bản Cải	Mường Bang		Phai tạm
		TL Bản Sóc	Bản Sóc	Mường Bang		Phai tạm
		TL Suối Lao	Bản Suối Lao	Mường Bang		Phai tạm
		TL Bản Bảng	Bản Bảng	Mường Bang		Phai tạm
		TL Suối Kênh	Bản Suối Kêch	Kim Bon		Phai tạm
		TL Suối Vạch	Bản Suối Vạch	Kim Bon		Phai tạm
		TL Suối Bương	B.Suối Bương	Kim Bon		Phai tạm
		TL Suối Pa	Bản Suối Pa	Kim Bon		Phai tạm
		TL Kim Bon	Bản Kim Bon	Kim Bon		Phai tạm
		TL Đá Đỏ	Bản Đá Đỏ	Kim Bon		Đập xâý
		TL Phai Dǎn B	Bản Dǎn B	Kim Bon		Phai tạm
		TL Phai Dǎn A	Bản Dǎn A	Kim Bon		Phai tạm
		TL Suối On	Bản Suối On	Kim Bon		Đập xâý
		TL Suối Lẹt	Bản Suối Lẹt	Kim Bon		Phai tạm