

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG	4
1. Sự cần thiết lập quy hoạch	4
2. Căn cứ lập quy hoạch	5
3. Phạm vi thực hiện	6
4. Phân vùng quy hoạch.....	6
4. Giá trị pháp lý của quy hoạch.....	8
CHƯƠNG II: HIỆN TRẠNG TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN	9
2.1. Đặc điểm tự nhiên, kinh tế - xã hội và xu hướng phát triển	9
2.1.1. Đặc điểm tự nhiên	9
2.1.1.1. Vị trí địa lý	9
2.1.1.2. Địa hình.....	9
2.1.1.3. Diện tích rừng	10
2.1.1.4. Khí hậu.....	10
2.1.2. Thực trạng phát triển kinh tế-xã hội.....	12
2.1.2.1. Tốc độ tăng trưởng kinh tế giai đoạn 1996-2010.....	12
2.1.2.2. Cơ cấu kinh tế và chuyển dịch cơ cấu kinh tế giai đoạn 2001-2010.....	12
2.1.2.3. Thực trạng phát triển các ngành kinh tế giai đoạn 2001-2010	13
2.1.3. Định hướng phát triển KT-XH đến năm 2020	16
2.1.3.1. Định hướng phát triển một số cây trồng chủ yếu.....	16
2.1.3.2. Định hướng phát triển chăn nuôi.....	18
2.1.3.3. Định hướng phát triển thủy sản	19
2.1.3.4. Định hướng phát triển công nghiệp.....	19
2.1.3.5. Dự báo phát triển dân số	24
2.1.4. Đánh giá ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên và xu hướng phát triển đến quy hoạch..	25
2.2. Đặc điểm nguồn nước	25
2.2.1. Đặc điểm nguồn nước mưa, nước mặt	25
2.2.1.1. Đặc điểm nguồn nước mưa	25
2.2.1.2. Đặc điểm nguồn nước mặt	30
2.2.2. Đặc điểm nguồn nước dưới đất.....	37
2.2.2.1. Đặc điểm tầng chứa nước	37
2.2.2.2. Tiềm năng tài nguyên nước dưới đất	49
2.2.2.3. Đánh giá khả năng khai thác nước dưới đất.....	55
2.3. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước	55
2.3.1. Khái quát chung:.....	55
2.3.2. Khai thác, sử dụng nước mưa, nước mặt.....	56
2.3.3. Khai thác, sử dụng nước dưới đất	60
2.3.4. Sự vận hành hồ chứa, đập dâng.....	62
2.3.5. Đánh giá hiệu quả khai thác, sử dụng nước	62
2.4. Mối quan tâm của cộng đồng đối với tài nguyên nước.....	65
2.4.1. Vai trò của nguồn nước đối với cộng đồng dân cư.....	65
2.4.2. Mức độ quan tâm của cộng đồng đối với tài nguyên nước.....	67
2.5. Đánh giá, xác định các vấn đề nổi cộm liên quan đến khai thác, sử dụng phân bổ nguồn nước	67
2.5.1. Tình hình quản lý tài nguyên nước ở địa phương.....	67
2.5.2. Một số vấn đề nổi cộm liên quan đến khai thác, sử dụng và phân bổ tài nguyên nước.....	67
CHƯƠNG III: DỰ BÁO NHU CẦU NƯỚC VÀ XÁC ĐỊNH CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN PHÂN BỐ NGUỒN NƯỚC TRONG KỲ QUY HOẠCH	72
3.1. Cơ sở tính toán dự báo	72
3.2. Nhu cầu sử dụng nước hiện tại và trong kỳ quy hoạch	74
3.2.1. Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt:	74

3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất công nghiệp	75
3.2.3. Nhu cầu sử dụng nước tưới cho sản xuất nông nghiệp:	75
3.2.4. Nhu cầu sử dụng nước cho chăn nuôi	75
3.2.5. Nhu cầu sử dụng nước cho nuôi trồng thủy sản.....	76
3.2.6. Nhu cầu sử dụng nước cho dịch vụ, du lịch.....	76
3.2.7. Nhu cầu sử dụng nước cho y tế.....	76
3.2.8. Nhu cầu sử dụng nước cho môi trường.....	77
3.3. Nhu cầu nước để duy trì dòng chảy tối thiểu cho một số sông, suối	77
3.3.1. Cơ sở lựa chọn sông, vị trí và phương pháp tính toán dòng chảy tối thiểu	77
3.3.2. Kết quả tính toán dòng chảy tối thiểu	79
3.4. Phân tích, đánh giá xu thế biến động của nguồn nước trong kỳ quy hoạch.....	80
3.5. Đánh giá khả năng đáp ứng nguồn nước	82
CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN NGUỒN NUỐC VÀ XÁC ĐỊNH THỦ TỤC ỦU TIÊN GIẢI QUYẾT	84
4.1. Vấn đề về phân bố tài nguyên nước mưa, nước mặt và khai thác sử dụng nước ...	84
4.2 Vấn đề về phân bố tài nguyên nước dưới đất và khai thác sử dụng nước.....	85
4.3. Vấn đề về phân bố nguồn nước.....	86
4.4. Vấn đề về chất lượng nước.....	86
4.5. Vấn đề thiên tai liên quan đến nước.....	87
4.6. Vấn đề về các dịch vụ ngành nước	87
4.7. Vấn đề về sự tham gia của cộng đồng	88
4.8. Vấn đề liên quan đến quản lý tài nguyên nước	88
4.9. Đánh giá các vấn đề và xác định các vấn đề ưu tiên	89
CHƯƠNG V: XÂY DỰNG PHƯƠNG ÁN PHÂN BỐ TÀI NGUYÊN NUỚC.....	91
5.1. Xác định quan điểm quy hoạch, nguyên tắc phân bổ tài nguyên nước	91
5.1.1. Cơ sở xác định	91
5.1.2. Quan điểm quy hoạch.....	91
5.1.3. Nguyên tắc phân bổ	91
5.2. Xác định mục tiêu tổng quát	92
5.3. Xác định mục tiêu cụ thể	92
5.3.1. Căn cứ lựa chọn mục tiêu.....	92
5.3.2. Mục tiêu	93
5.4. Xây dựng các phương án phân bổ tài nguyên nước	96
5.4.1. Phương án 1.....	96
5.4.2. Phương án 2.....	97
5.4.3. Phương án 3.....	98
5.4.4. Luận chứng, lựa chọn phương án phân bổ tài nguyên nước	99
CHƯƠNG VI: TỔ CHỨC THỰC HIỆN QUY HOẠCH	102
6.1. Phân kỳ quy hoạch.....	102
6.2. Luận chứng lựa chọn các giải pháp.....	102
6.3. Các giải pháp	103
6.3.1. Các giải pháp kỹ thuật.....	103
6.3.1.1. Giải pháp chung về khai thác, phân bổ tài nguyên nước.....	103
6.3.1.2. Giải pháp về quy mô công trình	104
6.3.1.3. Giải pháp về quan trắc, giám sát tài nguyên nước	106
6.3.1.4. Giải pháp công nghệ, kỹ thuật trong lĩnh vực tài nguyên nước	107
6.3.2. Các giải pháp về quản lý	108
6.3.2.1. Tăng cường năng lực điều tra, đánh giá tài nguyên nước.....	108
6.3.2.2. Tăng cường quản lý, cấp phép	108
6.3.2.3. Tăng cường công tác thê chế, năng lực quản lý ở các cấp	109
6.3.2.4. Đẩy mạnh công tác truyền thông.....	110

6.3.2.5. Tăng cường đầu tư cho công tác quản lý, bảo vệ nguồn nước, đầu tư một số chương trình dự án, đề án ưu tiên	110
6.4. Tổ chức thực hiện quy hoạch	113
6.5. Đánh giá việc thực hiện quy hoạch.....	113
6.5.1. Đánh giá tác động môi trường chiến lược.....	113
6.5.2. Đánh giá những thuận lợi, rủi ro thách thức khi thực hiện quy hoạch	115
CHƯƠNG VII: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	117
7.1. Kết luận:	117
7.2. Kiến nghị:	118
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	119
PHỤ LỤC	123

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG

1. Sự cần thiết lập quy hoạch

Sơn La là tỉnh miền núi cao nằm ở phía Tây Bắc Việt Nam, có tốc độ đô thị hoá, công nghiệp hoá khá cao so với các tỉnh trong vùng. Theo Quyết định 384/QĐ-TTg ngày 09/3/2006 về phê duyệt tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La thời kỳ 2006-2020, với mục tiêu “Chuyển dịch mạnh cơ cấu kinh tế từ nông, lâm nghiệp - công nghiệp - dịch vụ hiện nay sang công nghiệp - dịch vụ - nông, lâm nghiệp”, cơ cấu công nghiệp - xây dựng tăng từ 35% (năm 2010) lên 45% (năm 2020) và “đến năm 2020 trở thành một tỉnh phát triển trong khu vực miền núi phía Bắc”.

Phát triển kinh tế - xã hội, phát triển đô thị, khu dân cư tập trung, gia tăng cơ sở sản xuất, khu/cụm công nghiệp thì việc khai thác, sử dụng nước cũng gia tăng. Trong khi, nguồn nước mặt, nước dưới đất là hữu hạn và đang chịu tác động của biến đổi khí hậu, của việc khai thác sử dụng nước ở thượng nguồn các sông xuyên biên giới.

Theo số liệu thống kê, năm 2010 dân số toàn tỉnh Sơn La có khoảng hơn 1 triệu người, nhu cầu nước cho sinh hoạt khoảng 50 nghìn m³/ngày, hiện khai thác chủ yếu từ nguồn nước mặt, các công trình cấp nước với lưu lượng lớn tập trung chủ yếu tại thành phố Sơn La (lưu lượng thực tế khoảng 10.300m³/ngày so với tổng lưu lượng 20.650 m³/ngày). Nước sử dụng trong ngành công nghiệp khoảng 82 nghìn m³/ngày, phục vụ cho 3.076 cơ sở sản xuất công nghiệp tập trung chủ yếu tại 4 đô thị gồm: Sơn La, Mộc Châu, Phù Yên, Hát Lót-Mai Sơn. Nước dành cho nông nghiệp hiện vẫn chiếm phần lớn (77% tổng lượng nước khai thác), với tổng lượng nước mặt khai thác phục vụ chăn nuôi, trồng trọt và nuôi trồng thủy sản là 398 nghìn m³/ngày, trong đó phần lớn là nước dành cho tưới lúa.

Hiện có 34 công trình cấp nước sinh hoạt đô thị với tổng công suất 26.000 m³/ngày; 430 đập dâng kiên cố, 87 hồ chứa và các công trình quy mô nhỏ phục vụ tưới cho khoảng 24 nghìn ha đất canh tác, trong đó chủ yếu là tưới lúa.

Với quan điểm đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế, phát triển và khai thác tiềm năng thủy điện sẽ dẫn đến nguy cơ khai thác, sử dụng nguồn nước không đảm bảo tính bền vững, về lâu dài sẽ dẫn đến những nguy cơ gây cạn kiệt nguồn nước ảnh hưởng lớn tới đời sống người dân và quá trình phát triển chung của tỉnh.

Khai thác, sử dụng nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội là rất cần thiết, nhưng nếu khai thác, sử dụng không có kế hoạch, quy hoạch dẫn đến suy giảm nguồn nước, cạnh tranh, tranh chấp về nguồn nước, như: Ở thượng nguồn sông Nin gồm Tan-da-ni-a, Ru-an-đa, U-gan-đa và É-ti-ô-pi-a đã ký hiệp định về chia sẻ nguồn nước sông Nin bát chấp sự phản đối mạnh mẽ của hai nước ở hạ nguồn gồm Ai Cập và Xu-đăng, hay tranh chấp nguồn nước trên lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn ở 2 tỉnh Quảng Nam và Đà Nẵng.

Do đó, việc “Xây dựng và chỉ đạo thực hiện chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, chính sách về bảo vệ, khai thác, sử dụng, phát triển tài nguyên nước”⁽¹⁾ là rất cần thiết và thuộc thẩm quyền quản lý nhà nước về tài nguyên nước. Quy hoạch tài nguyên nước nhằm mục đích “Khai thác, sử dụng tiết kiệm và có hiệu quả tài nguyên nước. Bảo đảm việc khai thác nước không vượt quá ngưỡng giới hạn khai thác đối với các sông, không vượt quá trữ lượng có thể khai thác đối với các tầng chứa nước, chú trọng đối với các dòng chính trên các lưu vực sông lớn và các tầng chứa nước quan trọng”⁽²⁾. Khai thác, sử dụng tài nguyên nước “bảo đảm sự thống nhất giữa quy hoạch phát triển kinh tế-xã hội, quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch phát triển rừng, yêu cầu nhiệm vụ quốc phòng - an ninh với quy hoạch khai thác, sử dụng tài nguyên nước và quy hoạch lưu vực sông ở cấp quốc gia cũng như ở cấp vùng và địa phương”⁽²⁾. Đồng thời, “bảo đảm gắn kết quy hoạch phát triển bền vững tài nguyên nước với các quy hoạch bảo vệ, khai thác, sử dụng tài nguyên nước, phòng, chống tác hại do nước gây ra và các quy hoạch bảo vệ và phát triển rừng, quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội và quy hoạch quốc phòng - an ninh”⁽²⁾.

2. Căn cứ lập quy hoạch

- Căn cứ Khoản 4, Điều 60, Luật tài nguyên nước, Luật số 08/1998/QH10 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Khoản 3, Điều 15, Nghị định số 179/1999/NĐ-CP ngày 30/12/1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc Quy định việc thi hành Luật tài nguyên nước;
- Căn cứ Quyết định số 2050/QĐ-UBND ngày 23/8/2010 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc phê duyệt đề cương dự toán dự án Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, tài nguyên nước dưới đất tỉnh Sơn La giai đoạn 2010 - 2020, định hướng đến 2025;
- Căn cứ Quyết định số 13/2007/QĐ-TNMT ngày 04/9/2007 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về việc điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất;
- Căn cứ Quyết định số 14/2007/QĐ-TNMT ngày 04/9/2007 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Quy định việc xử lý, trám lấp giếng không sử dụng;
- Căn cứ Thông tư số 02/2009/TT-BTNMT Quy định đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải vào nguồn nước của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường;
- Căn cứ Thông tư liên tịch 118/2008/TTLT-BTC-BTNMT về “Hướng dẫn việc quản lý, sử dụng và thanh quyết toán kinh phí sự nghiệp kinh tế đối với hoạt động quản lý tài nguyên nước”;
- Nghị định số 120/2008/NĐ-CP về Quản lý lưu vực sông;

¹ Khoản 1, Điều 57, Luật tài nguyên nước

² Tiết 2, điểm B, mục II, Điều 1 Quyết định số 81/2006/QĐ-TTg phê duyệt Chiến lược quốc gia về tài nguyên nước đến năm 2020

- Định mức kinh tế - kỹ thuật lập quy hoạch điều chỉnh quy hoạch tài nguyên nước, ban hành kèm theo Thông tư số 15/2009/TT-BTNMT ngày 05 tháng 10 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3. Phạm vi thực hiện

Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, tài nguyên nước dưới đất tỉnh Sơn La được thực hiện trên 11 đơn vị hành chính của tỉnh (gồm: thành phố Sơn La và 10 huyện). Tổng diện tích khoảng 14.174 km².

4. Phân vùng quy hoạch

Quá trình phân chia các tiêu vùng quy hoạch tài nguyên nước (đơn vị quản lý nước) khu vực tỉnh Sơn La, được xác định trên các tiêu chí sau:

- Phạm vi phân bố của các lưu vực sông, suối tự nhiên;
- Ngoài ra, quá trình phân vùng quy hoạch còn dựa vào đặc điểm các yếu tố có liên quan khác như: đặc điểm địa hình, địa mạo hoặc đối với những vùng hay khu vực trọng điểm về phát triển phát triển kinh tế - xã hội.
- Một số sông, suối nhỏ (không phân chia tiêu vùng quy hoạch) hoặc đơn vị hành chính cấp xã/đô thị uộc 2 tiêu vùng quy hoạch (đã được xác định) sẽ được ghép chung với tiêu vùng quy hoạch mà đơn vị hành chính đó có nhu cầu sử dụng nước lớn hơn, nhằm thuận tiện cho quá trình tính toán lập quy hoạch.
- Tham vấn ý kiến của các bên liên quan trên địa bàn tỉnh Sơn La tại cuộc Hội thảo lần 1 (tháng 09/2011).

Căn cứ vào các tiêu chí phân vùng quy hoạch nêu trên, đối với địa bàn tỉnh Sơn La kết quả phân chia thành 12 tiêu vùng quy hoạch như sau:

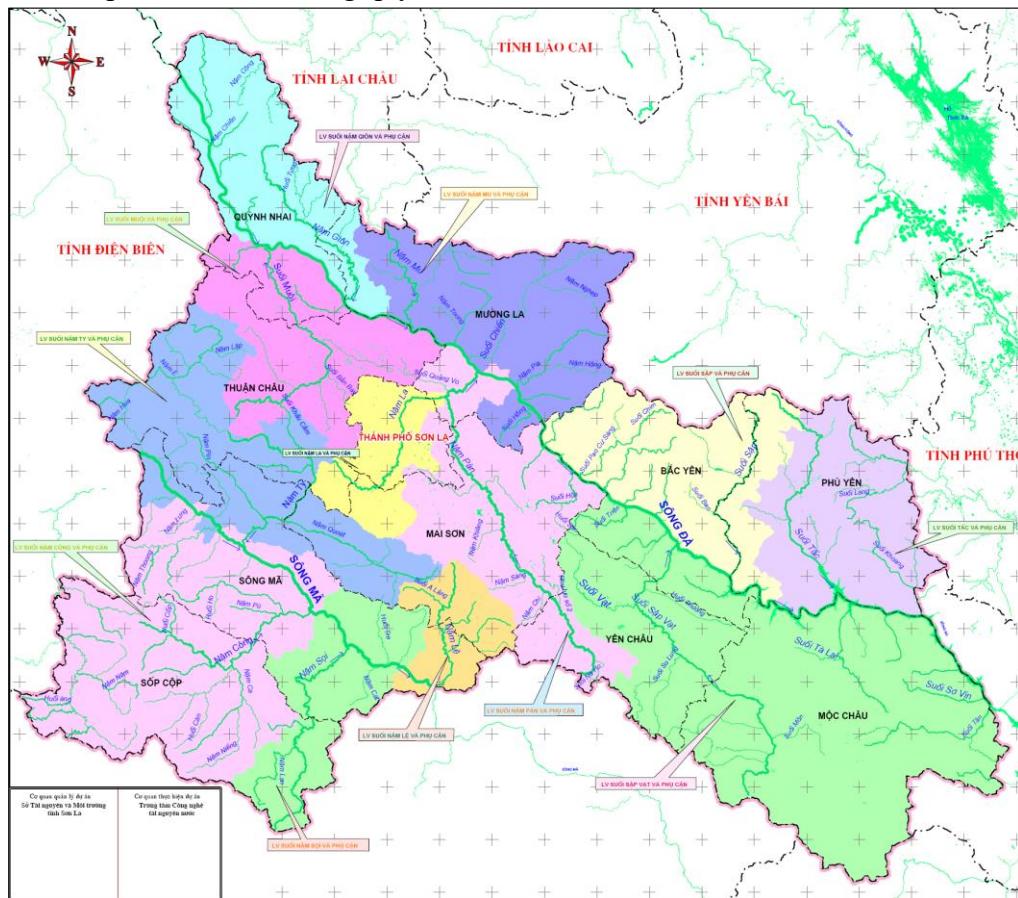
Bảng 1: Phân chia tiêu vùng quy hoạch tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Phân vùng quy hoạch	Phạm vi hành chính	Diện tích (km ²)
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 - Huyện Quỳnh Nhai . - Xã Nậm Giôn - Huyện Mường La .	917,8
2	Vùng Nậm Pàn và phụ cận (Nậm Pàn)	- Các xã Tả Bú, Mường Bú - Huyện Mường La ; - Các xã Chiềng Ôn, Yên Sơn, Phiêng Khoài - Huyện Yên Châu ; - Các xã, Thị trấn: Hát Lót, Xã Chiềng Sung, Mường Bằng, Chiềng Chăn, Chiềng Ban, Chiềng Mung, Mường Bon, Chiềng Mai, Hát Lót, Cò Nòi, Chiềng Đông, Chiềng Kheo, Chiềng Ve, Chiềng Lương, Tà Hộc - Huyện Mai Sơn .	1.255,3
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 Ngân, Hua La, Chiềng Sinh - Thành phố Sơn La ; - Xã Bản Lầm - huyện Thuận Châu ; - Các xã Mường Tranh, Chiềng Chung - huyện Mai Sơn .	436,6
4	Vùng Sập Vạt và phụ cận (Sập Vạt)	- Các xã, thị trấn: Chiềng Yên, Suối Bằng, Mường Tè, Lóng Sập, Chiềng Hắc, Tà Lai, Mường Men, Phiêng Luông, Quy Hướng, Mường Sang, Song Khúa, Hua Păng, Lóng Luông, Quang Minh, Chiềng Sơn, Xuân Nha, Tô Múa, Chò Lồng, TT Mộc Châu - Huyện Mộc Châu ; - Các xã, thị trấn: Tú Nang, Chiềng Tương, Lóng Phiêng, Chiềng Hắc, Mường Lụm, Chiềng Đông, Chiềng Sàng, Chiềng Pần, Viêng Lán, Chiềng Khoi, Sập Vạt - Huyện Yên Châu ; - Xã Chiềng Sai, Tả Khoa, Phiêng Côn, Hua Nhàn, Mường Khoa - Huyện	3.023,5

STT	Phân vùng quy hoạch	Phạm vi hành chính	Diện tích (km ²)
		Bắc Yên.	
5	Vùng suối Tác và phụ cận (Suối Tác)	- 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 Cơi, Mường Do, Gia Phù, Quang Huy, Tân Lang, Kim Bon, Tân Phong, Huy Bắc, Tường Tiến, Tường Thượng - Huyện Phù Yên.	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, Háng Đồng, Hang Chú, Phiêng Ban, Xím Vàng và Thị trấn Bắc Yên - Huyện Bắc Yên; - Các xã: Sập Xa, Suối Tọ, Đá Đỏ, xã Suối Bau - Huyện Phù Yên.	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, Ít Ong, Ngọc Chiên, Mường Trai, Chiềng Hoa, Nậm Pám, Mường Chùm, Chiềng San, Chiềng Công - Huyện Mường La.	1.147,4
8	Vùng suối Muội và phụ cận (Suối Muội)	- Các xã, thị trấn: Thôm Mòn, Phóng Lǎng, Bon Phặng, Nong Lay, Thị trấn Thuận Châu, Chiềng La, Púng Tra, Chiềng Ly, Muối Nọi, Bó Mười, Phóng Lái, Chiềng Ngàm, Chiềng Pác, Chiềng Bôm, Chiềng Pha, Tòng Cọ, Liệp Tè, Tong Lạnh, Mường Khiêng - Huyện Thuận Châu; - 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, thị trấn: Pá Lồng, É Tòng, Nậm Lâu, Mường É, Co Tòng, Long Hẹ, Co Mạ, Phóng Lập, Mường Bám thuộc Huyện Thuận Châu; - Các xã: Pú Bầu, Nậm Ty, Mường Lảm, Bó Sinh, Chiềng Phung - Huyện Sông Mã; - Các xã: Chiềng Noi, Phiêng Cầm - Huyện Mai Sơn.	1.352,4
10	Vùng Nậm Sọi và phụ cận (Nậm Sọi)	- Các xã, thị trấn: Mường Hung, Chiềng Khong, Chiềng Cang, Mường Cai thuộc Huyện Sông Mã; - Xã Mường Lạn thuộc huyện Sôp Cộp.	733,5
11	Vùng Nậm Lê và phụ cận (Nậm Lê)	- Các xã: Mường Sai, Chiềng Khương - Huyện Sông Mã - Các xã: Nà Ot, Phiêng Pǎn - Huyện Mai Sơn.	359,6
12	Vùng Nậm Công và phụ cận (Nậm Công)	- Các xã, thị trấn: Chiềng Sơ, Huổi Một, Nậm Mǎn, Chiềng En, Nà Nghịu, Đứa Mòn, Yên Hưng, Thị trấn Sông Mã - Huyện Sông Mã; - Các xã, thị trấn: Púng Bánh, Sôp Cộp, Mường Và, Mường Lèo, Dòm Cang, Nậm Lạnh, Sam Kha - Huyện Sôp Cộp.	1.912,7

(Ghi chú: Quá trình đề xuất các tiêu vùng quy hoạch tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La đã được thông qua ý kiến tham vấn của các bên liên quan trên địa bàn tỉnh)

Hình 1. Sơ đồ phân chia tiểu vùng quy hoạch TNN trên địa bàn tỉnh Sơn La



4. Giá trị pháp lý của quy hoạch

Quy hoạch TNN tỉnh Sơn La được phê duyệt sẽ là cơ sở pháp lý cho các hoạt động sau:

- Lập kế hoạch phân bổ tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh;
 - Quản lý, cấp phép khai thác nước mặt, nước dưới đất trên địa bàn tỉnh.

CHƯƠNG II:

HIỆN TRẠNG TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ CÁC VĂN ĐỀ LIÊN QUAN

2.1. Đặc điểm tự nhiên, kinh tế - xã hội và xu hướng phát triển

2.1.1. Đặc điểm tự nhiên

2.1.1.1. Vị trí địa lý

Sơn La là một tỉnh ở vùng Tây Bắc Việt Nam, có diện tích tự nhiên 14.174 km². Phía bắc giáp Yên Bái, Lào Cai, phía đông giáp Phú Thọ, Hòa Bình, phía tây giáp Thanh Hoá và nước CHDCND Lào, có đường biên giới với nước bạn Lào dài khoảng 250 km.

Toạ độ địa lý: 20°39' - 22°02' vĩ độ Bắc.

103°11' - 105°02' kinh độ Đông.

Hình 2. Sơ đồ vị trí địa lý vùng quy hoạch



2.1.1.2. Địa hình

Sơn La có đặc điểm địa hình rất phức tạp, bị chia cắt mạnh và độ dốc lớn. Độ cao trung bình là 600 - 700m so với mực nước biển. Tỉnh có 3 hệ thống núi chính: Hệ thống núi tảng ngan sông Đà, hệ thống núi hõm ngan 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. Trên 97% diện tích tự nhiên thuộc lưu vực sông Đà, sông Mã. Xen kẽ giữa những dãy núi là những thung lũng lòng chảo.

Trong tỉnh Sơn La có 2 cao nguyên là Mộc Châu và Nà Sản có địa hình tương đối bằng phẳng.

2.1.1.3. Diện tích rừng

Toàn tỉnh hiện có 624.381 ha đất có rừng, độ che phủ của rừng đạt 44,05%. gồm: rừng sản xuất 178.920 ha; rừng phòng hộ 397.345 ha, loại rừng này của Sơn La có vai trò cực kỳ quan trọng trong việc phòng chống xói mòn, rửa trôi, ngăn lũ óng, lũ quét và có vai trò phòng hộ đầu nguồn sông Đà, điều hoà mực nước các hồ thuỷ điện Sơn La, Hoà Bình, bảo vệ vùng hạ du đồng bằng Bắc bộ.

2.1.1.4. Khí hậu

a) Nhiệt độ

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 trên địa bàn tỉnh biến đổi từ $19 \div 23^{\circ}\text{C}$, trung bình khoảng 22°C .

Bảng 2: Nhiệt độ không khí tại các trạm khí tượng

TT	Trạm	Tháng, đơn vị tính ($^{\circ}\text{C}$)												Năm	Max	Min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Sơn La	14,8	16,7	20,1	23,1	24,6	25,2	24,9	24,6	23,6	21,4	18,1	15,1	21,0	25,2	14,8
2	Mộc Châu	13,2	14,0	17,3	20,7	22,0	23,3	23,2	22,8	21,3	19,3	15,9	13,1	18,8	23,3	13,1
3	Quỳnh Nhai	16,5	18,3	21,5	24,8	26,7	27,3	26,7	26,5	26,2	23,7	19,7	16,9	22,9	27,3	16,5
4	Phù Yên	16,3	17,6	20,9	29,1	26,9	27,8	27,9	27,2	26,0	23,6	20,3	17,1	23,4	29,1	16,3
5	Yên Châu	16,4	18,7	21,9	25,1	26,7	27,1	27,0	26,7	25,3	23,0	19,7	16,6	22,8	27,1	16,4
6	Cò Nòi	14,6	16,4	20,0	23,1	24,6	25,0	24,8	24,4	23,4	21,2	17,9	14,9	20,9	25	14,6
7	Sông Mã	16,0	17,7	20,7	23,6	25,3	25,6	25,5	25,1	24,3	22,3	19,1	16,0	21,8	25,6	16
-	TB	15,4	17,1	20,3	24,2	25,3	25,9	25,7	25,3	24,3	22,1	18,7	15,7	21,7		
-	Max	16,5	18,7	21,9	29,1	26,9	27,8	27,9	27,2	26,2	23,7	20,3	17,1	23,4		
-	Min	13,2	14,0	17,3	20,7	22,0	23,3	23,2	22,8	21,3	19,3	15,9	13,1	18,8		

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Tây Bắc

b) Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm ở tỉnh Sơn La biến đổi từ $80 \div 85\%$, mùa mưa độ ẩm cao khoảng $78 \div 88\%$, mùa khô khoảng $71 \div 72\%$.

Bảng 3: Độ ẩm trung bình tháng tại các trạm khí tượng

TT	Trạm	Tháng, đơn vị tính %												Năm	Max	Min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Sơn La	79	76	72	74	78	83	85	86	84	82	81	79	80	86	72
2	Mộc Châu	86	86	85,2	83	82	85	87	88	88	86	85	85	84	88	82
3	Quỳnh Nhai	85	82	80	81	83	87	88	88	87	86	86	85	85	88	80
4	Phù Yên	81	80	79	80	80	81	81	84	84	83	82	80	81	84	79
5	Yên Châu	77	75	71	75	78	82	84	86	85	84	81	79	80	86	71
6	Cò Nòi	79	75	72	74	78	84	86	87	84	82	80	79	80	87	72
7	Sông Mã	81	77	75	76	79	85	87	88	86	84	84	83	82	88	75
-	TB	81	79	76	78	80	84	85	87	85	84	83	81	82		
-	Max	86	86	85	83	83	87	88	88	88	86	86	85	85		
-	Min	77	75	71	74	78	81	81	84	84	82	80	79	80		

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Tây Bắc

c) Mưa

Lượng mưa trung bình toàn vùng 1.400mm, lớn nhất 1.723mm ở Quỳnh Nhai, nhỏ nhất 935mm ở Cò Nòi.

Bảng 4: Lượng mưa trung bình tháng, năm tại các trạm khí tượng

TT	Trạm	Tháng												Năm	Mùa mưa [5-9]	Mùa khô [10-4]	Tháng nhỏ nhất
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Thuận Châu	17,3	18,9	45,5	86,8	185,3	232,4	259,9	256,2	126,5	75	28	16,4	1348	1.060	288	16,4 (1)
2	Sơn La	18,2	24,9	48,5	114,7	190,4	244,9	267,5	268,4	129	63,2	33	15,6	1418	1.100	318	15,6 (12)
3	Sông Mã	12,7	20,2	36,8	97	153,4	209,3	225,8	233,4	115,8	40,2	25,3	12,7	1182	938	245	12,7 (12,1)
4	Yên Châu	10,3	15	36,4	99,8	152,5	203,9	216,7	249,5	134,8	55,4	19,2	10,6	1204	957	247	10,3 (1)
5	Mộc Châu	18,9	22,4	43,3	99,5	180,5	240,3	263,5	319,7	259,9	130,1	38,2	15,5	1631	1.264	368	15,5 (12)
6	Phù Yên	20,4	22,7	41,5	110,9	196,4	226,2	237,2	276,9	205,3	109,5	35,9	14,7	1497	1.142	356	14,7 (12)
7	Quỳnh Nhai	26,1	31,1	6,7	136,1	209,3	307,3	361,5	316,4	148,4	74,5	41,7	20,4	1723	1.333	390	20,4 (12)
8	Cò Nòi	12,3	17,9	38,6	104,3	156,8	205,1	222,3	236,2	114,5	47,1	22,8	11	1189	935	254	11 (12)
-	TB	17,0	21,6	37,2	106,1	178,1	233,7	256,8	269,6	154,3	74,4	30,5	14,6	1399	1091	308,3	
-	Max	26,1	31,1	48,5	136,1	209,3	307,3	361,5	319,7	259,9	130,1	41,7	20,4	1723	1333	390,0	
-	Min	10,3	15,0	6,7	86,8	152,5	203,9	216,7	233,4	114,5	40,2	19,2	10,6	1182	935	245,0	

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Tây Bắc

d) Bốc hơi

Tổng lượng bốc hơi năm ở vùng quy hoạch dao động từ 809-1.114 mm/năm. Trong năm lượng bốc hơi lớn nhất xảy ra trong mùa khô, cao nhất ở tháng 3 và 4, thường đạt trên 100mm/tháng. Vào các tháng mùa mưa 7,8 và 9 lượng bốc hơi thấp, thường đạt khoảng 50-60mm/ tháng.

Bảng 5: Lượng bốc hơi trung bình tháng, năm tại các trạm khí tượng

TT	Trạm	Tháng, ĐVT mm												Năm	Max	Min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Sơn La	67	85	117	110	97	69	54	53	54	58	55	62	881	117	53
2	Mộc Châu	55	60	92	98	105	87	82	64	58	61	58	58	877	105	55
3	Quỳnh Nhai	57	68	88	86	88	64	61	62	61	62	56	56	809	88	56
4	Phù Yên	70	73	94	95	111	107	104	77	71	77	71	70	1.021	111	70
5	Yên Châu	91	104	141	134	122	89	77	67	66	72	71	81	1.114	141	66
6	Cò Nòi	86	102	136	132	127	77	64	62	72	82	83	83	1.103	136	62
7	Sông Mã	65	81	111	108	101	62	57	51	57	60	57	57	872	111	51
-	TB	70	82	111	109	107	79	71	62	63	67	64	67	954		
-	Max	91	104	141	134	127	107	104	77	72	82	83	83	1.114		
-	Min	55	60	88	86	88	62	54	51	54	58	55	56	809		

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Tây Bắc

e) Số giờ nắng

Tổng số giờ nắng trung bình toàn tỉnh dao động từ 1.744-1.996 giờ, thường đạt khoảng 1.900 giờ. Tháng có giờ nắng ít nhất là vào tháng 1 và tháng 2 (khoảng 100 giờ/tháng) nhiều nhất vào các tháng 4, tháng 5 (khoảng 180 đến

200 giờ/tháng).

Bảng 6: Tổng số giờ nắng trung bình tháng tại các trạm khí tượng

TT	Trạm	Tháng, ĐVT giờ												Năm	Max	Min
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Sơn La	146	139	170	191	200	145	147	157	183	178	164	168	1.988	200	139
2	Mộc Châu	260	124	156	170	175	150	144	160	163	161	159	157	1.979	260	124
3	Quỳnh Nhai	103	115	150	182	191	129	134	153	164	158	126	126	1.731	191	103
4	Phù Yên	94	94	121	155	202	160	182	167	167	152	134	124	1.752	202	94
5	Yên Châu	139	135	164	182	208	155	165	163	173	162	144	152	1.942	208	135
6	Cò Nòi	156	150	177	200	213	161	163	169	189	186	164	178	2.106	213	150
7	Sông Mã	135	144	174	184	199	147	149	143	171	163	139	143	1.891	199	135
-	TB	148	129	159	181	198	150	155	159	173	166	147	150	1.913		
-	Max	260	150	177	200	213	161	182	169	189	186	164	178	2.106		
-	Min	94	94	121	155	175	129	134	143	163	152	126	124	1.731		

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Tây Bắc

2.1.2. Thực trạng phát triển kinh tế-xã hội

2.1.2.1. Tốc độ tăng trưởng kinh tế giai đoạn 1996-2010

Những năm gần đây kinh tế Sơn La tăng trưởng với tốc độ khá, bình quân GDP, thời kỳ 1996 - 2000 tăng 9,15%/năm, thời kỳ 2001 - 2005 đạt 11,6%/năm, thời kỳ 2006 - 2010 đạt 14,2%.

Năm 2010, tốc độ tăng trưởng GDP đạt 14,6%. GDP bình quân đầu người theo giá hiện hành đạt 12,4 triệu đồng (khoảng 650 USD).

Bảng 7: Tốc độ tăng trưởng kinh tế giai đoạn 1996-2010

	Giai đoạn 1996-2000	Giai đoạn 2001-2005	Giai đoạn 2006-2010	Năm 2010
Tăng GDP, %/năm	9,15	11,6	14,2	14,6

2.1.2.2. Cơ cấu kinh tế và chuyển dịch cơ cấu kinh tế giai đoạn 2001-2010

Cơ cấu kinh tế của tỉnh đã có bước chuyển dịch quan trọng, đúng hướng, phù hợp với đường lối phát triển kinh tế chung của cả nước theo xu hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Tỷ trọng các ngành Công nghiệp, Xây dựng và Thương mại - Dịch vụ tăng dần; tỷ trọng ngành Nông nghiệp giảm dần trong cơ cấu kinh tế.

Bảng 8: Tổng hợp cơ cấu kinh tế trên địa bàn tỉnh Sơn La

TT	Ngành	Cơ cấu các ngành, %			
		1995	2000	2005	2010
1	Nông lâm nghiệp, thuỷ sản	71,5	60,96	50,8	39,6
2	Công nghiệp, xây dựng	9,8	9,49	15,8	22,1
3	Dịch vụ	18,7	29,55	33,4	38,3

- Tăng trưởng GDP ngành Nông lâm nghiệp, thuỷ sản: 6,37%/năm; 5,24%/năm; 3,32%/năm, tương ứng với các thời kỳ 1996 - 2000; 2001-2005; 2006 - 2010.

- Tăng trưởng GDP ngành Công nghiệp, xây dựng: 25,14%/năm; 24,89%/năm, tương ứng với các thời kỳ 2001-2005; 2006 - 2010.

- Tăng trưởng GDP ngành Dịch vụ: 16,41%/năm; 20,7%/năm, tương ứng với các thời kỳ 2001-2005; 2006 - 2010.

Tổng giá trị hàng hóa xuất, nhập khẩu trên địa bàn tỉnh năm 2005 đạt 12 triệu USD, trong đó kim ngạch xuất khẩu đạt 2,158 triệu USD và đến năm 2010 tăng lên 30 triệu USD trong đó kim ngạch xuất khẩu đạt khoảng 10 triệu USD.

Bảng 9: Tổng hợp tốc độ tăng GDP các ngành qua các thời kỳ

TT	Ngành	Tốc độ tăng GDP các ngành kinh tế, %/năm		
		Giai đoạn 1996-2000	Giai đoạn 2001-2005	Giai đoạn 2006-2010
1	Nông lâm nghiệp, thuỷ sản	6,37	5,24	3,32
2	Công nghiệp, xây dựng		25,14	24,89
3	Dịch vụ		16,41	20,7

2.1.2.3. Thực trạng phát triển các ngành kinh tế giai đoạn 2001-2010

a) Sử dụng đất

Tổng diện tích đất tự nhiên toàn tỉnh là 1.417.444ha, trong đó diện tích đất nông nghiệp là 888.412ha, đất lâm nghiệp là 624.381ha, đất nuôi trồng thủy sản là 2.452 ha, đất ở là 7.252 ha, đất chuyên dùng là 18.432ha.

Khi xây dựng thủy điện Sơn La với mực nước dâng 215m diện tích lòng hồ bị ngập thuộc tỉnh Sơn La là 15.283ha, diện tích đất nông nghiệp bị ngập 4.983ha, trong đó đất ruộng lúa bị ngập 1.668ha.

Bảng 10: Hiện trạng sử dụng đất

STT	Loại đất	Tổng cộng (ha)
	Tổng diện tích tự nhiên	1.417.444
1	Đất nông nghiệp	888.412
1.1	Đất sản xuất nông nghiệp	261.439
1.1.1	Đất trồng cây hàng năm	226.011
1.1.1.1	Đất trồng lúa	37.270
1.1.1.2	Đất có dùng vào chăn nuôi	1.771
1.1.1.3	Đất trồng cây hàng năm khác	186.970
1.1.2	Đất trồng cây lâu năm	35.428
1.2	Đất lâm nghiệp	624.381
1.2.1	Đất rừng sản xuất	234.800
1.2.2	Đất rừng phòng hộ	178.920
1.2.3	Đất rừng đặc dụng	48.115
1.3	Đất nuôi trồng thủy sản	2.452
1.4	Đất nông nghiệp khác	140
2	Đất phi nông nghiệp	63.600
2.1	Đất ở	7.252
2.1.1	Đất ở tại nông thôn	6.509
2.1.2	Đất ở tại đô thị	843
2.2	Đất chuyên dùng	18.432
2.2.1	Đất trụ sở cơ quan, công sự nghiệp	205
2.2.2	Đất An ninh, quốc phòng	2.379
2.2.3	Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	1.039
2.2.4	Đất có mục đích công cộng	14.808
2.3	Đất tôn giáo tín ngưỡng	-

STT	Loại đất	Tổng cộng (ha)
2.4	Đất nghĩa trang, nghĩa địa	2.730
2.5	Đất sông, suối và mặt nước chuyên dùng	34.877
2.6	Đất phi nông nghiệp khác	210
3	Đất chưa sử dụng	465.431
3.1	Đất bồi đắp chưa sử dụng	-
3.2	Đất đồi núi chưa sử dụng	420.160
3.3	Núi đá không có rừng cây	45.271

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Sơn La, năm 2010

Bảng 11: Diện tích một số loại cây trồng chủ yếu

TT	Loại cây trồng	Đơn vị	Năm 2005	Năm 2006	Năm 2007	Năm 2008	Năm 2009	Năm 2010
1	Cây lương thực có hạt: Diện tích	Ha	194.810	200.530	185.050	178.210	178.070	177.290
1.1	Cây lúa							
	Lúa Đông Xuân: Diện tích	Ha	8.970	8.910	9.100	9.170	9.520	9.490
	Lúa mùa: Diện tích	Ha	16.150	16.220	16.300	16.460	16.600	15.990
	Lúa nương: Diện tích	Ha	35.380	32.460	25.400	19.890	19.840	19.110
1.2	Cây ngô: Diện tích	Ha	134.310	142.940	134.250	132.690	132.110	132.700
2	Cây sắn: Diện tích	Ha	17.810	17.990	18.630	23.710	22.330	24.640
3	Cây công nghiệp							
3.1	Cây hàng năm							
3.1.1	Cây bông: Diện tích	Ha	1.767	2.125	1.184	540	530	692
3.1.2	Cây mía: Diện tích	Ha	3.468	4.188	4.003	3.372	3.283	3.265
3.1.3	Cây đậu tương: Diện tích	Ha	12.093	9.235	9.176	7.686	7.522	7.380
3.1.4	Cây lạc: Diện tích	Ha	1.453	1.420	1.390	7.395	1.380	1.661
3.2	Cây công nghiệp lâu năm							
3.2.1	Cây cà phê: Diện tích	Ha	2.866	2.586	3.386	3.449	3.625	4.738
3.2.2	Cây chè: Diện tích	Ha	3.655	3.999	4.118	4.106	4.159	4.078
4	Cây ăn quả: Diện tích	Ha	25.221	25.130	24.016	23.271	22.384	22.540

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2005-2010

b) Chăn nuôi

Chăn nuôi là thế mạnh của các tỉnh miền núi, vài năm gần đây chăn nuôi của Sơn La đã có bước chuyển dần theo hướng đầu tư chiều sâu, nâng cao chất lượng đàn gia súc, gia cầm, tăng quy mô hàng hóa trong cơ cấu phát triển. Năm 2006 giá trị sản xuất chăn nuôi đạt 674.973 triệu đồng, năm 2010 đạt giá trị 2.045.405 triệu đồng.

Bảng 12: Số lượng gia súc, gia cầm phân theo huyện, thị năm 2010

TT	Huyện	Trâu, con	Bò, con	Ngựa, con	Lợn, con	Dê, con	Gia cầm, con
	Tổng	170.200	191.300	18.080	523.830	130.650	4.891.280
1	TP. Sơn La	2.340	6.990	190	31.420	2.440	384.250
2	Quỳnh Nhai	16.940	12.810	380	37.860	13.300	471.860
3	Thuận Châu	15.750	22.850	1.280	79.920	22.720	564.770
4	Mường La	14.060	11.550	1.510	42.190	11.340	414.770
5	Bắc Yên	10.890	14.300	3.420	24.010	13.620	195.750
6	Phù Yên	17.800	12.850	4.770	54.560	7.550	424.820
7	Mộc Châu	30.180	39.480	2.950	60.390	7.400	686.050
8	Yên Châu	14.650	12.060	450	24.740	11.630	274.500
9	Mai Sơn	14.750	20.710	1.090	92.290	19.570	786.710

TT	Huyện	Trâu, con	Bò, con	Ngựa, con	Lợn, con	Dê, con	Gia cầm, con
10	Sông Mã	17.710	29.080	970	56.520	17.210	484.440
11	Sôp Côp	15.130	8.620	1.070	19.930	3.870	203.360

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Sơn La, năm 2010

c) Lâm nghiệp

Sản xuất lâm nghiệp ngày càng được chú trọng đầu tư phát triển, độ che phủ của rừng ngày một nâng cao. Năm 2000 độ che phủ của rừng 25,1%, năm 2005 tăng lên 41%, đến năm 2010 đạt 50%. Giá trị sản xuất năm 2010 đạt 963 tỷ đồng, chiếm 8,51% tổng giá trị sản xuất ngành Nông, Lâm, Thuỷ sản năm 2010, tăng gấp 1,74 lần so với năm 2005.

Tổng diện tích đất lâm nghiệp có rừng là 624.381ha, trong đó đất rừng sản xuất chiếm 29% đất lâm nghiệp, đất rừng phòng hộ chiếm 64% đất lâm nghiệp, đất rừng đặc dụng chiếm 8% đất lâm nghiệp.

d) Thuỷ sản:

Đến năm 2010, toàn tỉnh có gần 2.452ha mặt nước được sử dụng cho nuôi trồng thuỷ sản bao gồm diện tích mặt nước các ao hồ nhỏ và ruộng nước, với sản lượng thủy sản nuôi trồng và đánh bắt được gần 5.253 nghìn tấn (*tăng 12,5% so với năm 2005*), năng suất bình quân đạt 1,5 - 2,0 tấn/ha/năm.

đ) Sản xuất công nghiệp

Công nghiệp Sơn La có những tiềm năng và thế mạnh phát triển, nhất là phát triển thủy điện, công nghiệp chế biến nông lâm sản, sản xuất vật liệu xây dựng và công nghiệp khai khoáng, giá trị sản xuất công nghiệp năm 2010 đạt 3.127 tỷ đồng tăng gấp 4,18 lần so với năm 2006.

Bảng 13: Giá trị sản xuất công nghiệp theo thực tế (tỷ đồng)

STT	Hạng mục	Năm 2006	Năm 2007	Năm 2008	Năm 2009	Năm 2010
	Tổng số	748,75	1.186,24	1.950,43	2.466,13	3.127,85
1	Kinh tế Nhà nước	503,73	755,69	930,42	1.275,27	1.722,64
a	- Trung ương	363,28	601,39	885,63	1.238,65	1.653,49
b	- Địa phương	140,45	154,30	44,79	36,62	69,15
2	Kinh tế ngoài Nhà nước	245,02	430,55	1.020,01	1.190,86	1.405,21
a	- Tập thể	7,94	7,37	10,88	17,33	20,51
b	- Tư nhân	87,58	174,50	741,33	852,46	1.012,83
c	- Cá thể	149,50	248,68	267,80	321,07	371,87

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Sơn La, năm 2010

- Số lượng cơ sở sản xuất công nghiệp: Năm 2010, toàn tỉnh có 23.773 cơ sở sản xuất công nghiệp. Trong đó: có 30 doanh nghiệp nhà nước, 621 doanh nghiệp ngoài nhà nước, 03 doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài, còn lại 23.119 là hộ kinh doanh cá thể.

- Số lượng khu, cụm công nghiệp: trên địa bàn tỉnh Sơn La hiện có 3 khu, cụm công nghiệp: Khu công nghiệp Mộc Châu; Cụm công nghiệp Sơn La và Mường La.

e) Dân số

Năm 2010 dân số toàn tỉnh có 1.092.700 người (số dân đô thị khoảng

152.600 người, nông thôn khoảng 940.100 người), gồm 12 dân tộc, trong đó đông nhất là dân tộc Thái chiếm 55% dân số, Kinh chiếm 18% dân số, còn lại là dân tộc thiểu số khác. Mật độ dân số trung bình 72 người/km², mật độ dân số cao nhất ở thành phố Sơn La 287 người/km², thấp nhất là huyện Sôp Cộp 27 người/km². Tỷ lệ tăng dân số của tỉnh ở mức cao 1,69%.

Bảng 14: Tổng hợp dân số trên toàn tỉnh Sơn La

TT	Huyện/TP	Dân số năm 2010 (người)			Mật độ dân số (người/km ²)
		Tổng	Đô thị	Nông Thôn	
	Tổng	1.092.700	152.600	940.100	72
1	TP. Sơn La	93.100	58.500	34.600	287
2	Quỳnh Nhai	59.500	-	59.500	56
3	Thuận Châu	149.700	5.000	144.700	97
4	Mường La	92.800	17.400	75.400	65
5	Bắc Yên	57.700	4.400	53.300	26
6	Phù Yên	108.500	7.000	101.500	88
7	Mộc Châu	154.500	35.400	119.100	75
8	Yên Châu	69.800	3.600	66.200	81
9	Mai Sơn	139.400	15.800	123.600	97
10	Sông Mã	128.100	5.500	122.600	78
11	Sôp Cộp	39.600	-	39.600	27

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Sơn La, năm 2010

2.1.3. Định hướng phát triển KT-XH đến năm 2020

2.1.3.1. Định hướng phát triển một số cây trồng chủ yếu

Đảm bảo an ninh lương thực trên địa bàn tỉnh theo quan điểm sản xuất hàng hóa, hướng phát triển cây lương thực như sau: Giảm dần diện tích lúa nương, ngô trên đất dốc. Tập trung thảm canh, tăng vụ, đưa nhanh các giống có năng suất cao vào sản xuất. Cụ thể được thể hiện trong các bảng tổng hợp sau.

Bảng 15: Diện tích một số loại cây trồng chủ yếu theo đơn vị hành chính đến năm 2025

Giai đoạn	Loại cây trồng	Tổng	TP Sơn La	Quỳnh Nhai	Thuận Châu	Mường La	Bắc Yên	Phù Yên	Mộc Châu	Yên Châu	Mai Sơn	Sông Mã	Sôp Cộp
Năm 2015	Lúa mùa	16.330	650	730	1.750	1.080	1.160	2.690	2.400	1.070	1.700	1.890	1.210
	Lúa đông xuân	11.170	450	290	1.270	790	840	1.960	1.200	780	1.240	1.480	870
	Lúa Nương	5.950	-	800	500	350	500	500	1.000	200	450	1.100	550
	Ngô	72.050	1.000	4.500	5.500	4.850	5.600	7.300	15.000	6.900	10.400	9.700	1.300
	Sắn	18.700	600	1.000	2.500	1.300	1.300	2.500	2.000	1.000	2.000	2.500	2.000
	Cây CN hàng năm	31.300	800	2.000	3.300	2.700	500	4.100	1.000	2.350	6.550	6.400	1.600
	Cây CN lâu năm	52.000	2.950	5.200	7.230	3.900	1.600	1.750	5.200	5.710	5.960	9.500	3.000
Năm 2020	Cây ăn quả	26.460	1.470	1.000	1.150	2.300	1.650	3.430	3.500	2.130	2.860	5.260	1.710
	Lúa mùa	16.850	650	750	1.800	1.080	1.160	2.740	2.500	1.120	1.750	1.990	1.310
	Lúa đông xuân	11.720	450	360	1.300	780	830	1.960	1.500	800	1.320	1.430	990
	Lúa Nương	5.050	-	300	500	350	500	500	600	200	450	1.100	550
	Ngô	57.500	800	4.000	4.300	3.800	4.400	5.800	12.000	5.500	8.200	7.700	1.000
	Sắn	15.500	500	900	3.000	1.000	1.400	1.900	2.000	900	1.900	900	1.100
	Cây CN hàng năm	33.500	800	2.300	4.300	2.700	500	4.100	1.000	2.350	6.550	7.000	1.900

Giai đoạn	Loại cây trồng	Tổng	TP Sơn La	Quỳnh Nhai	Thuận Châu	Mường La	Bắc Yên	Phù Yên	Mộc Châu	Yên Châu	Mai Sơn	Sông Mã	Sốp Cộp
Năm 2025	Cây CN lâu năm	65.500	2.960	6.340	6.950	2.640	3.700	3.500	7.720	5.730	8.260	11.200	6.500
	Cây ăn quả	27.000	1.470	1.000	1.150	2.300	1.650	3.430	4.000	2.130	2.860	5.260	1.750
	Lúa mùa	17.394	650	771	1.851	1.080	1.160	2.791	2.604	1.172	1.801	2.095	1.418
	Lúa đông xuân	12.387	450	447	1.331	770	820	1.960	1.875	821	1.405	1.382	1.127
	Lúa Nuong	4.623	-	113	500	350	500	500	360	200	450	1.100	550
	Ngô	45.931	640	3.556	3.362	2.977	3.457	4.608	9.600	4.384	6.465	6.112	769
	Sắn	14.092	417	810	3.600	769	1.508	1.444	2.000	810	1.805	324	605
	Cây CN hàng năm	33.500	800	2.300	4.300	2.700	500	4.100	1.000	2.350	6.550	7.000	1.900
	Cây CN lâu năm	90.671	2.970	7.730	6.681	1.787	8.556	7.000	11.461	5.750	11.448	13.204	14.083
	Cây ăn quả	27.000	1.470	1.000	1.150	2.300	1.650	3.430	4.000	2.130	2.860	5.260	1.750

Nguồn: Rà soát, bổ sung Quy hoạch phát triển NNNT tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020 và số liệu quy hoạch đến năm 2025.

Bảng 16: Diện tích một số loại cây trồng chủ yếu theo tiêu vùng quy hoạch đến năm 2025

Giai đoạn	Loại cây trồng	Tổng	Nậm Giôn	Nậm Pàn	Nậm La	Suối Sập Vật	Suối Tắc	Suối Sập	Nậm Mu	Suối Muội	Nậm Ty	Nậm Sọi	Nậm Lê	Nậm Công
Năm 2015	Lúa mùa	16.330	645	1.362	839	3.538	2.125	1.400	864	1.023	1.558	754	425	1.798
	Lúa đông xuân	11.170	289	993	588	2.028	1.548	1.016	632	682	1.154	577	319	1.344
	Lúa Nuong	5.950	632	348	52	1.292	395	465	280	440	550	413	167	919
	Ngô	72.050	3.812	8.222	1.948	21.812	5.767	5.565	3.880	3.765	6.660	3.034	2.433	5.153
	Sắn	18.700	867	1.543	840	3.124	1.975	1.461	1.040	1.450	2.100	1.065	525	2.710
	Cây CN hàng năm	31.300	1.743	4.660	1.391	2.926	3.239	1.221	2.160	2.084	4.174	2.128	1.559	4.016
	Cây CN lâu năm	52.000	4.251	5.256	3.656	9.988	1.383	1.520	3.120	4.770	6.562	3.265	1.749	6.480
	Cây ăn quả	26.460	957	2.423	1.716	5.581	2.710	1.908	1.840	802	2.176	1.816	902	3.629
Năm 2020	Lúa mùa	16.850	660	1.403	845	3.676	2.165	1.411	864	1.052	1.612	800	442	1.923
	Lúa đông xuân	11.720	340	1.043	594	2.340	1.548	1.009	624	714	1.174	583	327	1.422
	Lúa Nuong	5.050	257	348	52	892	395	465	280	315	550	413	167	919
	Ngô	57.500	3.342	6.494	1.546	17.412	4.582	4.386	3.040	3.064	5.244	2.403	1.923	4.064
	Sắn	15.500	765	1.428	753	3.076	1.501	1.407	800	1.665	2.000	448	366	1.291
	Cây CN hàng năm	33.500	1.968	4.660	1.431	2.926	3.239	1.221	2.160	2.639	4.774	2.353	1.613	4.517
	Cây CN lâu năm	65.500	4.993	6.456	3.816	13.111	2.765	3.399	2.112	4.921	7.228	4.353	2.247	10.099
	Cây ăn quả	27.000	957	2.423	1.716	6.081	2.710	1.908	1.840	802	2.176	1.823	902	3.662
Năm 2025	Lúa mùa	17.394	675	1.445	850	3.820	2.205	1.421	864	1.081	1.668	849	459	2.057
	Lúa đông xuân	12.387	404	1.097	602	2.728	1.548	1.002	616	750	1.196	592	335	1.515
	Lúa Nuong	4.623	116	348	52	652	395	465	280	268	550	413	167	919
	Ngô	45.931	2.935	5.130	1.227	13.900	3.640	3.457	2.382	2.503	4.129	1.903	1.520	3.206
	Sắn	14.092	677	1.326	687	3.038	1.141	1.389	615	1.931	2.154	197	300	638
	Cây CN hàng năm	33.500	1.968	4.660	1.431	2.926	3.239	1.221	2.160	2.639	4.774	2.353	1.613	4.517

Giai đoạn	Loại cây trồng	Tổng	Nậm Giôn	Nậm Pàn	Nậm La	Suối Sập Vật	Suối Tác	Suối Sập	Nậm Mu	Suối Muội	Nậm Ty	Nậm Sọi	Nậm Lệ	Nậm Công
	Cây CN lâu năm	90.671	5.958	8.216	4.039	18.227	5.530	7.631	1.430	5.139	8.137	6.223	2.906	17.235
	Cây ăn quả	27.000	957	2.423	1.716	6.081	2.710	1.908	1.840	802	2.176	1.823	902	3.662

2.1.3.2. Định hướng phát triển chăn nuôi

Quy hoạch chăn nuôi theo hướng phát triển đa dạng với quy mô, hình thức khác nhau: Chăn nuôi tập trung thâm canh, chăn nuôi kết hợp với trồng trọt, chăn nuôi quảng canh tận dụng thiên nhiên, chăn nuôi nhỏ hộ gia đình. Phát triển nhanh đàn gia súc ăn cỏ: Trâu, bò, dê... tăng nhanh đàn bò với tốc độ cao hơn đàn trâu. Định hướng phát triển đàn gia súc trên địa bàn tỉnh Sơn La dự kiến cụ thể như trong các bảng sau:

Bảng 17: Phát triển đàn gia súc theo đơn vị hành chính đến năm 2025 (con)

Giai đoạn	Loài vật nuôi	Tổng	TP Sơn La	Quỳnh Nhai	Thuận Châu	Mường La	Bắc Yên	Phù Yên	Mộc Châu	Yên Châu	Mai Sơn	Sông Mã	Sốp Cộp
Năm 2015	Trâu	186.800	2.700	18.600	18.000	15.700	11.200	17.900	33.000	16.100	18.600	18.300	16.700
	Bò	213.600	7.800	17.300	22.500	12.900	14.000	14.800	45.000	16.300	23.300	30.000	9.700
	Ngựa	19.539	214	459	1.343	1.686	3.421	5.089	3.303	546	1.288	1.001	1.189
	Lợn	704.900	36.700	47.000	95.700	75.000	36.100	80.600	80.000	39.700	109.700	76.100	28.300
	Dê	185.200	3.800	24.500	31.700	22.500	17.000	11.400	12.000	14.200	22.100	20.000	6.000
	Gia cầm	4.963.000	386.000	433.000	666.000	396.000	225.000	444.000	550.000	358.000	786.000	501.000	218.000
Năm 2020	Trâu	214.000	3.200	20.800	21.000	18.400	13.100	21.000	35.000	18.800	21.800	21.400	19.500
	Bò	247.000	8.900	21.000	25.200	15.000	16.000	16.900	55.000	18.600	26.100	33.200	11.100
	Ngựa	22.554	247	534	1.532	1.969	3.951	5.898	3.811	630	1.472	1.132	1.378
	Lợn	858.200	44.400	58.800	115.800	70.000	43.700	97.500	120.000	46.800	132.700	92.100	36.400
	Dê	209.600	4.200	31.400	35.200	25.000	18.900	12.700	13.000	15.800	24.500	22.200	6.700
	Gia cầm	5.641.000	424.000	463.000	732.000	436.000	248.000	488.000	800.000	394.000	865.000	551.000	240.000
Năm 2025	Trâu	245.495	3.793	23.260	24.500	21.564	15.322	24.637	37.121	21.953	25.551	25.025	22.769
	Bò	286.022	10.155	25.491	28.224	17.442	18.286	19.298	67.222	21.225	29.236	36.741	12.702
	Ngựa	26.036	285	621	1.748	2.300	4.563	6.836	4.397	727	1.682	1.280	1.597
	Lợn	1.011.500	52.100	70.600	135.900	65.000	51.300	114.400	160.000	53.900	155.700	108.100	44.500
	Dê	234.000	4.600	38.300	38.700	27.500	20.800	14.000	14.000	17.400	26.900	24.400	7.400
	Gia cầm	6.474.518	465.741	495.079	804.541	480.040	273.351	536.360	1.163.636	433.620	951.940	605.990	264.220

Nguồn: Rà soát, bổ sung Quy hoạch phát triển NNNT tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020 và số liệu quy hoạch đến năm 2025

Bảng 18: Phát triển đàn gia súc theo tiêu vùng quy hoạch đến năm 2025

Giai đoạn	Tiêu vùng QH	Tổng	Nậm Giôn	Nậm Pàn	Nậm La	Suối Sập Vật	Suối Tác	Suối Sập	Nậm Mu	Suối Muội	Nậm Ty	Nậm Sọi	Nậm Lệ	Nậm Công
Năm 2015	Trâu	186.800	15.363	16.379	4.722	48.372	14.141	11.823	12.560	13.290	16.020	8.146	4.437	21.547
	Bò	213.600	14.136	18.845	10.331	61.308	11.692	13.188	10.320	15.125	21.460	10.349	6.195	20.651
	Ngựa	19.539	496	1.064	358	4.676	4.020	3.532	1.349	759	1.102	492	283	1.407
	Lợn	704.900	42.000	81.404	48.207	120.280	63.674	42.918	60.000	57.686	83.096	26.880	23.304	55.451
	Dê	185.200	20.400	18.701	6.615	27.552	9.006	14.634	18.000	21.341	23.636	6.820	5.115	13.380
	Gia cầm	4.963.000	360.390	585.360	467.660	885.080	350.760	255.240	316.800	427.930	577.080	182.350	162.990	391.360
Năm 2020	Trâu	214.000	17.256	19.180	5.566	52.956	16.590	13.842	14.720	15.280	18.720	9.521	5.196	25.173
	Bò	247.000	17.100	21.252	11.735	73.616	13.351	15.069	12.000	17.346	23.956	11.515	6.903	23.157
	Ngựa	22.554	578	1.222	411	5.396	4.659	4.083	1.575	869	1.256	563	323	1.619
	Lợn	858.200	50.400	95.898	58.321	167.804	77.025	51.939	56.000	70.284	100.544	32.897	28.194	68.894
	Dê	209.600	25.800	20.752	7.323	30.300	10.033	16.275	20.000	24.746	26.236	7.577	5.673	14.885
	Gia cầm	5.641.000	386.490	644.220	513.830	1.168.880	385.520	281.040	348.800	467.110	634.560	200.590	179.340	430.620
Năm 2025	Trâu	245.495	19.386	22.460	6.562	58.095	19.463	16.206	17.251	17.575	21.875	11.128	6.085	29.409
	Bò	286.022	20.688	23.970	13.330	88.473	15.245	17.219	13.954	19.920	26.743	12.814	7.692	25.974

Giai đoạn	Tiêu vùng QH	Tổng	Nậm Giôn	Nậm Pàn	Nậm La	Suối Sập Vật	Suối Tắc	Suối Sập	Nậm Mu	Suối Muội	Nậm Ty	Nậm Sọi	Nậm Lệ	Nậm Công
Ngựa	Ngựa	26.036	673	1.403	473	6.227	5.400	4.721	1.840	994	1.431	643	368	1.863
	Lợn	1.011.500	58.800	110.392	68.435	215.328	90.376	60.960	52.000	82.882	117.992	38.914	33.084	82.337
	Dê	234.000	31.200	22.803	8.031	33.048	11.060	17.916	22.000	28.151	28.836	8.334	6.231	16.390
	Gia cầm	6.474.518	414.513	708.998	564.558	1.569.725	423.724	309.448	384.032	509.949	697.766	220.655	197.330	473.818

2.1.3.3. Định hướng phát triển thủy sản

Dự kiến đến năm 2015 diện tích đất mặt nước hồ, ao nhỏ sử dụng nuôi trồng thủy sản là 3.850 ha, đến năm 2025 diện tích đất mặt nước hồ, ao nhỏ sử dụng nuôi trồng thủy sản là 4.653 ha.

Bảng 19: Phát triển diện tích nuôi trồng thủy sản theo đơn vị hành chính đến năm 2025

STT	Huyện	Đơn vị tính	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Toàn tỉnh	Ha	2.403,0	3.850,0	4.230,0	4.653,0
1	TP. Sơn La	Ha	100,5	330	360	396
2	Quỳnh Nhai	Ha	459,2	280	305	335,5
3	Thuận Châu	Ha	332,6	620	690	759
4	Mường La	Ha	119,4	230	210	231
5	Bắc Yên	Ha	42,8	70	105	115,5
6	Phù Yên	Ha	154,1	620	620	682
7	Mộc Châu	Ha	91,3	260	290	319
8	Yên Châu	Ha	251,8	390	440	484
9	Mai Sơn	Ha	350,8	390	430	473
10	Sông Mã	Ha	363,4	430	515	566,5
11	Sốp Cộp	Ha	137,2	230	265	291,5

Nguồn: Quy hoạch phát triển thủy sản tỉnh Sơn La đến năm 2020

Bảng 20: Phát triển diện tích nuôi trồng thủy sản theo tiêu vùng quy hoạch đến năm 2025

STT	Tiêu vùng Quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng cộng:		2.403,0	3.850,0	4.230,0	4.653,0
1	Nậm Giôn và phụ cận	ha	355,13	230,70	247,65	272,42
2	Nậm Pàn và phụ cận	ha	277,01	345,10	378,10	415,91
3	Nậm La và phụ cận	ha	138,40	382,10	417,70	459,47
4	Suối Sập Vật và phụ cận	ha	294,62	576,00	653,80	719,18
5	Suối Tắc và phụ cận	ha	121,76	489,80	489,80	538,78
6	Suối Sập và phụ cận	ha	63,19	180,60	205,80	226,38
7	Nậm Mu và phụ cận	ha	95,49	184,00	168,00	184,80
8	Suối Muội và phụ cận	ha	274,43	367,60	407,45	448,20
9	Nậm Ty và phụ cận	ha	302,47	461,60	520,20	572,22
10	Nậm Sọi và phụ cận	ha	128,71	163,80	194,40	213,84
11	Nậm Lệ và phụ cận	ha	85,32	97,20	110,85	121,94
12	Nậm Công và phụ cận	ha	266,48	371,50	436,25	479,88

2.1.3.4. Định hướng phát triển công nghiệp

Theo báo cáo “Quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2020 và xét triển vọng đến 2030” thì giá trị sản xuất công nghiệp theo giá so sánh đến năm 2015 đạt 7.405 tỷ đồng. Tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất

công nghiệp bình quân trên địa bàn đạt 38,56%. Giai đoạn 2016-2020, giá trị sản xuất công nghiệp theo giá so sánh đạt 10.546 tỷ đồng. Tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất công nghiệp bình quân trên địa bàn đạt 7,33%. Dự kiến đến năm 2025 với tốc độ phát triển công nghiệp 3,94% năm (theo tốc độ phát triển giai đoạn 2021 - 2030) thì giá trị sản xuất công nghiệp 12.793 tỷ đồng.

Bảng 21: Tốc độ và giá trị tăng trưởng sản xuất công nghiệp tỉnh Sơn La đến năm 2025

STT	Giai đoạn phát triển	Tốc độ tăng trưởng (%)	Giá trị tăng trưởng (tỷ đồng)
1	Giai đoạn 2010-2015	38,56	7.405
2	Giai đoạn 2016 - 2020	7,33	10.546
3	Giai đoạn 2021 - 2025	3,94	12.793

Nguồn: Quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2020 và xét triển vọng đến 2030

Định hướng phát triển các dự án chủ yếu trên địa bàn tỉnh Sơn La được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 22: Định hướng phát triển Dự án chủ yếu đến năm 2025

STT	Tiểu vùng QH	Dự án	Xã	huyện	Loại hình	Quy mô		Giai đoạn	Loại hình cơ sở
						Đơn vị	Sản Lượng		
1	Nâm Giôn và phụ cận	KCN Mai Sơn	Thị trấn Hát Lót	Mai Sơn	Chế biến nông sản, thực phẩm, vật liệu xây dựng, cơ khí chế tạo, may mặc	Ha	150	2015	CCN
2	Nậm Pàn và phụ cận	CCN Chiềng Mai	Xã Chiềng Mai	Mai Sơn		Ha	10	2015	CCN
		CCN Chiềng Mung (Bản)	Xã Chiềng Mung	Mai Sơn	Cơ khí, chế biến nông lâm sản, công nghiệp nhẹ, công nghiệp thực phẩm, công nghệ cao	Ha	15,5	2020	CCN
		CCN Chiềng Ban	Xã Chiềng Ban	Mai Sơn		Ha	15	2020	CCN
		KCN B Co Hiên	Xã Hát Lót	Mai Sơn	Sản xuất hàng tiêu dùng, các sản phẩm phụ trợ cho nhà máy xi măng	Ha	13,16	2020	CCN
		KCN Mai Sơn	Mường Bằng, Mường Bo	Mai Sơn	Chế biến nông lâm sản, sản xuất hàng tiêu dùng, Sản xuất VLXD, cơ khí	Ha	86,4	2020	CCN
		CCN Cò Nòi	Xã Cò Nòi	Mai Sơn		Ha	20	2020	CCN
		Khai thác quặng Hang Bản Thá	Chiềng Ve	Mai Sơn	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	5.000	2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy chế biến Cà Phê Mai Sơn	Hát Lót	Mai Sơn	Chế biến	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy Đường Mai Sơn	Hát Lót	Mai Sơn	Chế biến	Tấn/năm	25.000	2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy xi măng Mai Sơn	Hát Lót	Mai Sơn	VLXD	Tấn/năm	1.000.000	2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác mỏ Sắt Tu Rúc		Mộc Châu	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	100.000	2020	Nhỏ lẻ
		Chế biến chè	Hát Lót	Mai	Chế biến	Tấn/năm		2020	Nhỏ

STT	Tiểu vùng QH	Dự án	Xã	huyện	Loại hình	Quy mô		Giai đoạn	Loại hình cơ sở
						Đơn vị	Sản Lượng		
3	Nâm La và phụ cận	Mai Sơn		Sơn					lẻ
		CCN Chiềng Ngàn	Phường Chiềng Ngàn	TP. Sơn La		Ha	25	2020	CCN
		CCN Chiềng Sinh	Xã Chiềng Sinh	TP. Sơn La	Chế biến nông lâm sản, sản xuất hàng tiêu dùng, công nghiệp dệt, nhuộm may, cơ khí	Ha	25	2020	CCN
		CCN Làng nghề gốm	Xã Mường Chanh	Mai Sơn	Sản xuất gốm	Ha	14,5	2020	CCN
		Khai thác mỏ Vàng Nâm La	TP Sơn La	TP Sơn La	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
4	Sập Vật và phụ cận	Sản xuất Da giày Sơn La	TP Sơn La	TP Sơn La	Da Giày	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
		CCN Mộc Châu	Thị trấn Nông Trường	Mộc Châu	Công nghiệp tuyển khoáng sản, luyện kim, cơ khí, sản xuất VLXD, Sản xuất phân bón	Ha	59,3	2015	CCN
		CCN Yên Châu	Thị trấn Yên Châu	Yên Châu	Cơ khí, chế biến nông lâm sản	Ha	15	2020	CCN
		CCN Nà Lùn	Xã Mường Sang	Mộc Châu	Chế biến chè, cà phê, công nghiệp sản xuất VLXD, cơ khí sửa chữa	Ha	20	2020	CCN
		CCN Lóng Luông	Xã Lóng Luông	Mộc Châu	Cơ khí, chế biến nông lâm sản, VLXD	Ha	20	2020	CCN
		CCN 73	Thị trấn Nông trường	Mộc Châu	Cơ khí, chế biến nông lâm sản, VLXD	Ha	21	2020	CCN
		CCN Bó Bun	Thị trấn Nông Trường	Mộc Châu	Cơ khí, chế biến nông lâm sản, chế biến mủ cao su	Ha	5	2020	CCN
		CCN Vườn Đào	Thị trấn Nông Trường	Mộc Châu	Chế biến nông lâm sản, giết mổ gia súc, tiêu thụ công nghiệp	Ha	5	2020	CCN
		Điều tra, thăm dò quặng Quy Hướng	Quy Hướng	Mộc Châu	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
		Điều tra, thăm dò quặng Tân Hợp	Tân Hợp	Mộc Châu	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	60.000	2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy tuyển quặng Tân Hợp	Tân Hợp	Mộc Châu	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	60.000	2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác mỏ than Suối Bàng	Suối Bàng	Mộc Châu	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	100.000	2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác, chế biến than mỏ Tô Pan, Mường Lụm	Mường Lụm	Yên Châu	Khai thác, chế biến	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác mỏ Than Tân lập	Tân Lập	Mộc Châu	Khai thác	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác Quặng Talc Bản Tà Phù	Liên Hòa	Mộc Châu	Khai thác	Tấn/năm	5.000	2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy chế biến sữa Mộc Châu	TT Mộc Châu	Mộc	Chế biến	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy chế	TT Mộc Châu	Mộc	Chế biến	Tấn/năm		2015	Nhỏ

STT	Tiểu vùng QH	Dự án	Xã	huyện	Loại hình	Quy mô		Giai đoạn	Loại hình cơ sở
						Đơn vị	Sản Lượng		
5	Suối Tác và phụ cận	bíen chè Mộc Châu		Châu					lẻ
		Khai thác mỏ than Tà Vài		Yên Châu	Khai thác	Tấn/năm	10.000	2020	Nhỏ lẻ
		Nhà máy chế biến chè Yên Châu	TT Yên Châu	Yên Châu	Chế biến	Tấn/năm		2020	Nhỏ lẻ
		Khai thác mỏ Sắt Suối Bàng	Suối Bàng	Mộc Châu	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	200.000	2030	Nhỏ lẻ
		CCN Phù Yên	Xã Gia Phù	Phù Yên	Cơ khí, chế biến nông lâm sản, sản xuất hàng tiêu dùng, tiểu thủ công nghiệp	Ha	38	2015	CCN
		CCN Mường Cơi	Xã Mường Cơi	Phù Yên		Ha	7	2015	CCN
		CCN Thị trấn Phù Yên	Thị trấn Phù Yên	Phù Yên		Ha	6	2015	CCN
		CCN Huy Thượng	Xã Huy Thượng	Phù Yên	Cơ khí, chế biến nông lâm sản, công nghiệp nhẹ	Ha	2	2020	CCN
		CCN Huy Hà	Xã Huy Hà	Phù Yên	Sản xuất vật liệu xây dựng, rèn, mộc, chế biến nông lâm sản, giết mổ gia súc, gia cầm	Ha	2	2020	CCN
		CCN Nhà máy đường (C)	Xã Huy Hà	Phù Yên	Chế biến nông lâm sản, thức ăn chăn nuôi vật liệu xây dựng	Ha	3	2020	CCN
		Khai thác mỏ sắt Suối Cù		Phù Yên	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	100.000	2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy chế biến sắt Suối Cù		Phù Yên	Chế biến khoáng sản	Tấn/năm	109.500	2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác quặng Đồng Đá Đỏ		Phù yên	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	150.000	2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác quặng Bắc Đá Đỏ		Phù yên	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	40.000	2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy sản xuất Supe Lân	TT Phù Yên	Phù yên	Chế biến	Tấn/năm	100.000	2015	Nhỏ lẻ
		Cơ sở sản xuất Da Giày Phù Yên	TT Phù Yên	Phù yên	Da giày	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy luyện chì kẽm Phù Yên	TT Phù Yên	Phù yên	CN nặng	Tấn/năm	5.000	2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác than đá Suối Lúa, suối In		Phù yên	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	20.000	2020	Nhỏ lẻ
		Nhà máy sản xuất chế biến chè Phù Yên	TT Phù Yên	Phù yên	Chế biến	Tấn/năm	100.000	2020	Nhỏ lẻ
6	Suối Sập và phụ cận	CCN Phiêng Ban	Thị trấn Bắc Yên	Bắc Yên	Chế biến nông lâm sản, sản xuất VLXD	Ha	5	2015	CCN
		CCN Bản Cao Đa 1	Xã Phiêng Ban	Bắc Yên	Hiện tại có các nhà máy ướm tơ, đầu tư các dự án tiến bộ khoa học	Ha	2,5	2020	CCN
		Khai thác quặng Suối	Suối Bau	Phù Yên	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	50.000	2020	Nhỏ lẻ

STT	Tiểu vùng QH	Dự án	Xã	huyện	Loại hình	Quy mô		Giai đoạn	Loại hình cơ sở
						Đơn vị	Sản Lượng		
	Bau								
7	Nậm Mu và phụ cận	Chế biến quặng Suối Bau	Suối Bau	Phù Yên	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	40.000	2020	Nhỏ lẻ
		CCN Mường La	Thị trấn Ít Oong	Mường La	Sản xuất rượu vang Sơn Tra, nước lọc tinh khiết, giết mổ gia súc, chế biến nông lâm sản, sản xuất VLXD, cơ khí	Ha	30	2015	CCN
		Khai thác mỏ Sắt Mường Trai	Mường Trai	Mường La	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm	200.000	2015	Nhỏ lẻ
		Nhà máy chế biến sắt Mường Trai	Mường Trai	Mường La	Chế biến khoáng sản	Tấn/năm	365.000	2015	Nhỏ lẻ
		Khai thác mỏ Vàng Ít Ong	Ít Ong	Mường La	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
8	Suối Muội và phụ cận	Nhà máy chế biến mù cao Su Mường la	Ít Ong	Mường La	Chế biến	Tấn/năm		2020	Nhỏ lẻ
		CCN Phồng Lái	Xã Phồng Lái	Thuận Châu	Các ngành CN chế biến, CN nhẹ	Ha	3	2020	CCN
		CCN Chiềng Pha	Xã Chiềng Pha	Thuận Châu	Chế biến nông lâm sản, thức ăn chăn nuôi vật liệu xây dựng	Ha	5	2020	CCN
		CCN Chiềng Ly	Xã Chiềng Ly	Thuận Châu	Sản xuất gạch Tuynel, gồm sứ	Ha	3	2020	CCN
		CCN Tông Cọ	Xã Tông Cọ	Thuận Châu	Sơ chế nông lâm sản, tiêu thủ công nghiệp, thủ công mỹ nghệ	Ha	5	2020	CCN
		CCN Noong Lay	Xã Noong Lay	Thuận Châu	Chế biến nông lâm sản, chế biến thực phẩm đồ uống	Ha	2,85	2020	CCN
		CCN Phiêng Lanh	Thị trấn Phiêng Lanh	Quỳnh Nhai	Chế biến nông lâm sản, sản xuất VLXD	Ha	15	2020	CCN
		Nhà máy chế biến Cà phê Thuận Châu	TT Thuận Châu	Thuận Châu	Chế biến	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
		Cơ sở sản xuất Da Giày Quỳnh Nhai	Phiêng Lanh	Quỳnh Nhai	Da Giày	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
9	Nậm Ty và phụ cận	Nhà máy chế biến tinh Bột Mì Thuận Châu	TT Thuận Châu	Thuận Châu	Chế biến	Tấn/năm		2020	Nhỏ lẻ
		Nhà máy chế biến mù Cao Su Quỳnh Nhai	Phiêng Lanh	Quỳnh Nhai	Chế biến	Tấn/năm		2020	Nhỏ lẻ
11	Nậm Lệ và phụ cận	Khai thác mỏ Vàng Hua VÀ	Chiềng Phung	Sông Mã	Khai thác khoáng sản	Tấn/năm		2015	Nhỏ lẻ
12	Nậm Công	CCN Thị trấn Sông Mã	Thị trấn Sông Mã	Sông Mã	Tiêu thủ công nghiệp, giết mổ gia súc, chế biến nông	Ha	4	2015	CCN

STT	Tiểu vùng QH	Dự án	Xã	huyện	Loại hình	Quy mô		Giai đoạn	Loại hình cơ sở
						Đơn vị	Sản Lượng		
và phụ cận	CCN Nà Nghiu	Xã Nà Nghiu	Sông Mã	Chè biển nông lâm sản, sản xuất VLXD	Ha	3	2020	CCN	
	CCN Sớp Cộp	Thị trấn Sớp Cộp	Sớp Cộp			Ha	2	2020	CCN
	Khai thác chế biến Tacl Sông Mã	TT sông Mã	Sông Mã	Khai thác, chế biến	Tán/năm		2015	Nhỏ lé	
	Nhà máy chế biến Mù Cao su Sông Mã	TT sông Mã	Sông Mã	Chế biến	Tán/năm		2015	Nhỏ lé	
	Nhà máy chế biến tinh Bột Mì Sông Mã	TT sông Mã	Sông Mã	Khai thác, chế biến	Tán/năm		2020	Nhỏ lé	
	Nhà máy cán Bông Sông mã	TT sông Mã	Sông Mã	CN Sợi, dệt may	Tán/năm		2020	Nhỏ lé	
	Nhà máy luyện Quặng Manhehit sông Mã	TT sông Mã	Sông Mã	CN nặng	Tán/năm	15000	2020	Nhỏ lé	

Nguồn: Quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2020 và xét triển vọng đến 2030

- Định hướng phát triển thủy điện: Hiện tại, trên địa bàn tỉnh Sơn La có 15 công trình thủy điện vừa và nhỏ đang hoạt động và đang xây dựng. Theo quy hoạch phát triển thủy điện, trong thời gian tới trên địa bàn tỉnh Sơn La sẽ xây dựng thêm 34 nhà máy thủy điện vừa và nhỏ. Tổng hợp hiện trạng các công trình thủy điện phân bố theo các tiểu vùng quy hoạch như trong bảng sau:

Bảng 23: Tổng hợp các công trình thủy điện trong thời gian tới

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Hiện có	Quy hoạch	Tổng
1	Nậm Công và phụ cận	2	3	6
2	Nậm Giôn và phụ cận		1	1
3	Nậm La và phụ cận	2	2	3
4	Nậm Mu và phụ cận	5	6	10
5	Nậm Pàn và phụ cận		2	2
6	Nậm Sọi và phụ cận	1		1
7	Nậm Ty và phụ cận		2	2
8	Suối Muội và phụ cận		1	1
9	Suối Sập và phụ cận	2	7	7
10	Suối Sập Vạt và phụ cận	2	10	10
	Tổng	15	34	49

Nguồn: Sở Công thương tỉnh Sơn La

2.1.3.5. Dự báo phát triển dân số

Theo Quy hoạch phát triển Kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La giai đoạn 2006 - 2020, thì tốc độ phát triển dân số giai đoạn 2010 - 2015 là 1,45% và 2016 - 2020 là 1,35%, giai đoạn 2021 - 2025 là 1,35%. Khi đó, dân số trên toàn tỉnh Sơn La đến năm 2025 khoảng hơn 1,3 triệu người. Cụ thể theo từng giai đoạn của từng địa phương như sau:

Bảng 24: Dự báo dân số tỉnh Sơn La đến năm 2025 theo đơn vị hành chính

TT	Huyện	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
----	-------	----------	----------	----------	----------

TT	Huyện	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng cộng	1.092.700	1.175.989	1.257.541	1.344.748
1	TP Sơn La	93.100	100.196	107.144	114.574
2	Quỳnh Nhai	59.500	64.036	68.476	73.224
3	Thuận Châu	149.700	161.111	172.283	184.230
4	Mường La	92.800	99.873	106.799	114.205
5	Bắc Yên	57.700	62.098	66.405	71.010
6	Phù Yên	108.500	116.771	124.868	133.528
7	Mộc Châu	154.500	166.277	177.808	190.139
8	Yên Châu	69.800	75.121	80.331	85.901
9	Mai Sơn	139.400	150.026	160.429	171.555
10	Sông Mã	128.100	137.864	147.425	157.648
11	Sín Côn	39.600	42.619	45.574	48.735

Nguồn: Quy hoạch phát triển Kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La giai đoạn 2006 - 2020

Bảng 25: Dự báo dân số tỉnh Sơn La đến năm 2025 theo tiêu vùng quy hoạch

STT	Tiêu vùng quy hoạch	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng cộng	1.092.700	1.175.988	1.257.536	1.344.739
1	Nậm Giôn và phụ cận	51.411	55.330	59.166	63.269
2	Nậm Pà và phụ cận	111.670	120.181	128.517	137.429
3	Nậm La và phụ cận	107.540	115.738	123.762	132.346
4	Suối Sập Vật và phụ cận	223.336	240.362	257.027	274.850
5	Suối Tác và phụ cận	87.185	93.830	100.337	107.296
6	Suối Sập và phụ cận	64.091	68.976	73.759	78.873
7	Nậm Mu và phụ cận	77.720	83.643	89.443	95.643
8	Suối Muội và phụ cận	89.331	96.139	102.807	109.937
9	Nậm Ty và phụ cận	118.696	127.743	136.601	146.074
10	Nậm Sói và phụ cận	42.286	45.509	48.665	52.040
11	Nậm Lệ và phụ cận	29.574	31.828	34.035	36.396
12	Nậm Công và phụ cận	89.860	96.709	103.414	110.587

2.1.4. Đánh giá ảnh hưởng của điều kiện tự nhiên và xu hướng phát triển đến quy hoạch

Sơn La là một tỉnh miền núi có điều kiện địa hình biến đổi phức tạp, dân cư sinh sống tập trung nhiều đồng bào các dân tộc thiểu số với tập quán sử dụng nước khác nhau. Mặt khác, trong những năm qua Sơn La đang được coi là một trong những trung tâm kinh tế, chính trị của khu vực Tây Bắc. Do đó, nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho các mục đích phát triển cũng rất lớn và đang ngày càng tăng cao, đây là những vấn đề có tác động không nhỏ đến nguồn nước. Vì vậy, quy hoạch phân bổ tài nguyên nước nhằm phát triển bền vững nguồn nước là vấn đề cấp thiết.

2.2. Đặc điểm nguồn nước

2.2.1. Đặc điểm nguồn nước mưa, nước mặt

2.2.1.1. 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 12 trạm đang hoạt động. Cụ thể số lượng và vị trí các trạm được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 26: 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 Chiên	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	
7	Bản Mạt		Mường Bò	Sông Mã	1/1/1970	30/6/91	
8	Bản Mỏ		Chiềng Bơm	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 Rắt	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 Tịa	Thôn Bản Tịa	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		TTrán	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 Khuong		Chiềng Khuong	Sông Mã	1/5/1959	30/4/80	
19	Chiềng Khoa	Km 46, Kiên 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 É	Mường É	Thuận Châu	1/1/1959	31/6/91	
24	Chiềng Xóm	Mường Lúm	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 Thụ				7/1/1962	31/9/62	
30	Huối 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 Mãi	Chiềng Mai	Mai son	1/6/1959		
33	Mộc Châu KT		TTrán	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 mã	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	

STT	Tên trạm	Tên khác	Xã	Huyện	Năm BD	Năm KT	Ghi chú
39	Mường Trai	Búng Cuộng	Mường Trai	Mường La	5/1/1960		
40	Nà Lồi	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 Giôn		Nậm Giôn	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	Nậm chiến, Khua Vai	Ngọc Chiến	Mường La	5/1/1960	31/6/91	
45	Nong Tâu		Chiềng Nơi	Mai sơn	3/1/1981	30/4/82	
46	Pắc 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 Hiêng	Suối Sập Tv	Piêng Hiêng	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 Ngưu	Sông Mã	1/1/1963	31/12/01	
53	Sơn La	1	Thị Xã	Thị Xã	1/5/1958	31/12/01	
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 Là, 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 Pôn	Mường Tranh	Mai Sơn	7/1/1965	31/12/89	
64	Thuận Châu	Chiềng Ly	Tiêu khu 4 - TT	Thuận Châu	1/1/1958		
65	Vạn yên	MT Vạn 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		Vièng Lán	Yên Châu	1/5/1958	31/12/01	

* Tổng lượng mưa

Trên cơ sở các kết quả quan trắc lượng mưa tại các trạm khí tượng cho thấy:

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 tiểu 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 m³ mỗi năm. Với tổng lượng nước mưa trên thì bình quân là 1,4 triệu m³/km².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 Đường 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 trị lượng mưa năm trung bình nhiều năm X_0 của toàn tỉnh.

Lượng mưa năm trung bình nhiều năm sản sinh trên các tiểu vùng quy hoạch tính theo bản đồ đăng trị X_0 như bảng dưới, trong đó lớn nhất là trên tiểu

vùng Suối Sập Vật và phụ cận là 4,613 tỷ m³, sau đó là tiểu vùng suối Nậm Công và phụ cận là 2,21 tỷ m³.

- Nếu tính lượng nước mưa theo bình quân đầu người thì Sơn La có lượng mưa bình quân đầu người khoảng 21 nghìn m³/người.năm, lớn nhất là trên tiểu vùng suối Nậm Giôn có lượng nước mưa tới gần 30 nghìn m³/người.năm và nhỏ nhất là trên tiểu vùng suối Nậm La có 5.670 m³/người. năm. Cụ thể như bảng sau:

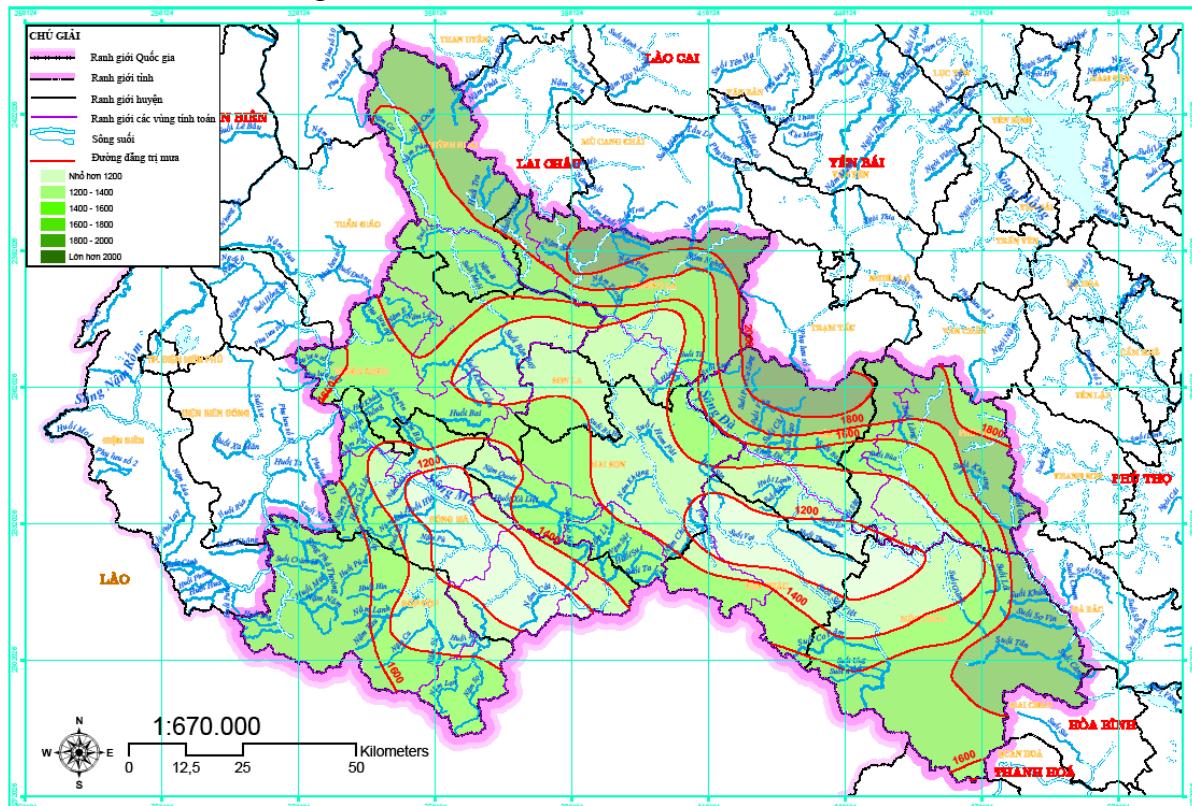
Bảng 27: Lượng nước đến tiểu vùng quy hoạch do mưa tính trên đầu người

Tiểu vùng quy hoạch	Diện tích (Km ²)	Lượng mưa năm (mm)	Dân số (người)	Nước mưa	
				W (10 ⁶ m ³)	m ³ / người năm
Nậm Giôn và phụ cận	917,81	1.622,1	51.411	1.489	28.959
Nậm Pàn và phụ cận	1.255,3	1.325,7	111.670	1.664	14.902
Nậm La và phụ cận	436,6	1.396,6	107.540	610	5.670
Suối Sập Vật và phụ cận	3.023,51	2.239,4	223.336	6.771	30.317
Suối Tác và phụ cận	982,38	1.536,4	87.185	1.509	17.312
Suối Sập và phụ cận	1.046,81	2.679,6	64.091	2.805	43.767
Nậm Mu và phụ cận	1.147,41	1.324,7	77.720	1.520	19.557
Suối Muội và phụ cận	1.006,29	1.428,4	89.331	1.437	16.090
Nậm Ty và phụ cận	1.352,36	1.375,3	118.696	1.860	15.670
Nậm Sọi và phụ cận	733,54	1.157,4	42.286	849	20.078
Nậm Lê và phụ cận	359,55	1.233,4	29.574	443	14.995
Nậm Công và phụ cận	1.912,69	1.160,6	89.860	2.220	24.703
Toàn tỉnh	14.174,21			1.092.700	23.178
					21.002

* Phân bố lượng mưa theo không gian

Do ảnh hưởng của các hình thế thời tiết gây mưa lớn, lũ quét xảy ra thường nằm trong nền mưa lớn diện rộng, có khi đến 2.000 - 3.000 km² phủ kín phần trung và thượng nguồn các sông Đà, Thao, Lô. Vùng Sơn La các tâm mưa tạm thời này rất dễ hình thành và lũ quét đã xảy ra ở các lưu vực suối Nậm Pàn, Nậm La và một vài lưu vực suối nhỏ khác.

Hình 3. Bản đồ đăng tri mưa tỉnh Sơn La



Nguồn: Viện khí tượng thủy văn và môi trường - Bộ Tài nguyên và Môi trường

* Phân bố lượng mưa theo thời gian

Lượng mưa tại Sơn La phân bố không đều theo thời gian. Mùa mưa kéo dài 5 tháng, từ tháng V đến tháng IX chiếm khoảng 80% tổng lượng mưa năm. Mùa khô kéo dài 7 tháng, từ tháng X đến tháng IV năm sau. Hai tháng có lượng mưa nhỏ nhất trong năm là tháng XII và tháng I.

Bảng 28: Bảng lượng mưa tháng và năm tại các trạm mưa trên địa bàn tỉnh Sơn La và khu vực lân cận

TÊN TRẠM	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Mường Tè (1961-2009)	26,3	29,3	47,9	129,9	268,5	474,6	628,8	441,4	183,2	108,1	63,3	28,6	2.429,9
Lai Châu(1960-2009)	31,1	36,0	58,7	133,4	270,8	437,9	472,3	376,0	148,1	88,9	50,9	23,6	2.127,7
Tam Đường(1971-2009)	35,1	42,0	78,8	181,2	341,3	469,9	564,3	357,5	187,4	129,2	74,0	29,3	2.470,1
Sìn Hồ (1961-2009)	42,5	43,1	74,1	185,1	318,0	503,6	594,7	458,7	230,2	144,2	79,9	40,5	2.714,6
Điện Biên (1960-2009)	21,7	29,2	54,9	113,8	191,8	263,1	315,2	309,8	149,6	61,9	29,9	20,3	1.546,2
Bình Lu (1961-2009)	35,3	46,6	73,3	155,7	278,8	520,9	589,3	359,6	118,5	94,6	50,6	33,0	2.341,8
Mù Căng Chải (1962-2009)	24,4	33,7	62,0	124,9	218,2	351,4	390,3	319,0	125,7	64,5	33,7	17,9	1.765,7
Than Uyên (1961-2009)	27,9	38,8	65,0	149,4	233,6	391,6	415,8	349,6	136,3	68,5	40,0	21,3	1.937,9
QuynhNhai (1961-2009)	23,8	31,6	57,7	132,9	198,5	311,6	351,2	312,6	151,1	74,8	45,2	19,7	1.710,6
Sơn La (1960-2009)	17,6	25,1	47,2	114,9	189,2	243,5	270,0	265,3	135,6	64,4	33,9	15,0	1.415,6
Tuần Giáo (1961-2009)	22,3	29,3	58,7	129,6	206,0	299,0	309,3	276,0	136,0	66,3	40,4	19,3	1.592,2
Mai Sơn (1960-2009)	11,2	18,9	40,5	104,2	187,1	217,5	267,4	273,4	121,1	61,2	30,8	11,6	1.273,3
Thuận Châu (1963-2009)	15,8	19,7	44,2	90,2	188,2	231,1	259,4	257,0	134,7	72,7	29,7	14,1	1.311,4
Phù Yên (1960-2009)	19,8	23,6	40,8	110,5	199,4	227,7	238,6	273,0	207,2	110,3	34,9	14,3	1.466,8
Yên Châu (1961-2009)	10,1	15,9	35,7	99,1	154,5	203,4	218,4	245,4	142,3	60,6	19,4	10,2	1.214,8
Mộc Châu (1961-2009)	17,9	23,8	41,8	103,5	186,1	235,3	269,7	320,1	263,0	132,7	38,5	15,4	1.634,6
Hòa Bình (1961-2009)	20,0	18,4	39,5	100,1	243,6	273,9	298,9	321,9	283,0	201,7	61,6	21,2	1.883,8
Sông Mã	11,5	16,8	35,8	91,3	147	217	213,7	233,7	114,5	38,1	24,7	12,2	1.156,7
Cò Nòi	13,4	19,2	41	112,6	165,9	219	236,2	254	122,8	53,9	22,6	11,2	1.271,8

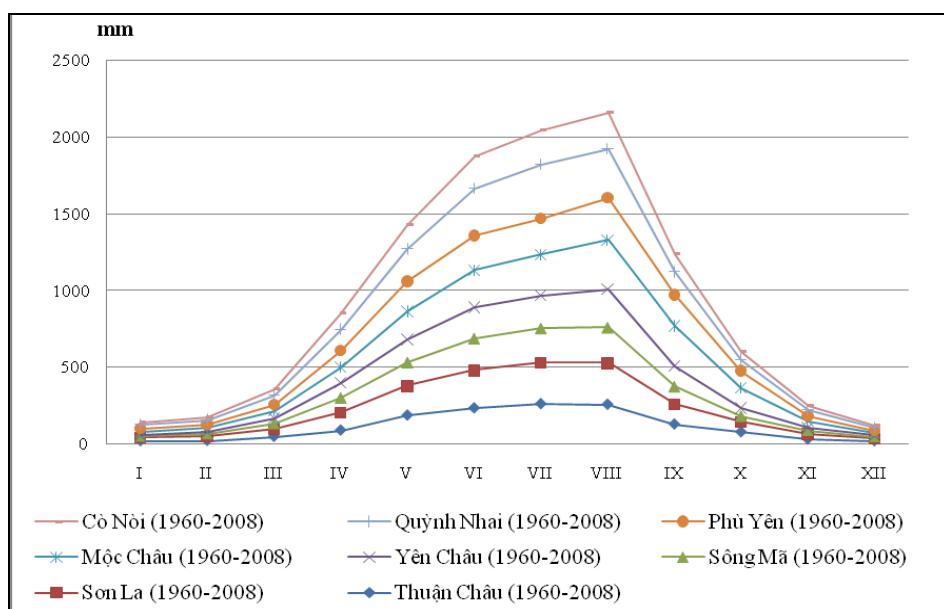
Nguồn: Tập số liệu khí tượng thủy văn Việt nam.

Theo số liệu thống kê các trạm đo mưa, lượng mưa lớn nhất thường rơi vào khoảng từ tháng V-IX, trùng với các tháng mưa mùa từ tháng V-IX. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng VII, VIII, đạt từ 260-270mm/tháng. Lượng mưa lớn nhất vào mùa mưa là 351,5mm. Các tháng mùa khô rơi vào tháng X đến IV năm sau. Các tháng XII, I, II mưa rất ít, đạt từ 10 - 31mm/tháng.

Tổng số ngày mưa trung bình trong năm là 125 ngày/năm, ít hơn so với các vùng khác (ở Lai Châu có tới 160-170 ngày mưa/năm). Do sự phân phối không đều trong năm nên mùa mưa thường sinh lũ lụt, gây nhiều thiệt hại về người và tài sản. Mùa khô thiếu nguồn nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất.

Những trận mưa lớn thường kéo dài 2 - 3 ngày, thậm chí 8 - 9 ngày bao gồm hai, ba đợt mưa liên tiếp, giữa các đợt có thời gian mưa rất nhỏ hoặc ngót mưa trong nửa ngày hoặc một ngày. Ở tâm mưa, nơi phát sinh lũ quét, mưa lớn có thể tập trung trong thời gian rất ngắn, trong vài giờ. Trong thời đoạn mưa lớn, tập trung có tính chất quyết định, mưa ít biến đổi.

Hình 4. Sơ đồ diễn biến lượng mưa tháng tại các trạm đo mưa trên địa bàn tỉnh Sơn La



2.2.1.2. Đặc điểm nguồn nước mặt

a) 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 5 trạm đang hoạt động. Cụ thể số lượng và vị trí các trạm được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 29: 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	Van Yên	Sông Đà	Van Yên	Phù Yên	Sơn La	1	1/1/1959	Đang hoạt động

TT	Tên trạm	Tên sông, suối	Xã	Huyện	Tỉnh	Cấp	Năm bắt đầu	Năm kết thúc
5	Nậm Chiên	Nậm Chiên	Ngọc Chiên	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 Mót	Sông Mã	Sơn La	1	1/1/1966	12/31/1981
14	Bản Sảng	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

b) Tổng quan nguồn nước mặt

Sơn La có 2 hệ thống sông chính là sông Đà và sông Mã chảy song song theo chiều dọc của tỉnh. Theo quyết định số 1989/QĐ-TTg ngày 01 tháng 11 năm 2010 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Danh mục lưu vực sông liên tỉnh và quyết định số 341/QĐ-BTNMT ngày 23 tháng 3 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Danh mục lưu vực sông nội tỉnh thì trên địa bàn tỉnh Sơn La có 25 sông, suối liên tỉnh và 133 sông, suối nội tỉnh. Trong đó có 20 sông, suối liên tỉnh thuộc hệ thống sông Đà và 5 sông, suối liên tỉnh thuộc hệ thống sông Mã, 77 sông, suối nội tỉnh thuộc hệ thống sông Đà và 56 sông, suối nội tỉnh thuộc hệ thống sông Mã. Sông Đà với chiều dài 329km, có 32 phụ lưu, diện tích lưu vực là 9.884km². Sông Mã chảy trên địa bàn tỉnh với chiều dài 329 km, gồm 17 phụ lưu, diện tích lưu vực là 3.971 km². Hai hệ thống sông này đã tạo thành mạng lưới sông suối trong tỉnh, với mật độ trung bình 1,8 km/km². Tuy nhiên, sông suối của Sơn La phân bố không đều, một số vùng khá rộng không có sông suối chảy qua nên rất khó khăn về nguồn nước cho sản xuất và sinh hoạt, nhất là về mùa khô.

* Chế độ dòng chảy:

Tổng lượng nước trong 5 tháng mùa lũ chiếm khoảng 80% tổng lượng dòng chảy năm, dòng chảy lớn nhất thường xảy ra vào tháng VIII. Mùa kiệt kéo dài từ tháng XI đến tháng V năm sau, lượng nước 7 tháng mùa kiệt chỉ chiếm 20% tổng lượng dòng chảy cả năm, tháng kiệt nhất xảy ra vào tháng III hàng năm.

Dòng chảy mặt phụ thuộc chủ yếu vào lượng mưa nhưng yếu tố mặt đệm cũng đóng vai trò rất quan trọng trong việc hình thành chế độ dòng chảy trên lưu vực. Lưu vực suối Nậm Ty ở phía tả sông Mã có nhiều núi đá vôi, mô đun dòng chảy trung bình nhiều năm chỉ có 15,37l/s.km². Trong khi đó lưu vực Nậm

Công phía hữu sông Mã có điều kiện tương tự nhưng không có núi đá vôi nên mõ đụn dòng chảy mặt trung bình có nhiều năm lớn $17,241/s.km^2$.

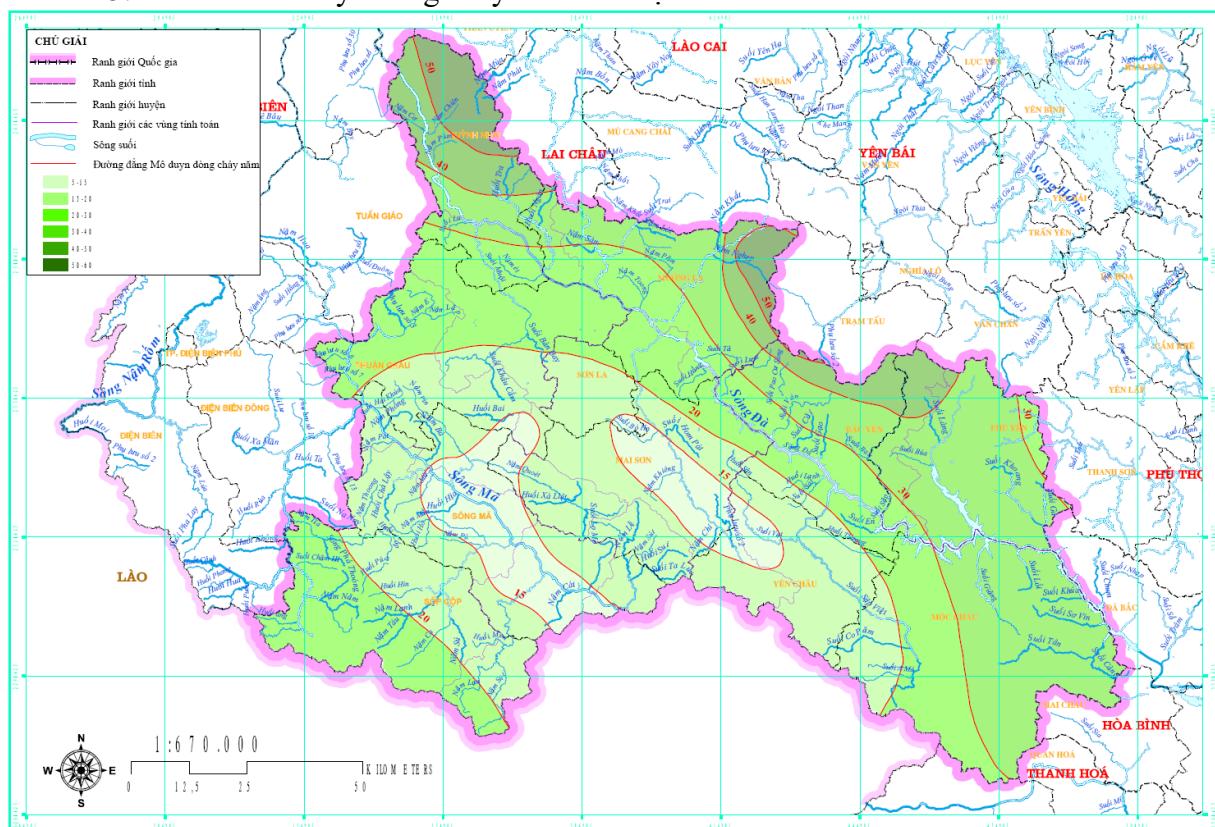
Từ diện tích hứng mưa, lượng bốc hơi trung bình, mô đun dòng chảy suy ra khối lượng nước mặt phát sinh trong nội tỉnh thuộc lưu vực sông Đà khoảng gần 9 tỷ m³/năm, sông Mã khoảng 2,2 tỷ m³/năm. Tổng lượng nước mặt trên 11 tỷ m³/năm (không kể lượng nước dòng chính sông Đà, sông Mã chảy từ Lai Châu; suối Nậm Mu, suối Nậm Trai chảy từ Lào Cai vào địa phận tỉnh, qua Hòa Bình, Lào với tổng lưu lượng khoảng 44 tỷ m³/năm).

Bảng 30: Lưu lượng trung bình tại các trạm

Tháng Trạm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Bản Cuốn	0,44	0,37	0,29	0,46	0,69	1,14	2,15	3,58	2,38	1,14	0,77	0,52	1,16
Thác Vai	5,54	4,64	3,67	4,07	5,70	16,1	31,4	57,1	44,8	17,8	11,2	2,01	17,4
Nậm Ty	4,59	3,91	3,38	3,67	3,74	8,60	14,1	25,8	22,3	11,4	8,03	5,48	9,59
Nậm Công	7,38	5,99	4,78	5,40	7,06	1,60	15,5	50,8	42,7	19,6	12,4	8,87	17,2
Xã Là	80,7	43,0	38,3	50,4	67,4	134	239,4	319	225,4	121,4	83,3	76,2	121

(Nguồn: 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 2020)

Hình 5. Sơ đồ moduyn dòng chảy năm khu vực tỉnh Sơn La



Nguồn: Viện khí tượng thủy văn và môi trường - Bộ Tài nguyên và Môi trường

* Dòng chảy lũ

Thông thường, những lưu vực nhỏ ở miền núi về mùa mưa khi lượng mưa ngày lớn hơn 50mm/trận có thể gây ra dòng chảy lũ và lũ quét, lũ quét thường xảy ra với thời gian xuất hiện nhanh, cường độ lớn gây tác hại đến tài sản và con người, quan hệ định và lưu lượng lũ trong sông khá chặt.

Qua theo dõi lưu lượng lớn nhất trong thời kỳ quan trắc ở Nậm Công là $1.480\text{m}^3/\text{s}$ xuất hiện ngày 9/8/1976 và lớn nhất ở Xã Là $6.930\text{m}^3/\text{s}$ vào ngày 1/9/1975.

Bảng 31: Lưu lượng lớn nhất trong thời kỳ quan trắc

TT	Trạm	Sông, suối	F_{lv} (km^2)	Thời gian quan trắc	Q_{\max} ($\text{m}^3/\text{s}.\text{km}^2$)	M_{\max} ($\text{m}^3/\text{s}.\text{km}^2$)	Ngày xuất hiện
1	Nậm Công	Nậm Công	868	1966 – 1984	1480	1,71	9/8/1976
2	Nậm Ty	Nậm Ty	744	1961 – 1974	150	0,202	16/7/1965
3	Xã Là	Sông Mã	6.430	1966 – 2001	6930	1,08	1/9/1975
4	Bản Cuốn	Nậm Cuốn	60	1964 – 1974	43,3	0,721	19/8/1967
5	Thác Vai	Nậm Bú	1.360	1960 - 1976	1180	0,867	1/9/1975

Nguồn: 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 2020

* Dòng chảy kiệt

Mùa khô bắt đầu từ tháng XI đến tháng V năm sau, khi mùa mưa kết thúc, lượng dòng chảy trong sông giảm dần, trong điều kiện bề mặt lưu vực là đá vôi và Karst nên dòng chảy mặt giảm nhanh ngay khi mùa mưa kết thúc, chẳng hạn mô đun dòng chảy trung bình tháng V ở Bản Cuốn là $19\text{l/s}.\text{km}^2$ thì tháng XI chỉ còn $12,8\text{l/s}.\text{km}^2$, ở Thác Vai con số này cũng giảm nhanh từ $13\text{l/s}.\text{km}^2$ (tháng X) xuống $8,2\text{l/s}.\text{km}^2$ (tháng XI) và sau đó tốc độ giảm chậm dần. Mô đun bình quân tháng thấp nhất trong năm là tháng III ở Bản Cuốn là $4,8\text{l/s}.\text{km}^2$, còn Thác Vai chỉ có $2,7\text{l/s}.\text{km}^2$.

Dòng chảy kiệt nhất đối với vùng đá vôi Karst như ở Sơn La xuống rất thấp. Thời gian xuất hiện lưu lượng kiệt nhất có thể xảy ra từ tháng II đến tháng V chứ không nhất thiết trong tháng III. Mô đun dòng chảy kiệt nhất xuống $1\text{l/s}.\text{km}^2$ ở những lưu vực nhỏ. Mô đun dòng chảy trung bình về mùa kiệt ở Sơn La từ $8,5\text{l/s}.\text{km}^2$ ở vùng nhiều nước và xuống $4\text{l/s}.\text{km}^2$ ở vùng ít nước. Với tần suất 75%, 85% và 90%, 95% thì hầu hết dòng chảy kiệt nhất xuống còn 1 - 2 $\text{l/s}.\text{km}^2$.

Bảng 32: Lưu lượng nhỏ nhất trong thời kỳ quan trắc

TT	Trạm	Sông, suối	F_{lv} (km^2)	Thời gian quan trắc	Q_{\min} ($\text{m}^3/\text{s}.\text{km}^2$)	M_{\min} ($\text{m}^3/\text{s}.\text{km}^2$)	Ngày xuất hiện
1	Bản Cuốn	Nậm Cuốn	60	1964 – 1974	0,060	1,0	17/2/1965
2	Thác Vai	Nậm Bú	1360	1960 - 1976	1,55	1,14	7/5/1960
3	Nậm Công	Nậm Công	868	1966 – 1981	2,10	2,4	17/5/1969
4	Nậm Ty	Nậm Ty	744	1961 – 1974	0,60	0,8	28/5/1961
5	Xã Là	Sông Mã	6.430	1966 – 2001	13,2	2,1	17/5/1987

Nguồn: 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 2020

c) Đánh giá tài nguyên nước mặt theo các tiểu vùng quy hoạch

* Phương pháp đánh giá tài nguyên nước mặt

Như đã phân tích ở trên, hầu hết các trạm thủy văn trên địa bàn tỉnh Sơn La đã ngừng đo đạc, chỉ còn 2 trạm đo lưu lượng và dòng chảy hiện tại đang hoạt động là trạm Nậm Bú trên sông Đà và trạm Xã Là trên sông Mã và 3 trạm đo mực nước trên lưu vực sông Đà là trạm Vạn Yên, Tạ Khoa và Quỳnh Nhai.

Để tính toán, xác định dòng chảy trên các tiêu vùng quy hoạch, tiến hành thu thập xử lý số liệu, khôi phục số liệu dòng chảy tại các trạm đo đã giải thể.

(i) Khôi phục số liệu dòng chảy tại các trạm thủy văn

Dựa theo số liệu dòng chảy tại các trạm thủy văn (thời kỳ có số liệu), kết hợp với sử dụng phương pháp mô hình toán thủy văn (mô hình TANK) để khôi phục số liệu thủy văn từ số liệu thực đo mưa, số liệu bốc hơi trên lưu vực.

*Các bước khôi phục dòng chảy bao gồm:

Bước 1: Hiệu chỉnh bộ thông số của mô hình:

Trong bước này sử dụng số liệu dòng chảy tại trạm thủy văn (một phần số liệu trong thời kỳ đo đặc của trạm) kết hợp với số liệu mưa tháng cùng thời đoạn đo và số liệu bốc hơi trên lưu vực nghiên cứu để hiệu chỉnh tìm bộ thông số phù hợp nhất của mô hình (Bộ thông số mô hình phù hợp khi chỉ tiêu đánh giá NASH $\geq 70\%$).

Để đánh giá mức độ phù hợp của bộ thông số mô hình, sử dụng chỉ tiêu phù hợp EI (NASH):

$$EI = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (Q_{tdi} - Q_{tti})^2}{\sum_{i=1}^n (Q_{tdi} - Q_{tdtb})^2}$$

Trong đó: Q_{tdi} : là lưu lượng thực đo tại thời điểm i

Q_{tti} : là lưu lượng tính toán tại thời điểm i

Q_{tdtb} : là lưu lượng thực đo trung bình

Bước 2: Kiểm định bộ thông số mô hình:

Sử dụng bộ thông số mô hình đã hiệu chỉnh kết hợp với số liệu dòng chảy (phần số liệu còn lại trong thời kỳ đo đặc của trạm thủy văn); số liệu mưa cùng thời đoạn đo và số liệu bốc hơi trên lưu vực để kiểm định bộ thông số đã hiệu chỉnh được của mô hình:

- Nếu chỉ tiêu đánh giá NASH $\geq 70\%$ thì sử dụng bộ thông số này để khôi phục số liệu.

- Nếu chỉ tiêu NASH $\leq 70\%$ thì quay lại bước 1 để hiệu chỉnh tìm lại bộ thông số phù hợp của mô hình.

Bước 3: Khôi phục số liệu dòng chảy tại trạm thủy văn:

Sử dụng bộ thông số đã tìm được ở Bước 2, kết hợp với số liệu thực đo mưa và bốc hơi trên khu vực trạm thủy văn không chế để khôi phục lại dòng chảy trong các giai đoạn không có số liệu thực đo tại trạm thủy văn.

Bảng 33: Kết quả đánh giá mức độ phù hợp của bộ thông số mô hình xác định được tại các trạm thủy văn

Trạm thủy văn	F (trạm)	Hệ số Nash (%)	
		Hiệu chỉnh	Kiểm định

Trạm thủy văn	F (trạm)	Hệ số Nash (%)	
		Hiệu chỉnh	Kiểm định
Nậm Chiên	313	79,6	70,8
Thác Vai	1.360	82,0	75,2
Thác Mộc	405	87,2	88,9
Phiềng Hiềng	269	82,8	77,0
Nậm Ty	744	84,2	75,8
Nậm Công	868	85,4	78,0

(ii) *Tính toán dòng chảy đến các tiêu vùng*

Từ chuỗi số liệu dòng chảy tháng đã được khôi phục tại các trạm, sử dụng phương pháp tương tự thủy văn để tính toán nguồn nước đến các tiêu vùng quy hoạch.

$$Q^{tt} = \frac{F_{tt}}{F_{tv}} \cdot \frac{X_{0tt}}{X_{0tv}} Q^{tv}$$

Trong đó:

Qtt: là lưu lượng dòng chảy trên vùng tính toán

Qtv: là lưu lượng dòng chảy tại trạm thủy văn sử dụng để tính toán

Ftt, Ftv: lần lượt là diện tích tiêu vùng tính toán và diện tích trạm thủy văn sử dụng để tính toán.

Xott, Xotv: lần lượt là lượng mưa năm trên tiêu vùng tính toán và lượng mưa năm trên khu vực trạm thủy văn sử dụng để tính toán.

c) Đánh giá tài nguyên nước mặt toàn tỉnh và các tiêu vùng quy hoạch

* Kết quả tính toán tiềm năng tài nguyên nước mặt đến các tiêu vùng quy hoạch.

Kết quả tính toán tài nguyên nước mặt trên các tiêu vùng quy hoạch theo phương pháp lưu vực tương tự được thống kê trong bảng dưới.

Bảng 34: Bảng danh sách các trạm thủy văn tương ứng sử dụng để tính toán dòng chảy

TT	Tiêu vùng quy hoạch		Trạm thủy văn sử dụng tính toán	
	Tên	Diện tích tiêu vùng (km^2)	Tên trạm	Diện tích trạm (km^2)
1	Nậm Giôn và phụ cận	917,81	Nậm Chiên	313
2	Nậm Pàn và phụ cận	1.255,3	Thác Vai	1.360
3	Nậm La và phụ cận	436,6	Thác Vai	1.360
4	Suối Sập Vạt và phụ cận	3.023,51	Thác Mộc	405
5	Suối Tắc và phụ cận	982,38	Phiềng Hiềng	269
6	Suối Sập và phụ cận	1.046,81	Phiềng Hiềng	269
7	Nậm Mu và phụ cận	1.147,41	Nậm Chiên	313
8	Suối Muội và phụ cận	1.006,29	Thác Vai	1.360
9	Nậm Ty và phụ cận	1.352,36	Nậm Ty	744
10	Nậm Sọi và phụ cận	733,54	Nậm Công	868
11	Nậm Lệ và phụ cận	359,55	Nậm Ty	744
12	Nậm Công và phụ cận	1.912,69	Nậm Công	868

Kết quả tính toán tiềm năng nguồn nước mặt trên các tiểu vùng quy hoạch được thống kê như bảng sau:

Bảng 35: Bảng lưu lượng trung bình nhiều năm trên các tiểu vùng quy hoạch

Tiểu vùng quy hoạch	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm (m ³ /s)	Mo (l/s.km ²)
Nậm Giôn và phụ cận	7,70	5,72	4,63	11,10	36,34	74,80	104,66	104,00	73,12	38,89	23,20	12,33	41,37	45,08
Nậm Pàn và phụ cận	9,42	8,35	7,88	7,53	12,93	25,59	50,76	95,94	58,09	42,17	23,24	11,05	29,41	23,43
Nậm La và phụ cận	2,13	1,80	1,90	2,10	4,57	10,17	19,69	34,26	20,01	13,47	6,67	2,51	9,94	22,77
Suối Sập Vat và phụ cận	19,86	18,10	17,16	18,40	23,50	67,24	107,24	212,06	140,34	83,27	46,62	21,27	64,59	21,36
Suối Tắc và phụ cận	11,45	10,37	8,08	10,12	28,51	50,83	62,84	76,27	68,29	41,84	21,10	13,97	33,64	34,24
Suối Sập và phụ cận	16,19	14,71	11,59	12,41	25,63	53,32	77,78	93,19	76,54	45,93	28,58	19,91	39,65	37,88
Nậm Mu và phụ cận	9,59	14,21	15,59	19,70	31,48	49,08	77,00	92,82	70,89	35,68	23,33	13,76	37,76	32,91
Suối Muội và phụ cận	7,57	7,21	8,67	10,51	15,75	25,34	48,52	86,20	57,34	34,24	21,42	10,01	27,73	27,56
Nậm Ty và phụ cận	8,90	8,42	8,14	9,50	14,60	16,69	30,09	65,50	34,21	20,96	19,77	12,70	20,79	15,37
Nậm Sọi và phụ cận	6,19	5,97	5,76	6,24	9,26	18,14	27,76	32,44	27,13	15,12	9,64	7,58	14,27	19,45
Nậm Lê và phụ cận	2,35	2,33	2,51	3,90	5,20	6,28	9,32	18,67	9,38	5,01	4,38	2,45	5,98	16,63
Nậm Công và phụ cận	16,33	13,88	10,37	9,89	19,54	42,44	65,34	79,29	59,79	33,37	25,98	19,51	32,98	17,24

Theo kết quả tính toán, tài nguyên nước mặt tỉnh Sơn La có khoảng 11.293,4 triệu m³/năm, trong đó lưu vực sông Đà chiếm khoảng 79% tổng lượng nước mặt toàn tỉnh; lưu vực sông Mã khoảng 21% tổng lượng nước mặt toàn tỉnh. Tính trên một đơn vị diện tích tự nhiên 1km² thì tiểu vùng quy hoạch suối Nậm Giôn có tiềm năng nước mặt lớn nhất với M₀ = 45,08 l/s.km²; tiểu vùng quy hoạch Nậm Ty có tiềm năng nguồn nước mặt nhỏ nhất với M₀=15,37 l/s.km².

Từ chuỗi số liệu tính toán nguồn nước các tiểu vùng quy hoạch trên, sử dụng phương pháp thống kê xác suất tính toán phân phối dòng chảy các tháng trong năm trên từng tiểu vùng quy hoạch theo các tần suất thiết kế. Kết quả tính toán thống kê trong các bảng dưới:

Bảng 36: Bảng lưu lượng dòng chảy tháng trên các tiểu vùng quy hoạch ứng với tần suất thiết kế 85%

Tiểu vùng quy hoạch	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB năm
Nậm Giôn và phụ cận	5,36	3,39	1,71	2,22	13,38	44,23	79,76	79,98	54,21	26,24	15,15	8,63	27,86
Nậm Pàn và phụ cận	7,50	6,83	6,60	6,30	9,86	16,74	36,73	80,66	43,51	34,23	18,86	8,58	23,03
Nậm La và phụ cận	1,69	1,45	1,69	1,85	3,24	6,37	15,13	29,35	14,87	10,61	5,17	1,95	7,78
Suối Sập Vat và phụ cận	14,56	15,29	14,27	14,13	10,37	25,93	64,27	150,42	73,16	34,76	30,26	16,10	38,63
Suối Tắc và phụ cận	9,80	8,50	5,97	3,94	12,39	27,56	39,46	54,24	40,86	24,49	14,15	11,97	21,11
Suối Sập và phụ cận	13,71	12,30	9,46	8,59	13,22	32,57	54,06	67,52	51,59	28,57	19,35	16,61	27,30
Nậm Mu và phụ cận	7,29	12,95	14,09	12,17	13,82	21,33	44,16	56,41	38,96	15,17	15,08	10,97	21,87
Suối Muội và phụ cận	5,96	5,60	7,37	9,10	13,19	17,02	35,16	72,19	44,70	29,17	18,65	7,84	22,16
Nậm Ty và phụ cận	7,01	6,97	6,89	8,22	10,48	9,04	17,15	53,44	22,75	13,50	15,12	10,11	15,06
Nậm Sọi và phụ cận	5,34	5,01	4,83	4,94	6,15	10,54	15,96	20,95	18,43	10,57	7,06	6,14	9,66
Nậm Lê và phụ cận	1,91	2,05	2,30	3,64	4,10	3,09	3,80	13,54	5,14	3,22	3,52	1,90	4,02
Nậm Công và phụ cận	12,22	10,90	7,90	6,61	8,46	24,93	38,34	56,33	39,97	24,02	17,63	13,80	21,76

Bảng 37: Bảng tổng lượng nước mặt theo các tiêu vùng quy hoạch

STT	Tiêu vùng quy hoạch	Flv (km ²)	Mo (l/s.km ²)	Tổng lượng W(10 ⁶ m ³)
1	Nậm Giôn và phụ cận	917,8	45,1	1.304,77
2	Nậm Pàn và phụ cận	1.255,3	23,4	927,56
3	Nậm La và phụ cận	436,6	22,8	313,48
4	Suối Sập Vật và phụ cận	3.023,5	21,4	2.036,86
5	Suối Tác và phụ cận	982,4	34,2	1.060,90
6	Suối Sập và phụ cận	1.046,8	37,9	1.250,34
7	Nậm Mu và phụ cận	1.147,4	32,9	1.190,86
8	Suối Muội và phụ cận	1.006,3	27,6	874,53
9	Nậm Ty và phụ cận	1.352,4	15,4	655,61
10	Nậm Soi và phụ cận	733,5	19,5	449,96
11	Nậm Lệ và phụ cận	359,6	16,6	188,57
12	Nậm Công và phụ cận	1.912,7	17,2	1.039,99
	Tổng	14.174,3		11.293,43

Nhận xét:

Dựa vào kết quả tính toán trên, sơ bộ đánh giá tiềm năng nguồn nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La như sau:

- Tổng lượng nước mặt trên toàn tỉnh khoảng 11.293,4 triệu m³/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 2 tỷ m³/năm. Tiêu vùng có lượng nước nhỏ nhất trong toàn tỉnh là Nậm Lệ và vùng phụ cận với tổng lượng nước khoảng 188 triệu m³/năm.

- Các khu vực giàu nước bao gồm tiêu vùng Nậm Giôn, suối Tác, 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.

- Tài nguyên nước mặt trên địa bàn tỉnh Sơn La được tăng thêm giá trị do Sơn La có địa hình thuận lợi để phát triển thủy điện. Tiềm năng thủy điện của các sông, suối trên địa bàn tỉnh rất phong phú có thể xây dựng nhiều đập, hồ thủy điện trên sông chính và các sông nhánh. Đó là một lợi thế để phát huy giá trị tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La.

2.2.2. Đặc điểm nguồn nước dưới đất

2.2.2.1. Đặc điểm tầng chứa nước

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 172km² và tầng chứa nước khe nứt - khe nứt Karst phân bố trên diện tích khoảng 140.000km².

Bảng 38: Tổng hợp diện tích các tầng chứa nước trên địa bàn tỉnh Sơn La (km²)

TT	Tiêu vùng Tầng CN	Nậm La	Nậm Pàn	Nậm Công	Nậm Giôn	Nậm Lệ	Nậm Mu	Nậm Sọi	Nậm Ty	Suối Muội	Suối Sập	Suối Sập Vật	Suối Tác	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 ₂	-	51	-	128	-	17	-	-	162	-	517	-	875
5	j-k	-	-	-	-	-	167	-	-	-	190	-	74	430
6	t ₃ ²	-	2	300	57	-	-	55	-	2	-	50	120	586
7	t ₃ ¹	-	1	-	183	-	23	-	-	34	-	74	-	315
8	t ₂₋₃	7	153	-	398	-	299	-	-	125	9	129	30	1.151
9	t ₂ ²	49	642	-	90	-	16	-	-	137	-	836	35	1.805
10	t ₂ ¹	-	-	320	-	-	-	152	-	-	-	-	13	486
11	t ₁ ²	4	117	-	27	-	-	-	-	21	-	213	27	410
12	t ₁ ¹	-	113	-	17	-	105	-	-	68	184	272	185	944
13	p ₃ ²	9	6	-	-	-	-	-	-	25	-	68	-	108
14	p ₃ ¹	28	85	-	-	12	-	-	4	58	-	6	-	191
15	p ₁₋₂	-	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 ₁	12	28	25	-	20	-	25	295	80	-	175	160	820
19	s-d ₁	-	-	574	-	-	-	106	-	-	-	-	-	680
20	O ₃ -S ₁	-	-	-	-	-	-	-	21	10	-	-	-	31
21	O ₃ -S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	3	65
22	O-S	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
23	Ù-o	130	21	-	-	36	-	-	79	41	-	146	-	454
24	np-Ù□)	82	-	177	-	284	-	175	851	95	-	78	-	1.742
25	kcn	-	2	507	15	9	511	211	31	-	492	5	63	1.846
	Tổng cộng	374	1.319	1.913	918	359	1.147	734	1.352	1.007	1.047	3.023	980	14.174

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

a) Tầng chứa nước lỗ hổng

Các trầm tích hệ Đệ tứ phân bố không liên tục, chiếm diện tích khoảng 172km², dọc theo thung lũng sông Đà, thung lũng Quang Huy, các thung lũng sông suối, thung lũng giữa núi nhỏ hẹp và các trũng giữa núi khu vực thành phố Sơn La, các huyện Mường La và Phù Yên thuộc các tiêu vùng Nậm La, Nậm Pàn, Suối Sập, Suối Sập Vật, Suối Tác, Nậm Công, Nậm Mu, Nậm Sọi và Suối Muội. Thành phần gồm: cuội, sỏi, cát, sét, đầm sạn, có nguồn gốc khác nhau: bồi tích, lũ tích, sườn tích, tàn tích và hỗn hợp. Chiều dày chung của hệ Đệ tứ thường 4 ÷ 10m.

Theo Báo cáo điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” đã phát hiện 18 nguồn lộ, trong đó có 2 điểm lưu lượng Q = 0,1 ÷ 0,5l/s, 16 điểm Q < 0,1l/s. Bằng nhiều tài liệu điều tra, khảo sát đều cho thấy tầng chứa nước lỗ hổng trong các trầm tích bở rời hệ Đệ tứ nghèo nước, chỉ đáp ứng nhu cầu khai thác nước cho các hộ gia đình.

Nước vận động không áp, động thái nước thay đổi mãnh liệt theo mùa, phụ thuộc chặt chẽ vào các yếu tố khí tượng thủy văn. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước các sông, suối. Miền thoát là các khe rãnh xâm thực, ngầm xuống tầng nằm dưới. Chất lượng nước pH = 7,98 ÷ 8,22, nước thuộc loại kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,17 ÷ 7,16, thuộc loại nước nhạt; loại hình hóa học nước Bicarbonat calci hoặc Bicarbonat calci magie.

b) Các tầng chứa nước khe nứt - Karst

1. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Hang Mon (n₁): 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, huyện Yên Châu thuộc Suối Sập Vạt. Thành phần gồm: cuội két, bột két xen các lớp cát két, sét két, than nâu.

Trong tỉnh Sơn La, có 3 lỗ khoan thăm dò than tại Hang Mon đã nghiên cứu ĐCTV tầng chứa nước này. Kết quả hút nước thí nghiệm 3 lỗ khoan trên cho thấy tỷ lưu lượng $q < 0,05 \text{ l/s}$. Theo báo cáo lập bản đồ ĐCTV tỷ lệ 1: 200.000 tờ Vạn Yên đã xếp tầng chứa nước này vào các thể địa chất rất nghèo nước.

2. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích phun trào hệ tầng Pu Tra (e): Các trầm tích hệ tầng Pu Tra (Ept) lộ ở khu vực giữa hai huyện Thuận Châu và Mường La thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn và Suối Muội với diện tích khoảng 7km^2 . Chiều dày $70 \div 100\text{m}$. Đất đá bị phong hóa, nứt nẻ mạnh tạo ra các sản phẩm dạng bột sét lắp nhét khe nứt, làm cho khả năng chứa và lưu thông nước kém.

Kết quả khảo sát đã phát hiện 3 nguồn lộ có lưu lượng $Q < 0,1 \text{ l/s}$. Kết quả hút nước thí nghiệm lỗ khoan SL.5 thuộc Đề án Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ như sau: mực nước tĩnh: 19,00m; lưu lượng 0,05 l/s; mực nước hạ thấp 35,00m. hệ số dẫn nước Km = $0,69 \text{ m}^2/\text{ngày}$, hệ số thâm K = 0,008 m/ngày.

Căn cứ vào diện phân bố, đặc điểm thạch học, kết quả khảo sát và kết quả hút nước thí nghiệm lỗ khoan SL.5 có thể xếp tầng chứa nước này vào loại nghèo nước, chỉ đáp ứng nhu cầu sử dụng nước nhỏ lẻ cho các hộ gia đình.

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.

3. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Yên Châu (k₂): Các trầm tích của hệ tầng Yên Châu (k₂) tạo thành các dải núi không liên tục, kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam, từ Thuận Châu đến Mộc Châu thuộc các tiểu vùng Nậm Giôn, suối Muội, suối Sập Vạt, Nậm Pàn và Nậm Mu với diện tích khoảng 875 km². Do các hoạt động kiến tạo, các đá lục nguyên hệ tầng Yên Châu bị dập vỡ nứt nẻ, các khe nứt bị lắp nhét bởi các sản phẩm phong hóa có thành phần là sét, sét bột màu nâu đỏ. làm cho đá có khả năng chứa nước kém.

Trên địa bàn tỉnh Sơn La đã có 7 lỗ khoan nghiên cứu tầng chứa nước này có 1 lỗ khoan có $Q > 5,0\text{l/s}$ (SL.3 có $Q = 5,30\text{l/s}$); còn lại 6 lỗ khoan đều có $Q < 1,0\text{l/s}$. Khảo sát 153 điểm lộ, trong đó 4 điểm (chiếm 2,6%) có $Q > 1\text{l/s}$, lớn nhất 21/l (điểm lộ 359); 18 (chiếm 11,7%) điểm có $Q = 0,1 \div 0,5\text{l/s}$ và 131 (chiếm 85,6%) điểm có $Q < 0,1\text{l/s}$. Căn cứ vào các kết quả điều tra, 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.

Thành phần hóa học của nước: độ pH = 6,81 ÷ 8,06, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,03 ÷ 0,42g/l, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci hoặc Bicarbonat calxi magie.

4. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên - lục nguyên phun trào hệ tầng Suối Bé (j-k): Các trầm tích của hệ tầng Suối Bé (j-k) lộ ra ở khu vực các huyện Mường La, Bắc Yên, Phù Yên tỉnh Sơn La thuộc tiểu vùng Nậm Mu, suối Sập, suối Tắc với diện tích khoảng 430km².

Thành phần đất đá bao gồm bazan porphyr, hyalo bazan, andesitobazan, tuf bazan, cát kết tuf, bột kết tuf, chuyển lên trên là cát kết tuf, cát kết tuf, bột kết tuf xen thấu kính ryolit và bazan, trên cùng là đá vôi sét bột kết vôi. Nhìn chung đá nứt nẻ yếu, phong hóa ra sản phẩm dễ lấp nhét vào khe nứt mặt lớp làm giảm khả năng chứa nước của đất đá.

Kết quả hút nước thí nghiệm lỗ khoan LK12-VY cho thấy mực nước tĩnh 6,30m, lưu lượng 0,03 l/s, mực nước hạ thấp 25,0m. Căn cứ vào thành phần thạch học và các kết quả điều tra có thể xếp tầng 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.

5. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Suối Bàng (t₃²): Các trầm tích của hệ tầng suối Bàng lộ ra ở các huyện S López Cộp, Yên Châu, Phù Yên và Mộc Châu, chủ yếu thuộc các tiểu vùng Nậm Công, Nậm Giôn, Nậm Sọi, suối Sập Vật, suối Tắc với diện tích khoảng 586 km².

Đất đá của tầng này nói chung khá rắn chắc, mức độ nứt nẻ kém và thường phân bố ở địa hình cao, một số nơi do đá hạt mịn bị phong hóa đã tạo ra những sản phẩm dạng bột sét, lấp nhét các kẽ nứt, chính vì vậy khả năng chứa nước hạn chế.

Trong tỉnh Sơn La đã có 6 lỗ khoan nghiên cứu tầng chứa nước này. Kết quả hút nước thí nghiệm cho thấy: có 3 lỗ khoan có lưu lượng > 5,0 l/s, lớn nhất Q = 17,15 l/s (LK SL.15); có 3 lỗ khoan lưu lượng Q < 1,0 l/s.

Bảng 39: Tổng hợp kết quả hút nước thí nghiệm lỗ khoan tầng chứa nước t₃²

Sđt	Số hiệu lỗ khoan	Chiều sâu (m)	Chiều dày TCN (m)	Đất đá tầng chứa nước	Mực nước tĩnh (m)	Lưu lượng (l/s)	Mực nước hạ thấp (m)	K (m/ng)
1	SL15	101,00	83,85	Cát kết, bột kết	17,15	1,82	16,40	0,15
2	SL17	101,00	93,55	Cát kết, bột kết	7,45	4,21	18,09	0,65
3	SL16	77,00	69,78	Cát kết, bột kết	7,22	1,95	16,37	0,3
4	LK20-D6			Cát kết, bột kết	0,43	0,01	5,54	0,12
5	LK6	143,3	143,2	Cát kết, bột kết	0,1	0,76	57,67	0,08
6	SL18	101,00	101	Cát kết, bột kết	0,00	1,29	15,35	0,14

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

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.

Nước vận động không áp, một số nơi có áp lực yếu, cục bộ. Độn thái thay đổi theo mùa, biên độ dao động mực nước thay đổi $0,99m \div 1,15m$.

Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngâm xuống tầng nằm dưới.

Kết quả phân tích thành phần hóa học 16 mẫu nước cho thấy: độ pH = $6,81 \div 8,06$, nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa $0,03 \div 0,42$, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Clorur Bicarbonat calci hoặc Bicarbonat calci magie.

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

Các trầm tích của hệ trias trên (t_3^1) lộ ra ở huyện Quỳnh Nhai và Mường La thuộc các tiểu vùng Nậm Giôn, Nậm Mu, suối Muội, suối Sập Vật với diện tích khoảng $315 km^2$. Đất đá bị phong hoá nứt nẻ, karst hoá yếu, tạo ra các khe nứt hang hốc nhỏ và bị lắp nhét các sản phẩm phong hoá làm giảm khả năng chứa nước của chúng.

Theo báo cáo điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ đã phát hiện 16 điểm lộ cho thấy: 7 điểm có lưu lượng $Q = 0,1 \div 0,5 l/s$, lớn nhất $0,21 l/s$ (ĐL 45); còn lại 9 điểm có lưu lượng $Q < 0,1 l/s$.

Trong tỉnh Sơn La chưa có lỗ khoan nào nghiên cứu tầng chứa nước này. Căn cứ vào thành phần thạch học và kết quả khảo sát các điểm lộ, tạm xếp tầng này vào loại nghèo nước.

Nước vận động không áp, đôi nơi có áp lực yếu. Độn thái nước thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp nước là nước mưa, nước mặt và nước từ các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát là các khe rãnh xâm thực trên các vùng lô, thâm xuống tầng nằm dưới.

7. 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 giữa – trên t_{2-3} gồm hệ tầng Mường Trai (t_{2lmt}), Nậm Thảm (t_{2lnt}) và Sông Bôi (t_{2-3sb}). Chúng lộ ra ở 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, Nậm Giôn, Nậm Mu, suối Muội, suối Sập và một phần nhỏ của suối Sập, Nậm La và suối Tắc với tổng diện tích khoảng $1151 km^2$.

Theo kết quả Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ đã phát hiện 80 điểm lộ như sau: 22 điểm lộ (chiếm 27,5%) có lưu lượng $Q = 0,1 \div 1,0 l/s$; 68 điểm lộ (chiếm 72,5%) có lưu lượng $Q < 0,1 l/s$ và 4 lỗ khoan thăm dò có 2 lỗ khoan lưu lượng $Q > 5,0 l/s$; 2 lỗ khoan lưu lượng $Q = 1,0 \div 5,0 l/s$

Bảng 40: Kết quả hút nước thí nghiệm lỗ khoan tầng chứa nước hệ tầng Mường Trai

Stt	Số hiệu lỗ khoan	Chiều sâu (m)	Đá đá tầng chứa nước	Tuổi địa chất	Mực nước tĩnh (m)	Lưu lượng (l/s)	Mực nước hạ thấp (m)	K (m/ng)
1	LKNT2	80	Bột kết	T ₂ lmt	5,60	10,76	9,75	
2	LKNT1	80	Bột kết	T ₂ lmt	11,00	9,00	11,20	
3	LK1-VY	100	Bột kết	T ₂ lnt	6,60	4,44	1,50	1,57
4	LK2-VY	80	Bột kết	T ₂ lnt	14,00	3,70	2,10	1,53

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

Căn cứ vào kết quả nêu trên, có thể xếp tầng chứa nước này vào loại chứa nước trung bình, nhưng không đồng nhất.

Nước vận động không áp, đôi nơi có áp lực yếu. Động thái thay đổi theo mùa. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt, nước từ 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 nước: độ pH = 6,0 ÷ 8,2, nước thuộc loại axít yếu đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa 0,1 ÷ 0,5, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Clorur Bicarbonat calci hoặc Bicarbonat calci magie;

8. Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích carbonat hệ tầng Đồng Giao (t₂²)

Các trầm tích của hệ tầng Đồng Giao (T₂adg) lộ ra tại 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 Tắc với diện tích khoảng 1805 km², chúng tạo nên các dải núi kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Đất đá bị phong hoá nứt nẻ, karst hoá mạnh ở phần trên.

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” đã phát hiện 73 điểm lộ cho thấy: 7 điểm lộ (chiếm 10%) có lưu lượng Q > 1,0 l/s, lớn nhất đạt 20 l/s (DL 125); 21 điểm lộ (chiếm 29%) có lưu lượng Q = 0,1 ÷ 1 l/s; 45 điểm lộ (chiếm 61%). Trong 88 lỗ khoan nghiên cứu tầng chứa nước này. Kết quả hút nước thí nghiệm các lỗ khoan như sau: mực nước tĩnh thay đổi 0,5 ÷ 50m; 36 lỗ khoan (chiếm 41%) có Q > 5 l/s, trong đó có 12 lỗ khoan (chiếm 14%) Q > 10,0 l/s; 29 lỗ khoan có Q = 1,0 ÷ 5,0 l/s. Như vậy, có thể xếp tầng chứa nước vào loại giàu nước

Nước vận động không áp, động thái thay đổi theo mùa, biên độ dao động mực nước 0,3 ÷ 1,41m.

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 71 mẫu nước cho thấy: 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 magie hoặc Bicarbonat calci magie.

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

Các trầm tích phun trào hệ tầng Đồng Trầu lộ ra ở các huyện Mai Sơn và Sôp Côp chủ yếu thuộc các tiểu vùng Nậm Công, Nậm Soi, một phần thuộc suối Tắc với diện tích khoảng 486 km^2 . Đá đát của hệ tầng Đồng Trầu bị dập vỡ và nứt nẻ với nhiều hệ thống khe nứt cát và tách.

Theo kết quả điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ đã phát hiện 211 điểm lô cho kết quả: 17 điểm lô có lưu lượng $Q > 1,0 \text{ l/s}$; 4 điểm lô có $Q = 0,1 \div 1 \text{ l/s}$; 190 điểm có $Q < 0,1 \text{ l/s}$. Dựa vào đặc điểm thạch học và kết quả khảo sát tạm xếp tầng chứa nước này thuộc loại nghèo nước.

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.

Thành phần hóa học của nước: thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Clorur Bicarbonat calci magie hoặc Bicarbonat calci magie.

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

Tầng chứa nước 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 Tắc, Suối Muội với diện tích khoảng 410 km^2 .

Đặc điểm thành phần thạch học khác nhau dẫn tới mức độ giàu nước của tầng chứa nước này thay đổi lớn tùy thuộc vào loại đá có mặt. Các đá cát bột kết và phiến sét thường phân lớp từ mỏng đến trung bình, bị uốn nếp nhẹ và bị nứt nẻ mạnh do phong hóa và kiến tạo. Các hệ thống khe nứt dày đặc, tuy nhiên đều nhỏ, hẹp, nông và thường bị lấp nhét bởi các sản phẩm phong hóa như sét, dăm, vì vậy khả năng chứa nước kém.

Theo kết quả khảo sát đã phát hiện 64 điểm lô nước, trong đó 1 điểm có $Q = 1,04 \text{ l/s}$; 13 điểm có lưu lượng $Q = 0,1 \div 1,0 \text{ l/s}$; 50 điểm có lưu lượng $Q < 0,1 \text{ l/s}$. Trên địa bàn tỉnh Sơn La có 13 lỗ khoan nghiên cứu tầng chứa nước này. Kết quả hút nước thí nghiệm các lỗ khoan cho thấy: mực nước tĩnh dao động $0,4 \text{ m} \div 20,33 \text{ m}$ tùy thuộc bề mặt địa hình; 3 lỗ khoan lưu lượng $Q > 5 \text{ l/s}$; 8 lỗ khoan lưu lượng $Q = 1,0 \div 5,0 \text{ l/s}$; 2 lỗ khoan lưu lượng $Q < 1,0 \text{ l/s}$.

Căn cứ vào các số liệu đã nêu trên, có thể xếp tầng chứa nước vào loại 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 $1,10 \text{ m}$. 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; độ tổng khoáng hóa $0,08 \div 0,37$, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Clorur Bicarbonat calci magie hoặc Bicarbonat calci magie.

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

Các trầm tích của hệ tầng Viên Nam lộ ra rộng rãi trong tỉnh Sơn La, kéo dài từ Mường La đến Mộc Châu thuộc các tiểu vùng Nậm Pà, Nậm Mu, Suối Sập, Suối Sập Vạt, Suối Tác và một phần nhỏ thuộc Nậm Giôn, Suối Muội với diện tích khoảng 944 km^2 . Đá khe nứt nở theo các phương khác nhau, độ mỏ $0,1 \div 1 \text{ mm}$, trong đó thường lấp nhét các vật chất hạt mịn. Trong tầng này các điểm lỗ nước thường có lưu lượng rất nhỏ hoặc chỉ ở dạng thâm rỉ không thành dòng chảy.

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” đã phát hiện 78 điểm lỗ cho thấy: 21 điểm lỗ có lưu lượng $Q = 0,1 \div 1,0 \text{ l/s}$; 57 điểm lỗ có lưu lượng $Q < 0,1 \text{ l/s}$. Kết quả hút nước thí nghiệm tại lỗ khoan SL.2 tại Mường Sao cho thấy lỗ khoan rất nghèo nước, lưu lượng $Q = 0,01 \text{ l/s}$.

Căn cứ vào các số liệu nêu trên, có thể xếp tầng chứa 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, nước các tầng nằm trên ngầm xuống. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực trong vùng lộ, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới.

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

Các trầm tích của hệ tầng Yên Duyệt lộ ra dưới dạng các dải không liên tục 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 Pà, Suối Muội với diện tích khoảng 108 km^2 .

Qua tài liệu khảo sát cho thấy: các điểm lỗ xuất hiện trong khu vực này có lưu lượng không đồng đều, dao động trong khoảng từ $0,01$ đến 2 l/s và lỗ khoan SL.10 sâu $77,2\text{m}$, kết quả hút nước thí nghiệm như sau: mực nước tĩnh $13,20\text{m}$, lưu lượng $Q = 10,50 \text{ l/s}$, mực nước hạ thấp $3,05\text{m}$. Như vậy, theo lưu lượng các nguồn lỗ, thì tầng chứa nước này được xếp vào loại nghèo nước.

Nước vận động không áp. Động thái thay đổi theo mùa, biên độ dao động $0,80\text{m}$. Nguồn cung cấp là nước mưa, nước mặt. Miền thoát theo các khe rãnh xâm thực, bốc hơi, ngầm xuống tầng nằm dưới.

Thành phần hóa học của nước: nước thuộc loại kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa $0,1 \div 0,3$, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci magie hoặc Bicarbonat magie calci.

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

Các trầm tích của hệ tầng Cảm Thủy lộ ra ở thị xã Sơn La thuộc các tiểu vùng Nậm Pà, suối Muội, Nậm La và phần nhỏ thuộc Nậm Lệ, Nậm Ty, suối Sập Vạt với diện tích khoảng 191 km^2 . Thành phần gồm các trầm tích phun trào:

chủ yếu là bazan, bazan hạnh nhân, bazan porphyra xen tuf dung nham, tuf bột kết màu đỏ nâu, xen các lớp mỏng tuf dung nham.

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 chứa nước này được xếp 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.

Thành phần hóa học của nước: thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci magie hoặc Bicarbonat magie calci.

14. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ tầng Si Pay (p1-2)

Các trầm tích của hệ tầng Si Pay lộ ra dưới dạng các dải hẹp ở huyện Mai Sơn và Phù Yên thuộc các tiểu vùng Nậm Pàn, Suối Tắc với diện tích chỉ khoảng 58 km^2 .

Đá đá khá rắn chắc, các khe nứt có độ mở nhỏ đến trung bình. 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” đã phát hiện 16 điểm lộ cho thấy: 8 điểm lộ (chiếm 50%) có lưu lượng $Q = 0,1 \div 1,0 \text{ l/s}$; 8 điểm lộ (chiếm 50%) lưu lượng $Q < 0,1 \text{ l/s}$. Dựa vào các số liệu đã nêu trên, tạm xếp tầng chứa nước 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.

Thành phần hóa học của nước: nước thuộc loại trung tính đến kiềm yếu; độ tổng khoáng hóa $0,22 \div 0,42$, thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci magie hoặc Bicarbonat magie calci.

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

Tầng chứa nước gồm các trầm tích của hệ tầng Bắc Sơn (c-pbs) và Đa Niêng (c_{1dn}). Đá vôi thuộc hai hệ tầng trên lộ ra ở các 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 với diện tích khoảng 386 km^2 . 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 khói. 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 chứa nước trong các khe nứt, hang hốc là rất lớn.

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” đã phát hiện 4 lỗ khoan nghiên cứu tầng chứa nước này, các lỗ khoan đều

nằm trong hệ tầng Bắc Sơn ($c-p_{bs}$). Trong các lỗ khoan còn gặp nhiều hang hốc karst ở các độ sâu khác nhau, như lỗ khoan LK21 bệnh viện Thuận Châu, LK22 Cầu Trắng, thị trấn Thuận Châu. Kết quả hút nước thí nghiệm 4 lỗ khoan cho thấy: 3 lỗ khoan có lưu lượng $Q > 5,0 \text{ l/s}$; 1 lỗ khoan lưu lượng $Q < 1,0 \text{ l/s}$. 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, 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, thâm xuống các tầng nằm dưới.

Thành phần hóa học của nước: thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci magie hoặc Bicarbonat magie calci.

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

Tầng chứa nước trong các trầm tích lục nguyên- cacbonat hệ Devon gồm các trầm tích của các hệ tầng: Bản Cải (d_3bc), Bản Páp ($d_{1-2}bp$). Chúng lộ ra ở các 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 với diện tích khoảng 604 km^2 .

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” đã phát hiện 31 điểm lô cho thấy: có 5 điểm lô có lưu lượng $Q > 1,0 \text{ l/s}$; 7 điểm lô có lưu lượng $Q = 0,1 \div 1,0 \text{ l/s}$; 19 điểm lô lưu lượng $Q < 0,1 \text{ l/s}$. Trong tỉnh Sơn La có 14 lỗ khoan nghiên cứu tầng chứa nước này, các lỗ khoan khoan qua đá vôi, bột két, đá phiến. Kết quả hút nước thí nghiệm các lỗ khoan cho thấy: mực nước tĩnh thay đổi lớn theo bề mặt địa hình, từ $5,00\text{m} - 105,12\text{m}$; 3 lỗ khoan có lưu lượng $Q > 5,0 \text{ l/s}$; 4 lỗ khoan có lưu lượng $Q = 1 \div 5,0 \text{ l/s}$; 7 lỗ khoan có lưu lượng $Q < 1,0 \text{ l/s}$. 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 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. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lô và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới. Thành phần hóa học của nước: thuộc loại nước siêu nhạt đến nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci magie.

17. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích lục nguyên hệ Devon, thông dưới (d_1)

Tầng chứa nước gồm các hệ tầng Nậm Pà (d_{1np}), Bản Nguồn (d_{1bn}) và Sông Mua (d_{1sm}). Chúng lộ ra dưới dạng dải không liên tục kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam từ Thuận Châu đến Mộc Châu, ở Tú Chùa, Tuần Giáo thuộc các tiểu vùng Suối Sập Vạt, Suối Tắc, Nậm Ty, Suối Muội và phần nhỏ thuộc Nậm Pàn, Nậm Lê, Nậm Công, Nậm Sọi với diện tích khoảng

820km². Thành phần đất đá tầng chứa nước gồm: cuội kết, sạn kết, quarzit phân lớp dày, đá phiến đen xen đá phiến vôi, tháu kính đá vôi, đá phiến silic, cát kết, cát kết dạng quarzit, đá phiến sericit.

Theo kết quả Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ cho thấy, tầng chứa nước có rất ít các điểm lộ nước, một số các điểm lộ xuất lộ nước ở dạng dòng chảy nhỏ, liên tục, còn đa số ở dạng thâm rỉ. Căn cứ vào thành phần thạch học đất đá chứa nước và kết quả khảo sát các điểm lộ, tạm xếp tầng chứa nước vào loại nghèo nước.

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 lộ và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.

18. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Silur - Devon dưới (s-d₁)

Tầng chứa nước gồm các trầm tích biển chất của hệ tầng Tây Trang (s-d_{1tt}) và Bó Hiềng (s_{3bh}). Chúng phân bố ở Đông Nam huyện Mộc Châu và Sôp Cộp thuộc các tiêu vùng Nậm Công và Nậm Sọi với diện tích khoảng 680 km².

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” đã phát hiện 252 điểm lộ cho thấy: 5 điểm lộ (chiếm 2%) có lưu lượng $Q = 0,1 \text{ l/s}$, còn lại 247 điểm (chiếm 98%). Căn cứ vào đặc điểm thạch học đất đá chứa nước và kết quả khảo sát, tạm xếp tầng chứa nước này vào loại nghèo nước.

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 lộ và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.

Kết quả phân tích thành phần hóa học 29 mẫu nước cho thấy: thuộc loại nước nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci magie hoặc Bicarbonat calci.

19. Tầng chứa nước khe nứt - karst trong các trầm tích lục nguyên - carbonat hệ Ordovic thống trên - hệ Silur (o₃-s)

Tầng chứa nước gồm các trầm tích của hệ tầng Sinh Vinh (o₃-ssv) và hệ tầng Đông Sơn (o_{3ds}). Chúng lộ ra ở phía Đông Nam tỉnh Sơn La tại khu vực ven sông Đà, huyện Mộc Châu thuộc suối Sập Vật và phần nhỏ thuộc Nậm Ty và suối Muội với diện tích khoảng 104 km².

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” đã phát hiện các điểm lộ nước trong các đá của hệ tầng Đông Sơn. Trong số 15 điểm lộ, có 7 điểm (chiếm 47%) có lưu lượng $Q = 0,1 \div 1,0 \text{ l/s}$; 8 điểm (chiếm 53%) có lưu lượng $Q < 0,1 \text{ l/s}$. Kết quả hút nước thí nghiệm lỗ khoan

SL.6 cho thấy: mực nước tĩnh 0,52m; lưu lượng $Q = 11,50 \text{ l/s}$; mực nước hạ thấp $S = 5,00\text{m}$. Tạm xếp tầng chứa nước này vào loại chứa nước trung bình.

Nước vận động không áp. Độ 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 diện lô và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.

20. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Cambri - Ordovic (ε -o)

Tầng chứa nước gồm trầm tích của các hệ tầng: Bến Khê (ε -obk), Hàm Rồng (ε_3 -o₁hr) và Sông Mã (ε_2sm). Chúng 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 thuộc các tiểu vùng Nậm La, suối Sập Vạt, Nậm Ty và phần nhỏ thuộc Nậm La, Nậm Lệ và Suối Muội với diện tích khoảng 454 km².

Theo kết quả điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất tỉnh Sơn La đã phát hiện 131 điểm lô cho thấy: 14 điểm lô (chiếm 11%) có lưu lượng $Q > 1,0 \text{ l/s}$, lớn nhất 1,50 l/s (ĐL 3238); 32 điểm (chiếm 24%) có lưu lượng $Q = 0,1 \div 1 \text{ l/s}$; 85 điểm (chiếm 65%) có lưu lượng $Q < 0,1 \text{ l/s}$.

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 trung bình, nhưng không đồng nhất.

Nước vận động không áp hoặc có áp cục bộ. Độ 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.

Kết quả phân tích thành phần hóa học 22 mẫu nước cho thấy thuộc loại siêu nhạt đến nước nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci, Bicarbonat calci magie.

21. Tầng chứa nước khe nứt trong các trầm tích biển chất hệ Protesozoi - Cambri dưới (np- ε_1)

Tầng chứa nước trong các trầm tích biển chất hệ Protesozoi- Cambri dưới (np- ε_1) gồm các trầm tích của hệ tầng Đá Đinh (np- ε_1dd), Nậm Ty (np- ε_1nt), Huổi Hào (nphh), và Nậm Cô (npnc). Chúng 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 Lệ, Nậm Ty, Suối Muội, Nậm Sọi, Nậm La và Suối Sập Vạt với diện tích khoảng 1.742 km².

Theo kết quả điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất tỉnh Sơn La đã phát hiện 514 điểm lô cho thấy: 15 điểm lô (chiếm 3%) có lưu lượng $Q > 1,0 \text{ l/s}$; 115 điểm lô có lưu lượng $Q = 0,1 \div 1,0 \text{ l/s}$; 384 điểm có lưu lượng $Q < 0,1 \text{ l/s}$; Kết quả hút nước thí nghiệm tại hai lỗ khoan SL.13 và SL.14 ở Chiềng Cang - Mường Hung cho thấy khả năng chứa nước của đất đá rất kém.

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.

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. Miền thoát ra mạng xâm thực trong vùng lộ và ngầm xuống các tầng chứa nước nằm dưới.

Kết quả phân tích thành phần hóa học 57 mẫu nước cho thấy thuộc loại siêu nhạt đến nước nhạt; loại hình hóa học Bicarbonat calci, Bicarbonat calci magie, Clorur Bicarbonat calci magie.

d) Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước

Các thành tạo địa chất rất nghèo nước hoặc không chứa nước gồm các thành tạo magma xâm nhập lộ ra với diện tích khoảng 1846 km² và rất phức tạp về thành phần phân bố rải ở các tiểu vùng Nậm Ty, Nậm Công, Nậm Mu, Nậm Sọi, Suối Sập, Suối Tắc và phần nhỏ ở Nậm Giôn, Nậm Lê, Suối Sập Vạt, gồm các đá từ siêu mafic đến axit và kiềm gồm các phức hệ sau:

- Các thành tạo đai mạch không rõ tuổi;
- Phức hệ Phu Sa Phìn (sG, Sy/Kpp);
- Phức hệ Nậm Chiến (Gb/Knc);
- Phức hệ Ngòi Thia (R/Knt);
- Phức hệ Tú Lệ (tR/Ktl);
- Phức hệ Phia Bioc (G/T₃npb);
- Phức hệ Sông Mã (G/T₂nsm);
- Phức hệ Ba Vì (T₁bv);
- Phức hệ Bản Sang (U₀/T₁bs);
- Phức hệ Điện Biên Phủ (Gb, DiG/P₃-T₁db);
- Phức hệ Chiềng Khuong (G/PZ₁ck);
- Phức hệ Bản Ngậm (G/PZ₁bn);
- Phức hệ Bó Xinh (Gb/NP-PZ₁bx);
- Phức hệ Núi Nưa (Gb/NP₃-PZ₁nn).

Tất cả các đá magma đều rắn chắc, ít nứt nẻ, trừ các hoạt động đứt gãy làm phá huỷ cà nát các đá theo đường, theo tuyến mới có khả năng chứa nước.

2.2.2.2. Tiềm năng tài nguyên nước dưới đất

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 đàn hồi, một phần trữ lượng tĩnh trọng lực, trữ lượng cuốn theo, trữ lượng bổ sung nhân tạo ... được xác định theo công thức:

$$Q_{TN} = Q_{tn} + \frac{V_{dh}}{t} + \frac{\alpha V_{tl}}{t} + Q_{ct} \dots$$

Trong đó:

Q_{TN} - trữ lượng khai thác tiềm năng ($m^3/ngày$);

Q_e - trữ lượng động tự nhiên ($m^3/ngày$);

V_{dh} - lượng nước tinh đòn hồi (m^3);

V_{tl} - lượng nước tinh trọng lực (m^3)

α - hệ số xâm phạm vào trữ lượng tinh trọng lực (thường lấy bằng 0,3 đối với các tầng chứa nước không áp);

Q_{ct} - 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 tinh tự nhiên*

Là thể tích nước động lực được tàng trữ trong các lỗ hổng và khe nứt của đất đá chứa nước. Đôi với nước không có áp lực, là khối lượng nước tồn tại trong tầng chứa nước có thể di chuyển được dưới tác dụng của trọng lực (lượng nước tinh trọng lực - V_{tl}). Đôi với nước có áp lực, ngoài trữ lượng tinh trọng lực còn có trữ lượng tinh đòn 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 trữ lượng tinh trọng lực, trong đó các tầng chứa nước có mức độ chứa nước trung bình trở lên mới có trữ lượng tinh trọng lực đáng kể (do có hệ số nhả nước lớn), còn các tầng nghèo nước trữ lượng tinh 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.

Trữ lượng tinh trọng lực được tính bằng công thức sau:

$$V_{tl} = \mu \cdot F \cdot m$$

Trong đó:

V_{tl} - lượng nước tinh trọng lực (m^3);

μ - 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, o₃-s, e-o là các tầng có mức độ chứa nước trung bình trở lên được đưa vào tính trữ lượng tĩnh trọng lực. Các tầng chứa nước khe nứt - karst còn lại là các tầng nghèo nước nên không tính trữ lượng tĩnh trọng lực.

Bảng 41: Tổng hợp tính trữ lượng tĩnh trọng lực các tầng chứa nước khe nứt, karst theo từng tiêu vùng quy hoạch (m^3)

Tầng chứa nước	Tổng toàn tỉnh	Nậm Giôn	Nậm Pàn	Nậm La	Suối Sập Vật	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 ₃ -s	6.997	-	-	-	6.684	312	-	-	-	-	-	-	-
e-o	42.649	-	1.960	12.263	13.741	-	-	-	3.885	7.446	-	3.353	-
Tổng cộng	1.379.276	76.027	314.393	48.193	555.354	107.964	52.680	30.410	127.973	32.173	5.383	3.353	25.373

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 xâm 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 Chiến, 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:

$$\mu = \frac{Q \cdot 10^3}{F}$$

Trong đó:

μ : 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)

Bảng 42: Mô đun dòng chảy của các sông, suối tại một số vị trí đo kiệt

Stt	Trạm đo thủy văn	Sông, suối	Trạm tương tự	Phương pháp quy đổi	Mô đun trung bình tháng nhỏ nhất tần suất 95% ($l/s \cdot km^2$)
1	SLAT01	Ca Nàng	Nậm Chiền	tương quan	5,36
2	SLAT02	Nậm Giòn	Nậm Chiền	tương quan	5,21
3	SLAT03	Nâm Păm	Nậm Chiền	tương quan	4,53
4	SLAT04	Nậm Pia	Nậm Chiền	tương quan	3,19
5	SLAT05	Chim	Nậm Chiền	tương quan	5,09
6	SLAT06	Suối Tắc	Phiêng Hiềng	tương quan	13,9
7	SLAT07	Búa	Phiêng Hiềng	tương quan	4,92
8	SLAT08	Muội	Thác Vai	tương quan	3,47
9	SLAT09	Nâm pàn	Phiêng Hiềng	tương quan	2,16
10	SLAT10	Nâm Pàn	Phiêng Hiềng	tương quan	1,42
11	SLAT11	Hộc	Nậm Chiền	tương quan	0,86
12	SLAT12	Muội	Nậm Ty	tương quan	8,4
13	SLAT13	Nậm Ty	Nậm Ty	tương quan	5,67
14	SLAT14	Nậm Piìn	Nậm Ty	tương quan	1,69
15	SLAT15	Nậm Quoét	Nậm Công	tương quan	1,45
16	SLAT16	Nậm Lê	Nậm Công	tương quan	1,98
17	SLAT17	Nậm Con	Nậm Công	tương quan	2,51
18	SLAT18	Nậm Lạnh	Nậm Công	tương quan	6,39
19	SLAT19	Nậm Niéng	Nậm Công	tương quan	4,92
20	SLAT20	Nậm Sủ	Nậm Công	tương quan	3,12
21	SLAT21	Nậm Sọi	Nậm Công	tương quan	4,09
22	SLAT22	Sập Vạt	Thác Mộc	tương quan	1,86
23	SLAT23	Suối Sập	Thác Mộc	tương quan	2,37
24	SLAT24	Suối Mòn	Thác Mộc	tương quan	0,16
25	SLAT25	Sơ Vai	Thác Mộc	tương quan	3,33

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

Dựa vào bản đồ mô đun dòng chảy kiệt tỉnh Sơn La thuộc đề án “Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ” tính toán được các giá trị mô đun theo các tiêu vùng quy hoạch, từ đó tính được 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);

Mn- giá trị mô đun trung bình của khu vực tính toán ($l/s.km^2$);

Bảng 43: Tổng hợp diện tích các tầng chứa nước theo tiêu vùng quy hoạch (km^2)

Tầng chứa nước	Nậm La	Nậm Pàn	Nậm Công	Nậm Giôn	Nậm Lệ	Nậm Mu	Nậm Sọi	Nậm Ty	Suối Muội	Suối Sập	Suối Sập Vạt	Suối Tác	Tổng toàn tỉnh
q	14	12	10	1		10	7	2	8	36	31	41	172
n	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
e	-	3	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	7
k ₂	-	51	-	128	-	17	-	-	162	-	517	-	875
j-k	-	-	-	-	-	167	-	-	-	190	-	74	430
t ₃ ²	-	2	300	57	-	-	55	-	2	-	50	120	586
t ₃ ¹	-	1	-	183	-	23	-	-	34	-	74	-	315
t ₂₋₃	7	153	-	398	-	299	-	-	125	9	129	30	1.151
t ₂ ²	49	642	-	90	-	16	-	-	137	-	836	35	1.805
t ₂ ¹	-	-	320	-	-	-	152	-	-	-	-	13	486
t ₁ ²	4	117	-	27	-	-	-	-	21	-	213	27	410
t ₁ ¹	-	113	-	17	-	105	-	-	68	184	272	185	944
p ₃ ²	9	6	-	-	-	-	-	-	25	-	68	-	108
p ₃ ¹	28	85	-	-	12	-	-	4	58	-	6	-	191
p ₁₋₂	-	23	-	2	-	-	-	-	8	-	-	26	58
c-p	24	11	-	-	-	-	-	-	15	77	131	127	386
d	6	49	0	-	-	-	2	69	114	59	228	77	604
d ₁	12	28	25	-	20	-	25	295	80	-	175	160	820
s-d ₁	-	-	574	-	-	-	106	-	-	-	-	-	680
O ₃ -S ₁	-	-	-	-	-	-	-	21	10	-	-	-	31
O ₃ -S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	3	65
O-S	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
e-o	130	21	-	-	36	-	-	79	41	-	146	-	454
np-e□)	82	-	177	-	284	-	175	851	95	-	78	-	1.742
Tổng cộng	374	1.317	1.406	903	351	637	523	1.321	1.007	555	3.018	917	12.329

Bảng 44: Tổng hợp trữ lượng động theo diện tích các tiêu vùng quy hoạch ($m^3/ngày$)

Tầng chứa nước	Nậm La	Nậm Pàn	Nậm Công	Nậm Giôn	Nậm Lệ	Nậm Mu	Nậm Sọi	Nậm Ty	Suối Muội	Suối Sập	Suối Sập Vạt	Suối Tác	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
k ₂	-	15.393	-	61.943	-	5.243	-	-	48.855	-	155.329	-	286.763
j-k	-	-	-	-	-	81.874	-	-	-	104.144	-	47.177	233.196
t ₃ ²	-	396	90.720	31.286	-	-	16.632	-	522	-	15.120	49.284	203.960
t ₃ ¹	-	421	-	73.181	-	7.077	-	-	10.171	-	21.016	-	111.867
t ₂₋₃	2.204	33.999	-	171.570	-	125.022	-	-	37.800	2.722	39.010	9.072	420.488
t ₂ ²	14.961		-	50.348	-	4.695	-	-	47.945	-	247.781	15.511	531.759
t ₂ ¹	-	-	96.645	-	-	-	46.101	-	-	-	-	7.560	150.307
t ₁ ²	1.240	27.143	-	15.353	-	-	-	-	8.127	-	63.112	17.003	131.979
t ₁ ¹	-	29.372	-	9.570	-	31.676	-	-	21.793	65.105	77.281	80.952	315.749
p ₃ ²	2.722	1.814	-	-	-	-	-	-	7.560	-	19.998	-	32.094
p ₃ ¹	8.438	11.737	-	-	1.522	-	-	1.383	18.271	-	812	-	42.162
p ₁₋₂	-	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 ₁	3.518	3.863	7.560	-	2.592	-	7.560	68.721	24.192	-	52.920	83.117	254.037
s-d ₁	-	-	173.475	-	-	-	32.054	-	-	-	-	-	205.530
O ₃ -S ₁	-	-	-	-	-	-	-	8.476	3.024	-	-	-	11.500
O ₃ -S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.716	875	19.591

Tầng chúa nước	Nâm La	Nâm Pàn	Nâm Công	Nâm Giôn	Nâm Lê	Nâm Mu	Nâm Sọi	Nâm Ty	Suối Muội	Suối Sập	Suối Sập Vạt	Suối Tắc	Tổng toàn tỉnh
o-s	2.550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.550
e-o	39.808	2.840	-	-	4.827	-	-	38.305	16.835	-	44.206	-	146.821
np-e \square)	22.659	-	53.611	-	45.557	-	52.929	213.747	44.098	-	28.884	-	461.485
Tổng cộng	111.193	300.186	425.162	414.394	54.498	258.647	158.052	343.785	349.958	226.126	902.920	436.418	3.980.445

c) *Trữ lượng khai thác tiềm năng*

Trữ lượng khai thác tiềm năng: Theo Quyết định số 13/2007/QĐ-BTNMT, ngày 04 tháng 9 năm 2007 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 tiểu vùng quy hoạch, tầng chứa nước được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 45: Tổng hợp trữ lượng khai thác tiềm năng nước dưới đất theo từng tầng

TT	Tầng chúa nước	Diện tích, (km^2)	Trữ lượng khai thác tiềm năng ($\text{m}^3/\text{ngày}$)
1	q	172	58.047
2	n	2	556
3	e	7	2.191
4	k ₂	875	286.763
5	j-k	430	233.196
6	t ₃ ²	586	203.960
7	t ₃ ¹	315	111.867
8	t ₂₋₃	1.151	420.488
9	t ₂ ²	1.805	531.759
10	t ₂ ¹	486	150.307
11	t ₁ ²	410	131.979
12	t ₁ ¹	944	315.749
13	p ₃ ²	108	32.094
14	p ₃ ¹	191	42.162
15	p ₁₋₂	58	21.769
16	c-p	386	134.289
17	d	604	201.758
18	d ₁	820	254.037
19	s-d ₁	680	205.530
20	o ₃ -s ₁	31	11.500
21	o ₃ -s	65	19.591
22	o-s	8	2.550
23	e-o	454	146.821
24	np-e \square)	1.742	461.485
	Tổng cộng	14.174	3.980.445

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

Bảng 46: Tổng hợp trữ lượng khai thác tiềm năng theo tiểu vùng quy hoạch

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Diện tích (km^2)	Q tiềm năng ($\text{m}^3/\text{ngày}$)
1	Nâm Giôn và phụ cận	918	414.394

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Diện tích (km²)	Q tiềm năng (m³/ngày)
2	Nâm Pàn và phụ cận	374	111.193
3	Nâm 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	Nâm Mu và phụ cận	1.147	258.647
8	Suối Muội và phụ cận	1.007	349.958
9	Nâm Ty và phụ cận	1.352	343.785
10	Nâm Sọi và phụ cận	734	158.052
11	Nâm Lê và phụ cận	359	54.498
12	Nâm Công và phụ cận	1.913	425.162
Tổng		14.174	3.980.445

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

2.2.2.3. 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_3 -s và ε-o; 11 tầng nghèo nước có ký hiệu q, n, e, k₂, t_3^1 , t_2^1 , t_1^1 , p_3^1 , p_{1-2} , d₁, pr-ε₁; 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 3.980.445m³/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.

2.3. Hiện trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước

2.3.1. Khái quát chung:

Tổng hợp số liệu hiện trạng khai thác, sử dụng nước các ngành cho thấy: hiện tại vùng quy hoạch khai thác nước khoảng 560,8 nghìn m³/ngày (không kể sử dụng nước cho thủy điện) tương ứng khoảng 204 triệu m³/năm. Lượng nước khai thác, sử dụng được phân theo các ngành như sau:

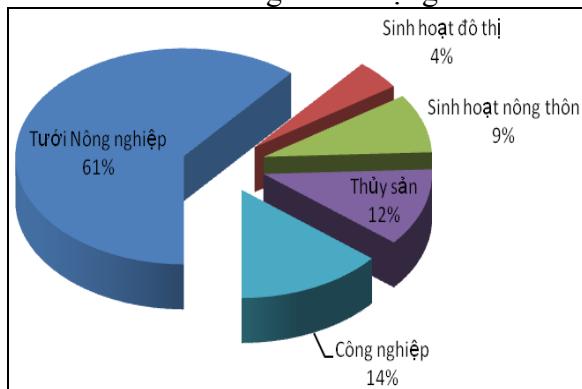
- Sinh hoạt khoảng 76,1 nghìn m³/ngày. Trong đó, phục vụ sinh hoạt nông thôn khoảng 49,5 nghìn m³/ngày, gồm: nước mặt khoảng hơn 29,5 nghìn m³/ngày chiếm 59,5%, sử dụng nguồn nước dưới đất khoảng hơn 20 nghìn m³/ngày chiếm 40,5%; phục vụ sinh hoạt đô thị khoảng 26,5 nghìn m³/ngày, gồm: nước mặt khoảng hơn 20,6 nghìn m³/ngày chiếm 77,9%, sử dụng nguồn nước dưới đất khoảng 5,8 nghìn m³/ngày chiếm 22,1%.

- Sản xuất công nghiệp khoảng 61,3 nghìn m³/ngày trong đó sử dụng nguồn nước mặt khoảng hơn 61,1 nghìn m³/ngày chiếm 99,7%, sử dụng nguồn nước dưới đất khoảng gần 200m³/ngày chiếm gần 0,3%.

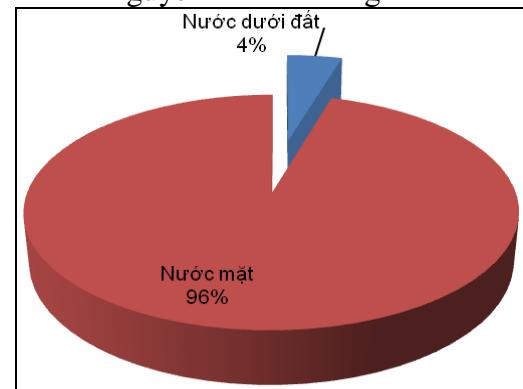
- Tưới cho nông nghiệp khoảng 354,7 nghìn m³/ngày. Hầu hết sử dụng nguồn nước mặt.

- Nuôi trồng thủy sản khoảng 66 nghìn m³/ngày. Hầu hết sử dụng nguồn nước mặt.

Hình 6. Cơ cấu khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo các ngành sử dụng nước



Hình 7. Cơ cấu khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo nguồn nước



2.3.2. Khai thác, sử dụng nước mưa, nước mặt

* Khai thác, sử dụng nước phục vụ cấp nước sinh hoạt đô thị:

Theo báo cáo của công ty cổ phần cấp nước Sơn La tính đến năm 2010 đã có tổng số 21 công trình khai thác, sử dụng nước mặt phục vụ cấp nước đô thị với tổng công suất khai thác khoảng 20,6 nghìn m³/ngày-đêm.

Bảng 47: Khả năng cấp nước của các công trình cấp nước đô thị chia theo các tiêu vùng quy hoạch

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Số công trình	Lưu lượng thiết kế	Lưu lượng thực tế
	Tổng	21	41.300	20.650
1	Nậm Giôn và phụ cận	-	-	-
2	Nậm Pàn và phụ cận	2	6.000	2.400
3	Nậm La và phụ cận	3	2.700	2.200
4	Suối Sập Vật và phụ cận	2	2.300	950
5	Suối Tắc và phụ cận	2	800	400
6	Suối Sập và phụ cận	3	2.200	1.500
7	Nậm Mu và phụ cận	4	4.300	1.850
8	Suối Muội và phụ cận	3	18.000	10.300
9	Nậm Ty và phụ cận	-	-	-
10	Nậm Sọi và phụ cận	-	-	-
11	Nậm Lệ và phụ cận	-	-	-
12	Nậm Công và phụ cận	2	5.000	1.050

Nguồn: Công ty cổ phần cấp nước Sơn La

Bảng 48: Danh sách các công trình cấp nước sinh hoạt đô thị theo tiêu vùng quy hoạch sử dụng nguồn nước mặt

STT	Tên công trình, nhà máy	Tiêu vùng quy hoạch	Địa chỉ (huyện, thành phố)	Số công trình	Lưu lượng thiết kế (m ³ /ngày, đêm)	Lưu lượng thực tế (m ³ /ngày, đêm)
	Nước mặt				41.300	20.650
1	Nhà máy nước	Nậm La	TP Sơn La	1	12.500	7.500

STT	Tên công trình, nhà máy	Tiêu vùng quy hoạch	Địa chỉ (huyện, thành phố)	Số công trình	Lưu lượng thiết kế (m ³ /ngày, đêm)	Lưu lượng thực tế (m ³ /ngày, đêm)
	Bó Cá					
2	Trạm km4		TP Sơn La	1	500	400
4	Nhà máy nước Nậm Na		TP Sơn La	1	5.000	2.400
3	Nhà máy nước TT Mai Sơn	Nậm Pàn	Mai Sơn	1	4.800	2.200
5	Trạm Nà Sản		Mai Sơn	1	1.200	200
6	Trạm Bát Động	Suối Sập Vạt	Yên Châu	1	700	600
7	Trạm Suối Sập		Yên Châu	1	1.000	600
8	Trạm Buru Điện		Mộc Châu	1	1.000	1.000
9	Trạm Nà Xá	Suối Tác	Phù Yên	1	1.600	250
10	Trạm Suối Ngọt		Phù Yên	1	700	700
11	Trạm Suối Bé	Suối Sập	Bắc Yên	1	300	100
12	Trạm Phiêng Ban		Bắc Yên	1	500	300
13	Trạm Nà Lốc	Nậm Mu	Mường La	1	1.500	1.000
14	Trạm Bệnh Viện		Mường La	1	200	100
15	Trạm Hua Ít		Mường La	1	500	400
16	Trạm Bản Bó	Suối Muội	Thuận Châu	1	1.200	1.000
17	Trạm bản Dân Chủ		Thuận Châu	1	300	200
18	Trạm Thوم Mòn		Thuận Châu	1	300	150
19	Trạm Phiêng Lanh		Quỳnh Nhai	1	2.500	500
20	Trạm TT Sông Mã	Nậm Công	Sông Mã	1	2.500	750
21	Trạm Sôp Cộp		Sôp Cộp	1	2.500	300

Nguồn: Công ty cổ phần cấp nước Sơn La

* Khai thác sử dụng nước phục vụ cấp nước sinh hoạt nông thôn:

Theo báo cáo rà soát bổ sung, điều chỉnh quy hoạch cấp nước sinh hoạt và VSMTNT đến năm 2015 và định hướng phát triển đến năm 2020 tỉnh Sơn La, báo cáo kết quả thực hiện bộ chỉ số theo dõi, đánh giá nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn đến năm 2010 tỉnh Sơn La và báo cáo kết quả thực hiện chương trình MTQG nước sạch - VSMT nông thôn 5 năm 2006-2010, mục tiêu nhiệm vụ kế hoạch năm 2011-2015 cho thấy toàn tỉnh Sơn La có khoảng 797 công trình cấp nước sử dụng nguồn nước mặt với công suất khoảng 29,5 nghìn m³/ngày.

Bảng 49: Tổng hợp lượng nước được cấp nước sạch sinh hoạt nông thôn tới thời điểm năm 2008, phân theo các tiêu vùng quy hoạch

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Nước mặt	
		Số lượng công trình	Lượng nước được cấp (m ³ /ngày)
	Tổng	797	29.524
1	Nậm Giôn và phụ cận	64	3.758
2	Nậm Pàn và phụ cận	41	975
3	Nậm La và phụ cận	13	305
4	Suối Sập Vạt và phụ cận	108	2.969
5	Suối Tác và phụ cận	153	4.215
6	Suối Sập và phụ cận	78	1.443
7	Nậm Mu và phụ cận	86	5.463
8	Suối Muội và phụ cận	35	3.179
9	Nậm Ty và phụ cận	141	5.162
10	Nậm Soi và phụ cận	19	271
11	Nậm Lê và phụ cận	25	1.383
12	Nậm Công và phụ cận	34	402

*** Khai thác sử dụng nước phục vụ cấp nước nông nghiệp và thủy sản sử dụng nước hồ chứa:**

Phần lớn các công trình khai thác sử dụng nước phục vụ cấp nước nông nghiệp đều sử dụng nước mặt. Chỉ một phần nhỏ sử dụng từ nguồn nước dưới đất. Hiện trạng công trình khai thác, sử dụng nước mặt phục vụ cấp nước cho nông nghiệp tính đến năm 2009 là 2.107 công trình bao gồm cả công trình kiên cố và công trình tạm, với năng lực tưới thực tế được cho 23.659 ha lúa (gồm: lúa đông xuân và lúa mùa) và tưới ẩm được 441ha. Tổng hợp hiện trạng khai thác, sử dụng nước cho nông nghiệp tại bảng sau:

Bảng 50: Tổng hợp diện tích tưới và lượng nước ước tính sử dụng cấp nước Nông nghiệp

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Tổng		Số lượng công trình	Năng lực tưới thực tế (Ha)		Ước tính nhu cầu nước (m ³ /vụ)		Tưới ẩm	
					Lúa		Tưới ẩm	Lúa		
		(m ³ /năm)	m ³ /ngày		Đông Xuân	Mùa		Đông Xuân	Mùa	
	Tổng	129.488.562	354.763	2.107	8.997	14.662	441	62.979.000	65.980.890	528.672
1	Nậm Giôn và phụ cận	7.512.600	20.582	109	588,9	753,4	-	4.122.300	3.390.300	-
2	Nậm Pàn và phụ cận	15.395.112	42.178	210	1.055,10	1.700,30	298,3	7.385.700	7.651.440	357.972
3	Nậm La và phụ cận	21.076.466	57.744	375	1.316,60	2.619,70	59,7	9.216.200	11.788.650	71.616
4	Suối Sập Vạt và phụ cận	20.553.000	56.310	142	1.653,00	1.996,00	-	11.571.000	8.982.000	-
5	Suối Tắc và phụ cận	6.369.500	17.451	152	337,4	890,6	-	2.361.800	4.007.700	-
6	Suối Sập và phụ cận	7.139.000	19.559	75	422	930	-	2.954.000	4.185.000	-
7	Nậm Mu và phụ cận	17.375.800	47.605	369	1.198,00	1.993,20	17	8.386.000	8.969.400	20.400
8	Suối Muội và phụ cận	5.771.334	15.812	79	381	672,9	63,6	2.667.000	3.028.050	76.284
9	Nậm Ty và phụ cận	6.015.000	16.479	117	453	632	-	3.171.000	2.844.000	-
10	Nậm Sọi và phụ cận	5.398.100	14.789	112	387,5	596,8	-	2.712.500	2.685.600	-
11	Nậm Lê và phụ cận	1.454.700	3.985	33	106,5	157,6	-	745.500	709.200	-
12	Nậm Công và phụ cận	15.427.950	42.268	334	1.098,00	1.719,90	2	7.686.000	7.739.550	2.400

Nguồn: Báo cáo “Quy hoạch thủy lợi tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020”

Theo tài liệu “Chế độ tưới tiêu nước cho cây lương thực và thực phẩm” do Nhà xuất bản Nông Nghiệp- Cục Thủy Lợi - Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn xuất bản năm 2004, định mức tưới cho khu vực trung du miền núi và đồng bằng bắc bộ như sau: Tổng lượng nước tưới cho cả vụ với lúa xuân là 6.000-7.000m³/ha, lúa mùa là 4.500-5.500m³/ha. Nước tưới ẩm cho các loại cây lương thực như Ngô, Lạc lượng nước cần tưới khoảng 1.200-1.500m³/ha.

Do đó, ở đây lấy mức nước tưới cho lúa xuân là 7.000m³/ha, lúa mùa là 4.500m³/ha và tưới ẩm là 1.200m³/ha. Hiện tại, tổng số công trình thủy lợi cung cấp nước tưới thực tế được cho 8997ha lúa Đông Xuân, 14.662ha lúa mùa và

441ha tưới ẩm. Như vậy, tổng lượng nước sử dụng cho các diện tích tưới nông nghiệp dự báo khoảng 129,5 triệu m³/năm tương ứng với lượng nước cần khai thác khoảng 354,7 nghìn m³/ngày.

* Khai thác sử dụng nước phục vụ nuôi trồng thủy sản:

Theo “Quy hoạch tổng thể phát triển thủy sản tỉnh Sơn La gắn với phát triển và bảo vệ nguồn lợi thủy sản lòng hồ thủy điện Hòa Bình và Thủy điện Sơn La giai đoạn 2010-2015 và định hướng đến năm 2020”, Theo số liệu niêm giám thống kê năm 2010, diện tích nuôi trồng thủy sản toàn tỉnh là 2.403 ha.

Theo kinh nghiệm nuôi trồng thủy sản của vùng nếu tính trung bình lượng nước sử dụng cho 1ha nuôi trồng thủy sản khoảng 13.336 m³/năm. Như vậy, dự báo tổng nhu cầu sử dụng nước cho nuôi trồng thủy sản năm 2010 trên địa bàn tỉnh Sơn La vào khoảng hơn 32 triệu m³/năm (tương ứng khoảng 87,8 nghìn m³/ngày). Kết quả dự báo theo các tiêu vùng quy hoạch như sau:

Bảng 51: Diện tích nuôi trồng thủy sản theo các tiêu vùng quy hoạch

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Diện tích nuôi trồng thủy sản (ha)	Nhu cầu sử dụng nước (Triệu m ³ /năm)	Nhu cầu sử dụng (m ³ /ngày)
	Tổng cộng:	2403,0	32,0	87.799,0
1	Nậm Giôn và phụ cận	355,1	4,7	12.975,3
2	Nậm Pàn và phụ cận	277,0	3,7	10.120,9
3	Nậm La và phụ cận	138,4	1,8	5.056,7
4	Suối Sập Vật và phụ cận	294,6	3,9	10.764,5
5	Suối Tắc và phụ cận	121,8	1,6	4.448,7
6	Suối Sập và phụ cận	63,2	0,8	2.308,6
7	Nậm Mu và phụ cận	95,5	1,3	3.489,0
8	Suối Muội và phụ cận	274,4	3,7	10.026,8
9	Nậm Ty và phụ cận	302,5	4,0	11.052,4
10	Nậm Sọi và phụ cận	128,7	1,7	4.702,3
11	Nậm Lệ và phụ cận	85,3	1,1	3.116,6
12	Nậm Công và phụ cận	266,5	3,6	9.737,1

Nguồn: Quy hoạch tổng thể phát triển thủy sản tỉnh Sơn La gắn với phát triển và bảo vệ nguồn lợi thủy sản lòng hồ thủy điện Hòa Bình và Thủy điện Sơn La giai đoạn 2010-2015 và định hướng đến năm 2020

* Khai thác, sử dụng nước phục vụ sản xuất công nghiệp:

Trên địa bàn tỉnh Sơn La, ngoài một số công trình thủy điện lớn đã được đầu tư xây dựng, nhìn chung lĩnh vực sản xuất công nghiệp của tỉnh mới đang trong giai đoạn đầu tư phát triển. Do đó, việc khai thác sử dụng nước cho lĩnh vực này cũng mới có sự tăng phát triển trong vài năm trở lại đây.

Kết quả dự báo cho thấy, trên cơ sở giá trị sản xuất công nghiệp, ước tính nhu cầu dùng nước phục vụ sản xuất công nghiệp trên toàn tỉnh Sơn La khoảng 95,11 triệu m³ chưa tính giá trị do thủy điện mang lại. Kết quả phân theo các tiêu vùng quy hoạch như sau:

Bảng 52: Ước tính lượng nước sử dụng nước cho SXCN năm 2010 trên địa bàn tỉnh Sơn La

TT	Tiêu vùng quy hoạch	Năm 2010 (triệu m ³ /năm)
	Tổng	95,11
1	Nậm Giôn và phụ cận	2,01
2	Nậm Pàn và phụ cận	5,67
3	Nậm La và phụ cận	24,71

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Năm 2010 (triệu m ³ /năm)
4	Suối Sập Vật và phụ cận	43,74
5	Suối Tắc và phụ cận	0,75
6	Suối Sập và phụ cận	0,82
7	Nậm Mu và phụ cận	12,17
8	Suối Muội và phụ cận	1,29
9	Nậm Ty và phụ cận	2,47
10	Nậm Sọi và phụ cận	0,14
11	Nậm Lè và phụ cận	1,03
12	Nậm Công và phụ cận	0,32

* Khai thác, sử dụng nước phục vụ phát điện:

Hiện tại, trên địa bàn tỉnh Sơn La có 15 công trình thủy điện vừa và nhỏ đã và đang xây dựng với tổng công suất lắp máy khoảng 177,2MW.

Bảng 53: Các công trình thủy điện hiện có trên địa bàn tỉnh Sơn La chia theo các tiểu vùng quy hoạch

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Số lượng công trình	Công suất (MW)	Diện tích lưu vực (km ²)	Dung tích (10 ⁶ m ³)
1	Nậm Giôn và phụ cận	-	-	-	-
2	Nậm Pàn và phụ cận	-	-	-	-
3	Nậm La và phụ cận	2	29,1	62	0,02
4	Suối Sập Vật và phụ cận	2	4,9	161	
5	Suối Tắc và phụ cận	-	-	-	-
6	Suối Sập và phụ cận	3	44,4	287	0,31
7	Nậm Mu và phụ cận	5	72,2	875	4,39
8	Suối Muội và phụ cận	-	-	-	-
9	Nậm Ty và phụ cận	-	-	-	-
10	Nậm Sọi và phụ cận	1	9	335	0,80
11	Nậm Lè và phụ cận	-	-	-	-
12	Nậm Công và phụ cận	2	17,6	1.497	0,90
Tổng		15	177,2	3.216	6,41

Nguồn: Báo cáo tình hình thực hiện các dự án thủy điện vừa và nhỏ trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2011

2.3.3. Khai thác, sử dụng nước dưới đất

* Cấp nước công nghiệp:

Giếng khoan tại Nhà máy chế biến sữa Mộc Châu: giếng có chiều sâu 80m nằm tại tiểu khu 19/8 TT. Nông trường Mộc Châu (cách nhà máy 800m), giếng đưa vào phục vụ cho nhà máy từ năm 2004 đến nay, hiện tại giếng đang khai thác với công suất 400m³/ngày đêm.

Mộc Châu có khu Nông nghiệp công nghệ cao, hiện tại có hai doanh nghiệp trồng hoa (công ty Hoa Nhiệt Đới và công ty Cao Nguyên). Điểm lô lấy nước của Công ty Cao Nguyên, TT.Mộc Châu: điểm lô này có mực nước nằm sâu so với mặt đất tự nhiên khoảng 5m, ở độ cao 933m, không lộ chảy ra ngoài được công ty Cao Nguyên khai thác bằng cách xây dựng một trạm bơm tại điểm lô hút nước bơm đầy về công ty cách đó khoảng 200m, ngoài ra công ty còn lắp đặt một đồng hồ tổng bán nước cho các hộ gia đình xung quanh. Đá vôi tại điểm lô có màu trắng, điểm lô này hang hốc karst phát triển mạnh. Gần Công ty Cao Nguyên còn có Công ty Hoa nhiệt đới khai thác nước trong 02 giếng khoan

trong tầng chứa nước đá vôi, chiều sâu giếng 70m, đường kính giếng D168 phục vụ tưới hoa.

* Khai thác, sử dụng nước phục vụ sinh hoạt đô thị:

Lượng nước cấp phục vụ cấp nước đô thị từ nguồn nước dưới đất hiện có 14 công trình, với tổng lưu lượng cung cấp thực tế khoảng 5,8 nghìn m³/ngày. Trong đó, phân theo các tiêu vùng quy hoạch như sau.

Bảng 54: Năng lực cấp nước đô thị từ nguồn nước dưới đất chia theo các tiêu vùng

T T	Tiêu vùng quy hoạch	Số công trình	Lưu lượng thiết kế (m ³ /ngày)	Lưu lượng thực tế (m ³ /ngày)
	Tổng	14	9.900	5.850
1	Nậm Giôn và phụ cận	-	-	-
2	Nậm Pàn và phụ cận	2	1.600	500
3	Nậm La và phụ cận	10	7.300	4.850
4	Suối Sập Vật và phụ cận	2	1.000	500
5	Suối Tắc và phụ cận	-	-	-
6	Suối Sập và phụ cận	-	-	-
7	Nậm Mu và phụ cận	-	-	-
8	Suối Muội và phụ cận	-	-	-
9	Nậm Ty và phụ cận	-	-	-
10	Nậm Sọi và phụ cận	-	-	-
11	Nậm Lệ và phụ cận	-	-	-
12	Nậm Công và phụ cận	-	-	-

Nguồn: Công ty cổ phần cấp nước Sơn La

Bảng 55: Danh sách các công trình cấp nước sinh hoạt đô thị theo tiêu vùng quy hoạch sử dụng nguồn nước dưới đất

STT	Tên công trình, nhà máy	Tiêu vùng quy hoạch	Địa chỉ (huyện, thành phố)	Số Công trình	Lưu lượng thiết kế (m ³ /ngày-đêm)	Lưu lượng thực tế (m ³ /ngày-đêm)
	Tổng				9.900	5.850
1	Giếng Nà Coóng	Nậm La và phụ cận	TP Sơn La	1	1.500	1.000
2	Giếng km 5		TP Sơn La	1	500	200
3	Giếng Viện 6		TP Sơn La	1	750	750
4	Giếng km 7		TP Sơn La	1	750	700
5	Giếng km 8		TP Sơn La	1	750	750
6	Giếng Sư phạm		TP Sơn La	1	500	250
7	Giếng km 10		TP Sơn La	1	750	500
8	Giếng Chiềng Sinh		TP Sơn La	1	500	400
9	Giếng km 12		TP Sơn La	1	800	300
10	Giếng Huổi Hin		TP Sơn La	1	500	-
11	Giếng 19-5	Nậm Pàn và phụ cận	Mai Sơn	1	1.000	300
12	Giếng Cò Nòi		Mai Sơn	1	600	200
13	Giếng Ủy ban huyện	Suối Sập Vật và phụ cận	Mộc Châu	1	500	-
14	Trạm cấp nước công ty cổ phần Đầu tư & Xây dựng Mộc Châu		Mộc Châu	1	500	500

Nguồn: Công ty cổ phần cấp nước Sơn La

* Khai thác, sử dụng nước phục vụ sinh hoạt nông thôn:

Theo báo cáo rà soát bổ sung, điều chỉnh quy hoạch cấp nước sinh hoạt và VSMTNT đến năm 2015 và định hướng phát triển đến năm 2020 tỉnh Sơn La,

báo cáo kết quả thực hiện bộ chỉ số theo dõi, đánh giá nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn đến năm 2010 tỉnh Sơn La và báo cáo kết quả thực hiện chương trình MTQG nước sạch - VSMT nông thôn 5 năm 2006-2010, mục tiêu nhiệm vụ kế hoạch năm 2011-2015 cho thấy toàn tỉnh Sơn La có khoảng 155 công trình cấp nước sử dụng nguồn nước dưới đất với công suất khoảng hơn 20 nghìn m³/ngày.

Bảng 56: Tổng hợp lượng nước được cấp nước sạch sinh hoạt nông thôn phân theo các tiểu vùng quy hoạch

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Nước dưới đất	
		Số lượng công trình	Lượng khai thác (m ³ /ngày)
1	Nậm Giôn và phụ cận		
2	Nậm Pàn và phụ cận	28	3.317
3	Nậm La và phụ cận		
4	Suối Sập Vật và phụ cận	56	8.289
5	Suối Tắc và phụ cận		
6	Suối Sập và phụ cận	11	7.210
7	Nậm Mu và phụ cận		
8	Suối Muội và phụ cận		
9	Nậm Ty và phụ cận		
10	Nậm Sọi và phụ cận	10	200
11	Nậm Lê và phụ cận		
12	Nậm Công và phụ cận	50	1.000
	Tổng	155	20.016

Nguồn: Quyết định số 3085/QĐ-UBND; báo cáo số 47b/BC-UBND; báo cáo số 224/BC-UBND

2.3.4. Sự vận hành hồ chứa, đập dâng

Sông Đà bắt nguồn từ vùng núi cao dốc nên có nhiều tiềm năng khai thác về mặt thủy điện, với các phương án bậc thang trên sông chiếm 25,3% tổng tiềm năng thủy điện toàn quốc, hiện nay trên sông Đà đã có nhà máy thủy điện Hòa Bình với công suất 1.920 MW và nhà máy thủy điện Sơn La có công suất 2.400 MW đó là các công trình thủy điện lớn nhất ở Việt Nam, và đang cung cấp nguồn điện đáng kể cho quốc gia và góp phần tri thủy sông Đà.

Trên dòng chính sông Đà sẽ có công trình Nậm Nhùn, Lai Châu (1.100MW) là bậc thang thủy điện thứ 3 của dòng chính sông Đà, công trình thủy điện Hòa Bình (1.920MW) là bậc thang thứ nhất của dòng chính sông Đà với nhiệm vụ số 1 là phòng chống lũ cho hạ du.

Trên dòng nhánh sông Đà có công trình thủy điện Bản Chát (180MW) nhiệm vụ cấp nước về mùa kiệt cho hạ du, cắt lũ cho hạ du và mùa lũ, công trình Huội Quảng (480MW), công trình Nậm Na (235MW), công trình Nậm Chiền (175MW).

Trên địa bàn có 87 hồ chứa nước tưới thực tế lúa vụ đông xuân 490ha đạt 98,8% vụ mùa tưới 902ha đạt 98,2% so với thiết kế, 430 đập dâng kiên cố tưới thực tế lúa vụ đông xuân 5.919ha đạt 95,9% và vụ mùa 7.370ha đạt 91,6% so với thiết kế.

2.3.5. Đánh giá hiệu quả khai thác, sử dụng nước

a) Các dịch vụ về nước

Trên địa bàn các công trình nước sạch vệ sinh môi trường nông thôn với

tiêu chí coi việc đảm bảo cấp nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn là trách nhiệm vừa cấp bách vừa lâu dài. Đối với các xã nghèo xây dựng cơ chế quản lý công trình không vì mục tiêu lợi nhuận. Xây dựng các công trình mới phải xuất phát từ nhu cầu của người sử dụng, phù hợp với điều kiện về nguồn nước và công nghệ cấp nước. Người sử dụng phải được tham gia từ khâu xây dựng dự án, khảo sát lựa chọn công nghệ, tính toán giá thành và giám sát quá trình xây dựng cũng như vận hành khai thác. Chỉ đạo các cấp xây dựng giá dịch vụ cấp nước theo nguyên tắc tính đúng, tính đủ các chi phí hợp lý và tính toán ban hành mức giá phù hợp với từng địa phương, trường hợp giá bán thấp hơn giá thành thì phải có phương án bù lỗ và lộ trình cân đối thu chi hợp lý. Giá nước phục vụ cấp nước nông thôn thông thường chỉ thu 2.000đ/hộ/tháng.

Hiện trạng các dịch vụ về nước trên địa bàn chủ yếu là dịch vụ về nước sạch sinh hoạt đô thị. Có một vài công trình hút nước trực tiếp từ các mó nước rồi bán cho dân với giá từ 3.000 - 4.000đồng/m³ ở sát rìa thị trấn Mộc Châu.

Các công trình cấp nước sinh hoạt đô thị vẫn chưa đủ cung cấp nước cho người dân đô thị. Ngay tại một số bản, xã Chiềng Ngần thuộc thành phố Sơn La mà người dân vẫn phải mua nước ăn uống với giá 100.000 đ/m³ do ở quá xa nguồn nước.

Công ty cổ phần cấp nước Sơn La là doanh nghiệp nhà nước hoạt động công ích. Công ty có 11 đơn vị thành viên đặt tại thành phố và các thị trấn. Hiện tại công ty đã có 34 công trình khai thác sử dụng cả nước mặt và nước dưới đất phục vụ cho cấp nước sinh hoạt đô thị trên toàn địa bàn tỉnh với tổng lượng nước thiết kế là 50.700m³/ngày và lưu lượng sử dụng thực tế khoảng 26.000m³/ngày và 1 doanh nghiệp là công ty cổ phần đầu tư và xây dựng Mộc Châu cấp nước với tổng công suất khoảng 500m³/ngày cho thị trấn nông trường.

b) Hiệu quả sử dụng nước

Theo lý thuyết chung hiệu quả sử dụng nước được đánh giá dựa trên khả năng khai thác sử dụng nước phục vụ cho các mục đích sử dụng nước. Trên địa bàn tỉnh Sơn La theo các ngành sử dụng nước.

*** Hiệu quả sử dụng nước cho cấp nước sinh hoạt:**

- Cấp nước sinh hoạt đô thị với mức sử dụng nước khoảng 100l/người/ngày thì hiện trạng nhu cầu sử dụng nước khoảng 5,57 triệu m³/năm tương ứng với khoảng 15,2 nghìn m³/ngày. Nhưng hiện tại lượng nước có khả năng cung cấp của các nhà máy cấp nước đô thị trên địa bàn tỉnh khoảng 26,5 nghìn m³/ngày bao gồm cho cả sinh hoạt đô thị và sản xuất công nghiệp. Do sử dụng nước của các nhà máy cấp nước sinh hoạt đô thị ngoài cấp nước sinh hoạt còn cấp nước cho sản xuất công nghiệp nên cũng khó đánh giá chính xác được hiệu quả sử dụng nước một cách chính xác.

- Cấp nước sinh hoạt nông thôn với mức sử dụng nước khoảng 50l/người/ngày thì hiện trạng nhu cầu sử dụng nước khoảng 17,2 triệu m³/năm tương ứng với khoảng 47 nghìn m³/ngày. Hiện tại lượng nước khai thác, sử dụng phục vụ cấp nước nông thôn khoảng hơn 48 nghìn m³/ngày. Tuy nhiên, nếu chỉ dựa vào chỉ số này để đánh giá là đã đáp ứng được cấp nước nông thôn với mức

50l/người/ngày thì cũng chưa chính xác. Do mức sử dụng nước nông thôn cho các khu vực là không giống nhau. Do vậy, tạm đánh giá là hiệu quả sử dụng nước cấp nước sinh hoạt nông thôn được đủ 100%.

* **Hiệu quả sử dụng nước cho cấp nước tưới nông nghiệp:**

Với các mức sử dụng nước cho các loại cây trồng theo các tiêu chuẩn sử dụng nước thì nhu cầu sử dụng nước hiện tại phục vụ nông nghiệp khoảng 489,5 triệu m³/năm trong khi hiện tại khả năng khai thác, sử dụng nước cấp nước nông nghiệp từ các công trình thủy lợi chỉ được 129,5 triệu m³/năm. Do vậy, hiệu quả sử dụng nước cấp cho nông nghiệp từ các công trình thủy lợi chỉ chiếm khoảng 26,5%.

* **Hiệu quả sử dụng nước cho cấp nước cho nuôi trồng thủy sản:**

Với mức sử dụng nước cho cấp nước thủy sản năm 2010 khoảng 13 nghìn m³/ha thì tổng nhu cầu nước khoảng 32 triệu m³/năm do nuôi trồng thủy sản chủ yếu sử dụng nước từ các nguồn có sẵn như các hồ chứa tự nhiên, hồ chứa nhân tạo, trên sông, các loại ao hồ nhỏ. Do vậy, có thể đánh giá lượng nước cấp cho nuôi trồng thủy sản đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng nước.

* **Hiệu quả sử dụng nước cho sản xuất công nghiệp:**

Hiện tại trên địa bàn tỉnh công nghiệp hiện tại vẫn chưa phát triển mạnh. Do vậy, có thể đánh giá lượng nước cấp từ các công trình cấp nước đô thị và nông thôn có thể đáp ứng đủ cho nhu cầu sử dụng nước này.

c) **Mức độ đáp ứng nhu cầu nước cho phát triển KT-XH**

Trên địa bàn tỉnh Sơn La, hiện tại nguồn nước đang được khai thác sử dụng cho 2 mục đích chính là sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp. Trong đó:

* Mức độ đáp ứng cho cấp nước sinh hoạt:

- Khả năng khai thác nước sinh hoạt đô thị: Hiện tại, việc cung cấp nước cho ăn uống sinh hoạt đô thị trên địa bàn tỉnh phần lớn do Công ty TNHH cấp nước Sơn La thực hiện, một phần do người dân tự khai thác sử dụng, phạm vi tập trung ở khu vực thành phố Sơn La và các khu vực thị trấn thuộc các huyện. Những năm gần đây, do nhu cầu của người dân tăng cao nên việc đáp ứng nguồn cho mục đích sinh hoạt đang nảy sinh một số vấn đề căng thẳng như:

+ Nguồn nước tại chỗ không đáp ứng đủ nên phải tìm kiếm và xây dựng phương án khai thác từ xa;

+ Xuất hiện tình trạng tranh chấp giữa khai thác nước cho sinh hoạt và một số mục đích khác;

+ Do đặc điểm địa hình và phân bố dân cư không tập trung nên việc khai thác nước gặp khó khăn, như ngoại ô thành phố Sơn La và một số khu vực ven các thị trấn.

- Khả năng đáp ứng nguồn nước sinh hoạt nông thôn: Nguồn nước khu vực tỉnh Sơn La được đánh giá là khá phong phú, tuy nhiên do đặc điểm phân bố nguồn nước, cũng như đặc điểm sinh sống của người dân, nên nhiều khu vực vẫn xảy ra tình trạng khan hiếm nguồn nước. Theo đánh giá thời điểm năm 2008

tỷ lệ cấp nước sinh hoạt nông thôn trên toàn tỉnh Sơn La khoảng gần 60% và ước tính đến năm 2010 khoảng 70%. Còn lại người dân vẫn tự khai thác nước phục vụ cho nhu cầu sử dụng. Đặc điểm về khả năng đáp ứng nguồn nước là đối những số khu vực dân cư sinh sống ở xa nguồn nước, việc khai thác nước gặp nhiều khó khăn, thậm chí nhiều khu vực thiếu nước sinh hoạt (như tại một số xã thuộc huyện Yên Châu, Sông Mã....).

* Mức độ đáp ứng cho cấp nước sản xuất Nông nghiệp:

- Về nước tưới: Hiện tại, dự tính nhu cầu nước cho nông nghiệp trên toàn tỉnh khoảng 460,8 triệu m³/năm. Trong đó, theo kết quả đánh giá thì diện tích thực tưới vụ đông xuân trên toàn tỉnh đạt 94%, vụ mùa đạt 88%. Tuy nhiên, diện tích tưới ổn định bằng hồ chứa, đập dâng, phai rọ thép lúa đông xuân mới đạt 84,5%, còn lại chủ yếu dựa vào nguồn nước tưới tự nhiên.

- Công trình thủy lợi vẫn còn 68% là công trình tạm, mức đảm bảo tưới thấp, lũ lụt hàng năm tàn phá rất nặng nề, nên công tác thủy lợi phục vụ sản xuất và bảo vệ sản xuất còn thiếu chủ động.

2.4. Mối quan tâm của cộng đồng đối với tài nguyên nước

2.4.1. Vai trò của nguồn nước đối với cộng đồng dân cư

- *Các làng nghề truyền thống cần nước để duy trì sản xuất*

Phát triển tiểu thủ công nghiệp vừa và nhỏ ở nông thôn, duy trì, phát triển các làng nghề nhằm tạo việc làm cho người lao động ⁽³⁾, đảm bảo đời sống, an sinh xã hội cho dân cư trong các làng nghề thì việc duy trì các làng nghề truyền thống còn mang ý nghĩa lịch sử, văn hóa. Các làng nghề trên địa bàn tỉnh có thể kể đến như: Làng nghề gốm của người Thái đen ở xã Chiềng Cơi, làng nghề dệt thổ cẩm ở Thèn Luông xã Chiềng Đông, nghề làm giấy của người Mông ở Sơn La, nghề dệt vải lanh của dân tộc Mông, nghề rèn của dân tộc Mông...

Với các làng nghề dệt thổ cẩm và dệt vải lanh thì phải sử dụng nước khá nhiều để nhuộm và xả thải ra sông, suối nhưng với khối lượng sản phẩm không lớn thì lượng nước thải cũng không đáng kể. Theo dõi, giám sát nguồn nước (số lượng, chất lượng, động thái nước dưới đất).

- *Xung đột giữa các nguồn nước trong khu vực*

Việc khai thác, sử dụng nước phải đảm bảo dòng chảy tối thiểu cần duy trì trên sông ⁽⁴⁾. Dòng chảy tối thiểu cần phải duy trì nhằm đảm bảo đủ nhu cầu khai thác, sử dụng nước cho hạ du, duy trì dòng sông hoặc đoạn sông bảo đảm sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh ⁽⁵⁾.

Hiện tại, vùng quy hoạch đang phát triển các công trình hồ chứa thủy lợi, thủy điện. Do đó, phía hạ du các sông đều có mối quan tâm về dòng chảy tối thiểu cần duy trì.

³ Mục V, phần 3, QĐ số 384/QĐ-TTg ngày 9/3/2006 về phê duyệt tổng thể phát triển KTXH tỉnh Sơn La thời kỳ 2006-2020

⁴ Nghị định 112/2008/NĐ-CP ngày 20/10/2008 của Chính Phủ về quản lý, bảo vệ khai thác tổng hợp tài nguyên và Môi trường các hồ chứa thủy điện và thủy lợi

⁵ Nghị định 120/2008/NĐ-CP ngày 01/12/ 2008 của Chính Phủ về quản lý lưu vực sông

- Mức thu nhập từ các ngành, nghề có sử dụng tài nguyên nước trong cơ cấu thu nhập của các cộng đồng trong tỉnh

Theo Niên giám thống kê của tỉnh Sơn La năm 2010: giá trị sản xuất nông nghiệp theo giá thực tế là: 7.191,588 tỷ đồng (trồng trọt là 5.095,55 tỷ đồng, chăn nuôi là 2.054,405 tỷ đồng, dịch vụ là 41,633 tỷ đồng). Về cơ cấu thu nhập phân theo ngành: trồng trọt chiếm 70,8%, chăn nuôi chiếm 28,6%, dịch vụ chiếm 0,6%.

Giá trị sản xuất công nghiệp theo giá thực tế tỉnh Sơn La là: 3.135,53 tỷ đồng. Trong đó: giá trị công nghiệp nặng là 74,96 tỷ đồng, chiếm 8,77%; công nghiệp nhẹ là 33,3 tỷ đồng, chiếm 3,89%; công nghiệp chế biến lương thực, thực phẩm là 746,17 tỷ đồng, chiếm 87,4%.

Nuôi trồng thủy sản theo Niên giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2010, giá trị sản xuất thủy sản theo giá thực tế là 204,543 tỷ đồng. Trong đó: khai thác thủy sản là 20,664 tỷ đồng, chiếm 10,1%; nuôi trồng thủy sản là 179,559 tỷ đồng, chiếm 87,8% và dịch vụ thủy sản là 4,32 tỷ đồng, chiếm 2,1%.

- Vai trò của tài nguyên nước đối với cộng đồng trong việc xóa đói, giảm nghèo, nâng cao đời sống văn hóa, thực hiện công bằng xã hội và bình đẳng giới

Nguồn nước là yếu tố tác động lớn đối với việc phát triển KTXH. Chất lượng nước và khả năng tiếp cận nguồn nước có ảnh hưởng lớn đến cuộc sống của 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 đem lại 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,...);

- 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.

Mối quan hệ giữa quản lý tài nguyên nước và thực hiện công bằng xã hội, bình đẳng giới:

Phụ nữ đóng vai trò chủ chốt trong việc lấy nước và bảo vệ nước cho sử dụng trong sinh hoạt và nông nghiệp nhưng họ thường có vai trò kém quan trọng hơn so với nam giới trong việc quản lý, phân tích các vấn đề và đưa ra quyết định về nước. Vì hoàn cảnh văn hóa và xã hội khác nhau giữa các nước nên cần có các cơ chế khác nhau nhằm gia tăng sự tham gia của phụ nữ vào việc ra quyết định.

Cần đảm bảo rằng ngành nước cũng như các ngành khác cần nhận thức về vấn đề giới và cần tiến hành các bước nhằm mở rộng các hoạt động mà qua đó phụ nữ có thể tham gia vào quản lý tổng hợp tài nguyên nước.

2.4.2. Mức độ quan tâm của cộng đồng đối với tài nguyên nước

Theo kết quả tham vấn được thực hiện trên các đối tượng là đại diện các nhà quản lý về tài nguyên nước và đại diện của cộng đồng, hầu hết những người được hỏi đều cho thấy có sự quan tâm đến vai trò của tài nguyên nước trong cuộc sống của cộng đồng. Các vấn đề chính liên quan đến tài nguyên nước được cộng đồng quan tâm gồm:

- Giải pháp khắc phục tình trạng thiếu nước, đặc biệt đối với nhân dân vùng khó khăn về nguồn nước, khó khăn về kinh tế;
- Cấp đủ nước cho trồng lúa và sản xuất công nghiệp;
- Hạn chế tối đa ảnh hưởng của phát triển thủy điện đến đời sống dân sinh vùng hồ thủy điện;
- Nguy cơ ô nhiễm nguồn nước của các khu/cụm công nghiệp được quy hoạch trong giai đoạn tới.

2.5. Đánh giá, xác định các vấn đề nổi cộm liên quan đến khai thác, sử dụng phân bổ nguồn nước

2.5.1. Tình hình quản lý tài nguyên nước ở địa phương

Công tác quản lý nhà nước về tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La đã dần được trú trọng trong những năm gần đây. Tuy nhiên, trong công tác quản lý tài nguyên nước của tỉnh vẫn đang gặp những khó khăn nhất định, trong đó chủ yếu tập trung ở vấn đề về nguồn nhân lực từ cấp Sở cho đến ở dưới địa phương. Hiện tại, ở cấp Sở chỉ có 3 cán bộ thực hiện trong đó bao gồm cả nhiệm vụ về quản lý khoáng sản và khí tượng thủy văn, đối với cấp huyện chỉ có 1 cán bộ chuyên trách.

Trong năm 2011 Sở Tài nguyên và Môi trường đã thực hiện việc thanh tra về tình hình chấp hành pháp luật về tài nguyên nước đối với 9 đơn vị khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước trên địa bàn tỉnh. Kết quả thanh tra cho thấy chưa có đơn vị nào được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước theo quy định.

2.5.2. Một số vấn đề nổi cộm liên quan đến khai thác, sử dụng và phân bổ tài nguyên nước

1) Nguồn nước phân bố không đều theo không gian.

- Phân bố nguồn nước mặt:

Sơn La có mạng lưới sông, suối khá dày, khoảng 1,8 km/km², tuy nhiên nguồn nước đến chủ yếu tập trung ở khu vực dòng chính của 2 con sông lớn sông Đà và sông Mã, có lưu lượng dòng chảy ổn định. Các sông, suối ở các vùng có địa hình dốc, hoặc chiều dài ngắn thường cho dòng chảy không ổn định (dòng chảy nhỏ hoặc không có dòng chảy vào mùa kiệt).

Nằm trên địa bàn tỉnh có hồ thủy điện Sơn La, khi đi vào tích nước đã gây ảnh hưởng ngập cho 31 xã của 8 huyện, thị xã thuộc 3 tỉnh, trong đó có Sơn La. Số hộ dân phải di chuyển kể cả tăng dân số tự nhiên và nước dênh của hồ đến

năm 2010 là 18.897 người). Do đó, nguồn nước trên sông Đà chủ yếu được tích ở hồ chứa, dòng chảy phía hạ lưu đập phụ thuộc vào quy trình vận hành của hồ.

- Phân bố nguồn nước dưới đất:

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 gấp 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.

2) Lượng nước phân bố không đều theo thời gian

- Lượng mưa bình quân năm trên địa bàn tỉnh khoảng 1.600 mm. Lượng mưa phân bố không đều trong năm, thường tập trung vào các tháng mưa mùa, chiếm 75-85% lượng mưa cả năm.

- Dòng chảy mùa kiệt thường từ tháng XI đến tháng V năm sau, chiếm 20% tổng lượng dòng chảy năm, tháng kiệt nhất thường xảy ra vào tháng III hàng năm. Mùa lũ từ tháng VI đến tháng X, lượng dòng chảy chiếm 80% tổng lượng dòng chảy cả năm, dòng chảy lớn nhất xảy ra trong tháng VIII. Do vậy, khả năng khai thác nguồn nước mặt nếu đánh giá theo thời gian trong năm thì mùa mưa thừa nước và mùa khô thường xuất hiện tình trạng thiếu nước ở nhiều khu vực (như sông, suối đổ vào Suối Sập Vật từ xã Chiềng Hặc đến Mộc Châu; suối Triệu, suối Thón, suối Muồng, suối Đầm thuộc Bắc Yên; suối Bó Họ (đoạn qua xã Chiềng Mung, Mai Sơn), suối Triện (xã Mường Khoa, Bắc Yên...)).

- Do trên địa bàn tỉnh Sơn La, nguồn nước dưới đất có quan hệ mật thiết với nguồn nước mặt, do đó khả năng khai thác nước dưới đất cũng có những biến đổi theo thời gian tương tự như đối với khả năng khai thác nguồn nước mặt.

Đánh giá các vấn đề liên quan đến khai thác, sử dụng nước theo các khu vực như sau:

*** Thành phố Sơn La.**

- Nguồn nước mặt: Trên địa bàn ít sông, suối có khả năng khai thác nước cho các mục đích sử dụng. Suối Nậm La có dòng chảy tương đối lớn, tuy nhiên suối chảy qua một số khu vực khai thác khoáng sản (xã Hua La) và khu tập trung dân cư nên nguồn nước này có dấu hiệu nhiễm bẩn.

- Nguồn nước dưới đất: Nước dưới đất được tồn tại trong các hang hốc Karst và được đánh giá là khá phong phú. Hiện tại, Công ty cổ phần cấp nước Sơn La đang khai thác nguồn nước dưới đất thông qua 10 giếng khoan (công suất

mỗi giếng khoảng từ 10 - 70m³/h. Tuy nhiên, nhiều giếng khoan đang có biểu hiện suy thoái mạnh và khả năng khai thác tại các công trình giảm.

Theo thông tin từ Công ty cổ phần cấp nước Sơn La thì khu vực thành phố Sơn La khả năng khai thác nước dưới đất là không còn. Dự kiến trong thời gian tới khi xây dựng xong nhà máy nước Bản Mòng, có công suất 20.000m³/ngày.đêm, sẽ cung cấp bổ sung nguồn nước cho khu vực phía Nam của thành phố Sơn La.

- Phía Bắc thành phố có hang Tát Tòng có khả năng khai thác, hiện đang được người dân trong khu vực khai thác cho các mục đích sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp.

* Huyện Mường La.

- Nguồn nước mặt: Trên địa bàn huyện có nhiều sông, suối lớn chảy qua (như: sông Đà, Nậm Mu, suối Chiến...), khả năng khai thác nước cho các mục đích sử dụng là khá dồi dào. Tuy nhiên, do địa hình phân cắt mạnh nên tại một số xã vùng cao vẫn thường xảy ra tình trạng thiếu nước sinh hoạt, không đủ đáp ứng nhu cầu sử dụng, đặc biệt vào mùa khô.

- Trên địa bàn đang có một số thủy điện lớn như: Huổi Quảng, Nậm Chiến và thủy điện Sơn La. Các công trình này có sự tác động lớn đến chế độ dòng chảy và khả năng khai thác sử dụng nước, cũng như tác động đến môi trường trong khu vực.

- Nguồn nước dưới đất: Do khả năng khai thác nguồn nước dưới đất là khó khăn hơn so với nước mặt nên việc sử dụng nguồn nước này chỉ được khai thác thông qua các mạch lô, khả năng khai thác loại hình ở các mức độ khác nhau.

* Huyện Quỳnh Nhài:

- Một phần tương đối lớn diện tích của huyện Quỳnh Nhài nằm trong vùng lòng hồ Sơn La. Nguồn nước từ hồ đủ đáp ứng cho sinh hoạt và nông nghiệp trong vùng.

- Trên địa bàn huyện việc sử dụng nước hoàn toàn được khai thác từ nguồn nước mặt, hoặc từ các mó nước (bằng hình thức tự dẫn đường ống hoặc do chương trình nước sạch nông thôn đầu tư). Nguồn nước phong phú, ngay cả về mùa kiệt, nguồn nước vẫn đủ đáp ứng cho nhu cầu khai thác, sử dụng của dân trong khu vực.

* Huyện Sông Mã:

- Nguồn nước mặt khá phong phú tuy nhiên phân bố không đều trên địa bàn, khả năng khai thác tập trung chủ yếu dọc theo dòng chính sông Mã và một số nhánh suối lớn. Tại các bản vùng cao thường thiếu nước sinh hoạt, không đủ đáp ứng nhu cầu sử dụng, ngay cả mùa mưa. Tiêu biểu tại xã Pú Pảu, xã này gần như 100% là người dân tộc Mông, do đặc tính sống trên cao, không gần nguồn nước, nên thường xảy ra tình trạng thiếu nước sinh hoạt nghiêm trọng.

- Trên địa bàn huyện nhiều xã hai bên bờ sông Mã, Nậm Công do rừng bị chặt phá, khai thác quá mức, nên nhiều sông suối về mùa kiệt không có dòng chảy, và do không còn rừng đầu nguồn nên về mùa lũ cũng hay xảy ra hiện tượng lũ ống, lũ quét.

- Nậm Lệ đoạn chảy qua xã Mường Sại và Nà Ớt (Mai Sơn) vùng lòng suối bị đào bới, lấn chiếm để làm ao thả cá, gây ảnh hưởng đến môi trường lòng suối, nguy hiểm đến tài sản và tính mạng trong mùa lũ.

- Trên Nậm Công, do xây dựng khá nhiều thủy điện, dẫn đến một số đoạn sông, suối không có dòng chảy, ảnh hưởng đến môi trường hai bên bờ suối.

* Huyện Yên Châu:

- Dọc theo suối Sập từ xã Chiềng Hặc đến Mộc Châu các suối đổ vào Suối Sập Vạt có chiều dài nhỏ hơn 10km hầu như không có dòng chảy hoặc có nhưng với lưu lượng rất nhỏ.

- Cũng giống như huyện Sông Mã, trên địa bàn huyện Yên Châu nguồn nước cũng phân bố không đều, tuy nhiên các xã vùng cao dân thường sinh sống ở xa nguồn nước. Do đó, việc khai thác nước cho sinh hoạt thường được lấy từ các mó nước trên núi và dẫn đường ống tự chảy về hộ gia đình.

- Dọc theo Quốc lộ 6 có 2 con suối là suối Vạt và suối Sập. Trên hai con suối này có các cơ sở khai thác khoáng sản, chủ yếu là sỏi, cuội và cát, dẫn đến hiện tượng lấn chiếm lòng suối làm bãi tập trung vật liệu, gây ảnh hưởng đến dòng chảy. Hiện tượng này xảy ra tại tất cả các xã dọc theo hai bên bờ suối Vạt và suối Sập.

* Huyện Mai Sơn:

- So với các khu vực khác thuộc tỉnh Sơn La, mật độ sông suối trên địa bàn Mai Sơn thưa hơn, một số sông suối trên địa bàn huyện về mùa kiệt không có dòng chảy hoặc dòng chảy rất nhỏ (như: suối Bó Họ, thượng nguồn Huổi Sản), khả năng khai thác lớn chỉ tập trung dọc theo suối Nậm Pàn.

- Một số suối chảy qua khu dân cư tập trung có nguy cơ ô nhiễm nguồn nước do người dân đổ rác xuống hai bên bờ suối. Về mùa cạn suối gần như không có dòng chảy, có mùi hôi thối bốc lên do rác thải (như suối chảy qua tiểu khu 1, xã Chiềng Mai, Mai Sơn).

- Nước sinh hoạt của người dân sử dụng từ các hệ thống nước sạch nông thôn và tự khai thác dẫn từ các mó nước về để sử dụng, rất ít hộ sử dụng trực tiếp nguồn nước suối.

- Tại một số khu vực (dọc theo Quốc lộ 6) trước đây nước nguồn nước sinh hoạt thường được khai thác từ các giếng đào, khả năng khai thác tốt (đào sâu khoảng 7 - 8m là có nước). Tuy nhiên, thời gian gần đây nhiều khu vực người dân không còn sử dụng nguồn nước này nữa do nhiều giếng bị nhiễm bẩn do hoạt động sản xuất của con người (như xã Chiềng Mai) và chuyển sang khai thác nước từ các mạch lộ, mó nước và hệ thống cấp nước tập trung nông thôn.

* Huyện Bắc Yên:

- Nguồn nước mặt: Nhìn chung các suối trong vùng thường nhỏ, ít có khả năng cung cấp nước, mùa kiệt nhiều suối không có dòng chảy hoặc dòng chảy rất nhỏ (suối Triệu, suối Thón, suối Muồng, ...). Một vài suối lớn có khả năng khai thác thường phân bố ở ven rìa phạm vi huyện khả năng khai thác hạn chế.

- Nước dưới đất: Nhìn chung chưa có kết quả đánh giá cụ thể, vấn đề khai thác sử dụng liên quan đến nguồn nước dưới đất chưa có vấn đề gì lớn (ngoài việc khai thác nước qua các mạch lô và mó nước ở khu vực xa nguồn nước mặt).

- Vấn đề khai thác nước cho ăn uống sinh hoạt và sản xuất trong địa bàn chủ yếu bằng hình thức nhỏ lẻ do người dân tự khai thác nước từ các mạch lô, hoặc dẫn nước từ các mó nước về sử dụng.

- Diện tích rừng ở huyện Bắc Yên bị chặt phá lớn, hậu quả là đất trống, đồi núi trọc. Dẫn đến tình trạng trên địa bàn huyện về mùa lũ thì lũ quét nhiều, về mùa kiệt thì sông suối không có nước hoặc ít nước. Đồng thời tình trạng thiếu nước sinh hoạt và nông nghiệp thường xảy ra trên địa bàn.

* Huyện Phù Yên:

- Nguồn nước mặt: Nguồn nước mặt phân bố không đều, tập trung chủ yếu dọc theo các sông, suối chính như: sông Đà, Suối Tốc, sông Búra, suối Cơi... Các sông, suối này có dòng chảy quanh năm và có thể đáp ứng cho các mục đích khai thác sử dụng, đặc biệt cung cấp nước cho sản xuất nông nghiệp.

- Ngoài ra, các sông suối có dòng chảy nhỏ, về mùa kiệt thường không có dòng chảy hoặc rất nhỏ (suối Đuồng, suối Hiền, suối Bản Chăn, ...), việc khai thác nước ở các khu vực này thường từ các mạch lô hoặc mó nước tự chảy.

- Nước dưới đất: Nhìn chung chưa có kết quả đánh giá, vấn đề khai thác sử dụng liên quan đến nguồn nước dưới đất hầu như không có (ngoài việc khai thác nước qua các mạch lô và mó nước ở những khu vực nằm ở xa nguồn nước mặt). Cho thấy, hiện tại nhà máy nước Suối Ngọt - Phù Yên đang khai thác nước tại nguồn nước tự chảy trong khe núi với lưu lượng hiện tại $400\text{m}^3/\text{ng}.đ$.

* Huyện Mộc Châu:

- Nguồn nước mặt: Mộc Châu lưu lượng nước phân bố không đều theo các mùa trong năm, về mùa khô thì thiếu nước. Các xã thiếu nước nhiều là xã Loóng Luông, xã Liên Hòa, xã Chiềng Khùра.

- Vấn đề môi trường trên địa bàn huyện không có vấn đề gì nghiêm trọng. Tại xã Huá Păng một số hộ dân sau khi thu hoạch củ Dong chế biến thành bột Dong cũng gây ra ô nhiễm cục bộ, theo mùa vụ. Ngoài ra việc khai thác than cũng làm chua đất khu vực xung quanh.

- Các xã trên địa bàn huyện, về mùa lũ, lũ quét vẫn thường xuyên xảy ra.

Ngoài ra, các huyện Thuận Châu và Sôp Cộp, tình hình khan hiếm nguồn nước và vấn đề mâu thuẫn, xung đột trong khai thác sử dụng nước chưa có biểu hiện đáng kể.

CHƯƠNG III: **DỰ BÁO NHU CẦU NƯỚC VÀ XÁC ĐỊNH CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN PHÂN BỐ NGUỒN NƯỚC TRONG KỲ QUY HOẠCH**

3.1. Cơ sở tính toán dự báo

Việc tính toán, dự báo nhu cầu khai thác sử dụng nước cho các vùng quy hoạch dựa trên cơ sở:

- Quyết định 384/QĐ-TTg ngày 09/3/2006 về phê duyệt tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La thời kỳ 2006-2020.

- Dự báo nhu cầu sử dụng nước cho nhu cầu sinh hoạt, dịch vụ dựa trên cơ sở Điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống đô thị và khu dân cư nông thôn, giai đoạn 2010 - 2020.

- Quyết định số 2891/QĐ-BNN-TL ngày 12/10/2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành hướng dẫn xây dựng định mức kinh tế kỹ thuật trong công tác quản lý, khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi.

- Một số kết quả dự báo Quy hoạch thủy lợi tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020 được phê duyệt tại Quyết định 289/QĐ-UBND ngày 15/2/2011 của UBND tỉnh Sơn La.

- Dự báo, tính toán nhu cầu nước cho sản xuất công nghiệp:

Sản xuất công nghiệp gồm: trong khu công nghiệp (được quy hoạch) và sản xuất tiểu thủ công nghiệp, cơ sở sản xuất phân tán ở các hộ gia đình.

+ Đối với Việt Nam, dự báo nhu cầu sử dụng nước áp dụng cho khu/cụm công nghiệp tập trung, mức sử dụng 25-40m³/ngày/ha (Quyết định 2065/QĐ-TTg ngày 12/11/2010 của Thủ tướng Chính phủ).

+ Đối với dự báo nước cho sản xuất công nghiệp tính theo giá trị sản xuất công nghiệp cũng đã được sử dụng. Tùy theo, vùng, cơ cấu loại hình sản xuất công nghiệp mà mức tiêu thụ số lượng nước trên giá trị sản xuất cũng khác nhau. Theo tài liệu khoa học và công nghệ cho phát triển bền vững của các tác giả thuộc Viện Hàn lâm và khoa học Mỹ (Science and Technology for Sustainable Development Special FeatureThe National Academy of Sciences) cho thấy mức sử dụng nước cho công nghiệp được tính trên giá trị công nghiệp tùy theo khu vực, công nghệ sản xuất, loại hình sản xuất của khu vực và ý thức tiết kiệm nước. Ví dụ: ở Tây Âu khoảng 19 m³/1000USD, ở Trung Quốc khoảng 5 m³/1000USD, Liên Bang Nga 89 m³/1000USD.

Ở Sơn La, theo Quyết định số 289/QĐ-UBND ngày 15/02/2011 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt Quy hoạch thủy lợi tỉnh Sơn La giai đoạn 2011 - 2020, thì dự báo nhu cầu sử dụng nước năm 2015 khoảng 95 triệu m³/ngày, năm 2020 khoảng 112 triệu m³/ngày. Các số liệu này cho thấy mức sử dụng nước cho công nghiệp khoảng 300 m³/1000 USD.

- Lượng nước sử dụng cho mục đích môi trường (tưới cây xanh, rửa đường, ...) được tính toán bằng tỷ lệ từ 5-15% tổng nhu cầu nước cho các mục đích.

Bảng 57: Tổng hợp tiêu chuẩn sử dụng nước cho các mục đích

TT	Mục đích sử dụng	ĐVT	Tiêu chuẩn	Chọn	Văn bản quy định
I	Sinh hoạt Đô thị				Điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống đô thị và khu dân cư nông thôn, giai đoạn 2010 - 2020.
	Năm 2010	l/người/ngày;	60	60	
	Năm 2015	l/người/ngày;	120	120	
	Năm 2020	l/người/ngày;	150	150	
	Năm 2025	l/người/ngày;	150	150	
II	Sinh hoạt Nông thôn:				Điều chỉnh Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống đô thị và khu dân cư nông thôn, giai đoạn 2010 - 2020.
	Năm 2010	l/người/ngày;	50	50	
	Năm 2015	l/người/ngày;	60	60	
	Năm 2020	l/người/ngày;	80	80	
	Năm 2025	l/người/ngày;	80	80	
III	Sản xuất công nghiệp				
	Khu, cụm công nghiệp tập trung	m ³ /ngày/ha	25-40	40	Quyết định 2065/QĐ-TTg ngày 12/11/2010 của Thủ tướng Chính phủ
	Chung cho các loại hình sản xuất công nghiệp	m ³ /1000USD	80-300	300	
IV	Chăn nuôi				TCVN 4454:1987 quy định nước dùng trong chăn nuôi tập trung.
	Trâu bò:	lit/con/ngày	100	100	
	- Lợn:	lit/con/ngày	25	25	
	- Gia cầm:	lit/con/ngày	1	1	
V	Thủy sản	m³/ha/năm	10.000	10.000	
VI	Tưới	m³/ha/năm			2891/QĐ-BNN-TL ngày 12/10/2009 và Quy hoạch thủy lợi tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020
	Lúa mùa	m ³ /ha/cá vụ	4.500-5.500	5.000	

TT	Mục đích sử dụng	ĐVT	Tiêu chuẩn	Chọn	Văn bản quy định
	Lúa đông xuân	m ³ /ha/cá vụ	6.000-7.000	7.000	
	Lúa Nương	m ³ /ha/cá vụ	1.400	1.400	
	Ngô	m ³ /ha/cá vụ	1.400	1.400	
	Sắn	m ³ /ha/cá vụ	200	200	
	Cây công nghiệp ngắn ngày	m ³ /ha/năm	1.700	1.700	
	Cây công nghiệp lâu năm	m ³ /ha/năm	1.700	1.700	
	Cây ăn quả	m ³ /ha/năm	1.700	1.700	
VII	Y tế	lít/giờ/ngày	1.000	500	TC ngành y tế Số 52TCN - CTYT0041:2005 quy định nước dùng trong khám chữa bệnh, sinh hoạt.
VIII	Môi trường: (tưới cây, rửa đường,...)				
	Năm 2010	% tổng mức SD nước các ngành	5	5	
	Năm 2015	% tổng mức SD nước các ngành	10	10	
	Năm 2020	% tổng mức SD nước các ngành	15	15	
	Năm 2025	% tổng mức SD nước các ngành	15	15	

3.2. Nhu cầu sử dụng nước hiện tại và trong kỳ quy hoạch

Căn cứ vào Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội tỉnh Sơn La đến năm 2020, quy hoạch các ngành trên địa bàn tỉnh Sơn La và các tiêu chuẩn dùng nước cho các ngành, tiến hành tính toán nhu cầu dùng nước cho các ngành theo các kỳ quy hoạch (hiện tại, đến năm 2015, năm 2020, năm 2025) như sau:

3.2.1. Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt:

Bảng 58: Nhu cầu sử dụng nước cho sinh hoạt đến 2015, 2020 và 2025

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng cộng:		22,73	28,15	39,28	50,45
1	Nậm Giôn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,94	1,21	1,73	2,31
2	Nậm Pàn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,33	2,88	4,02	5,16
3	Nậm La và phụ cận	Triệu m ³ /năm	3,03	3,45	4,60	5,36
4	Suối Sập Vạt và phụ cận	Triệu m ³ /năm	4,79	5,88	8,16	10,38
5	Suối Tắc và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,72	2,16	3,05	3,98
6	Suối Sập và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,25	1,58	2,23	2,92
7	Nậm Mu và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,74	2,11	2,90	3,65
8	Suối Muội và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,72	2,18	3,09	4,06
9	Nậm Ty và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,17	2,80	3,99	5,33
10	Nậm Sọi và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,77	1,00	1,42	1,90
11	Nậm Lê và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,54	0,70	0,99	1,33

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
12	Nậm Công và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,74	2,20	3,11	4,09

3.2.2. Nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất công nghiệp

Bảng 59: Nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất công nghiệp đến năm 2015, 2020 và 2025

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng		97,30	117,51	131,25	147,21
1	Nậm Giôn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,01	2,39	3,16	3,11
2	Nậm Pàn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	6,09	7,28	8,02	8,77
3	Nậm La và phụ cận	Triệu m ³ /năm	24,76	30,24	32,91	38,25
4	Suối Sập Vật và phụ cận	Triệu m ³ /năm	44,61	53,82	60,64	67,69
5	Suối Tắc và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,16	1,39	1,53	1,16
6	Suối Sập và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,92	1,15	1,41	1,26
7	Nậm Mu và phụ cận	Triệu m ³ /năm	12,17	14,47	15,84	18,84
8	Suối Muội và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,32	1,60	1,92	1,99
9	Nậm Ty và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,65	3,21	3,55	3,82
10	Nậm Sọi và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,14	0,19	0,25	0,22
11	Nậm Lê và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,14	1,36	1,52	1,59
12	Nậm Công và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,32	0,41	0,50	0,49

3.2.3. Nhu cầu sử dụng nước tưới cho sản xuất nông nghiệp:

Bảng 60: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước tưới cho sản xuất nông nghiệp đến năm 2015, 2020 và 2025

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng		489,47	452,93	460,84	492,83
1	Nậm Giôn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	22,02	23,88	23,62	24,64
2	Nậm Pàn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	47,24	44,68	44,84	46,48
3	Nậm La và phụ cận	Triệu m ³ /năm	20,11	21,93	21,74	21,74
4	Suối Sập Vật và phụ cận	Triệu m ³ /năm	109,83	97,61	98,87	105,12
5	Suối Tắc và phụ cận	Triệu m ³ /năm	50,44	41,71	42,50	46,01
6	Suối Sập và phụ cận	Triệu m ³ /năm	36,42	31,11	32,64	38,54
7	Nậm Mu và phụ cận	Triệu m ³ /năm	29,89	26,10	23,10	20,93
8	Suối Muội và phụ cận	Triệu m ³ /năm	29,62	28,77	28,51	28,36
9	Nậm Ty và phụ cận	Triệu m ³ /năm	50,48	46,84	46,98	47,43
10	Nậm Sọi và phụ cận	Triệu m ³ /năm	26,06	24,69	26,04	28,77
11	Nậm Lê và phụ cận	Triệu m ³ /năm	15,75	14,60	14,89	15,58
12	Nậm Công và phụ cận	Triệu m ³ /năm	51,59	51,03	57,10	69,22

3.2.4. Nhu cầu sử dụng nước cho chăn nuôi

Bảng 61: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước cho chăn nuôi đến năm 2015, 2020 và 2025

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng		21,61	25,26	29,45	34,08
1	Nậm Giôn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,45	1,80	2,11	2,46
2	Nậm Pàn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,05	2,45	2,82	3,22
3	Nậm La và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,09	1,23	1,43	1,65
4	Suối Sập Vật và phụ cận	Triệu m ³ /năm	5,01	5,85	7,05	8,42
5	Suối Tắc và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,59	1,88	2,20	2,54
6	Suối Sập và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,47	1,66	1,93	2,22
7	Nậm Mu và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,30	1,71	1,85	2,02
8	Suối Muội và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,68	1,94	2,26	2,60
9	Nậm Ty và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,29	2,59	2,99	3,42
10	Nậm Sọi và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,96	1,07	1,23	1,41
11	Nậm Lê và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,63	0,72	0,83	0,95
12	Nậm Công và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,08	2,36	2,74	3,16

3.2.5. Nhu cầu sử dụng nước cho nuôi trồng thủy sản

Bảng 62: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước cho nuôi trồng thủy sản đến năm 2015, 2020 và 2025

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng		32,0	51,3	56,4	62,1
1	Nâm Giôn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	4,9	4,7	3,1	3,3
2	Nậm Pàn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	3,8	3,7	4,6	5,0
3	Nâm La và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,9	1,8	5,1	5,6
4	Suối Sập Vật và phụ cận	Triệu m ³ /năm	4,0	3,9	7,7	8,7
5	Suối Tắc và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,7	1,6	6,5	6,5
6	Suối Sập và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,9	0,8	2,4	2,7
7	Nậm Mu và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,3	1,3	2,5	2,2
8	Suối Muội và phụ cận	Triệu m ³ /năm	3,8	3,7	4,9	5,4
9	Nậm Ty và phụ cận	Triệu m ³ /năm	4,1	4,0	6,2	6,9
10	Nậm Sọi và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,8	1,7	2,2	2,6
11	Nậm Lệ và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,2	1,1	1,3	1,5
12	Nậm Công và phụ cận	Triệu m ³ /năm	3,7	3,6	5,0	5,8

3.2.6. Nhu cầu sử dụng nước cho dịch vụ, du lịch

Bảng 63: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước cho dịch vụ, du lịch đến năm 2015, 2020 và 2025

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng cộng		2,27	2,82	3,93	5,89
1	Nậm Giôn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,09	0,12	0,17	0,28
2	Nậm Pàn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,23	0,29	0,40	0,60
3	Nậm La và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,30	0,35	0,46	0,58
4	Suối Sập Vật và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,48	0,59	0,82	1,20
5	Suối Tắc và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,17	0,22	0,30	0,47
6	Suối Sập và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,12	0,16	0,22	0,35
7	Nậm Mu và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,17	0,21	0,29	0,42
8	Suối Muội và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,17	0,22	0,31	0,48
9	Nậm Ty và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,22	0,28	0,40	0,64
10	Nậm Sọi và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,08	0,10	0,14	0,23
11	Nậm Lệ và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,05	0,07	0,10	0,16
12	Nậm Công và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,17	0,22	0,31	0,48

3.2.7. Nhu cầu sử dụng nước cho y tế

Bảng 64: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước cho y tế đến năm 2015, 2020 và 2025

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng cộng		0,54	0,85	0,88	0,90
1	Nậm Giôn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,01	0,02	0,02	0,02
2	Nậm Pàn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,06	0,10	0,11	0,11
3	Nậm La và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,11	0,18	0,18	0,19
4	Suối Sập Vật và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,10	0,15	0,16	0,16
5	Suối Tắc và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,05	0,08	0,08	0,08
6	Suối Sập và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,03	0,05	0,05	0,05
7	Nậm Mu và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,03	0,04	0,04	0,04
8	Suối Muội và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,05	0,08	0,09	0,09

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
9	Nậm Ty và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,02	0,03	0,03	0,03
10	Nậm Sọi và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,01	0,02	0,02	0,02
11	Nậm Lệ và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,01	0,01	0,01	0,01
12	Nậm Công và phụ cận	Triệu m ³ /năm	0,06	0,09	0,10	0,10

3.2.8. Nhu cầu sử dụng nước cho môi trường

Bảng 65: Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước cho môi trường đến năm 2015, 2020 và 2025

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng cộng		33,3	68,0	71,5	117,8
1	Nậm Giôn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,6	3,2	3,4	5,4
2	Nậm Pàn và phụ cận	Triệu m ³ /năm	3,1	6,2	6,5	10,4
3	Nậm La và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,6	6,3	6,7	11,1
4	Suối Sập Vat và phụ cận	Triệu m ³ /năm	8,4	17,2	18,4	30,2
5	Suối Tắc và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,8	5,4	5,5	9,1
6	Suối Sập và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,1	3,8	4,1	7,2
7	Nậm Mu và phụ cận	Triệu m ³ /năm	2,3	4,7	4,6	7,2
8	Suối Muội và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,9	4,0	4,1	6,4
9	Nậm Ty và phụ cận	Triệu m ³ /năm	3,1	6,2	6,4	10,1
10	Nậm Sọi và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,5	2,9	3,1	5,2
11	Nậm Lệ và phụ cận	Triệu m ³ /năm	1,0	1,9	2,0	3,1
12	Nậm Công và phụ cận	Triệu m ³ /năm	3,0	6,1	6,9	12,5

3.3. Nhu cầu nước để duy trì dòng chảy tối thiểu cho một số sông, suối

“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”⁽⁶⁾.

3.3.1. Cơ sở lựa chọn sông, vị trí và phương pháp tính toán dòng chảy tối thiểu

a) Cơ sở lựa chọn sông, vị trí xác định dòng chảy tối thiểu:

- Lựa chọn sông, suối: Đối với quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, việc xác định dòng chảy tối thiểu được thực hiện “...trên các sông, suối chính và đoạn sông đang hoặc sẽ có sự xung đột, cạnh tranh về sử dụng tài nguyên nước hoặc không đảm bảo nguồn nước tối thiểu cho môi trường”⁽⁷⁾. Trên cơ sở đó, đánh giá các vấn đề liên quan đến nguồn nước mặt trên phạm vi vùng quy hoạch, tiến hành xác định dòng chảy tối thiểu đối với 62 sông, suối như trong Bảng 66.

- Lựa chọn vị trí: Việc lựa chọn vị trí điểm kiểm soát phụ thuộc vào đặc điểm khai thác, sử dụng nước của từng lưu vực cũng như đặc điểm địa hình, dòng chảy của lưu vực, tuy nhiên nếu có thể lựa chọn vị trí trùng với các trạm thủy văn thì sẽ có thuận lợi rất lớn trong công tác giám sát do tại các trạm thủy văn có số liệu quan trắc về lưu lượng dòng chảy và mực nước đầy đủ và đáp ứng được yêu cầu tính toán của phương pháp lựa chọn.

⁶ Điều 3, Nghị định 120/2008/NĐ-CP

⁷ Điểm c, Mục 6.5.1 của Bước 6, Thông tư 15/2009/TT-BTNMT

Một số các tiêu chí để phục vụ công tác lựa chọn điểm kiểm soát dòng chảy tối thiểu đảm bảo khai thác, sử dụng như sau:

+ Điểm kiểm soát tại vị trí có thể đại diện cho việc khai thác, sử dụng nước của các hộ sử dụng nước lớn, quan trọng.

+ Các điểm kiểm soát nên bố trí hạ lưu các công trình điều tiết nước, các công trình chuyển nước, các công trình có nhiệm vụ đảm bảo duy trì dòng chảy hạ du đã được phê duyệt.

+ Ưu tiên lựa chọn các điểm kiểm soát dòng chảy tối thiểu tại các trạm thủy văn.

+ Điểm kiểm soát dòng chảy được lựa chọn tại các vị trí có ý nghĩa thực tiễn cho công tác quản lý tài nguyên nước và giám sát việc khai thác, sử dụng nước trên sông.

b) Phương pháp xác định dòng chảy tối thiểu:

Như đã nêu trên 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. Khi đó, dòng chảy tối thiểu bao gồm nhu cầu cầu dùng nước hạ lưu điểm kiểm soát (bao gồm nhu cầu nước cho sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp) và dòng chảy duy trì dòng sông, đảm bảo sự phát triển của hệ sinh thái thủy sinh phía hạ lưu.

$$Q_{tt} = Q_{dc} + Q_{kt}$$

Trong đó: Q_{tt} : lưu lượng dòng chảy tối thiểu tại điểm kiểm soát;

Q_{dc} : lưu lượng duy trì dòng sông hoặc đoạn sông, bảo đảm sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh;

Q_{kt} : lưu lượng bảo đảm mức tối thiểu cho hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên nước ở hạ du điểm kiểm soát;

- Xác định các nhu cầu dùng nước hạ lưu điểm kiểm soát (Q_{kt}): được xác định trên cơ sở kết quả thu thập, điều tra khảo sát thực tế về hiện trạng khai thác, sử dụng nước và quy hoạch sử dụng đất để xác định vùng có nhu cầu khai thác, sử dụng nước;

- Đánh giá, xác định dòng chảy duy trì dòng sông, đảm bảo sự phát triển của hệ sinh thái thủy sinh phía hạ lưu (Q_{dc}): Theo “Đánh giá dòng chảy tối thiểu” của GS-TS Ngô Đình Tuấn, việc đánh giá, xác định dòng chảy duy trì dòng sông, đảm bảo sự phát triển của hệ sinh thái thủy sinh phía hạ lưu được xác định bằng giá trị lưu lượng dòng chảy tháng nhỏ nhất ($Q_{thángmin}$) ứng với tần suất 95% theo phương pháp “môi trường nền”. Cụ thể các bước tính toán, xác định như sau:

+ Tính giá trị $Q_{thángmin}$ từng năm trong chuỗi năm quan trắc được (số năm thống kê) lập thành chuỗi $Q_{thángmin}$.

+ Tính toán tần suất $Q_{\text{tháng min}}$ với dạng phân bố thường dùng Pearson III và

$$m \\ \text{tần xuất kinh nghiệm } p = \frac{m}{n+1} * 100\%$$

Trong đó: m: số thứ tự;

n: số năm thống kê.

(Theo tài liệu “Đánh giá dòng chảy tối thiểu” của GS-TS Ngô Đình Tuấn - Trường Đại học Thủy lợi, Chủ tịch Hội đồng Khoa học Viện Tài nguyên nước và Môi trường Đông Nam Á).

3.3.2. Kết quả tính toán dòng chảy tối thiểu

Trên cơ sở phương pháp xác định sông, vị trí kiểm soát và phương pháp tính toán dòng chảy tối thiểu nêu trên, đã xác định được các vị trí và lưu lượng dòng chảy trên các sông, suối ở địa bàn tỉnh Sơn La được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 66: Lượng nước duy trì dòng chảy tối thiểu trên các sông suối

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Huyện/TP	Q_{kt} (m^3/s)	Q_{dc} (m^3/s)	Q_{ft} (m^3/s)
1	Nậm Giôn	Nậm Giôn	Nậm Giôn	Mường La	0,0252	0,3390	0,36
2		Huối Tra	Mường Giôn	Quỳnh Nhai	0,0039	0,0541	0,06
3	Nậm Pàn	Nậm Pàn	Mường Bú	Mường La	0,0611	2,6445	2,71
4		Suối Quảng Vo	Mường Bú	Mường La	0,0804	0,0994	0,18
5		Suối Hom Pát	Mường Bon	Mai Sơn	0,0006	0,1173	0,12
6		Suối Hộc	Tà Hộc	Mai Sơn	0,0005	0,1674	0,17
7		Nậm La	Chiềng Xóm	TP. Sơn La	0,0482	1,1540	1,20
8		Suối Sập Vạt	Phiêng Côn	Bắc Yên	-	1,3225	1,32
9	Suối Sập Vạt	Suối Lồi	Suối Bàng	Mộc Châu	0,0517	0,0361	0,09
10		Suối Giăng	Nà Muồng	Mộc Châu	0,0111	0,1939	0,20
11		Suối Tà Lại	Tà Lại	Mộc Châu	0,0558	0,0461	0,10
12		Suối Sơ Vin	Mường Tè	Mộc Châu	0,1020	0,0410	0,14
13		Suối Tân	Quang Minh	Mộc Châu	0,0088	0,4654	0,47
14		Suối Cảng	Chiềng Yên	Mộc Châu	0,0050	0,0235	0,03
15		Suối Môn	Phiêng Luông	Mộc Châu	0,1570	0,0376	0,19
16		Suối Vạt	Chiềng Đông	Yên Châu	0,5037	0,0398	0,54
17		Suối En	Chiềng Sại	Bắc Yên	-	0,0434	0,04
18		Suối Cò Mây	Lóng Phiêng	Yên Châu	0,0002	0,0429	0,04
19		Suối So Lung	Tú Nang	Yên Châu	-	0,1641	0,16
20		Suối Co Păm	Mường Sang	Mộc Châu	-	0,1492	0,15
21		Suối Triện	Mường Khoa	Bắc Yên	0,6130	0,0579	0,67
22		Huối Lanh	Tạ Khoa	Bắc Yên	0,0001	0,0565	0,06
23	Suối Tác	Suối Tác	Huy Tân	Phù Yên	0,9103	0,6471	1,56
24		Suối Coi	Mường Coi	Phù Yên	0,0049	0,1122	0,12
25		Sông Búra	Mường Lang	Phù Yên	0,0038	0,3768	0,38
26		Suối Bùa	Gia Phù	Phù Yên	0,1029	0,1134	0,22
27	Suối Sập	Suối Sập	Hồng Ngài	Bắc Yên	0,0316	1,9057	1,94
28		Suối Lưm	Pắc Ngà	Bắc Yên	-	0,3980	0,40
29		Suối Chim	Chim Vàn	Bắc Yên	-	0,8503	0,85
30		Suối Vàn	Chim Vàn	Bắc Yên	0,0001	0,4736	0,47
31		Suối Háng Đồng	Tà Xùa	Bắc Yên	-	0,5644	0,56
32	Nậm Mu	Suối Trai	Hua Trai	Mường La	0,0337	0,1550	0,19
33		Suối Chiến	Chiềng San	Mường La	0,1996	0,8163	1,02

STT	Lưu vực	Sông, suối	Xã	Huyện/TP	Q _{kt} (m ³ /s)	Q _{dc} (m ³ /s)	Q _{tt} (m ³ /s)
34	Suối Muội	Nậm Păm	Nậm Păm	Mường La	0,1543	0,1555	0,31
35		Nậm Pia	Chiềng Hoa	Mường La	0,0089	0,5558	0,56
36		Nậm Hồng	Chiềng Công	Mường La	0,0012	0,1959	0,20
37		Suối Muội	Chiềng Ngàm	Thuận Châu	0,2421	1,7704	2,01
38		Suối Muội	Phóng Lặng	Thuận Châu	0,1201	0,1424	0,26
39	Nậm Ty	Nậm Khiêng	Bó Mười	Thuận Châu	0,0101	0,2691	0,28
40		Suối Ban	Bon Phặng	Thuận Châu	0,0666	0,1322	0,20
41		Nậm Ty	Nậm Ty	Sông Mã	0,0672	2,3129	2,38
42		Nậm E	É Tòng	Thuận Châu	0,0920	1,0197	1,11
43		Suối Hua Lương	Long Hẹ	Thuận Châu	0,0499	0,1965	0,25
44	Nậm Soi	Nậm Búra	Phóng Lập	Thuận Châu	-	0,1939	0,19
45		Nậm Hua	Mường Bám	Thuận Châu	0,0905	1,3492	1,44
46		Nậm Quoét	Chiềng Nơi	Mai Sơn	0,0240	0,7376	0,76
47		Nậm Pin	Chiềng Phung	Sông Mã	0,0164	0,3080	0,32
48		Nậm Sọi	Mường Cai	Sông Mã	0,0446	1,6705	1,72
49	Nậm Lệ	Suối Chiềng Xóm	Chiềng Cang	Sông Mã	0,0763	0,1094	0,19
50		Huối Tre	Chiềng Cang	Sông Mã	0,0578	0,0773	0,14
51		Nậm Lạn	Mường Lạn	Sôp Cộp	0,0462	0,2555	0,30
52		Nậm Cát	Mường Hung	Sông Mã	0,0820	0,1081	0,19
53		Nậm Lê	Mường Sai	Sông Mã	0,1401	0,6038	0,74
54	Nậm Công	Huối Sui	Mường Sai	Sông Mã	0,0076	0,3583	0,37
55		Nậm Công	Huối Một	Sông Mã	0,0731	1,4095	1,48
56		Nậm Con	Đứa Mòn	Sông Mã	0,0705	0,1941	0,26
57		Nậm Tia	Sam Kha	Sôp Cộp	0,0473	0,1388	0,19
58		Nậm Pùn	Mường Lèo	Sôp Cộp	0,0185	0,3107	0,33
59	Nậm Mản	Huối Hin	Dòm Cang	Sôp Cộp	0,0442	0,0556	0,10
60		Nậm Mản	Nậm Mản	Sông Mã	0,0129	0,1446	0,16
61		Nậm Lạnh	Nậm Lạnh	Sôp Cộp	0,0461	0,2567	0,30
62		Nậm Ca	Mường Vâ	Sôp Cộp	0,1223	0,3749	0,50

3.4. Phân tích, đánh giá xu thế biến động của nguồn nước trong kỳ quy hoạch

Sơn La là một tỉnh miền núi, có hệ thống sông suối tương đối dày đặc, có tiềm năng lớn về phát triển thủy điện. Theo quy hoạch phát triển thủy điện vừa và nhỏ của tỉnh thì đến năm 2015 trên toàn tỉnh sẽ có khoảng 56 công trình thủy điện đi vào hoạt động với tổng dung tích hữu ích khoảng 83,9 triệu m³, góp phần phát triển nguồn điện năng cho địa phương, đồng thời điều tiết dòng chảy trên các hệ thống sông (làm giảm lưu lượng đỉnh lũ về mùa lũ, tăng lưu lượng nước về mùa kiệt) góp phần hạn chế giảm thiểu tác hại do nguồn nước gây ra như lũ lụt về mùa mưa, hạn hán về mùa khô. Tuy nhiên, các công trình thủy điện này đa số hoạt động theo chế độ điều tiết ngày, đêm, một số ít có chế độ điều tiết mùa nên không làm biến động lớn đến nguồn nước trong năm cũng như trong kỳ quy hoạch.

Bảng 67: Tổng hợp dự báo lượng nước đến giai đoạn các năm 2015, 2020 và 2025

Giai đoạn	Tiểu vùng QH	Tổng	Nậm Giôn	Nậm Pán	Nậm La	Suối Sập Vặt	Suối Tắc	Suối Sập	Nậm Mu	Suối Muội	Nậm Ty	Nậm Sọi	Nậm Lệ	Nậm Công
Năm 2010	Dòng chảy mặt	11.293,4	1.304,8	927,6	313,5	2.036,9	1.060,9	1.250,3	1.190,9	874,5	655,6	450,0	188,6	1.040,0
	Hồ chứa	159,8	0,6	0,4	8,2	3,0	-	14,8	126,3	0,1	4,9	0,3	-	1,2

Giai đoạn	Tiểu vùng QH	Tổng	Nậm Giòn	Nậm Pàn	Nậm La	Suối Sập Vật	Suối Tắc	Suối Sập	Nậm Mu	Suối Muội	Nậm Ty	Nậm Sọi	Nậm Lệ	Nậm Công
Năm 2015	TĐ, TL (triệu m ³)													
	Nước dưới đất	1.453,2	151,3	109,6	40,6	329,6	159,3	82,5	94,4	127,7	125,5	57,7	19,9	155,2
	Tổng	12.746,6	1.456,0	1.037,1	354,1	2.366,4	1.220,2	1.332,9	1.285,3	1.002,3	781,1	507,6	208,5	1.195,2
Năm 2020	Dòng chảy mặt	11.293,4	1.304,8	927,6	313,5	2.036,9	1.060,9	1.250,3	1.190,9	874,5	655,6	450,0	188,6	1.040,0
	Hồ chứa TĐ, TL (triệu m ³)	159,8	0,6	0,4	8,2	3,0	-	14,8	126,3	0,1	4,9	0,3	-	1,2
	Nước dưới đất	1.453,2	151,3	109,6	40,6	329,6	159,3	82,5	94,4	127,7	125,5	57,7	19,9	155,2
	Tổng	12.746,6	1.456,0	1.037,1	354,1	2.366,4	1.220,2	1.332,9	1.285,3	1.002,3	781,1	507,6	208,5	1.195,2
Năm 2025	Dòng chảy mặt	11.293,4	1.304,8	927,6	313,5	2.036,9	1.060,9	1.250,3	1.190,9	874,5	655,6	450,0	188,6	1.040,0
	Hồ chứa TĐ, TL (triệu m ³)	159,8	0,6	0,4	8,2	3,0	-	14,8	126,3	0,1	4,9	0,3	-	1,2
	Nước dưới đất	1.453,2	151,3	109,6	40,6	329,6	159,3	82,5	94,4	127,7	125,5	57,7	19,9	155,2
	Tổng	12.746,6	1.456,0	1.037,1	354,1	2.366,4	1.220,2	1.332,9	1.285,3	1.002,3	781,1	507,6	208,5	1.195,2

Bảng 68: Tổng hợp các công trình thủy điện vừa và nhỏ hiện có và quy hoạch trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Công trình	Dung tích hữu ích (triệu m ³)	Lưu vực	Hiện trạng
1	Huôî Quảng	16,3	Nậm Mu	Hiện có
2	Nậm Chiến 2	0,96	Nậm Mu	Hiện có
3	Nậm Pia	0,182	Nậm Mu	Hiện có
4	Nậm Sọi	0,266	Nậm Sọi	Hiện có
5	Nậm Công 4	0,115	Nậm Công	Hiện có
6	Nậm Chim 1	0,07	Nậm Công	Hiện có
7	Nậm Công 3	0,389	Nậm Công	Hiện có
8	Nậm Khốt	0,11	Nậm Mu	Hiện có
9	Nậm Chanh	0,0143	Nậm La	Hiện có
10	Nậm Chiến	108	Nậm Mu	Quy hoạch
11	Tà Cọ	0,37	Nậm Công	Quy hoạch
12	Nậm La	0,167	Nậm La	Quy hoạch
13	Nậm Chim 1A	0,078	Nậm Công	Quy hoạch
14	Nậm Chim 2	0,172	Nậm Công	Quy hoạch
15	Suối Sập 1	9,89	Suối Sập	Quy hoạch
16	Suối Sập 3	0,73	Suối Sập	Quy hoạch
17	Suối Lùm 1	0,021	Suối Sập	Quy hoạch
18	Suối Lùm 3	0,0071	Suối Sập	Quy hoạch
19	Mường Sang 2	0,0322	Suối Sập Vật	Quy hoạch
20	Tắt Ngoăng	0,117	Suối Sập Vật	Quy hoạch
21	Tà Niết	0,089	Suối Sập Vật	Quy hoạch
22	To Buông	0,32	Suối Sập Vật	Quy hoạch
23	Sập Việt	1,08	Suối Sập Vật	Quy hoạch

STT	Công trình	Dung tích hữu ích (triệu m³)	Lưu vực	Hiện trạng
24	Nậm Trai 4	0,495	Nậm Mu	Quy hoạch
25	Nậm Giôn	0,56	Nậm Giôn	Quy hoạch
26	Nậm Hồng 1	0,095	Nậm Mu	Quy hoạch
27	Nậm Hồng 2	0,043	Nậm Mu	Quy hoạch
28	Pá Chiến	0,008	Nậm Mu	Quy hoạch
29	Nậm Pàn 5	0,183	Nậm Pàn	Quy hoạch
30	Nậm Bú	0,24131	Nậm Pàn	Quy hoạch
31	Nậm Hóa 1	1,158	Nậm Ty	Quy hoạch
32	Nậm Hóa 2	3,75	Nậm Ty	Quy hoạch
33	Chiềng Ngàm Thượng	0,0945	Suối Muội	Quy hoạch
34	Đông Khùa	0,052	Suối Sập Vạt	Quy hoạch
35	Sôp Bun	0,222	Suối Sập Vạt	Quy hoạch
36	Chiềng Pǎn	0,25	Suối Sập Vạt	Quy hoạch
37	Phiêng Côn	0,797	Suối Sập Vạt	Quy hoạch
38	Xím Vàng 2	0,093	Suối Sập	Quy hoạch
39	Nậm Xá	0,108	Nậm Mu	Quy hoạch
40	Háng Đồng A	0,051	Suối Sập	Quy hoạch
41	Háng Đồng B	4,03	Suối Sập	Quy hoạch
42	Sơ Vin	0,017	Suối Sập Vạt	Quy hoạch
43	Bản Mòng	8,05	Nậm La	Quy hoạch
44	Nậm Na	59		Quy hoạch
45	Bản Chác	1270		Quy hoạch

Nguồn: Quyết định số 1472 ngày 21/6/2010 và số 244, ngày 23/1/2007 của UBND tỉnh Sơn La

3.5. Đánh giá khả năng đáp ứng nguồn nước

Khả năng đáp ứng nguồn nước giai đoạn hiện tại: Sơn La là một trong những tỉnh có nguồn tài nguyên nước khá dồi dào. Theo kết quả đánh giá cho thấy, lượng nước trên địa bàn tỉnh Sơn La hiện tại khoảng 12.746,6 triệu m³/năm. Trong khi đó, nhu cầu sử dụng nước hiện tại phục vụ cho các mục đích phát triển kinh tế, xã hội toàn tỉnh khoảng 699,3 triệu m³/năm (khoảng 5% nguồn nước), đến năm 2015 khoảng 746,7 triệu m³/năm(khoảng 6% nguồn nước), đến năm 2020 khoảng 793,3 triệu m³/năm (khoảng 6% nguồn nước) và năm 2025 khoảng gần 911,5 triệu m³/năm (khoảng 7% nguồn nước). Như vậy, có thể nói nguồn nước hoàn toàn đáp ứng nhu cầu phục vụ phát triển kinh tế, xã hội đến năm 2025.

Tuy nguồn nước đáp ứng đủ cho các nhu cầu sử dụng, nhưng do nguồn nước dưới đất phân bố không đồng đều, chỉ phát triển trong các hang karst, các đới dập vỡ nứt nẻ kiến tạo. Về nguồn nước mặt, do đặc điểm địa hình phân cắt nên vấn đề tiếp cận nguồn nước trên các tiêu vùng quy hoạch tương đối khó khăn và vấn đề ô nhiễm nguồn nước rất dễ xảy ra.Vì vậy, cần có phương án phân bổ và bảo vệ nguồn nước hợp lý để phát triển bền vững.

Bảng 69: Tổng hợp nhu cầu và tỷ lệ % nhu cầu khai thác so với nguồn nước đến năm 2015, 2020 và 2025

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Năm 2010		Năm 2015		Năm 2020		Năm 2025		
		Nhu cầu (triệu m ³ /năm)	Tài nguyên nước (triệu m ³)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN	Nhu cầu (triệu m ³ /năm)	Tài nguyên nước (triệu m ³)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN	Nhu cầu (triệu m ³ /năm)	Tài nguyên nước (triệu m ³)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Năm 2010			Năm 2015			Năm 2020			Năm 2025		
		Nhu cầu (triệu m ³ /năm)	Tài nguyên nước (triệu m ³)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN	Nhu cầu (triệu m ³ /năm)	Tài nguyên nước (triệu m ³)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN	Nhu cầu (triệu m ³ /năm)	Tài nguyên nước (triệu m ³)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN	Nhu cầu (triệu m ³ /năm)	Tài nguyên nước (triệu m ³)	Tỷ lệ % nhu cầu so với TNN
	Tổng	699,3	12.746,6	5	746,7	12.746,6	6	793,3	12.746,6	6	911,5	12.746,6	7
1	Nậm Giòn	32,8	1.456,0	2	35,7	1.456,0	2	37,5	1.456,0	3	41,9	1.456,0	3
2	Nậm Pàn	64,8	1.037,1	6	68,5	1.037,1	7	71,7	1.037,1	7	80,3	1.037,1	8
3	Nậm La	53,8	354,1	15	68,7	354,1	19	73,5	354,1	21	84,9	354,1	24
4	Suối Sập Vạt	177,2	2.366,4	7	188,7	2.366,4	8	202,7	2.366,4	9	232,8	2.366,4	10
5	Suối Tắc	59,6	1.220,2	5	59,4	1.220,2	5	61,7	1.220,2	5	70,6	1.220,2	6
6	Suối Sập	43,1	1.332,9	3	41,9	1.332,9	3	45,3	1.332,9	3	55,6	1.332,9	4
7	Nậm Mu	48,9	1.285,3	4	51,8	1.285,3	4	50,9	1.285,3	4	55,6	1.285,3	4
8	Suối Muôi	40,1	1.002,3	4	43,7	1.002,3	4	45,7	1.002,3	5	50,0	1.002,3	5
9	Nậm Ty	65,0	781,1	8	68,1	781,1	9	71,2	781,1	9	78,4	781,1	10
10	Nậm Sọi	31,2	507,6	6	32,2	507,6	6	34,8	507,6	7	40,7	507,6	8
11	Nậm Lệ	20,2	208,5	10	20,6	208,5	10	21,8	208,5	10	24,4	208,5	12
12	Nậm Công	62,5	1.195,2	5	67,4	1.195,2	6	76,6	1.195,2	6	96,5	1.195,2	8

CHƯƠNG IV: ĐÁNH GIÁ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN NGUỒN NƯỚC VÀ XÁC ĐỊNH THỦ TỤC ỦY TIÊN GIẢI QUYẾT

Với quan điểm đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế, trong đó thủy điện Sơn La được coi là 1 trong các công trình trọng điểm thì yêu cầu về điều hòa, phân bổ nguồn nước để đảm bảo đáp ứng các nhu cầu nước cho phát triển KT-XH, đảm bảo hài hòa lợi ích giữa các đối tượng sử dụng nước và đảm bảo khai thác bền vững nguồn nước là một nhiệm vụ cấp thiết đối với tỉnh Sơn La.

Trên cơ sở đánh giá hiện trạng và xu thế phát triển KT-XH của tỉnh Sơn La, đánh giá diễn biến nhu cầu nước, khả năng đáp ứng của nguồn nước, các nhóm vấn đề liên quan đến tài nguyên nước được xác định gồm:

4.1. Vấn đề về phân bố tài nguyên nước mưa, nước mặt và khai thác sử dụng nước

Tài nguyên nước mưa của tỉnh Sơn La thuộc loại trung bình, lượng mưa năm trung bình nhiều năm là 1.400 mm. Do ảnh hưởng của địa hình, lượng mưa phân bố rất không đồng đều theo không gian, biến đổi từ 1.100 mm đến 1.700 mm theo các tiểu vùng quy hoạch, lượng mưa lớn nhất tập trung tại khu vực tâm mưa Tam Đường và Sìn Hồ (khu vực tiếp giáp với tỉnh Lai Châu thuộc các huyện Quỳnh Nhài, Mường La, Bắc Yên). Lượng nước mưa tính theo đầu người toàn tỉnh Sơn La là 17.360 m³/người.năm, lớn nhất là trên tiểu vùng suối Nậm Giôn có lượng mưa tới 28.799 m³/người.năm và nhỏ nhất là trên tiểu vùng suối Nậm Pàn có 9.834 m³/người. năm.

Trên địa bàn tỉnh có 2 LVS lớn chảy qua là LVS Đà và LVS Mã với diện tích lưu vực trên địa bàn tỉnh lần lượt là 9.816km² và 4.359km². Tổng lượng nước mặt bình quân hàng năm trên toàn tỉnh là khoảng 11,3 tỷ m³, trong đó LVS Đà chiếm 79%, LVS Mã chiếm 21% tổng lượng nước. Lượng nước bình quân đầu người hiện tại khoảng 10.000m³/người, tính đến năm 2015, 2020, 2025 tương ứng đạt 9.523m³/người, 8.906m³/người, 8.328m³/người.

Phân bố nguồn nước trong năm không đều, trong đó 80% tổng lượng dòng chảy năm tập trung vào 5 tháng mưa, chỉ có 20% lượng nước cho 7 tháng mưa khô. Dòng chảy mặt chủ yếu tập trung ở vùng hữu ngạn LVS sông Mã trên LVS Nậm Công, môđun dòng chảy trung bình năm là 19,8l/s.km². Các vùng gặp khó khăn đặc biệt vào mùa khô như huyện Mường La, Sông Mã (xã Pú Pâu).

Sơn La là tỉnh vùng núi có địa hình chia cắt phức tạp, núi đá xen lấp đồi, thung lũng, lòng chảo, độ cao trung bình 600-700m so với mực nước biển, trên 87% diện tích tự nhiên có độ dốc 25° trở lên nên khi có bão, mưa lớn thường xảy ra lũ quét và sạt lở đất.

Vùng thành phố Sơn La, huyện Mai Sơn chịu nhiều trận lũ quét khốc liệt. Trong đó lưu vực Nậm La (thuộc thành phố Sơn La) đã xảy ra 4 trận lũ quét trong giai đoạn từ 1975 đến 1994, lưu vực Nậm Pàn (huyện Mai Sơn) xảy ra 3 trận trong giai đoạn từ 1975 đến 1996, lưu vực Nậm Păm, suối Trai (Mường La)

xảy ra 2 trận trong giai đoạn từ năm 1994 đến năm 1999.

Khai thác nước mặt trên tỉnh Sơn La khoảng 506 nghìn m³/ngày, trong đó tới 65% lượng nước mặt được khai thác phục vụ tưới. Các công trình khai thác nước mặt chủ yếu tập trung tại các vùng đô thị, ở nông thôn chủ yếu khai thác nước mặt trực tiếp từ nguồn.

Các vấn đề liên quan đến tài nguyên nước mặt được xác định như sau:

Vấn đề 1: *Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tỉnh có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô;*

Vấn đề 2: *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.*

4.2 Vấn đề về phân bố tài nguyên nước dưới đất và khai thác sử dụng nước

Tổng trữ lượng động của nước dưới đất trên tỉnh Sơn La khoảng gần 4 triệu m³/ngày, trữ lượng khai thác đã được xếp các cấp C1 (trữ lượng thực bơm) là 64.660 m³/ngày.

Nước dưới đất phân bố không đồng đều, địa tầng giàu nước chủ yếu tập trung dọc quốc lộ 6 từ Thuận Châu đến Mộc Châu với chiều rộng trung bình là 10-20km; địa tầng giàu nước là T₂đg với khả năng khai thác cho mỗi lỗ khoan khoảng 10-20l/s; các vùng còn lại có địa tầng nghèo nước hoặc rất nghèo nước. Ngoài ra, trên tỉnh có khoảng 1.562 mạch lộ trong đó khoảng 30% có lưu lượng tương đối ổn định quanh năm.

Theo thống kê chưa đầy đủ, hiện có 23 giếng công nghiệp có lưu lượng khai thác khá ổn định, đạt khoảng 125l/s; các giếng đào thủ công cũng có mực nước tĩnh khá ổn định.

Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng, chỉ đạt khoảng 7.366 m³/ngày, thống kê sơ bộ chỉ có 13 công trình khai thác nước dưới đất cấp cho sinh hoạt đô thị với lưu lượng cấp thực tế là 5.350 m³/ngày, lượng nước còn lại được khai thác ở các vùng nông thôn dưới hình thức tự phát bằng các giếng đào.

Theo kết quả điều tra, khảo sát bổ sung trên địa bàn tỉnh, nước dưới đất tại một số khu vực khai thác có nguy cơ suy thoái mạnh. Công ty cổ phần cấp nước thành phố Sơn La có một số giếng khoan đang có biểu hiện suy thoái mạnh, cho khả năng khai thác công trình giảm. Theo đánh giá, tổng lưu lượng khai thác hiện tại 4.850m³/ngày giảm 2.450 m³/ngày so với tổng công suất thiết kế nguyên nhân chủ yếu do mực nước hạ thấp quá mức, dự kiến thời gian tới khả năng khai thác nước dưới đất khu vực thành phố là không còn.

Vấn đề chính liên quan đến tài nguyên nước dưới đất là:

Vấn đề 3: *Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ;*

Vấn đề 4: Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguyên nhân ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất.

4.3. Vấn đề về phân bổ nguồn nước

Với tốc độ tăng dân số cùng với nhu cầu phát triển kinh tế trong giai đoạn tới thì chính sách phân bổ nguồn nước trên địa bàn tỉnh Sơn La là vấn đề rất quan trọng.

Tính đến năm 2010, tuy cơ cấu kinh tế của ngành nông nghiệp đã giảm (còn 30,6% so với 40,1% năm 2006) nhưng tỷ lệ khai thác nước cho nông nghiệp vẫn khá cao (77% tổng lượng khai thác). So sánh tương quan giữa cơ cấu kinh tế của các ngành công nghiệp-nông nghiệp- dịch vụ (41,2-30,6-28,2) và tỷ lệ dùng nước của các ngành này (15,9-77,3-0,7) cho thấy sự bất hợp lý về phân bổ nguồn nước nếu xét về hiệu quả kinh tế của việc sử dụng nước.

Theo định hướng phát triển KTXH của tỉnh thì đến năm 2025 dân số đạt 1.345 nghìn người, tốc độ tăng trưởng ngành công nghiệp đạt 10%, tổng diện tích đất nông nghiệp là 166,5 nghìn ha, cơ cấu các ngành CN-DV-NN là 45-21,5-33,5%. Theo đó, trong giai đoạn từ nay đến năm 2025 tổng nhu cầu nước cho các ngành, các lĩnh vực sẽ tăng khoảng 22% so với năm 2010, trong đó nước cho tưới vẫn chiếm tới 64% tổng nhu cầu nước khai thác.

Bên cạnh đó, tỉnh Sơn La cũng bắt đầu xuất hiện những xung đột về nhu cầu khai thác nguồn nước do mục tiêu phát triển thủy điện và khai thác nước cho tưới lúa tại các vùng Sôp Cộp, Sông Mã, Mường La, Quỳnh Nhài, Sơn La (đặc biệt khi thủy điện Sơn La đi vào hoạt động) làm thay đổi dòng chảy, giảm khả năng cấp nước cho hạ du.

Theo đánh giá hiện trạng khai thác sử dụng nước trên toàn tỉnh thì hầu hết các vùng nông thôn đều khai thác tự phát, thiếu các công trình cấp nước sạch nên tỷ lệ dân được hưởng nước sạch còn thấp. Theo xu hướng phát triển tới năm 2025 thì đây là một vấn đề đáng quan tâm vì dân số tỉnh Sơn La có tới 86% là dân số nông thôn. Bởi vậy cần quan tâm đúng mức đến việc xây dựng các công trình khai thác nước phục vụ cho các hoạt động phát triển kinh tế-xã hội vùng nông thôn.

Các vấn đề chính liên quan đến phân bổ nguồn nước trên địa bàn tỉnh Sơn La, gồm:

Vấn đề 5: Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du;

Vấn đề 6: Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao.

4.4. Vấn đề về chất lượng nước

Tổng lượng nước thải sản xuất trên toàn tỉnh ước tính khoảng 2 triệu m³/năm. Tổng số cơ sở sản xuất có nguồn xả thải là 1.931 cơ sở (không có cơ sở nước ngoài). Khu vực có lượng nước thải lớn là thành phố Sơn La, và các thị trấn.

Hầu hết nước thải đều không được xử lý hoặc xử lý chưa đảm bảo yêu cầu trước khi thải vào nguồn nước. Đặc biệt hiện nay trên địa bàn tỉnh có 16 bệnh viện bình quân mỗi ngày thải ra khoảng 480 m^3 nước thải, đây là nguồn thải chứa nhiều thành phần nguy hiểm gây ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường nước mặt.

Theo kết quả điều tra đánh giá nguồn nước dưới đất tỉnh Sơn La của đề án “Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ, năm 2008 - 2011” nhìn chung chất lượng nước dưới đất tỉnh Sơn La có chất lượng tốt đáp ứng được mục đích sử dụng nước. Tuy nhiên có một số khu vực bị nhiễm một số kim loại nặng, tại nhà máy xi măng Chiềng Sinh hiện có 01 giếng khoan bị nhiễm Amiang. Tại một số nơi chất lượng nước bị nhiễm bẩn, như xã Chiềng Mai, huyện Mai Sơn chất lượng nguồn nước bị nhiễm bẩn do hoạt động sản xuất của con người, nước giếng có chứa nhiều vôi, không có khả năng sử dụng.

Theo quy hoạch phát triển công nghiệp đến năm 2025 thì các khu vực được ưu tiên phát triển là dọc quốc lộ 6 (phát triển toàn diện công nghiệp-dịch vụ-nông lâm nghiệp), vùng kinh tế dọc sông Đà (khai thác tiềm năng thủy điện và khoáng sản), các khu công nghiệp được quy hoạch như KCN Tà Sa-Mai Sơn (150ha), KCN Mộc Châu (150ha), KCN trọng điểm Sơn La-Mai Sơn-Mường La (300ha). Việc hình thành các khu, cụm công nghiệp tập trung, xu hướng đô thị hóa trong thời gian tới làm tăng nguy cơ ô nhiễm nguồn nước, đặc biệt nguồn nước mặt.

Các vấn đề chính liên quan đến chất lượng nước trên địa bàn tỉnh Sơn La, gồm:

Vấn đề 7: *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.*

4.5. Vấn đề thiên tai liên quan đến nước

Ngoài ảnh hưởng của địa hình cao và dốc, cùng với sự phân bố lượng mưa rất không đều theo thời gian và không gian gây nên các hiện tượng lũ quét, lũ ống, sạt lở bờ, việc chặt phá rừng đầu nguồn cũng là nguyên nhân là tăng nguy cơ xuất hiện lũ trên địa bàn tỉnh.

Nhiều xã hai bên bờ sông Mã, Nậm Công do rừng bị chặt phá, khai thác quá mức, nên nhiều sông suối về mùa kiệt không có dòng chảy, và do không còn rừng đầu nguồn nên về mùa lũ cũng hay xảy ra hiện tượng lũ ống, lũ quét.

Vấn đề về các thiên tai liên quan đến nước trên địa bàn tỉnh Sơn La, gồm:

Vấn đề 8: *Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các trận lũ trong mùa mưa và tăng mức độ, phạm vi hạn hán vào mùa kiệt.*

4.6. Vấn đề về các dịch vụ ngành nước

Có 2 lĩnh vực chính đang có những bất cập liên quan đến dịch vụ ngành nước trên địa bàn tỉnh, đó là:

- Cấp nước tưới cho nông nghiệp;
- Cấp nước đô thị, nông thôn (bao gồm cả cấp nước trong các KCN)

Có thể thấy rằng nếu xét về tiềm năng tài nguyên nước thì tỉnh Sơn La không thuộc diện khan hiếm nước, tính đến nhu cầu nước năm 2025 thì nguồn nước có thể đáp ứng các nhu cầu phát triển. Tuy nhiên trên thực tế các hệ thống cấp nước đều có tính ổn định không cao, hiệu quả cấp nước còn hạn chế. Hệ thống cấp nước tưới cho tưới nông nghiệp có tới gần 70% là công trình tạm phục vụ tưới mang tính thời vụ; cấp nước sinh hoạt mới chỉ phục vụ nhu cầu cấp nước sạch cho thành phố Sơn La và các thị trấn, huyện lỵ trong khi tỷ lệ được cấp nước sạch ở nông thôn còn rất hạn chế do thiếu công trình cấp nước sạch ở các vùng có địa hình khó khăn

Vấn đề 9: *Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn.*

4.7. Vấn đề về sự tham gia của cộng đồng

Nhận thức của cộng đồng về việc bảo vệ nguồn nước khi khai thác còn rất hạn chế, đặc biệt đối với hình thức khai thác nước tự phát ở các vùng nông thôn gây suy thoái, ô nhiễm nguồn nước, làm giảm khả năng khai thác nước dưới đất.

Bản thân người dân và các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh chưa đề cao trách nhiệm trong việc xử lý nguồn thải, bảo vệ nguồn nước đang khai thác

Vấn đề chính về sự tham gia của cộng đồng, trách nhiệm của các bên liên quan trong việc khai thác, sử dụng và bảo vệ tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La, gồm:

Vấn đề 10: *Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực.*

4.8. Vấn đề liên quan đến quản lý tài nguyên nước

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.

Năm 2011 tỉnh đã thực hiện việc thanh tra về tình hình chấp hành pháp luật về tài nguyên nước đối với 9 đơn vị khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước trên địa bàn tỉnh. Kết quả thanh tra cho thấy chưa có đơn vị nào được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước theo quy định.

Về nguồn nhân lực: ở cấp Sở hiện có 03 cán bộ làm công tác quản lý liên quan đến tài nguyên nước (thuộc phòng tài nguyên nước và khoáng sản thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường), trong đó chỉ có 01 cán bộ phụ trách về lĩnh vực tài nguyên nước; ở cấp huyện mỗi huyện chỉ có 01 cán bộ chuyên trách về lĩnh vực tài nguyên nước thuộc phòng tài nguyên và môi trường.

Bên cạnh đó, trên địa bàn tỉnh Sơn La hiện chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước để cung cấp thông tin cho mục đích quản lý. Việc điều tra, khảo sát, đánh giá tài nguyên nước đã được tiến hành nhưng còn mang tính cục bộ, chưa có kết quả điều tra đánh giá tổng quan về nguồn nước cho toàn bộ tỉnh.

Các dữ liệu về tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính cập nhật cũng ảnh hưởng nhiều tới công tác quản lý.

Vấn đề chính liên quan đến quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Sơn La, gồm:

Vấn đề 11: *Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý;*

Vấn đề 12: *Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước.*

4.9. Đánh giá các vấn đề và xác định các vấn đề ưu tiên

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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước;
- Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước;
- Mức độ ảnh hưởng đến môi trường;
- 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: (kết quả chi tiết xem tại Phụ lục).

1) Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện các trận lũ trong mùa mưa và tăng mức độ, phạm vi hạn hán vào mùa kiệt;

2) Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tỉnh có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô;

3) 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;

4) Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực;

5) Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn;

6) Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du;

7) Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao;

8) Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bởi vậy thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô;

9) Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước;

10) Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý;

11) Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất;

12) Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ.

Bảng 70: Bảng tổng hợp đánh giá các vấn đề liên quan đến TNN, KTSĐ và phân bổ TNN trên địa bàn tỉnh Sơn La

STT	Nội dung vấn đề ưu tiên	Điểm đánh giá (di điểm)
1	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện các trận lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	42
2	Nguồn mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	39
3	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	36
4	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	36
5	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	35
6	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	32
7	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bởi vậy thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	31
8	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	29
9	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	29
10	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	29
11	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	27
12	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	23

(Ghi chú: Tổng hợp kết quả tham vấn ý kiến của các bên liên quan.)

CHƯƠNG V: XÂY DỰNG PHƯƠNG ÁN PHÂN BỐ TÀI NGUYÊN NƯỚC

5.1. Xác định quan điểm quy hoạch, nguyên tắc phân bổ tài nguyên nước

5.1.1. Cơ sở xác định

- Khả năng đáp ứng của nguồn nước: Tổng lượng nước (nước mặt, nước dưới đất) trong vùng quy hoạch tại thời điểm hiện có khoảng 12.746,6 triệu m³/năm. Trong khi đó, nhu cầu sử dụng nước phục vụ cho các mục đích phát triển kinh tế, xã hội toàn tỉnh khoảng 697 triệu m³/năm (năm 2010) đến khoảng 922,1 triệu m³/năm (năm 2025), tỷ lệ sử dụng chiếm khoảng 6 đến 8,3% khả năng đáp ứng của nguồn nước.

Bảng 71: Tổng hợp nhu cầu và khả năng đáp ứng của nguồn nước

TT	Năm	Tiềm năng nguồn nước, triệu m ³ /năm	Nhu cầu sử dụng, triệu m ³ /năm	Tỷ lệ sử dụng, %
1	2010	12.746,6	697,0	6,3
2	2015	12.746,6	741,5	6,7
3	2020	12.746,6	774,8	7,0
4	2025	12.746,6	922,1	8,3

- Điều kiện tiếp cận nguồn nước: Do điều kiện địa hình, nên mặc dù nguồn nước đủ, nước mặt khá dồi dào. Tuy nhiên, việc tiếp cận nguồn nước của các đối tượng khai thác cũng có các điều kiện tiếp cận khác nhau. Do đó, tùy thuộc vào vùng cụ thể, việc phân bổ nguồn nước có thể khai thác sử dụng nước mặt nước dưới đất.

- Thứ tự ưu tiên: Ưu tiên sử dụng nước cho sinh hoạt, sản xuất công nghiệp có giá trị cao.

- Đảm bảo dòng chảy tối thiểu trên sông, ngưỡng giới hạn chiều sâu khai thác đối với tầng chứa nước.

5.1.2. Quan điểm quy hoạch

- Khai thác, sử dụng nguồn nước mặt, nước dưới đất một cách hài hoà, hợp lý phù hợp với đặc điểm, khả năng nguồn nước của từng vùng, từng khu vực để bảo đảm cung cấp nước đáp ứng các mục tiêu phát triển kinh tế, xã hội và bảo vệ nguồn nước ổn định, bền vững lâu dài.

- Việc bố trí phát triển các công trình khai thác nước mới phải bảo đảm không vượt quá giới hạn khai thác, đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu trên sông, giới hạn chiều sâu mực nước cho phép khai thác của khu vực, tầng chứa nước và phù hợp với quy hoạch chung của quốc gia, của vùng liên tỉnh.

- Ưu tiên khai thác nguồn nước để cấp nước cho các nhu cầu sinh hoạt, phát triển sản xuất các ngành, lĩnh vực sản xuất ít tiêu tốn nước.

- Khai thác, sử dụng nước phải gắn liền với công tác bảo vệ nguồn nước.

5.1.3. Nguyên tắc phân bổ

Nguyên tắc phân bổ nguồn nước được xác định dựa trên các cơ sở sau:

- Phân bổ nguồn nước phải đảm bảo tính chắc chắn, dựa cơ sở trên kết quả đánh giá tương quan giữa nhu cầu khai thác, sử dụng nước và khả năng đáp ứng của nguồn nước;

- Lượng nước phân bổ phải tính cho cả điều kiện bình thường và điều kiện xảy ra hạn hán, thiếu nước và có xét đến quy trình vận hành của các công trình khai thác phía thượng lưu, nhu cầu nước phía hạ lưu;

- Phân bổ nước hợp lý cho các đối tượng sử dụng nước (trong đó ưu tiên trước hết nguồn nước cho sinh hoạt) và không xảy ra các tác động tiêu cực đến cộng đồng (như tác động của việc xây dựng/lắp đặt các công trình, thiết bị liên quan đến tài nguyên nước).

- Thực trạng khai thác, sử dụng tài nguyên nước mặt, nước dưới đất tại các tiểu vùng quy hoạch;

- Kết quả tính toán khả năng đáp ứng của nguồn nước trong điều kiện bình thường và nhu cầu khai thác sử dụng nước trong vùng quy hoạch về cơ bản là đủ nước cho các nhu cầu sử dụng nước.

- Kết quả tính toán khả năng đáp ứng của nguồn nước trong điều kiện thiếu nước được xem xét trên cơ sở số liệu dòng chảy tại tháng V/1961 trên lưu vực suối Nậm Ty và tại tháng VI/1976 trên lưu vực suối Nậm Công so với nhu cầu khai thác sử dụng nước năm 2015, 2020 và định hướng 2025 cho thấy: 2 lưu vực này có khả năng xảy ra thiếu nước và lượng nước chỉ đáp ứng đủ cho mục đích sinh hoạt, 80% cho sản xuất công nghiệp và tưới cho nông nghiệp.

Trên cơ sở các phân tích nêu trên và xét tới tiềm năng nguồn nước trên địa bàn tỉnh Sơn La, nguyên tắc phân bổ nguồn nước trong điều kiện bình thường và điều kiện hạn hán, được xác định như sau:

* *Trong điều kiện bình thường*: Đảm bảo đủ nhu cầu sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt, nước cho sản xuất công nghiệp, cho cấp nước tưới và phát triển thủy điện và đảm bảo dòng chảy tối thiểu trên các sông, suối.

* *Trong điều kiện xảy ra hạn hán, thiếu nước*: Đảm bảo đủ 100% nhu cầu sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt; 80% cho sản xuất công nghiệp và tưới nông nghiệp.

5.2. Xác định mục tiêu tổng quát

Chia sẻ, phân bổ tài nguyên nước đảm bảo hài hòa giữa các lợi ích, đảm bảo ưu tiên cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất công nghiệp có giá trị cao, tiêu tốn ít nước, hạn chế xung đột giữa các đối tượng sử dụng nước.

5.3. Xác định mục tiêu cụ thể

5.3.1. Căn cứ lựa chọn mục tiêu

- Về lượng nước: Khả năng khai thác của nguồn nước trong vùng quy hoạch tại thời điểm hiện tại khoảng 12,74 tỷ m³/năm (gồm: nước mặt khoảng 11,29 tỷ m³/năm; nước dưới đất khoảng 1,45 tỷ m³/năm).

- Về nhu cầu sử dụng các giai đoạn phục vụ phát triển kinh tế - xã hội toàn tỉnh đến 2025 khoảng 1,9 tỷ m³/năm, tỷ lệ sử dụng 15% khả năng đáp ứng của nguồn nước.

- Về dòng chảy tối thiểu cần duy trì vào mùa cạn.
- Về giới hạn chiều sâu mực nước khai thác nước dưới đất cho phép tại một số khu vực.
 - Hiện trạng và định hướng phát triển các ngành có liên quan đến khai thác, sử dụng nguồn nước.

5.3.2. Mục tiêu

1. Quản lý, bảo vệ để bảo đảm có thể khai thác hiệu quả, ổn định, lâu dài nguồn nước mặt, nước dưới đất với tổng lượng có thể khai thác khoảng 12.746,6 triệu m³/năm, gồm nước mặt 11.293,4 triệu m³/năm, nước dưới đất 1.453,2 triệu m³/năm, trong đó:

- a) Lượng nước mặt có thể khai thác theo tiểu vùng quy hoạch như sau:
 - Lưu vực Nậm Giôn và phụ cận: khai thác khoảng 1.404,8 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: khai thác khoảng 927,6 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm La và phụ cận: khai thác khoảng 313,5 triệu m³.
 - Lưu vực Suối Sập Vạt và phụ cận: khai thác khoảng 2036,9 triệu m³.
 - Lưu vực Suối Tắc và phụ cận: khai thác khoảng 1.060,9 triệu m³.
 - Lưu vực Suối Sập và phụ cận: khai thác khoảng 1.250,3 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm Mu và phụ cận: khai thác khoảng 1.190,9 triệu m³.
 - Lưu vực Suối Muội và phụ cận: khai thác khoảng 874,5 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm Ty và phụ cận: khai thác khoảng 655,6 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm Sọi và phụ cận: khai thác khoảng 450 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm Lê và phụ cận: khai thác khoảng 188,6 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm Công và phụ cận: khai thác khoảng 1.040 triệu m³.
- b) Lượng nước dưới đất có thể khai thác trên các tiểu vùng quy hoạch như sau:
 - Lưu vực Nậm Giôn và phụ cận: khai thác khoảng 151,3 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: khai thác khoảng 109,6 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm La và phụ cận: khai thác khoảng 40,6 triệu m³.
 - Lưu vực Suối Sập Vạt và phụ cận: khai thác khoảng 329,6 triệu m³.
 - Lưu vực Suối Tắc và phụ cận: khai thác khoảng 159,3 triệu m³.
 - Lưu vực Suối Sập và phụ cận: khai thác khoảng 82,5 triệu m³.
 - Lưu vực Nậm Mu và phụ cận: khai thác khoảng 94,4 triệu m³.
 - Lưu vực Suối Muội và phụ cận: khai thác khoảng 127,7 triệu m³.

- Lưu vực Nậm Ty và phụ cận: khai thác khoảng 125,5 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Sọi và phụ cận: khai thác khoảng 57,7 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Lệ và phụ cận: khai thác khoảng 19,9 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Công và phụ cận: khai thác khoảng 155,2 triệu m³.

2. Quản lý để bảo đảm cân đối, đáp ứng hài hòa nhu cầu khai thác nguồn nước mặt, nước dưới đất cấp nước cho sinh hoạt và các nhu cầu khác (không kể nước cho phát điện) trên phạm vi toàn tỉnh đến năm 2015 không vượt quá 740,5 triệu m³; đến năm 2020 không vượt quá 774,8 triệu m³ và đến 2025 không vượt quá 922,1 triệu m³ và từng vùng như bảng dưới.

Bảng 72: Tổng hợp nhu cầu sử dụng (không kể nước cho phát điện) trong từng giai đoạn

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Nhu cầu sử dụng nước không kể nước cho phát điện các giai đoạn, triệu m ³		
		Năm 2015	Năm 2020	Năm 2025
	Tổng	740,5	774,8	922,1
1	Nậm Giôn và phụ cận	35,7	36,30	42,45
2	Nậm Pàn và phụ cận	67,8	70,09	81,37
3	Nậm La và phụ cận	67,6	71,50	85,47
4	Suối Sập Vạt và phụ cận	186,3	196,76	234,86
5	Suối Tác và phụ cận	58,7	60,00	71,48
6	Suối Sập và phụ cận	41,7	44,46	56,23
7	Nậm Mu và phụ cận	51,7	50,38	56,25
8	Suối Muội và phụ cận	43,5	44,48	50,97
9	Nậm Ty và phụ cận	67,6	69,70	79,78
10	Nậm Sọi và phụ cận	32,1	34,31	41,15
11	Nậm Lệ và phụ cận	20,4	21,32	24,73
12	Nậm Công và phụ cận	67,3	75,49	97,41

3. Quản lý việc xây dựng các công trình khai thác, sử dụng nước để đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu vào mùa cạn trên sông, giới hạn mức nước cho phép khai thác nước dưới đất trên từng tiểu vùng quy hoạch.

a) Dòng chảy tối thiểu cần duy trì cho mùa cạn trên một số sông, suối chính/quan trọng trong vùng quy hoạch như sau:

- Suối Nậm Giôn: lưu lượng 0,36 m³/s, tại khu vực xã Nậm Giôn, huyện Mường La;
- Suối Nậm Pàn: lưu lượng 2,76 m³/s, tại khu vực xã Mường Bú, huyện Mường La;
- Suối Nậm La: lưu lượng 1,20 m³/s, tại khu vực xã Chiềng Xôm, TP. Sơn La;
- Suối Sập Vạt: lưu lượng 1,32 m³/s, tại khu vực xã Phiêng Côn, huyện Bắc Yên;
- Suối Tác: lưu lượng 1,55 m³/s, tại khu vực xã Huy Tân, huyện Phù Yên;
- Suối Sập: lưu lượng 1,93 m³/s, tại khu vực xã Hồng Ngài, huyện Bắc Yên;
- Suối Trai: lưu lượng 0,18 m³/s, tại khu vực xã Hua Trai, huyện Mường La;

- Suối Chiết: lưu lượng $1,01 \text{ m}^3/\text{s}$, tại khu vực xã Chiết San, huyện Mường La;
- Suối Muội: lưu lượng $2,01 \text{ m}^3/\text{s}$, tại khu vực xã Chiết Ngàm, huyện Thuận Châu;
- Suối Nậm Ty: lưu lượng $0,36 \text{ m}^3/\text{s}$, tại khu vực xã Nậm Ty, huyện Sông Mã;
- Suối Nậm Sọi: lưu lượng $1,71 \text{ m}^3/\text{s}$, tại khu vực xã Mường Cai, huyện Sông Mã;
- Suối Nậm Lệ: lưu lượng $0,74 \text{ m}^3/\text{s}$, tại khu vực xã Mường Sai, huyện Sông Mã;
- Suối Nậm Công: lưu lượng $1,48 \text{ m}^3/\text{s}$, tại khu vực xã Huổi Một, huyện Sông Mã.

b) Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác tại các giếng khai thác nước dưới đất trên các tiểu vùng quy hoạch như sau:

- Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: tại khu vực xã Chiết 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 Chiết Ve hạ thấp mực nước không quá 42m ; khu vực Chiết Lương hạ thấp mực nước không quá 30m ;
- Lưu vực Nậm La và phụ cận: tại khu vực xã Chiết 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 khai thác đảm bảo hạ thấp mực nước dưới đất không quá 50m ;
- Lưu vực Suối Tắc 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 .

4. Bảo đảm thực hiện đồng bộ, hiệu quả các biện pháp bảo vệ nguồn nước, cụ thể đối với từng vùng để hạn chế đến mức thấp nhất các nguy cơ suy giảm, ô nhiễm nguồn nước mặt, nước dưới đất, đáp ứng các mục tiêu chất lượng nước, đặc biệt cần thực hiện các quy định, biện pháp bảo vệ nguồn nước dưới đất trong các hoạt động khoan, thăm dò, khai thác, sử dụng nước dưới đất, khai thác khoáng sản, xử lý trám lấp các giếng khoan không sử dụng, xả nước thải vào nguồn nước do các hoạt động sản xuất. Một số chỉ tiêu cụ thể:

- Đến năm 2015: Kiểm soát và hoàn thành việc cấp phép cho 100% các hoạt động phải có giấy phép liên quan đến TNN tại các khu vực: thị trấn Hát

Lót, xã Chiềng Mai huyện Mai Sơn; khu vực phía Nam thành phố Sơn La; thị trấn Nông Trường, thị trấn Mộc Châu, xã Quý Hướng, Tân Hợp, Tân Lập, Suối Bàng, Liên Hòa thuộc huyện Mộc Châu; thị trấn Yên Châu, Mường Lụm huyện Yên Châu; thị trấn Phù Yên, xã Gia Phù, Mường Cơi thuộc huyện Phù Yên; thị trấn Bắc Yên thuộc huyện Bắc Yên; thị trấn Ít Ong, xã Mường Trai thuộc huyện Mường La; thị trấn Thuận Châu thuộc huyện Thuận Châu, xã Phiêng Lanh thuộc huyện Quỳnh Nhai; thị trấn Sông Mã thuộc huyện Sông Mã. Cần có các biện pháp kiểm soát nạn chặt phá rừng, trồng rừng đầu nguồn khu vực huyện Sông Mã.

- Đến năm 2020 và 2025: Tiếp tục kiểm soát và hoàn thành việc cấp phép cho 100% các hoạt động phải có giấy phép tại các khu vực đã thực hiện trong giai đoạn 2015 và các khu vực: Chiềng Mung, Chiềng Ban, Mường Bàng, Mường Bo, Cò Nòi huyện Mai Sơn; Chiềng Ngân, Chiềng Sinh thuộc thành phố Sơn La, Mường Chanh thuộc huyện Mai Sơn; xã Suối Bau thuộc huyện Bắc Yên; xã Phòng Lái, Chiềng Pha, Chiềng Ly, Toong Cọ, Noong Lay thuộc huyện Thuận Châu; xã Nà Nghịu huộc huyện Sông Mã. Tiếp tục duy trì các biện pháp kiểm soát chặt phá rừng, trồng rừng đầu nguồn tại khu vực huyện Sông Mã.

5.4. Xây dựng các phương án phân bổ tài nguyên nước

5.4.1. Phương án 1

Tiêu chí khai thác, phân bổ tài nguyên nước trong Phương án I được xác định như sau:

- Khai thác nguồn nước dưới đất, đáp ứng 100% nhu cầu cho các mục đích sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, y tế, du lịch-dịch vụ;
- Phát huy hết tiềm năng thủy điện, sử dụng công trình khai thác, sử dụng nước mặt đa mục tiêu, đảm bảo đủ nước cho các nhu cầu sử dụng.

Theo các chỉ tiêu về khai thác nói trên, nguồn nước được phân bổ theo các tiểu vùng quy hoạch như sau:

Bảng 73: Phân bổ nguồn nước - Phương án I (triệu m³/năm)

Tiểu vùng quy hoạch	Năm 2015				Năm 2020				Năm 2025			
	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng
	Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác		
Nậm Giôn và phụ cận	19,1	12,9	3,7	35,7	20,1	11,7	4,5	36,3	22,2	14,1	6,2	42,4
Nậm Pàn và phụ cận	35,7	22,2	9,9	67,8	38,1	20,1	11,9	70,1	41,8	24,0	15,5	81,4
Nậm La và phụ cận	17,5	16,9	33,2	67,6	18,5	15,8	37,2	71,5	19,6	21,1	44,8	85,5
Suối Sập Vật và phụ cận	78,1	50,0	58,2	186,3	84,0	47,0	65,7	196,8	94,6	59,2	81,1	234,9
Suối Tắc và phụ cận	35,5	20,0	3,3	58,7	36,1	19,5	4,4	60,0	41,4	23,7	6,4	71,5
Suối Sập và phụ cận	24,9	14,1	2,7	41,7	27,7	13,2	3,6	44,5	34,7	16,4	5,1	56,2
Nậm Mu và phụ cận	20,9	14,1	16,7	51,7	19,6	11,8	19,0	50,4	18,8	13,9	23,5	56,2
Suối Muội và phụ cận	23,0	16,6	3,9	43,5	24,2	15,1	5,1	44,5	25,5	18,1	7,4	51,0
Nậm Ty và phụ cận	37,5	24,3	5,9	67,6	39,9	22,2	7,6	69,7	42,7	26,2	10,9	79,8
Nậm Sọi và phụ cận	19,7	11,1	1,2	32,1	22,1	10,4	1,8	34,3	25,9	12,5	2,7	41,2
Nậm Lê và phụ cận	11,7	6,8	2,0	20,4	12,7	6,2	2,4	21,3	14,0	7,4	3,4	24,7

Tiểu vùng quy hoạch	Năm 2015				Năm 2020				Năm 2025					
	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Công trình thủy lợi	Các nguồn khác	Nước dưới đất	Tổng
	Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác				
Nậm Công và phụ cận	40,8	23,6	2,8	67,3	48,5	23,0	3,9	75,5	62,3	29,2	5,9	97,4		
Tổng	364,4	232,5	143,5	740,4	391,7	216,0	167,1	774,8	443,5	265,7	212,9	922,1		

5.4.2. Phương án 2

Tiêu chí khai thác tài nguyên nước trong Phương án II được xác định như sau:

- Khai thác nguồn nước dưới đất, đáp ứng khoảng hơn 80% nhu cầu cho các mục đích sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, y tế, du lịch-dịch vụ trên toàn tỉnh và khoảng 9,8% trữ lượng nước dưới đất. Cụ thể từng tiểu vùng quy hoạch được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 74: Tỷ lệ phân bổ nguồn nước dưới đất theo nhu cầu và trữ lượng nguồn nước dưới đất theo phương án II

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Tỷ lệ khai thác nguồn nước dưới đất so với tài nguyên (%)			Tỷ lệ khai thác nguồn nước dưới đất so với nhu cầu (%)		
		2015	2020	2025	2015	2020	2025
1	Nậm Giôn	1,9	2,4	3,3	80,0	80,00	80,0
2	Nậm Pàn	7,7	9,2	12,0	85,0	85,00	85,0
3	Nậm La	69,6	77,9	93,8	85,0	85,00	85,0
4	Suối Sập Vạt	15,0	16,9	20,9	85,0	85,00	85,0
5	Suối Tắc	1,7	2,4	3,4	85,0	85,00	85,0
6	Suối Sập	2,6	3,4	5,0	80,0	80,00	80,0
7	Nậm Mu	12,4	14,1	17,4	70,0	70,00	70,0
8	Suối Muội	2,6	3,4	4,9	85,0	85,00	85,0
9	Nậm Ty	3,8	4,9	6,9	80,0	80,00	80,0
10	Nậm Sọi	1,7	2,5	3,8	80,0	80,00	80,0
11	Nậm Lệ	7,9	9,8	13,5	80,0	80,00	80,0
12	Nậm Công	1,4	2,0	3,1	80,0	80,00	80,0
	Tổng	8,0	9,2	11,8	80,6	80,42	80,2

- Phát huy hết tiềm năng thủy điện, sử dụng công trình khai thác, sử dụng nước mặt đa mục tiêu đảm bảo đủ nước cho các nhu cầu sử dụng, đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu.

Theo các chỉ tiêu về khai thác nói trên, nguồn nước được phân bổ theo các tiểu vùng quy hoạch như sau:

Bảng 75: Phân bổ nguồn nước - Phương án II (triệu m³/năm)

Tiểu vùng quy hoạch	Năm 2015				Năm 2020				Năm 2025					
	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Công trình thủy lợi	Các nguồn khác	Nước dưới đất	Tổng
	Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác				
Nậm Giôn và phụ cận	20,3	12,4	2,9	67,8	21,3	36,1	3,6	110,4	23,4	14,1	4,9	81,4		
Nậm Pàn và phụ cận	38,0	21,4	8,4	67,6	40,4	60,0	10,1	107,4	44,2	24,0	13,2	85,5		
Nậm La và phụ cận	18,6	20,8	28,2	186,3	19,6	56,3	31,6	148,6	20,7	26,7	38,1	234,9		

Tiểu vùng quy hoạch	Năm 2015				Năm 2020				Năm 2025			
	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng
	Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác		
Suối Sập Vật và phụ cận	83,0	53,9	49,5	58,7	89,0	3,7	55,8	60,0	99,9	66,1	68,9	71,5
Suối Tắc và phụ cận	34,1	21,8	2,8	41,7	38,3	18,0	3,7	70,5	43,7	22,3	5,5	56,2
Suối Sập và phụ cận	26,4	13,1	2,1	51,7	29,4	38,3	2,8	50,4	36,6	15,5	4,1	56,2
Nậm Mu và phụ cận	22,2	17,8	11,7	43,5	20,8	16,3	13,3	86,5	19,9	19,9	16,4	51,0
Suối Muội và phụ cận	24,5	15,7	3,3	67,6	25,7	56,5	4,4	51,9	26,9	17,8	6,3	79,8
Nậm Ty và phụ cận	39,8	23,1	4,7	32,1	42,3	3,5	6,1	40,9	45,1	26,0	8,7	41,2
Nậm Sọi và phụ cận	21,0	10,1	1,0	20,4	23,4	16,1	1,4	55,7	27,3	11,6	2,2	24,7
Nậm Lê và phụ cận	12,4	6,5	1,6	20,4	13,4	40,4	1,9	55,7	14,8	7,2	2,7	24,7
Nậm Công và phụ cận	43,4	21,7	2,2	67,3	51,4	0,0	3,1	54,5	65,8	26,9	4,7	97,4
Tổng	363,4	225,8	115,6	725,2	393,5	309,1	134,4	892,6	444,8	264,1	170,8	904,4

5.4.3. Phương án 3

Tiêu chí khai thác tài nguyên nước trong Phương án III được xác định như sau:

- Dự trữ nguồn nước dưới đất, khai thác trung bình khoảng 7,8% khả năng trữ lượng, đáp ứng trung bình khoảng 65% nhu cầu cho các mục đích sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, y tế, du lịch-dịch vụ trên toàn tỉnh. Cụ thể theo từng tiểu vùng quy hoạch được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 76: Tỷ lệ phân bổ nguồn nước dưới đất theo nhu cầu và trữ lượng nguồn nước dưới đất theo phương án III

STT	Tiểu vùng quy hoạch	Tỷ lệ khai thác nguồn nước dưới đất so với tài nguyên (%)			Tỷ lệ khai thác nguồn nước dưới đất so với nhu cầu (%)		
		2015	2020	2025	2015	2020	2025
1	Nậm Giôn	1,0	1,2	1,6	40,0	40,0	40,0
2	Nậm Pàn	0,9	1,1	1,4	10,0	10,0	10,0
3	Nậm La	65,5	73,3	88,3	80,0	80,0	80,0
4	Suối Sập Vật	14,1	15,9	19,7	80,0	80,0	80,0
5	Suối Tắc	0,4	0,6	0,8	20,0	20,0	20,0
6	Suối Sập	1,3	1,7	2,5	40,0	40,0	40,0
7	Nậm Mu	8,0	9,0	11,2	45,0	45,0	45,0
8	Suối Muội	1,7	2,2	3,2	55,0	55,0	55,0
9	Nậm Ty	3,8	4,9	6,9	80,0	80,0	80,0
10	Nậm Sọi	1,7	2,5	3,8	80,0	80,0	80,0
11	Nậm Lê	6,9	8,6	11,8	70,0	70,0	70,0
12	Nậm Công	0,4	0,5	0,8	20,0	20,0	20,0
	Tổng	6,5	7,5	9,4	66,0	65,2	64,4

- Phát huy hết tiềm năng thủy điện, sử dụng công trình khai thác, sử dụng nước mặt đa mục tiêu đảm bảo đủ nước cho các nhu cầu sử dụng, đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu.

Theo các chỉ tiêu về khai thác nói trên, nguồn nước được phân bổ theo các tiểu vùng quy hoạch như sau:

Bảng 77: Phân bổ nguồn nước - Phương án III (triệu m³/năm)

TT	Tiểu vùng quy hoạch	2015				2020				2025			
		Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Nước dưới đất	Tổng	Nước mặt		Công trình thủy lợi	Các nguồn khác
		Công trình thủy lợi	Các nguồn khác			Công trình thủy lợi	Các nguồn khác						
1	Nậm Giôn	21,2	13,0	1,5	35,7	21,3	13,2	1,8	36,3	23,4	16,6	2,5	42,4
2	Nậm Pàn	42,5	24,4	1,0	67,8	42,6	26,3	1,2	70,1	44,2	35,7	1,6	81,4
3	Nậm La	20,0	21,1	26,6	67,6	20,7	21,1	29,8	71,5	20,7	29,0	35,8	85,5
4	Suối Sập Vặt	89,8	49,9	46,6	186,3	93,9	50,3	52,5	196,8	99,9	70,1	64,9	234,9
5	Suối Tắc	40,0	18,0	0,7	58,7	40,4	18,7	0,9	60,0	43,7	26,5	1,3	71,5
6	Suối Sập	28,6	12,0	1,1	41,7	31,0	12,0	1,4	44,5	36,6	17,6	2,0	56,2
7	Nậm Mu	19,7	24,5	7,5	51,7	20,8	21,0	8,5	50,4	20,9	24,7	10,6	56,2
8	Suối Muội	25,9	15,4	2,2	43,5	26,2	15,4	2,8	44,5	26,9	20,0	4,1	51,0
9	Nậm Ty	41,2	21,7	4,7	67,6	42,3	21,3	6,1	69,7	45,1	26,0	8,7	79,8
10	Nậm Sọi	23,2	7,9	1,0	32,1	23,4	9,5	1,4	34,3	27,3	11,6	2,2	41,2
11	Nậm Lê	13,6	5,5	1,4	20,4	14,1	5,5	1,7	21,3	14,8	7,6	2,3	24,7
12	Nậm Công	44,4	22,3	0,6	67,3	51,4	23,3	0,8	75,5	65,8	30,5	1,2	97,4
	Tổng	410,1	235,7	94,7	740,4	428,1	237,8	109,0	774,8	469,2	315,8	137,1	922,1

5.4.4. Luận chứng, lựa chọn phương án phân bổ tài nguyên nước

Phương án quy hoạch được đánh giá, lựa chọn dựa trên các cơ sở sau:

- Tiềm năng tài nguyên nước và khả năng khai thác nguồn nước theo từng giai đoạn quy hoạch;

- Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội và quy hoạch các ngành;
- Khả năng tiếp cận nguồn nước;
- Thực trạng cơ sở hạ tầng ngành nước, hiện trạng cấp nước;
- Lợi ích kinh tế-xã hội và môi trường của mỗi phương án.

Theo **Phương án I**, 100% nhu cầu cho các mục đích sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, y tế, du lịch-dịch vụ được cấp từ nguồn nước dưới đất. Các ngành, lĩnh vực khác được cấp nước từ công trình khai thác nước mặt đa mục tiêu. Tỷ lệ khai thác nước dưới đất tương ứng theo từng giai đoạn là: 9,9 - 11,5 - 14,7%; tỷ lệ khai thác nước mặt tương ứng theo từng giai đoạn là: 5,3 - 6,4 - 6,3% so với tổng lượng nước có thể khai thác.

Theo **Phương án II**, khoảng 80% nhu cầu cho các mục đích sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, y tế, du lịch-dịch vụ được cấp từ nguồn nước dưới đất. Các ngành, lĩnh vực khác được cấp nước từ công trình khai thác nước mặt đa mục tiêu. Tỷ lệ khai thác nước dưới đất tương ứng theo từng giai đoạn là: 8,0- 9,2- 11,8%; tỷ lệ khai thác nước mặt tương ứng theo từng giai đoạn là: 5,2-6,2- 6,3% so với tổng lượng nước có thể khai thác.

Theo **Phương án III**, khoảng 65% nhu cầu cho các mục đích sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, y tế, du lịch-dịch vụ được cấp từ nguồn nước dưới đất. Các ngành, lĩnh vực khác được cấp nước từ công trình khai thác nước mặt đa mục tiêu. Tỷ lệ khai thác nước dưới đất tương ứng theo từng giai đoạn là: 6,5- 7,5-9,4%; tỷ lệ khai thác nước mặt tương ứng theo từng giai đoạn là: 5,7-5,9- 7,0% so với tổng lượng nước có thể khai thác.

Mặc dù ở cả 3 phương án, mức phân bổ nguồn nước mặt, nước dưới đất đều thỏa mãn giới hạn khai thác; tuy nhiên ở phương án I và II thì tỷ lệ khai thác nước dưới đất-nước mặt cho thấy sự bất hợp lý vì tỷ lệ khai thác nước dưới đất năm 2010 vẫn rất thấp, cơ sở hạ tầng công trình khai thác nước dưới đất chưa phát triển, do vậy nếu tăng mức khai thác lên tới 17% trữ lượng ngay trong 5 năm đầu của kỳ quy hoạch sẽ có nhiều bất cập từ việc xây dựng kế hoạch thực hiện đến các khó khăn về nguồn vốn đầu tư xây dựng công trình. Bên cạnh đó, tỷ lệ khai thác nước dưới đất theo các phương án này chưa phù hợp với khả năng tiếp cận nguồn nước dưới đất theo kết quả thống kê sơ bộ về khai thác nước dưới đất ở Sơn La.

Với phương án III, tỷ lệ khai thác nước dưới đất - nước mặt là hợp lý. Với mức tăng tỷ lệ khai thác nước dưới đất khoảng 7-8 lần trong 5 năm đầu tiên của kỳ quy hoạch sẽ đảm bảo tính khả thi khi thực hiện lộ trình phát triển hệ thống cơ sở hạ tầng cấp nước. Với các tiêu chí về phân bổ nguồn nước ở phương án III, có thể kết hợp hài hòa việc khai thác nguồn nước mặt- nước dưới đất, vừa đảm bảo đáp ứng các nhu cầu nước cho dân sinh, kinh tế, môi trường, vừa đáp ứng được các yêu cầu về đảm bảm duy trì dòng chảy tối thiểu trên sông, đảm bảo dự trữ nguồn nước dưới đất.

Theo các phân tích ở trên, phương án III sẽ được lựa chọn làm phương án phân bổ nguồn nước cho tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020 và định hướng đến năm 2025

Trên cơ sở phương án phân bổ nguồn nước cho tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020 và định hướng đến năm 2025, tiến hành phân bổ nguồn nước cho các ngành kinh tế như sau:

Bảng 78: Phân bổ nguồn NDĐ cho các ngành trên các tiểu vùng quy hoạch (triệu m³/năm)

TT	Tiểu vùng quy hoạch	Năm 2015				Năm 2020				Năm 2025			
		Sinh hoạt	Công nghiệp	Các ngành khác	Tổng	Sinh hoạt	Công nghiệp	Các ngành khác	Tổng	Sinh hoạt	Công nghiệp	Các ngành khác	Tổng
1	Nậm Giôn	0,5	1,0	0,1	1,5	0,7	1,0	0,1	1,8	1,1	1,2	0,1	2,5
2	Nậm Pàn	0,3	0,7	0,0	1,0	0,4	0,7	0,1	1,2	0,6	0,9	0,1	1,6
3	Nậm La	2,7	23,4	0,4	26,6	3,7	25,6	0,5	29,8	4,6	30,6	0,6	35,8
4	Suối Sập Vặt	4,5	41,5	0,6	46,6	6,5	45,2	0,8	52,5	9,6	54,2	1,1	64,9
5	Suối Tắc	0,4	0,2	0,1	0,7	0,6	0,2	0,1	0,9	0,9	0,2	0,1	1,3
6	Suối Sập	0,6	0,4	0,1	1,1	0,9	0,4	0,1	1,4	1,4	0,5	0,2	2,0
7	Nậm Mu	0,9	6,5	0,1	7,5	1,3	7,1	0,2	8,5	1,9	8,5	0,2	10,6
8	Suối Muội	1,1	0,8	0,2	2,2	1,7	0,9	0,2	2,8	2,6	1,1	0,3	4,1
9	Nậm Ty	2,1	2,3	0,2	4,7	3,2	2,6	0,3	6,1	5,1	3,1	0,5	8,7
10	Nậm Sọi	0,8	0,1	0,1	1,0	1,1	0,1	0,1	1,4	1,8	0,2	0,2	2,2
11	Nậm Lê	0,5	0,9	0,1	1,4	0,7	0,9	0,1	1,7	1,1	1,1	0,1	2,3
12	Nậm Công	0,4	0,1	0,1	0,6	0,6	0,1	0,1	0,8	1,0	0,1	0,1	1,2
	Tổng	14,8	77,8	2,0	94,7	21,4	84,9	2,6	109,0	31,9	101,6	3,7	137,1

Bảng 79: Phân bổ nguồn NM cho các ngành trên các tiểu vùng quy hoạch (triệu m³/năm)

TT	Tiểu vùng QH	Năm 2015						Năm 2020						Năm 2025					
		SH	CN	NN	TS	CNK	Tổng	SH	CN	NN	TS	CNK	Tổng	SH	CN	NN	TS	CNK	Tổng
1	Nậm	0,69	1,43	25,7	3,08	3,33	34,20	1,04	1,56	25,7	2,75	3,42	34,50	1,66	1,87	27,1	3,63	5,72	40,0

TT	Tiểu vùng QH	Năm 2015					Năm 2020					Năm 2025							
		SH	CN	NN	TS	CNK	Tổng	SH	CN	NN	TS	CNK	Tổng	SH	CN	NN	TS	CNK	Tổng
	Giôn																		
2	Nâm Pàn	2,49	6,05	47,1	4,60	6,52	66,80	3,62	6,60	47,7	4,20	6,83	68,90	5,42	7,89	49,7	5,55	11,25	79,8
3	Nâm La	0,68	5,86	23,2	5,10	6,26	41,06	0,92	6,39	23,2	4,64	6,63	41,75	1,16	7,65	23,4	6,13	11,30	49,6
4	Suối Sập Vật	1,13	10,37	103,5	7,68	17,11	139,75	1,63	11,31	105,9	7,27	18,08	144,22	2,41	13,54	113,5	9,59	30,91	170,0
5	Suối Tác	1,66	0,71	43,6	6,53	5,58	58,07	2,44	0,78	44,7	5,44	5,76	59,12	3,76	0,93	48,6	7,19	9,77	70,2
6	Suối Sập	0,91	0,58	32,8	2,41	3,92	40,58	1,34	0,63	34,6	2,29	4,21	43,03	2,07	0,76	40,8	3,02	7,57	54,2
7	Nâm Mu	1,12	7,94	27,8	2,45	4,84	44,16	1,60	8,66	25,0	1,87	4,76	41,84	2,30	10,36	23,0	2,46	7,59	45,7
8	Suối Muội	0,94	0,69	30,7	4,90	4,10	41,33	1,39	0,75	30,8	4,53	4,22	41,65	2,17	0,90	31,0	5,98	6,90	46,9
9	Nâm Ty	0,53	0,59	49,4	6,16	6,22	62,93	0,80	0,64	50,0	5,78	6,42	63,61	1,28	0,76	50,9	7,63	10,54	71,1
10	Nâm Sỏi	0,19	0,03	25,8	2,18	2,95	31,11	0,28	0,04	27,3	2,16	3,15	32,90	0,46	0,04	30,2	2,85	5,42	39,0
11	Nâm Lê	0,20	0,36	15,3	1,30	1,89	19,07	0,30	0,40	15,7	1,23	1,97	19,62	0,48	0,48	16,5	1,63	3,28	22,4
12	Nâm Công	1,68	0,30	53,4	4,95	6,37	66,70	2,49	0,33	59,8	4,85	7,19	74,70	3,87	0,39	72,4	6,40	13,17	96,2
	Tổng	12,21	34,91	478,19	51,34	69,09	645,75	17,83	38,08	490,29	47,01	72,64	665,85	27,04	45,58	526,91	62,05	123,42	785,0

CHƯƠNG VI: TỔ CHỨC THỰC HIỆN QUY HOẠCH

6.1. Phân kỳ quy hoạch

Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, tài nguyên nước dưới đất tỉnh Sơn La được lập theo kỳ 10 năm, tầm nhìn 15 năm và được phân chia thành 3 giai đoạn (⁹):

- Giai đoạn năm 2011 - 2015.
- Giai đoạn năm 2016 - 2020.
- Định hướng đến năm 2025.

Mỗi giai đoạn được rà soát và đánh giá để có kế hoạch triển khai hợp lý cho giai đoạn tiếp theo.

6.2. Luận chứng lựa chọn các giải pháp

Các giải pháp thực hiện phân bổ tài nguyên nước tỉnh Sơn La được lựa chọn trên cơ sở thỏa mãn yêu cầu đảm bảo nhiệm vụ bù sung nguồn nước cấp theo từng giai đố với từng tiểu vùng quy hoạch như sau:

* Giai đoạn năm 2011 - 2015:

- Lưu vực Nậm Giôn và phụ cận: bù sung khoảng 23,2 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: bù sung khoảng 45,7 triệu m³.
- Lưu vực Nậm La và phụ cận: bù sung khoảng 49,0 triệu m³.
- Lưu vực Suối Sập Vạt và phụ cận: bù sung khoảng 147,0 triệu m³.
- Lưu vực Suối Tắc và phụ cận: bù sung khoảng 34,6 triệu m³.
- Lưu vực Suối Sập và phụ cận: bù sung khoảng 31,2 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Mu và phụ cận: bù sung khoảng 38,4 triệu m³.
- Lưu vực Suối Muội và phụ cận: bù sung khoảng 21,2 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Ty và phụ cận: bù sung khoảng 55,9 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Sọi và phụ cận: bù sung khoảng 25,3 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Lệ và phụ cận: bù sung khoảng 17,2 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Công và phụ cận: bù sung khoảng 48,5 triệu m³.

* Giai đoạn năm 2015 - 2020:

- Lưu vực Nậm Giôn và phụ cận: bù sung khoảng 0,6 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: bù sung khoảng 2,3 triệu m³.
- Lưu vực Nậm La và phụ cận: bù sung khoảng 4,0 triệu m³.
- Lưu vực Suối Sập Vạt và phụ cận: bù sung khoảng 10,4 triệu m³.
- Lưu vực Suối Tắc và phụ cận: bù sung khoảng 1,3 triệu m³.
- Lưu vực Suối Sập và phụ cận: bù sung khoảng 2,8 triệu m³.

⁹ Nghị định 120/2008/NĐ-CP ngày 01/12/ 2008 của Chính Phủ về quản lý lưu vực sông

- Lưu vực Suối Muội và phụ cận: bổ sung khoảng 1,0 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Ty và phụ cận: bổ sung khoảng 2,1 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Sọi và phụ cận: bổ sung khoảng 2,2 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Lê và phụ cận: bổ sung khoảng 0,9 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Công và phụ cận: bổ sung khoảng 8,2 triệu m³.

* Định hướng đến 2025:

- Lưu vực Nậm Giôn và phụ cận: bổ sung khoảng 6,1 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: bổ sung khoảng 11,3 triệu m³.
- Lưu vực Nậm La và phụ cận: bổ sung khoảng 14,0 triệu m³.
- Lưu vực Suối Sập Vạt và phụ cận: bổ sung khoảng 38,1 triệu m³.
- Lưu vực Suối Tắc và phụ cận: bổ sung khoảng 11,5 triệu m³.
- Lưu vực Suối Sập và phụ cận: bổ sung khoảng 11,8 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Mu và phụ cận: bổ sung khoảng 5,9 triệu m³.
- Lưu vực Suối Muội và phụ cận: bổ sung khoảng 6,5 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Ty và phụ cận: bổ sung khoảng 10,1 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Sọi và phụ cận: bổ sung khoảng 6,8 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Lê và phụ cận: bổ sung khoảng 3,4 triệu m³.
- Lưu vực Nậm Công và phụ cận: bổ sung khoảng 21,9 triệu m³.

6.3. Các giải pháp

6.3.1. Các giải pháp kỹ thuật

6.3.1.1. Giải pháp chung về khai thác, phân bổ tài nguyên nước

a) Quản lý khai thác để bảo đảm có thể khai thác hiệu quả, ổn định, lâu dài nguồn nước mặt, nước dưới đất với tổng lượng có thể khai thác khoảng 12.746,6 triệu m³/năm, gồm nước mặt 11.293,4 triệu m³/năm, nước dưới đất 1.453,2 triệu m³/năm.

b) Quản lý để bảo đảm cân đối, đáp ứng hài hoà nhu cầu khai thác nguồn nước cấp cho sinh hoạt và các nhu cầu khác trên phạm vi toàn tỉnh và từng vùng, với tổng lượng nước khai thác trung bình hằng ngày theo từng giai đoạn.

c) Bảo đảm thực hiện đồng bộ, hiệu quả các biện pháp bảo vệ nguồn nước cụ thể đối với từng vùng, khu vực để hạn chế đến mức thấp nhất việc khai thác quá giới hạn dòng chảy tối thiểu trên sông, quá giới hạn độ sâu mực nước cho phép đối với tầng chứa nước, đặc biệt là hạn chế các nguy cơ ô nhiễm, suy giảm nguồn nước mặt, nước dưới đất.

d) Quản lý khai thác, phân bổ nguồn nước cho các nhu cầu sử dụng đến năm 2020, định hướng đến năm 2025, bảo đảm khai thác nguồn nước mặt nước dưới đất như sau: khoảng 65% nhu cầu cho các mục đích sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, y tế, du lịch-dịch vụ được cấp từ nguồn nước dưới đất. Các ngành,

lĩnh vực khác được cấp nước từ công trình khai thác nước mặt đa mục tiêu. Tỷ lệ khai thác nước dưới đất tương ứng theo từng giai đoạn là: 6,5-7,5-9,4%; tỷ lệ khai thác nước mặt tương ứng theo từng giai đoạn là: 5,7-5,9-7,0% so với tổng lượng nước có thể khai thác.

6.3.1.2. Giải pháp về quy mô công trình

Theo các kết quả tính toán, dự báo tài nguyên nước mặt, tài nguyên nước dưới đất trên toàn tỉnh Sơn La và từng tiểu vùng quy hoạch cho thấy quy mô khai thác của công trình như sau:

- Lưu vực Nậm Giôn và phụ cận:
 - + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $14m^3/ngày$ đến $4.800m^3/ngày$;
 - + Công trình thủy điện có công suất dưới 30MW;
 - + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô khoảng $200m^3/ngày$;
 - + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5m^3/ngày$.
- Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận:
 - + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $27m^3/ngày$ đến $4.000m^3/ngày$;
 - + Công trình thủy điện có công suất dưới 10MW;
 - + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô khoảng $300m^3/ngày$;
 - + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5m^3/ngày$.
- Lưu vực Nậm La và phụ cận:
 - + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $30m^3/ngày$;
 - + Công trình thủy điện có công suất từ 2MW - 20MW;
 - + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô khoảng $200m^3/ngày$;
 - + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5m^3/ngày$.
- Lưu vực suối Sập Vật và phụ cận:
 - + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $30m^3/ngày$ đến $14.400m^3/ngày$;
 - + Công trình thủy điện có công suất từ 1,5MW - 20MW;
 - + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô khoảng $200m^3/ngày$;
 - + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5m^3/ngày$.
- Lưu vực suối Tác và phụ cận:

- + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $30m^3/ngày$ đến $10.000m^3/ngày$;
- + Công trình thủy điện có công suất từ $2MW - 10MW$;
- + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô tối đa khoảng $200m^3/ngày$;
- + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5 m^3/ngày$.
- Lưu vực suối Sập và phụ cận:
- + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $40m^3/ngày$ đến $2.500m^3/ngày$;
- + Công trình thủy điện có công suất từ $5MW - 30MW$;
- + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô tối đa khoảng $100m^3/ngày$;
- + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5m^3/ngày$.
- Lưu vực Nậm Mu và phụ cận:
- + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $30m^3/ngày$ đến $2.500m^3/ngày$;
- + Công trình thủy điện có công suất từ $5MW - 520MW$;
- + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô tối đa khoảng $150m^3/ngày$;
- + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5 m^3/ngày$.
- Lưu vực suối Muội và phụ cận:
- + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $40m^3/ngày$ đến $4.000m^3/ngày$;
- + Công trình thủy điện có công suất dưới $10MW$;
- + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô tối đa khoảng $200m^3/ngày$;
- + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5 m^3/ngày$.
- Lưu vực Nậm Ty và phụ cận:
- + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $60m^3/ngày$ đến $1.800m^3/ngày$;
- + Công trình thủy điện có công suất từ $1,5MW - 20MW$;
- + Công trình khai thác từ các mạch lộ (mó nước) quy mô tối đa khoảng $150m^3/ngày$;
- Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ $0,5 - 5m^3/ngày$.
- Lưu vực Nậm Sọi và phụ cận:
- + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng $90m^3/ngày$ đến $2.000m^3/ngày$;

- + Công trình thủy điện có công suất dưới 10MW;
- + Công trình khai thác từ các mạch lô (mó nước) quy mô tối đa khoảng 100m³/ngày;
- + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ 0,5 - 5m³/ngày.
- Lưu vực Nậm Lệ và phụ cận:
- + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng 100m³/ngày đến 900m³/ngày;
- + Công trình thủy điện có công suất dưới 5MW;
- + Công trình khai thác từ các mạch lô (mó nước) quy mô tối đa khoảng 100m³/ngày;
- + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ 0,5 - 5m³/ngày.
- Lưu vực Nậm Công và phụ cận:
- + Các công trình, hồ chứa công suất cấp nước khoảng 80m³/ngày đến 2.500m³/ngày;
- + Công trình thủy điện có công suất từ 1MW - 30MW;
- + Công trình khai thác từ các mạch lô (mó nước) quy mô tối đa khoảng 100m³/ngày;
- + Công trình khai thác từ loại hình giếng đào quy mô từ 0,5 - 5m³/ngày.

6.3.1.3. Giải pháp về quan trắc, giám sát tài nguyên nước

Quan trắc giám sát nguồn nước phải đảm bảo sự phù hợp với mạng quan trắc tài nguyên nước quốc gia (được Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 16/2007/QĐ-TTg về phê duyệt Quy hoạch tổng thể mạng lưới quan trắc tài nguyên và môi trường quốc gia đến năm 2020) và bảo đảm đúng trách nhiệm (được Chính phủ ban hành tại Nghị định số 112/2008/NĐ-CP về quản lý, bảo vệ, khai thác tổng hợp tài nguyên và môi trường các hồ chứa thủy điện, thủy lợi), kiểm soát, giám sát được dòng chảy tối thiểu trên sông, tầng chứa nước tại các tiểu vùng quy hoạch như sau:

- Lưu vực Nậm Giôn và phụ cận: quan trắc trên suối Nậm Giôn tại xã Nậm Giôn, huyện Mường La; quan trắc nước dưới đất tại xã Pha Kinh thuộc huyện Quỳnh Nhai.
- Lưu vực Nậm Pàn và phụ cận: quan trắc trên suối Nậm Pàn tại xã Mường Bú, huyện Mường La; quan trắc nước dưới đất tại thị trấn Hát Lót, Chiềng Ve, Cò Nòi thuộc huyện Mai Sơn; Chiềng Ngàn thuộc thành phố Sơn La.
- Lưu vực Nậm La và phụ cận: quan trắc trên suối Nậm La tại xã Chiềng Xóm, thành phố Sơn La; quan trắc nước dưới đất tại Chiềng Sinh thuộc thành phố Sơn La.
- Lưu vực Suối Sập Vạt và phụ cận: quan trắc trên suối Sập Vạt tại xã Phiêng Côn, huyện Bắc Yên; quan trắc nước dưới đất tại thị trấn Mộc Châu, thị

trấn Nông trường Mộc Châu, xã Phiêng Luông, xã Tân Lập thuộc huyện Mộc Châu.

- Lưu vực Suối Tắc và phụ cận: quan trắc trên Suối Tắc tại xã Huy Tân, huyện Phù Yên; quan trắc nước dưới đất tại xã Huy Hạ thuộc huyện Phù Yên.

- Lưu vực Suối Sập và phụ cận: quan trắc trên Suối Sập tại xã Hồng Ngài, huyện Bắc Yên; quan trắc nước dưới đất tại thị trấn Bắc Yên huyện Bắc Yên.

- Lưu vực Nậm Mu và phụ cận: quan trắc trên suối Nậm Mu tại xã Hua Trai, huyện Mường La; quan trắc nước dưới đất tại thị trấn Mường La huyện Mường La.

- Lưu vực Suối Muội và phụ cận: quan trắc trên Suối Muội tại xã Chiềng Ngàm, huyện Thuận Châu; quan trắc nước dưới đất tại Mường Giàng thuộc huyện Quỳnh Nhai.

- Lưu vực Nậm Ty và phụ cận: quan trắc trên suối Nậm Ty tại xã Nậm Ty, huyện Sông Mã.

- Lưu vực Nậm Sọi và phụ cận: quan trắc trên suối Nậm Sọi tại xã Mường Cai, huyện Sông Mã; quan trắc nước dưới đất tại Chiềng Khoong huyện Sông Mã.

- Lưu vực Nậm Lê và phụ cận: quan trắc trên suối Nậm Lê tại xã Mường Sai, huyện Sông Mã; quan trắc nước dưới đất tại Chiềng Khương thuộc huyện Sông Mã.

- Lưu vực Nậm Công và phụ cận: quan trắc trên suối Nậm Công tại xã Huổi Một, huyện Sông Mã; quan trắc nước dưới đất tại thị trấn Sôp Cộp huyện Sôp Cộp.

6.3.1.4. Giải pháp công nghệ, kỹ thuật trong lĩnh vực tài nguyên nước

Công nghệ kỹ thuật số sử dụng cho các thiết bị quan trắc tài nguyên nước có thể tự ghi và truyền số liệu từ các trạm quan trắc tự động. Công nghệ này rất thuận tiện đối với các trạm ở vùng sâu vùng xa, vùng chịu ảnh hưởng của lũ;

Thiết bị định vị vệ tinh toàn cầu cũng rất phát triển và đang được sử dụng rộng rãi ở Việt Nam trong việc xác định cao toạ độ (sử dụng GPS 2 hệ), xác định toạ độ bằng thiết bị GPS cầm tay. Các thiết bị này cũng được sử dụng rộng rãi trong việc điều tra, khảo sát, đánh giá TNN.

Các thiết bị công nghệ trên kết hợp với các công cụ ứng dụng GIS cho phép xây dựng cơ sở dữ liệu về TNN; xây dựng các mô hình đánh giá, cân bằng, xây dựng các phương án khai thác, quy hoạch thuận tiện nhanh chóng và chính xác cao.

Công nghệ đo địa vật lý: có thể xác định địa tầng địa chất, mức độ chứa nước, phân bố mặn nhạt của tầng chứa nước trên cơ sở kết hợp với các tài liệu khoan thăm dò địa chất thuỷ văn;

Công nghệ phân tích ảnh viễn thám: với các tài liệu ảnh viễn thám (date ảnh ở các thời gian khác nhau) chụp với độ phân giải cao, tỷ lệ lớn có thể cho

phép phân tích giám sát biến đổi chất lượng nước, số lượng nước mặt và thậm chí cả nước dưới đất.

6.3.2. Các giải pháp về quản lý

6.3.2.1. Tăng cường năng lực điều tra, đánh giá tài nguyên nước

Tăng cường điều tra, đánh giá, quy hoạch, quan trắc, giám sát, dự báo để cung cấp đầy đủ dữ liệu, thông tin về nguồn nước phục vụ có hiệu quả công tác quản lý việc khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên nước có hiệu quả, trước hết tập trung vào các nhiệm vụ, giải pháp sau:

a) Đẩy mạnh công tác điều tra, đánh giá tài nguyên nước, ưu tiên thực hiện trước đối với những vùng, những khu vực có nguy cơ ô nhiễm, khu vực có nhu cầu khai thác đang tăng mạnh;

b) Thực hiện chương trình kiểm kê hiện trạng khai thác nguồn nước hàng năm kết hợp với rà soát, thống kê lập danh mục các công trình thuộc diện cấp phép, các giếng khoan phải xử lý trám lấp; xây dựng kế hoạch xử lý, trám lấp giếng hàng năm;

c) Từng bước, xây dựng, quản lý, khai thác mạng quan trắc, giám sát diễn biến về số lượng, chất lượng nguồn nước, kết hợp với mạng quan trắc tài nguyên nước của Trung ương trên địa bàn tỉnh, ưu tiên thực hiện trước đối với các khu vực có nguy cơ ô nhiễm, suy giảm nguồn nước cao, các khu vực khai thác nước dưới đất tập trung; thực hiện việc ra thông báo tình hình diễn biến số lượng, chất lượng tài nguyên nước hàng năm;

d) Thực hiện việc công bố, điều chỉnh bảo vệ nguồn nước mặt, vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất đối với từng khu vực và từng địa bàn hành chính; đồng thời, căn cứ diễn biến nguồn nước, tình hình thực tế về số lượng, chất lượng các nguồn nước và khai thác, sử dụng nước, định kỳ rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch cho phù hợp với yêu cầu thực tế;

đ) Xây dựng hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu tài nguyên nước, gắn với cơ sở dữ liệu về môi trường, đất đai và các lĩnh vực khác thuộc phạm vi quản lý của Sở Tài nguyên và Môi trường, bảo đảm tích hợp với hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu về tài nguyên nước, cơ sở dữ liệu về tài nguyên và môi trường của Trung ương.

6.3.2.2. Tăng cường quản lý, cấp phép

Đẩy mạnh công tác quản lý tài nguyên nước, đặc biệt là công tác cấp phép, kiểm tra, thanh tra việc chấp hành các quy định sau khi được cấp phép và việc thực hiện các biện pháp bảo vệ nguồn nước, trước hết tập trung vào các nhiệm vụ, giải pháp sau:

a) Thực hiện việc rà soát, kiểm tra thường xuyên, phát hiện các tổ chức, cá nhân khai thác nước mặt, xả nước thải vào nguồn nước, khoan, thăm dò, khai thác nước dưới đất chưa có giấy phép hoặc chưa đăng ký, trên cơ sở phát huy vai trò của nhân dân, cộng đồng và chính quyền địa phương cấp cơ sở, nhất là cán bộ địa chính xã; định kỳ lập danh sách các tổ chức, cá nhân chưa có giấy

phép, thông báo và công bố trên các phương tiện thông tin; giải quyết dứt điểm việc đăng ký, cấp phép đối với các công trình khai thác, sử dụng nước, xả nước thải vào nguồn nước đã có để đưa vào quản lý theo quy định;

b) Xây dựng và thực hiện chương trình thanh tra, kiểm tra hằng năm, kết hợp với công tác kiểm tra đột xuất, chú trọng đối với các tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng nước lớn, các công trình có quy mô khai thác, chiều sâu giếng lớn và đối với các khu vực có nguy cơ ô nhiễm cao; kiên quyết xử lý vi phạm, nhất là các vi phạm về việc thực hiện xử lý trám lấp các giếng khoan không sử dụng, các vi phạm về việc thực hiện các biện pháp bảo vệ nguồn nước mặt, nước dưới đất theo quy định;

c) Xây dựng và thực hiện chương trình kiểm soát việc thực hiện trách nhiệm, nghĩa vụ xử lý, trám lấp các giếng không sử dụng đối với tất cả các hoạt động theo quy định để hạn chế, phòng ngừa nguy cơ ô nhiễm các tầng chứa nước, chú trọng phát hiện từ cấp cơ sở để kiểm soát ngay từ đầu, nhất là đối với các khu vực có nguy cơ ô nhiễm cao, khu vực khai thác nước dưới đất tập trung hoặc khu vực tầng chứa nước có trữ lượng lớn, đóng vai trò quan trọng.

6.3.2.3. Tăng cường công tác thể chế, năng lực quản lý ở các cấp

Tăng cường thể chế, năng lực quản lý tài nguyên nước ở các cấp, nhất là năng lực phát hiện kiểm tra, giám sát ở cấp huyện và cấp cơ sở; nâng cao kỹ năng quản lý, nhất là trong việc thẩm định, đánh giá hồ sơ cấp phép và hướng dẫn, kiểm tra, của cán bộ quản lý tài nguyên nước ở cấp Sở; tăng cường trang thiết bị, công cụ phục vụ quản lý, nhất là công cụ phục vụ việc xử lý thông tin, đánh giá trong quá trình thẩm định, cấp phép và trang thiết bị phục vụ công tác kiểm tra, thanh tra, trước hết tập trung vào các nhiệm vụ, giải pháp sau:

a) Tiếp tục rà soát và ban hành các văn bản quy phạm pháp luật thuộc thẩm quyền của Ủy ban nhân dân tỉnh, trong đó tập trung vào cơ chế, chính sách trong việc khai thác, sử dụng nước bảo đảm tiết kiệm, hiệu quả, bền vững dự trữ lâu dài; ưu tiên sử dụng nước dưới đất để cấp cho sinh hoạt và các lĩnh vực sản xuất quan trọng của tỉnh tại những vùng ít có điều kiện tiếp cận nguồn nước mặt; cơ chế chính sách cụ thể trong việc thực hiện các nghĩa vụ tài chính của các đối tượng khai thác, sử dụng nước và xả nước thải vào nguồn nước; các quy định cụ thể về khai thác, sử dụng và bảo vệ nguồn nước trên phạm vi tỉnh, mối quan hệ với các địa phương lân cận;

b) Có chương trình, kế hoạch cụ thể để bổ sung biên chế, tuyển dụng cán bộ có trình độ, năng lực và chuyên môn phù hợp, kết hợp với công tác đào tạo, tập huấn hoặc đào tạo lại để tăng cường năng lực của cán bộ quản lý tài nguyên nước ở các cấp, nhất là kỹ năng quản lý và giải quyết các vấn đề thực tiễn;

c) Xây dựng và thực hiện chương trình tăng cường trang thiết bị, công cụ phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước ở cấp Sở, trong đó chú trọng tới việc áp dụng và sử dụng các công cụ kỹ thuật số, các mô hình số phục vụ việc đánh giá, dự báo, các công cụ ứng dụng công nghệ GIS, xử lý, phân tích ảnh viễn thám và các thiết bị phục vụ kiểm tra tại hiện trường;

6.3.2.4. Đẩy mạnh công tác truyền thông

Đẩy mạnh các hoạt động tuyên truyền giáo dục pháp luật, nâng cao nhận thức của cộng đồng trong việc khai thác, sử dụng tiết kiệm và bảo vệ tài nguyên nước và huy động sự tham gia của cộng đồng trong việc giám sát các quy định của pháp luật về tài nguyên nước, trước hết là tập trung vào các nhiệm vụ, giải pháp sau:

- a) Xây dựng và tổ chức thực hiện chương trình phổ biến pháp luật về tài nguyên nước trong các cơ quan chuyên môn ở cấp tỉnh, cấp huyện và cán bộ cấp cơ sở, chú trọng đối với cấp huyện, cấp xã, nhất là cán bộ địa chính xã;
- b) Xây dựng mạng lưới tuyên truyền viên tới cấp xã, chủ yếu lựa chọn trong các tầng lớp thanh thiếu niên, giáo viên, cán bộ y tế sở tại. Chú trọng bồi dưỡng, đào tạo trang bị kiến thức về chuyên môn nghiệp vụ tuyên truyền và kiến thức cơ bản về tài nguyên nước, bảo vệ tài nguyên nước;
- c) Đẩy mạnh truyền thông - giáo dục, vận động tuyên truyền tổ chức, cá nhân tích cực hưởng ứng tham gia, đóng góp sức người, kinh phí để cùng với nhà nước thực hiện các nhiệm vụ quy hoạch;
- d) 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; lòng ghép với chương trình giáo dục sức khoẻ, vệ sinh môi trường của ngành y tế, giáo dục. Phối hợp các chiến dịch, truyền thông của các đoàn thể khác như Hội chữ thập đỏ, Hội phụ nữ và Đoàn thanh niên;
- d) Xây dựng cơ chế, chính sách cụ thể huy động sự tham gia của các tổ chức, đoàn thể, cộng đồng dân cư ở cấp cơ sở chủ động, tích cực tham gia giám sát các hoạt động khoan giếng, thăm dò, khai thác nước dưới đất, xả nước thải vào nguồn nước trên địa bàn.

6.3.2.5. Tăng cường đầu tư cho công tác quản lý, bảo vệ nguồn nước, đầu tư một số chương trình dự án, đề án ưu tiên

Tăng cường đầu tư cho công tác quản lý tài nguyên nước, 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 về số lượng, chất lượng nước và xây dựng hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu về tài nguyên nước; huy động mọi nguồn lực để thực hiện các biện pháp quản lý, bảo vệ tài nguyên nước, gắn bảo vệ tài nguyên nước với các hoạt động bảo vệ môi trường, từng bước thực hiện xã hội hóa công tác bảo vệ tài nguyên nước. Trong đó, triển khai thực hiện một số giải pháp cụ thể sau:

- a) Xây dựng đề án huy động các nguồn lực để bảo vệ nguồn nước, trồng rừng đầu nguồn trên địa bàn tỉnh, trong đó giai đoạn đầu cần tập trung đầu tư từ

vốn ngân sách nhà nước bao gồm cả Trung ương và địa phương, các giai đoạn tiếp theo kết hợp với tăng cường huy động nguồn lực của các tổ chức quốc tế, tổ chức phi chính phủ 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 bảo vệ tài nguyên nước, trong đó đảm bảo đến năm 2020 độ che phủ rừng đạt khoảng 70% diện tích tỉnh.

b) Xây dựng các chương trình, đề án, kế hoạch dài hạn và kế hoạch hàng năm để đầu tư từ ngân sách nhà nước cho công tác quản lý tài nguyên nước, tăng cường trang thiết bị phục vụ quản lý; điều tra, kiểm kê, đánh giá tài nguyên nước; quan trắc, giám sát, dự báo tài nguyên nước, xây dựng hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu về tài nguyên nước, nghiên cứu, ứng dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực tài nguyên nước trên cơ sở xác định theo thứ tự ưu tiên, có trọng tâm trọng điểm, trước hết tập trung vào những chương trình, dự án, đề án ưu tiên sau:

Giai đoạn năm 2011- 2015:

- Nhiệm vụ công bố, phổ biến quy hoạch đến các Sở ngành có liên quan, đơn vị hành chính cấp xã, các đối tượng sử dụng nước chính trên địa bàn tỉnh.
- Chương trình điều tra, đánh giá, kiểm kê tài nguyên nước định kỳ đối với các sông, suối có nguồn nước lớn (Nậm Giôn, Nậm Pàn, Nậm La, Sập Vạt, Suối Tắc, Suối Sập, Nậm Mu, Suối Muội, Nậm Ty, Nậm Sọi, Nậm Lê, Nậm Công) và tầng chúa nước có trữ lượng lớn;
- Đề án điều tra, đánh giá và công bố vùng bảo vệ nguồn nước mặt, vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất;
- Đề án kiểm kê hiện trạng KT-SD tài nguyên nước tỉnh Sơn La;
- Đề án rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phân bổ tài nguyên nước theo định kỳ;
- Chương trình phổ biến, tuyên truyền pháp luật về tài nguyên nước.

Giai đoạn năm 2016 - 2020:

- Tiếp tục chương trình phổ biến, tuyên truyền pháp luật về tài nguyên nước.
- Đề án xây dựng, quản lý và khai thác hệ thống quan trắc tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh.
- Đề án tăng cường năng lực, thiết bị, công cụ phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước ở các cấp trên địa bàn tỉnh.

* Giai đoạn năm 2021 - 2025: tiếp tục thực hiện các chương trình, đề án như trong giai đoạn 2016 - 2020.

c) Khái toán kinh phí thực hiện nhiệm vụ, dự án theo các kỳ quy hoạch: Căn cứ thực trạng nguồn nước, khai thác sử dụng nước, tình hình quản lý tài nguyên nước, thứ tự ưu tiên giải quyết các vấn đề tồn tại trong lĩnh vực tài

nguyên nước trên vùng quy hoạch, các chương trình, nhiệm vụ thực hiện quy hoạch được phân kỳ thực hiện như sau:

Tổng kinh phí thực hiện các nhiệm vụ trong quy hoạch dự kiến khoảng 137 tỷ đồng, trong đó phân theo các giai đoạn như sau:

- Kinh phí thực hiện trong giai đoạn 2011- 2015 khoảng: 55,15 tỷ đồng;
- Kinh phí thực hiện trong giai đoạn 2016- 2020 khoảng: 68,25 tỷ đồng;
- Kinh phí thực hiện trong giai đoạn 2021 - 2025 khoảng: 13,6 tỷ đồng.

Bảng 80: Khái toán kinh phí thực hiện nhiệm vụ, dự án trong quy hoạch

STT	Nội dung	Tổng kinh phí (đồng)	Kinh phí (đồng)		
			Giai đoạn 2011-2015	Giai đoạn 2016-2020	Giai đoạn 2021-2025
1	Nhiệm vụ công bố, phổ biến quy hoạch đến các Sở ngành có liên quan, đơn vị hành chính cấp xã, các đối tượng sử dụng nước chính trên địa bàn tỉnh	300.000.000	150.000.000	150.000.000	
2	Chương trình điều tra, đánh giá, kiểm kê tài nguyên nước định kỳ (05 năm) đối với các sông, suối có nguồn nước lớn (Nậm Giòn, Nậm Pàn, Nậm La, Sập Vặt, Suối Tắc, Suối Sập, Nậm Mu, Suối Muội, Nậm Ty, Nậm Sọi, Nậm Lê, Nậm Công) và tầng chứa nước nước có trữ lượng lớn	20.000.000.000	10.000.000.000	5.000.000.000	5.000.000.000
3	Đề án điều tra, đánh giá và công bố vùng bảo vệ nguồn nước mặt, vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất	4.500.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000
4	Đề án kiểm kê hiện trạng khai thác sử dụng tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh	9.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000	3.000.000.000
5	Đề án rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phân bổ tài nguyên nước theo định kỳ	3.000.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000	
6	Đề án xây dựng, quản lý và khai thác hệ thống quan trắc tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh	89.700.000.000	33.700.000.000	54.500.000.000	1.500.000.000
7	Chương trình phổ biến, tuyên truyền pháp luật về tài nguyên nước	5.000.000.000	2.000.000.000	1.500.000.000	1.500.000.000
8	Đề án tăng cường năng lực, thiết bị, công cụ phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước ở các cấp	5.500.000.000	3.300.000.000	1.100.000.000	1.100.000.000
Tổng cộng:		137.000.000.000	55.150.000.000	68.250.000.000	13.600.000.000

d) Về công tác huy động nguồn vốn, gồm: Vốn ngân sách nhà nước; dân đóng góp, trong đó:

- Vốn ngân sách nhà nước bao gồm cả Trung ương và Địa phương. Vốn này được huy động kết hợp với vốn do các tổ chức phi chính phủ tài trợ cho các công trình ở những khu vực đặc biệt khó khăn, những khu vực có tỷ lệ các hộ nghèo đói cao.

- Dân đóng góp vốn dưới nhiều hình thức khác nhau như: Nhà nước cho vay vốn với lãi suất ưu đãi, đối với vùng nghèo có thể cho vay không lấy lãi để xây dựng các công trình cấp nước, hoặc nhà nước đầu tư toàn bộ sau đó thu tiền

để tái đầu tư, hoặc nhà nước sẽ đầu tư các công trình chính, nhân dân đóng góp kinh phí, sức lao động hoàn thiện các hạng mục còn lại, hoặc nhà nước cấp một số vật tư chủ yếu, nhân dân tự bỏ công sức xây dựng. Mặt khác nhà nước có thể cho phép các tổ chức và cá nhân trong và ngoài nước được kinh doanh nước sạch với giá hợp lý.

6.4. Tổ chức thực hiện quy hoạch

Dưới sự chỉ đạo trực tiếp của UBND tỉnh, Sở Tài nguyên và Môi trường phối hợp với các ngành từ Trung ương và các Sở, ngành ở địa phương để thực hiện quy hoạch, cụ thể như sau:

1. Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm:
 - a) Tổ chức, chỉ đạo thực hiện các nội dung của Quy hoạch; công bố Quy hoạch, hướng dẫn, đôn đốc các Sở, ngành, huyện và thành phố Sơn La cẩn 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.
 - b) Chỉ đạo rà soát, thống kê, đánh giá và phối hợp với các Sở, ngành, huyện và thành phố liên quan thực hiện các danh mục nhiệm vụ/dự án ưu tiên đầu tư, trên cơ sở đó xây dựng các Chương trình cụ thể, xác định rõ những nội dung cần ưu tiên, để theo chức năng, nhiệm vụ của các Sở, ngành, địa phương thực hiện.
 - c) Chủ trì, phối hợp với các Sở, ngành, huyện, thành phố Sơn La và các cơ quan chức năng có 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; trình Chủ tịch UBND quyết định điều chỉnh mục tiêu, nội dung quy hoạch trong trường hợp cần thiết.
 - d) Chủ trì, phối hợp với các cơ quan Trung ương và các tỉnh có liên quan trong việc triển khai thực hiện quy hoạch.

2. Sở Kế hoạch và Đầu tư, Sở Tài chính chủ trì, phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường và các Sở, ngành liên quan cân đối, bố trí ngân sách hàng năm theo quy định của Luật Ngân sách nhà nước để thực hiện có hiệu quả các nội dung của quy hoạch.

6.5. Đánh giá việc thực hiện quy hoạch

6.5.1. Đánh giá tác động môi trường chiến lược

*** Phân tích quy hoạch**

Các vấn đề được tính đặc biệt quan tâm là vấn đề phát triển thủy điện đồng thời phải đảm bảo duy trì được nguồn nước cho hạ lưu; vấn đề giải quyết khó khăn về nguồn nước cho các xã vùng cao, các xã khó khăn về kinh tế; vấn đề ô nhiễm nguồn mặt do phát triển công nghiệp, đô thị, làng nghề; vấn đề suy giảm trữ lượng khai thác nước dưới đất ở 1 số vùng đã được xem xét trong quá trình xây dựng, luận chứng để lựa chọn phương án quy hoạch.

Các vấn đề về Kinh tế - xã hội và môi trường cần được đánh giá khi thực

hiện quy hoạch gồm:

- Biến động chất lượng nước tại các khu/cụm công nghiệp, khu đô thị, làng nghề theo quy hoạch;
- Khả năng duy trì dòng chảy tối thiểu ở hạ lưu các công trình thủy điện, thủy lợi;
- Mức độ đáp ứng cho các nhu cầu sử dụng nước chính;
- Ảnh hưởng của Quy hoạch 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; Ủy ban nhân dân tỉnh.

* Phân tích điều kiện tự nhiên, môi trường và đánh giá diễn biến môi trường khi không thực hiện quy hoạch

Với điều kiện địa hình chia cắt mạnh, độ dốc lớn và do có nguồn nước khá phong phú, Sơn La là tỉnh có nhiều lợi thế trong phát triển thủy điện. Tuy nhiên, thực trạng phát triển trong những năm qua cho thấy do thiếu định hướng về phân bổ nguồn nước, việc phát triển thủy điện đã phát sinh những mâu thuẫn về khai thác nguồn nước. Với xu hướng phát triển thủy điện trong những năm tới nếu không xét đến nhu cầu phân bổ nước cho hạ du, nhu cầu duy trì dòng chảy tối thiểu trên sông thì Sơn La sẽ phải đổi mới với một số thách thức lớn như: xuất hiện xung đột về nguồn nước; không đảm bảo nhu cầu nước cho phát triển phía hạ du; các nguy cơ ô nhiễm nguồn nước do phát triển công nghiệp, đô thị,...; không đạt được mục tiêu về nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn.

* 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 phân bổ tài nguyên nước tỉnh Sơn La theo phương án lựa chọn (phương án III) được xây dựng dựa trên các mục tiêu chính sau:

- Phân bổ nguồn nước phải dựa trên cơ sở tiềm năng nguồn nước, đáp ứng nhu cầu nước cho các hoạt động phát triển kinh tế-xã hội theo định hướng quy hoạch các ngành, lĩnh vực của tỉnh đề ra;

- Đảm bảo các mục tiêu bảo vệ nguồn nước và nhu cầu nước được tính bao gồm cả nhu cầu nước cho môi trường (ước tính bằng 10-15% tổng nhu cầu khai thác sử dụng nước); khai thác nguồn nước dưới đất theo quan điểm chú trọng dự trữ, bảo vệ nguồn nước dưới đất; tận dụng tối đa tiềm năng khai thác nước mặt, đồng thời đảm bảo duy trì dòng chảy tối thiểu, tránh các xung đột về khai thác, sử dụng nước và đảm bảo sự phát triển bình thường của hệ sinh thái thủy sinh phía hạ lưu;

- Đảm bảo phân bổ đủ nước cho sinh hoạt ở các vùng khó khăn, vùng đặc biệt khó khăn nhằm hỗ trợ thực hiện mục tiêu xóa đói giảm nghèo của tỉnh;

- Xây dựng các giải pháp thực hiện quy hoạch trên cơ sở đánh giá tiềm

năng kinh tế của vùng.

Với các mục tiêu đã đặt ra, phương án phân bổ nguồn nước có tính khả thi cao, phù hợp với định hướng, mục tiêu phát triển của toàn tỉnh; phù hợp với mục tiêu về nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn và các mục tiêu về 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.

* **Đánh giá các xu hướng môi trường trong tương lai khi triển khai các hoạt động đề xuất trong quy hoạch**

Với các giải pháp được đưa ra để thực hiện quy hoạch, việc bảo vệ nguồn nước mặt và nước dưới đất 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 nước dưới đất.

Nguy cơ ô nhiễm nguồn nước mặt từ các khu, cụm công nghiệp theo quy hoạch đã được khoanh vùng để tăng hiệu quả bảo vệ nguồn nước mặt.

Vấn đề nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn sẽ được cải thiện, tỷ lệ dân nông thôn được dùng nước sạch đến năm 2015 đạt 95% và đến năm 2020, 2025 đạt 100%. Giải pháp phân bổ nguồn nước phù hợp với điều kiện nguồn nước của từng vùng sẽ góp phần từng bước khắc phục tình trạng thiếu nước tại các xã khan hiếm nước, đảm bảo đời sống cho nhân dân các vùng khó khăn.

* **Đề xuất các giải pháp giảm nhẹ/tăng cường và chương trình quản lý, giám sát môi trường trong quá trình thực hiện quy hoạch**

Để quy hoạch phân bổ tài nguyên nước được thực hiện theo đúng quan điểm, mục tiêu đã đặt ra, đạt hiệu quả cao cần có sự phối hợp của các 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:

- Mức độ đáp ứng nhu cầu sử dụng nước cho các nhu cầu chính như: sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp, thủy sản, y tế, du lịch-dịch vụ và môi trường. Các hộ dùng nước phải báo cáo định kỳ nhu cầu sử dụng nước, kế hoạch sử dụng nước để làm cơ sở điều chỉnh quy hoạch nếu cần thiết;
- Diễn biến chất lượng nguồn nước, kết quả đánh giá tình hình chất lượng nguồn nước mặt hiện tại dưới ảnh hưởng của các khu, cụm công nghiệp;
- Mức độ duy trì dòng chảy tối thiểu theo yêu cầu đã đề ra trong quy hoạch phân bổ nguồn nước.

6.5.2. Đánh giá những thuận lợi, rủi ro thách thức khi thực hiện quy hoạch

- Với tổng lượng nước mặt hiện có trên toàn tỉnh khoảng 11,29 tỷ m³/năm, mõ duyn dòng chảy năm trung bình nhiều năm khoảng 26 l/s.km², Sơn La được nhận định là một trong những tỉnh có tiềm năng tài nguyên nước phong phú. Bên cạnh đó, do mật độ dân cư còn ở mức thấp và phân bố không đều, nên lượng nước bình quân đầu người trên toàn tỉnh hiện vẫn đạt ở mức cao là 10.250

$\text{m}^3/\text{người.năm}$. Vì vậy, theo kết quả dự báo trong các giai đoạn quy hoạch, cho thấy tài nguyên nước trên phạm vi toàn tỉnh vẫn đủ để đáp ứng cho các nhu cầu sử dụng về phát triển kinh tế - xã hội. Tuy nhiên, vấn đề đặt ra là cần phải thực hiện biện pháp quản lý, phân bổ hợp lý nguồn nước giữa các khu vực và giữa các đối tượng sử dụng.

- Hiện tại, lượng nước đã sử dụng và tiêu hao trên phạm vi toàn tỉnh chiếm khoảng 4,5% tổng lượng nước có thể khai thác sử dụng. Dự báo đến năm 2015 tỷ lệ này tăng lên đến 4,8%, năm 2020 là 5,62% và đến năm 2025 là 6,33%. Ngoài ra, do tài nguyên nước trên các lưu vực sông thuộc tỉnh Sơn La phân bố không đều theo không gian và biến đổi theo thời gian giữa các tháng trong năm, cùng với việc khai thác sử dụng chưa hợp lý nên tình trạng thiếu nước trong mùa khô đã xảy ra tại một số khu vực trong tỉnh, đòi hỏi phải xem xét lại phương thức phân bổ nguồn nước, bổ sung các giải pháp công trình để trữ nước trong mùa lũ, tạo thêm nguồn nước để sử dụng trong mùa kiệt mới có thể giải quyết tốt vấn đề đáp ứng nhu cầu sử dụng nước của các ngành, đặc biệt đối với các khu vực vùng cao.

- Sơn La là một trong các tỉnh có lợi thế về tiềm năng thủy lợi và thủy điện, phần lớn các lưu vực sông trên địa bàn tỉnh đã có các hồ chứa thủy lợi, thủy điện vừa và nhỏ, trong giai đoạn sắp tới tỉnh tiếp tục triển khai các công trình hồ chứa thủy lợi và thủy điện để tận dụng lợi thế này. Vì vậy, nếu không có sự quản lý vận hành tốt việc xây dựng vận hành các hồ chứa này thì có thể gây ra sự biến đổi tự nhiên của dòng chảy, ảnh hưởng tới môi trường và khả năng khai thác sử dụng nước ở hạ du các công trình này.

CHƯƠNG VII: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

7.1. Kết luận:

Quy hoạch phân bổ tài nguyên nước mặt, nước dưới đất tỉnh Sơn La giai đoạn 2011-2020 và định hướng đến năm 2025 được xây dựng dựa trên cơ sở các nghiên cứu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, gắn liền với thực trạng và chiến lược phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh trong cùng thời kỳ quy hoạch và các số liệu điều tra thực tế tại vùng quy hoạch, xác định các vấn đề tồn tại cần giải quyết có liên quan đến nguồn nước trong kỳ quy hoạch, trong đó đã đạt được những kết quả, gồm:

1. Nguyên tắc phân bổ tài nguyên nước: đã được thống nhất giữa các đối tượng sử dụng nước theo nguyên tắc:

- *Trong điều kiện bình thường*: Đảm bảo đủ nhu cầu sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt, nước cho sản xuất công nghiệp, cho cấp nước tưới và phát triển thủy điện và đảm bảo dòng chảy tối thiểu trên các sông, suối.

- *Trong điều kiện xảy ra thiếu nước*: Đảm bảo đủ 100% nhu cầu sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt; 80% nước cho sản xuất công nghiệp và nước tưới nông nghiệp.

2. Lượng nước khai thác đảm bảo hiệu quả, ổn định, lâu dài nguồn nước mặt, nước dưới đất với tổng lượng có thể khai thác khoảng 12.746,6 triệu m³/năm, gồm nước mặt 11.293,4 triệu m³/năm, nước dưới đất 1.453,2 triệu m³/năm.

3. Nhu cầu sử dụng nước: nhu cầu khai thác nguồn nước mặt, nước dưới đất cấp nước cho sinh hoạt và các nhu cầu khác (không kể nước cho phát điện) trên phạm vi toàn tỉnh đến năm 2015 không vượt quá 740,5 triệu m³; đến năm 2020 không vượt quá 774,8 triệu m³ và đến 2025 không vượt quá 922,1 triệu m³.

4. Dòng chảy tối thiểu cần duy trì mùa cạn khoảng 0,03m³/s đến 2,71m³/s đối với một số sông, suối chủ yếu trên tiểu vùng quy hoạch.

5. Giới hạn chiều sâu mực nước khai thác cho phép tại giếng khai thác biến đổi từ 30,0m đến 50,0m tùy thuộc vào vị trí trong vùng quy hoạch.

6. Giải pháp quy mô công trình đối với từng vùng cụ thể gồm các loại công trình:

- Các công trình, hồ chứa phục vụ cấp nước.
- Công trình thủy điện.
- Công trình khai thác từ các mạch lô (mó nước) phụ vụ cấp nước tập trung với quy mô khoảng từ 100 - 300 m³/ngày.
- Công trình khai thác từ loại hình giếng khoan, giếng đào với quy mô từ 0,5 - 5m³/ngày.

7. Các giải pháp về kỹ thuật, quản lý để triển khai thực hiện quy hoạch.

8. Xác định các nhiệm vụ, chương trình thực hiện quy hoạch theo các giai đoạn.

7.2. Kiến nghị:

Nguồn nước có đặc điểm là luôn vận động, biến đổi trong điều kiện tự nhiên và điều kiện có tác động của các hoạt động nhân tạo. Khi bị suy giảm, ô nhiễm thì rất khó phục hồi, cần nhiều thời gian và kinh phí. Do đó, để quản lý khai thác bền vững nguồn nước một cách ổn định lâu dài, cần triển khai đồng bộ các biện pháp, giải pháp quản lý và kỹ thuật, định kỳ rà soát đánh giá nguồn nước, rà soát thực hiện quy hoạch và tập trung thực hiện một số chương trình nhiệm vụ trọng tâm sau:

- Nhiệm vụ công bố, phổ biến quy hoạch đến các Sở/ngành có liên quan, đơn vị hành chính cấp huyện, xã và các đối tượng sử dụng nước chính trên địa bàn tỉnh.
- Chương trình điều tra, đánh giá, kiểm kê tài nguyên nước định kỳ đối với các sông, suối có nguồn nước lớn (Nậm Giôn, Nậm Pàn, Nậm La, Suối Sập Vạt, Suối Tác, Suối Sập, Nậm Mu, Suối Muội, Nậm Ty, Nậm Soi, Nậm Lê, Nậm Công) và tầng chứa nước có trữ lượng lớn;
- Đề án điều tra, đánh giá và công bố vùng bảo vệ nguồn nước mặt, vùng cấm, vùng hạn chế khai thác nước dưới đất;
- Đề án kiểm kê hiện trạng khai thác sử dụng tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh;
- Đề án rà soát, điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phân bổ tài nguyên nước theo định kỳ;
- Đề án xây dựng, quản lý và khai thác hệ thống quan trắc tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh.
- Chương trình phổ biến, tuyên truyền pháp luật về tài nguyên nước.
- Đề án tăng cường năng lực, thiết bị, công cụ phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước ở các cấp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban cán sự Đảng UBND tỉnh Sơn La, Báo cáo kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm (2011-2015). Năm 2010
2. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2010 tỉnh Sơn La. Năm 2011
3. Bộ NN&PTNT, 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. Năm 2002
4. Bộ TNMT, Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:1.000.000 (map info và ArGIS)
5. Bộ TNMT, Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500.000 (map info và ArGIS)
6. Bộ TNMT, Danh mục các hồ chứa thủy lợi, thủy điện Sơn La. Năm 2010.
7. Bộ TNMT, Danh mục lưu vực sông Việt Nam. Năm 2010
8. Bộ TNMT, Dự án đánh giá tổng quan tài nguyên nước và tình hình khai thác sử dụng nguồn nước trên 9 lưu vực sông lớn ở Việt Nam
9. Bộ TNMT, Dự án xây dựng chiến lược quốc gia về bảo vệ phát triển và sử dụng hợp lý về tài nguyên nước đến năm 2020
10. Bộ TNMT, Khái quát địa lý thuỷ văn sông ngòi Việt Nam, phần miền Bắc.
11. Bộ TNMT, Số liệu Khí tượng thuỷ văn 1960-2010
12. Bộ Xây dựng, 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. Năm 2011
13. Bộ Xây dựng, 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. Năm 2004
14. Cân bằng, bảo vệ và sử dụng có hiệu quả nguồn nước quốc gia. Phần tài nguyên nước mặt trên lãnh thổ Việt Nam.
15. Công ty cổ phần cấp nước Sơn La, Báo cáo tình hình cấp nước đô thị tỉnh Sơn La. Năm 2010
16. Công ty cấp nước Sơn La, Danh sách các nhà máy, trạm cấp nước đô thị tỉnh Sơn La. Năm 2010
17. Cục ĐC VN, Bản đồ nước dưới đất tỉnh Sơn La tỷ lệ 1:200.000. Năm 1996
18. Cục ĐC&KS VN, Bản đồ ĐCTV toàn quốc tỷ lệ 1:500.000. Năm 1999
19. Cục ĐC&KS VN, Bản đồ địa chất thủy văn tỷ lệ 1:200.000, năm 2010
20. Cục ĐC&KS VN, Bản đồ tiềm năng nước dưới đất tỷ lệ 1:200.000. Năm 2010
21. Cục ĐC&KS VN, Báo cáo kết quả lập bản đồ ĐCTV - ĐCCT vùng Mộc Châu - Sơn La
22. Cục ĐC&KS VN, Điều tra nguồn NDĐ vùng Phiêng Pât, Phiêng Tam. Năm 1997
23. Cục ĐC&KS VN, Điều tra nước dưới đất vùng Nà Sản - Sơn La. Năm 2002
24. Cục ĐC&KS VN, Điều tra, đánh giá nguồn nước dưới đất vùng Hát Lót, tỉnh Sơn La. Năm 2003

25. Cục ĐC&KS VN, Thuyết minh bản đồ nước dưới đất tỉnh Sơn La tỷ lệ 1:200.000. Năm 1996
26. Cục địa chất, Điều tra, nguồn nước phục vụ các tỉnh miền núi phía Bắc Phase II báo cáo thi tiết các vùng Tuần Giáo Thanh Thuỷ, Thường Xuân Quan Hoá, Lập Thạch, Nà Sản, Thiên Tôn, Kỳ Sơn, Kỳ Anh. Năm 2002
27. Cục QLTNN, Bản đồ địa hình tỷ lệ 1:50.000 (map info và ArGIS). Năm 2009
28. Cục QLTNN, Bản đồ lưu vực sông các cấp hệ thống sông Hồng - Thái Bình. Năm 2009
29. Cục Quản lý tài nguyên nước, Bản đồ hiện trạng công trình khai thác nước mặt (công trình thủy lợi) toàn quốc.
30. Cục Quản lý tài nguyên nước, Đề án điều tra đánh giá nguồn nước dưới đất vùng Trung du và miền núi bắc bộ, năm 2008 - 2011.
31. Cục thống kê Sơn La, Niên giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2010. Năm 2010
32. Đại học Mỏ địa chất, 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
33. Đảng Bộ tỉnh Sơn La, Nghị quyết đại biểu Đảng bộ tỉnh Sơn La lần thứ XIII. Năm 2010
34. Điều tra nguồn NDĐ các vùng Thông Nông (Cao Bằng), Tân Thanh (Lạng Sơn), Phỏng Lái (Sơn La). Năm 1998
35. Điều tra nguồn NDĐ vùng Phố Lu (Lào Cai), Kỳ Phú (Ninh Bình), Phiêng Pât, Phiêng Tam (Sơn La). Năm 1997
36. GS-TS Trần Thanh Xuân, Đặc điểm thủy văn và nguồn nước sông Việt Nam. Năm 2007
37. Hội đồng QGTNN, Hiện trạng thuỷ lợi khu vực miền núi phía Bắc (Lạng Sơn, Sơn La, Lai Châu, Cao Bằng, Hà Giang, Thái Nguyên, Phú Thọ, Quảng Ninh). Năm 2005
38. Hội đồng QGTNN, Hiện trạng thuỷ lợi khu vực miền núi phía Bắc (Lạng Sơn, Sơn La, Lai Châu, Cao Bằng, Hà Giang, Thái Nguyên, Phú Thọ, Quảng Ninh. Năm 2005
39. Hội đồng Quốc gia tài nguyên nước, Bản đồ dòng mưa, nắng, gió, bão, bốc hơi, nhiệt độ toàn quốc thuộc Hồ sơ TNN Việt Nam. Năm 2002
40. Sở Công thương tỉnh Sơn La, Quy hoạch thăm dò, khai thác và chế biến khoáng sản trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn 2007 - 2015, có xét đến năm 2025. Năm 2007
41. Sở Công thương tỉnh Sơn La, Kế hoạch ngành công thương Sơn La năm 2010. Năm 2009
42. Sở Công thương tỉnh Sơn La, Quy hoạch công nghiệp tỉnh Sơn La đến năm 2020. Năm 2010
43. Sở Giao thông vận tải tỉnh Sơn La, Báo cáo tóm tắt Quy hoạch phát triển giao thông vận tải tỉnh Sơn La giai đoạn 2010 - 2020 và định hướng đến năm 2030. Năm 2010

44. Sở NN&PTNT Sơn La, Báo cáo tổng hợp quy hoạch thủy lợi tỉnh Sơn La giai đoạn 2011- 2020. Năm 2011.
45. Sở NN&PTNT Sơn La, Kế hoạch phát triển nông nghiệp, nông thôn năm 2010. Năm 2009
46. Sở NN&PTNT Sơn La, Kế hoạch phát triển nông nghiệp, nông thôn năm 2011 - 2015. Năm 2010
47. Sở TNMT Sơn La, Danh mục cấp phép khai thác sử dụng nước trên địa bàn tỉnh Sơn La
48. Sở TNMT tỉnh Sơn La, Số liệu thống kê Hiện trạng sử dụng đất đến tháng 01/2010 tỉnh Sơn La. Năm 2010
49. Sở TNMT tỉnh Sơn La, Số liệu thống kê Hiện trạng sử dụng đất đến tháng 01/2011 tỉnh Sơn La. Năm 2011
50. UBND tỉnh Sơn La, Quyết định số 2165/QĐ-UBND ngày 26/9/2011 của UBND tỉnh Sơn La, về phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch phát triển hệ thống đô thị và khu dân cư nông thôn tỉnh Sơn La, giai đoạn 2010 - 2020.
51. UBND tỉnh Sơn La, Báo cáo chuyên đề dự án quy hoạch chi tiết các công trình thủy lợi lưu vực suối Nậm La, Sơn La giai đoạn 2008 - 2015. Năm 2009
52. UBND tỉnh Sơn La, Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Sơn La 5 năm 2005 - 2010. Năm 2010.
53. UBND tỉnh Sơn La, Báo cáo rà soát, bổ sung Quy hoạch phát triển Nông nghiệp nông thôn tỉnh Sơn La giai đoạn 2009 – 2020. Năm 2009
54. UBND tỉnh Sơn La, Báo cáo tình hình thực hiện các dự án thủy điện vừa và nhỏ trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2010. Năm 2011
55. UBND tỉnh Sơn La, Báo cáo tổng hợp dự án quy hoạch chi tiết các công trình thủy lợi lưu vực suối Nậm La, Sơn La giai đoạn 2008 – 2015. Năm 2009
56. UBND tỉnh Sơn La, 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. Năm 2011
57. UBND tỉnh Sơn La, Dự án 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. Năm 2008
58. UBND tỉnh Sơn La, Dự thảo: Báo cáo tổng hợp Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020 và kế hoạch sử dụng đất 5 năm 2011 - 2015 tỉnh Sơn La. Năm 2010
59. UBND tỉnh Sơn La, Kết quả thanh tra việc chấp hành luật tài nguyên nước năm 2011. Năm 2011
60. UBND tỉnh Sơn La, Quy hoạch cấp nước sinh hoạt và VSMTNT tỉnh Sơn La giai đoạn 2000 - 2010 (tập 2 phần phụ lục). Năm 1999
61. UBND tỉnh Sơn La, Quy hoạch cấp nước sinh hoạt và VSMTNT tỉnh Sơn La giai đoạn 2000 - 2010. Năm 1999

62. UBND tỉnh Sơn La, Quy hoạch phát triển thủy sản tỉnh Sơn La gắn với phát triển và bảo vệ nguồn lợi thủy sản lòng hồ thủy điện Hòa Bình và thủy điện Sơn La giai đoạn từ 2010-2015 và định hướng đến năm 2020. Năm 2010
63. UBND tỉnh Sơn La, Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Sơn La thời kỳ 2006 - 2020. Năm 2006
64. UBND tỉnh Sơn La, Quy hoạch tổng thể về cung cấp nước sạch và VSMTNT tỉnh Sơn La đến năm 2010. Năm 2000
65. UBND tỉnh Sơn La, Quy hoạch tổng thể về cung cấp nước sạch và VSMTNT tỉnh Sơn La giai đoạn 2000 - 2010. Năm 1999
66. UBND tỉnh Sơn La, Quyết định phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch thủy điện vừa và nhỏ tỉnh Sơn La. Năm 2010
67. UBND tỉnh Sơn La, Quyết định phê duyệt quy hoạch phát triển cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2020. Năm 2009
68. UBND tỉnh Sơn La, Quyết định phê duyệt quy hoạch phát triển mạng lưới chợ tỉnh Sơn La giai đoạn 2006 - 2015 và định hướng đến 2020, năm 2008
69. UBND tỉnh Sơn La, Quyết định phê duyệt quy hoạch phát triển thương mại tỉnh Sơn La đến năm 2020. Năm 2010
70. UBND tỉnh Sơn La, Quyết định phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển ngành thuỷ sản đến năm giai đoạn 2010 - 2015 và định hướng đến năm 2020. Năm 2010
71. UBND tỉnh Sơn La, Quyết định về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng hệ thống cấp, thoát nước đô thị huyện Mộc Châu. Năm 2009
72. UBND tỉnh Sơn La, Quyết định phê duyệt quy hoạch mạng lưới bán lẻ xăng dầu trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn 2008 - 2015 và định hướng đến năm 2020. Năm 2009
73. Viện Khoa học ĐC&KS, Báo cáo kết quả công tác địa vật lý tỉnh Sơn La. Năm 2009
74. Viện Khoa học ĐC&KS, Báo cáo kết quả điều tra đánh giá nguồn nước dưới đất khu vực trung du và miền núi Bắc Bộ - tỉnh Sơn La. Năm 2010.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: TỔNG HỢP KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN TNN, KTSĐ VÀ PHÂN BỐ TNN TRÊN TỈNH SƠN LA

STT	Các vấn đề	BẠC CẨM KHUYÊN	GIANG VĂN ĐÓI	TRẦN VĂN NGỌC	TRẦN VĂN THÀNH	VŨ MINH PHƯƠNG	HÀ VĂN HẮC	LÊ THỊ THU HÀNG	LÊ MINH TUẤN	TỔNG VĂN KHÁNH	ĐẶNG PHƯƠNG HINH	HOÀNG VĂN CHÍNH	NGUYỄN QUANG THỊN	ĐÌNH KỲ CHÂU	LÊ TIẾN MẠNH	LÊ VĂN THÀNH	LÊ QUANG KHANH	SA THỊ LAN	Trung bình
1	Sự chất phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện các trận lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa khô	31	44	47	42	42	55	31	33	44	38	45	39	58	41	43	43	38	42
2	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tinh có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	25	34	28	35	37	54	36	27	44	28	44	43	51	45	36	43	56	39
3	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	23	32	35	36	36	60	27	33	39	16	42	39	30	43	33	43	46	36
4	Hệ tầng cát sỏi nganh nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	27	27	37	44	44	60	37	33	36	33	26	29	60	26	27	40	20	36
5	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	33	33	31	36	37	55	35	28	29	27	24	39	48	29	38	38	35	35
6	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	6	33	41	11	14	50	36	33	37	23	43	39	32	31	46	40	22	32
7	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bồi vây thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	30	26	24	38	38	20	29	28	34	29	35	24	50	28	35	39	16	31
8	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	23	36	21	22	22	40	26	33	35	19	31	29	47	30	25	30	31	29
9	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	20	28	22	25	27	50	32	31	30	16	21	21	60	27	37	31	21	29
10	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	24	36	29	22	27	40	30	33	35	26	11	18	48	26	38	31	19	29
11	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	6	26	39	39	39	0	0	31	46	30	35	15	41	24	34	41	12	27
12	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	9	16	31	22	23	0	17	32	28	29	16	21	42	26	30	34	20	23

**PHỤ LỤC 2: Ý KIẾN ĐÁNH GIÁ CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN TNN, KTSĐ VÀ
PHÂN BỐ TNN TRÊN TỈNH SƠN LA**

*Điểm đánh giá mức độ ảnh hưởng từ 1 điểm (Mức ảnh hưởng thấp nhất) đến 10
điểm (Mức ảnh hưởng lớn nhất)*

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
BẠC CẨM KHUYÊN - Phòng TNMT huyện Thuận Châu								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tinh có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	6	4	2	6	4	3	25
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bối vây thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	7	5	2	5	5	6	30
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	2	2	1	2	1	1	9
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	1	1	1	1	1	1	6
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	1	1	1	1	1	1	6
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	4	5	3	4	4	3	23
7	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	5	4	2	4	5	3	23
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	6	6	4	5	6	4	31
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	6	6	2	6	4	3	27
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	7	6	2	7	7	4	33
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	7	6	1	2	2	2	20
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	4	5	1	5	5	4	24
GIANG VĂN ĐỐI								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tinh có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	7	4	6	7	6	4	34

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiêu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	4	2	4	5	5	6	26
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	1	1	5	1	1	7	16
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	4	2	5	6	3	6	26
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	3	6	5	6	7	6	33
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	5	7	6	5	6	7	36
7	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	5	4	5	6	7	5	32
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	6	6	8	8	9	7	44
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	7	4	3	5	3	5	27
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	6	3	4	7	7	6	33
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ, gây khó khăn cho công tác quản lý	2	3	5	5	6	7	28
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	5	6	6	6	6	7	36
TRẦN VĂN NGỌC								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	4	4	5	5	6	4	28
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiêu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	3	4	2	5	5	5	24
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	5	6	4	4	6	6	31
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	7	5	7	8	7	5	39
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	7	7	6	7	8	6	41

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	2	5	4	3	4	3	21
7	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	7	5	6	5	7	5	35
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	8	8	7	8	8	8	47
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	7	8	6	5	6	5	37
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	6	5	5	5	5	5	31
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	4	3	4	3	4	4	22
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	2	7	6	5	4	5	29
TRẦN VĂN THÀNH								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	3	5	7	4	9	7	35
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiều nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	7	7	8	5	4	7	38
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	2	6	8	2	1	3	22
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	4	5	9	7	8	6	39
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	2	1	3	1	2	2	11
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	2	4	7	3	2	4	22
7	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	6	1	7	7	9	6	36
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	3	6	8	7	10	8	42
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	8	6	7	9	7	7	44
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	7	2	2	8	9	8	36

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	1	6	5	2	5	6	25
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	3	4	3	3	4	5	22
VŨ MINH PHƯƠNG								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	4	6	7	5	8	7	37
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	6	8	7	6	4	7	38
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	3	5	8	2	2	3	23
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	4	5	9	7	8	6	39
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	3	2	3	1	2	3	14
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	2	4	7	3	2	4	22
7	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	5	3	7	7	8	6	36
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện các trận lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	4	6	8	7	10	7	42
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	8	6	7	9	7	7	44
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	7	3	3	7	9	8	37
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	2	6	5	3	5	6	27
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	4	5	5	4	4	5	27
HÀ VĂN HẮC								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	10	10	8	10	10	6	54

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiêu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	10	10					20
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ							0
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất							0
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	10	10	10	5	10	5	50
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	10	10		10		10	40
7	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	10	10	10	10	10	10	60
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	10	10	10	5	10	10	55
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	10	10	10	10	10	10	60
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	10	10	5	10	10	10	55
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ, gây khó khăn cho công tác quản lý	10	10	10	5	10	5	50
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	10	10	5	5	5	5	40
LÊ THỊ THU HẰNG – Sở TNMT tỉnh Sơn La								
1	Nguồn nước mưa phân bố rải rác không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	7	5	4	6	6	8	36
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiêu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	8	5	3	7	2	4	29
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	3	4	5	2	1	2	17
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất							0
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	6	4	8	7	6	5	36

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	5	6	4	3	7	1	26
7	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	5	3	2	7	6	4	27
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	8	6	3	5	7	2	31
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	7	9	6	8	4	3	37
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	8	7	3	6	5	6	35
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	5	8	4	7	6	2	32
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	4	8	3	7	6	2	30
LÊ MINH TUẤN - Phòng TNMT huyện Mai Sơn								
1	Nguồn nước mưa phân bố rải rác không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	5	8	1	7	4	2	27
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiều nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	8	5	6	4	3	2	28
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	8	6	7	5	4	2	32
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	8	5	7	6	3	2	31
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	6	8	5	3	7	4	33
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	8	7	4	5	6	3	33
7	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	8	5	3	7	6	4	33
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	7	8	5	6	4	3	33
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	8	7	6	4	3	5	33
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	3	4	2	5	6	8	28

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	2	7	5	3	6	8	31
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	4	8	3	6	7	5	33
TỔNG VĂN KHÁNH - Sở TNMT tỉnh Sơn La								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	10	8	8	5	8	5	44
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	9	5	5	8	3	4	34
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	7	6	5	5	2	3	28
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	10	7	8	9	8	4	46
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	8	7	8	5	5	4	37
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	8	7	9	4	4	3	35
7	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	7	6	5	8	8	5	39
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện các trận lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	9	8	7	7	8	5	44
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	8	7	6	6	5	4	36
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	6	5	5	6	5	2	29
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	5	6	5	5	6	3	30
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	8	7	6	7	5	2	35
DẶNG PHƯƠNG HINH								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	6	5	2	5	5	5	28

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiêu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	6	6	2	5	5	5	29
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	7	4	2	6	5	5	29
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	6	5	2	7	5	5	30
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	5	4	2	5	2	5	23
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	4	4	1	2	4	4	19
7	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	5	4	1	2		4	16
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	8	8	6	6	10		38
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	8	7	2	6	5	5	33
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	5	5	2	5	5	5	27
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ, gây khó khăn cho công tác quản lý	3	3	1	3	3	3	16
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	5	6	2	5	5	3	26
HOÀNG VĂN CHÍNH - Phòng TNMT huyện Yên Châu								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	10	7	6	8	8	5	44
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiêu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	8	6	5	6	5	5	35
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	5	3	3	2	1	2	16
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	8	5	5	7	8	2	35
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	9	8	7	7	7	5	43

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	7	7	5	5	5	2	31
7	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	10	8	5	8	8	3	42
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	10	8	7	7	9	4	45
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	6	5	4	4	5	2	26
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	5	5	4	4	4	2	24
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	4	4	4	4	3	2	21
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	4	3	1	1	1	1	11
NGUYỄN QUANG THÌN								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	10	9	7	8	6	3	43
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiều nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	8	6	2	1	4	3	24
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	4	5	6	1	2	3	21
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	1	2	3	4	3	2	15
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	4	6	9	8	7	5	39
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	4	5	7	3	4	6	29
7	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	9	6	5	8	7	4	39
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	6	5	4	9	8	7	39
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	9	3	4	6	7		29
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	4	6	7	8	9	5	39

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý		8	6	7			21
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	6	7	5				18
DỊCH KỲ CHÂU								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	8	9	10	7	10	7	51
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	7	10	8	9	7	9	50
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	6	9	5	8	8	6	42
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	5	6	8	7	8	7	41
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	7	5	5	5	5	5	32
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	4	10	9	8	8	8	47
7	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	5	5	5	5	5	5	30
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	9	9	10	10	10	10	58
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	10	10	10	10	10	10	60
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	8	8	8	8	8	8	48
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	10	10	10	10	10	10	60
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	8	8	8	8	8	8	48
LỄ TIẾN MẠNH – Trung tâm phát triển quỹ đất								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	9	8	2	8	10	8	45

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiêu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	9	2	3	2	6	6	28
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	7	4	1	3	6	5	26
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	1	5	2	6	5	5	24
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	8	3	3	3	5	9	31
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	8	2	2	4	6	8	30
7	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	9	7	3	7	9	8	43
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	9	3	3	7	10	9	41
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	8	2	2	2	6	6	26
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	10	3	1	2	5	8	29
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ, gây khó khăn cho công tác quản lý	9	1	2	3	5	7	27
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	8	1	1	4	5	7	26
LÊN THÀNH – Sở NN và PTNT tỉnh Sơn La								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	6	7	8	5	4	6	36
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiêu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	5	6	7	4	6	7	35
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	6	7	7	3	2	5	30
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	6	7	4	5	6	6	34
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	7	8	8	7	8	8	46

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	4	5	6	3	3	4	25
7	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	4	3	7	6	6	7	33
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	8	7	7	8	6	7	43
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	4	6	5	3	3	6	27
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	6	7	7	5	6	7	38
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	7	6	5	6	7	6	37
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	6	7	6	5	7	7	38
LÊ QUANG KHANH – Trung tâm quan trắc và bảo vệ môi trường								
1	Nguồn nước mưa phân bố rát không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	6	8	5	9	8	7	43
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiều nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	7	6	6	7	7	6	39
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	6	6	4	7	6	5	34
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	7	7	6	8	7	6	41
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	7	5	7	8	7	6	40
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	4	6	5	4	6	5	30
7	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	8	7	6	8	8	6	43
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	7	8	6	7	8	7	43
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	7	7	6	7	6	7	40
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	7	6	6	6	7	6	38

TT	Các vấn đề	Tiêu chí đánh giá						Tổng điểm
		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 gây xung đột trong khai thác nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nguồn nước	Mức độ ảnh hưởng đến môi trường	Mức độ tác động thường xuyên	
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý	4	7	4	5	6	5	31
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước	4	7	5	5	6	4	31
SA THỊ LAN								
1	Nguồn nước mưa phân bố rất không đều theo cả không gian và thời gian cùng với ảnh hưởng mạnh mẽ của địa hình dốc nên trong tình có nguy cơ cao đối với lũ quét, sạt lở bờ vào mùa mưa và hạn hán diện rộng vào mùa khô	10	10	8	10	10	8	56
2	Khả năng lấy nước chủ yếu tập trung trên các dòng nhánh, lấy nước trên dòng chính còn rất hạn chế do thiếu biện pháp công trình bờ vây thiếu nước còn xảy ra ở nhiều nơi, đặc biệt tại các vùng cao và vào mùa khô	8	8					16
3	Khai thác nước dưới đất chưa được chú trọng do chi phí đầu tư cho công trình khai thác nước dưới đất khá tốn kém, chưa có nguồn hỗ trợ	5	6	3	3	3		20
4	Một số nơi khai thác nước dưới đất không bền vững là nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước và suy giảm mực nước, giảm khả năng khai thác nước dưới đất	4	5		3			12
5	Phát triển thủy điện gây ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và ảnh hưởng đến khả năng cấp nước cho hạ du	4	3	5	5		5	22
6	Phân bổ nước cho các thành phần kinh tế còn nhiều bất cập; tỷ lệ sử dụng nước cho nông nghiệp vẫn ở mức cao	5	5	7	4	4	6	31
7	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	9	7	6	9	8	7	46
8	Sự chặt phá rừng đầu nguồn làm tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng lũ trong mùa mưa và suy giảm dòng chảy vào mùa kiệt	10	10		9	9		38
9	Hạ tầng cơ sở ngành nước còn kém, chưa đảm bảo được nhiệm vụ cấp nước tưới và cấp nước sinh hoạt đô thị, nông thôn	5	5	4	3	3		20
10	Sự tham gia của cộng đồng trong việc bảo vệ nguồn nước còn thiếu tính tích cực	4	6	7	7	6	5	35
11	Chưa có hệ thống quan trắc tài nguyên nước, hệ thống thông tin dữ liệu tài nguyên nước còn tản漫, thiếu tính đồng bộ gây khó khăn cho công tác quản lý		7		7	7		21
12	Nguồn nhân lực, tài chính không đáp ứng được các yêu cầu về quản lý tổng hợp, bền vững nguồn nước		6	7	6			19

Ghi chú: *Tổng hợp kết quả tham vấn ý kiến của các bên liên quan thông qua Hội thảo lấy ý kiến.*