

# គុម្ភៈការប្រើប្រាស់ ស៊ីវិទ្យាអូឡូ



សាន្តការប្រើប្រាស់  
ក្រោមធម្មតា



## คำนำ

การจัดทำคู่มือของส่วนอุทกวิทยา มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงแผนภูมิการปฏิบัติงาน โครงสร้างบุคลากร และขั้นตอนการปฏิบัติงานของส่วนอุทกวิทยา ให้บรรลุตามการกิจของส่วนอุทกวิทยาซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ ในการนำข้อมูลอุทกวิทยาและอุตุ-อุทกวิทยา เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล และการศึกษาค้นคว้า วิจัย สถิติข้อมูลทุกชนิดในแหล่งน้ำธรรมชาติและในโครงการชลประทานต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อหาข้อกำหนดกฎเกณฑ์การเกิด ดับ ผันแปร เคลื่อนที่หมุนเวียนของน้ำฝนน้ำท่า สำหรับนำไปประยุกต์ใช้เป็นหลักในการออกแบบทางอุทกวิทยาของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ และวางแผนการจัดการน้ำในแต่ละลุ่มน้ำ ให้ได้ประโยชน์สูงสุด รวมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำ เพื่อเป็นหลักนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบเผยแพร่วิชาการอุทกวิทยาแก่หน่วยงาน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง แบ่งงานภายใต้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มงานวิจัยและอุทกวิทยาประยุกต์ กลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ กลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ และกลุ่มงานมาตรฐานเครื่องมือ

คู่มือการปฏิบัติงานของส่วนอุทกวิทยาฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานในส่วนอุทกวิทยา ได้ทราบและเข้าใจถึงการดำเนินงาน ได้รับความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในทุกขบวนงานด้านอุทกวิทยา ซึ่งหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือการปฏิบัติงานนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในโอกาสต่อไป

(นายทองเปลว กองจันทร์)

ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา

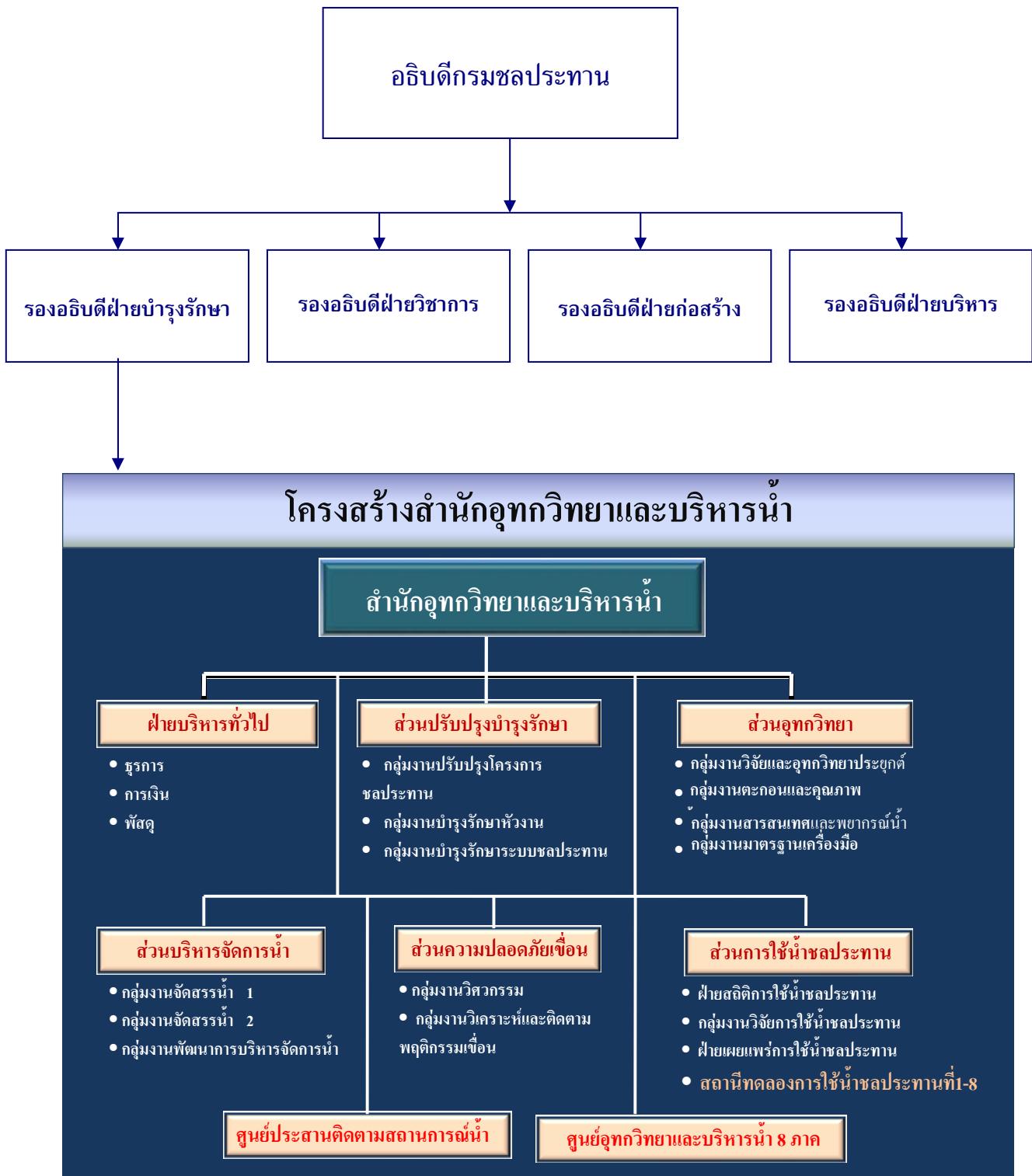
18 สิงหาคม 2552

## สารบัญ

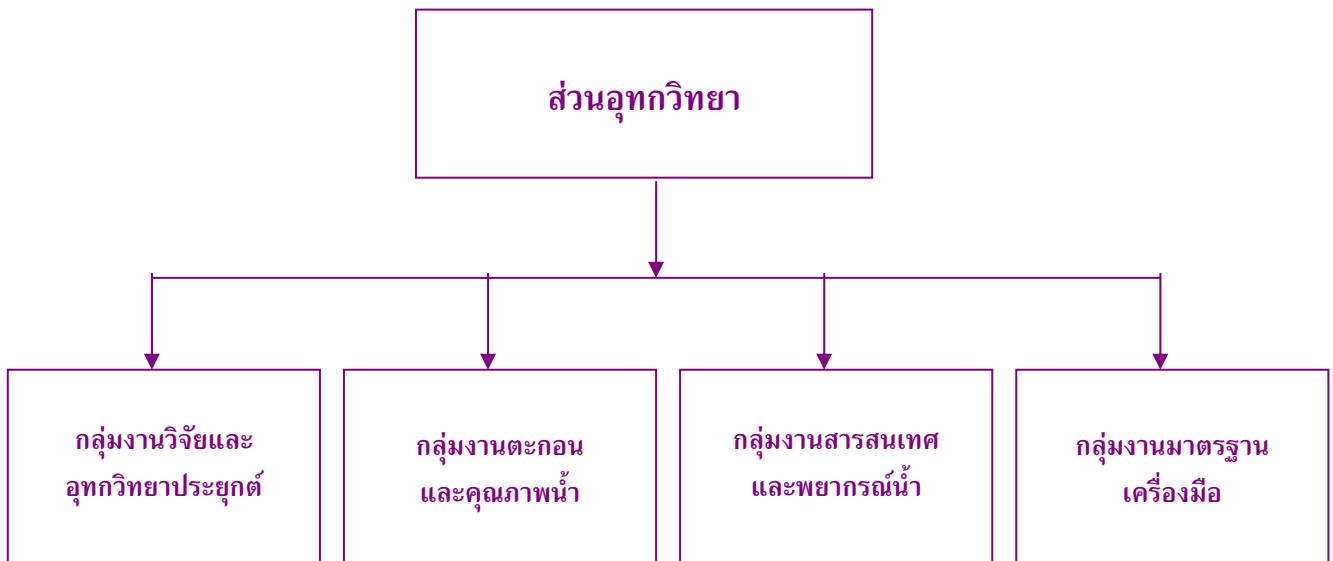
หน้า

1. แผนภูมิโครงสร้าง (Organization Chart) ของสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ	1
2. แผนภูมิโครงสร้างการบริหาร (Administration Chart) ของส่วนอุทกวิทยา	2
3. แผนภูมิโครงสร้างการปฏิบัติงาน (Activity Chart) ของส่วนอุทกวิทยา	2
4. หน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนอุทกวิทยา	3
คู่มือปฏิบัติงานกลุ่มงานวิจัยและอุทกวิทยาประยุกต์	
คู่มือปฏิบัติงานกลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ	
คู่มือปฏิบัติงานกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ	
คู่มือปฏิบัติงานกลุ่มงานมาตรฐานเครื่องมือ	

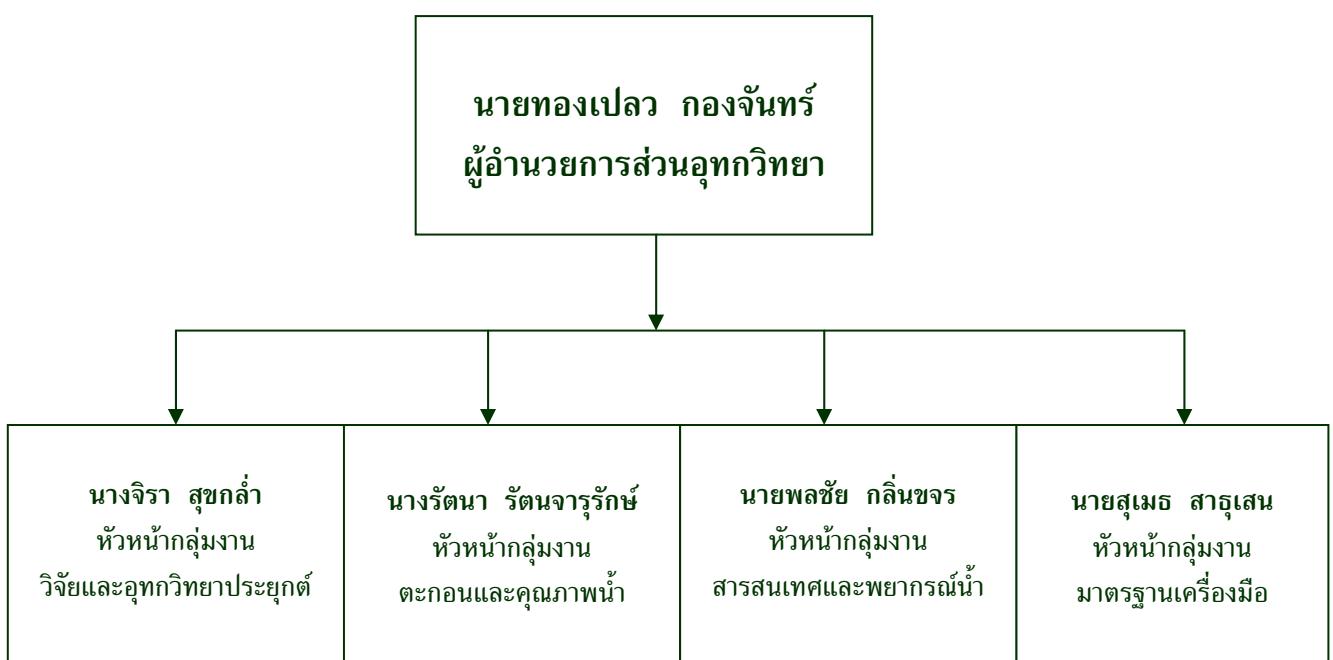
## 1. แผนภูมิโครงสร้าง (Organization Chart) สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ



## 2. แผนภูมิโครงสร้างการบริหาร (Administration Chart) ของส่วนอุทกวิทยา



## 3. แผนภูมิโครงสร้างการปฏิบัติงาน (Activity Chart) ของส่วนอุทกวิทยา



## 4. หน้าที่ความรับผิดชอบส่วนอุทกวิทยา

**ส่วนอุทกวิทยา** มีหน้าที่รับผิดชอบในการนำข้อมูลอุทกวิทยา และอุตุ-อุทกวิทยา เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล และการศึกษา ค้นคว้า วิจัย สถิติข้อมูลทุกชนิดในแหล่งน้ำธรรมชาติและในโครงการชลประทานต่างๆ ทั่วประเทศ หาข้อกำหนดกฎหมายที่การเกิด ดับ ผันแปร เคลื่อนที่หมุนเวียนของน้ำฝน น้ำท่า เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นหลักในการออกแบบทางอุทกวิทยาของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ และวางแผนการจัดการน้ำในแต่ละลุ่มน้ำ ให้ได้ประโยชน์สูงสุด รวมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำ และเพื่อเป็นหลักนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบเผยแพร่วิชาการอุทกวิทยาแก่น้ำท่วม และบุคคลที่เกี่ยวข้อง แบ่งงานภายใต้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

**4.1 กลุ่มงานวิจัยและอุทกวิทยาประยุกต์** มีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์และวิจัยหาข้อกำหนดกฎหมายที่ทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำต่างๆ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานออกแบบทางอุทกวิทยา ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ และงานก่อสร้างทางด้านวิศวกรรมต่างๆ รวมทั้งติดตามพัฒนาเทคโนโลยีวิเคราะห์ วิจัย ให้ทันสมัยและเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของแต่ละลุ่มน้ำ ดำเนินการออกแบบ เชิงอุทกวิทยา ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทานทุกโครงการ ก่อนที่จะทำการวางแผน โครงการและออกแบบเพื่อการก่อสร้างทางด้านวิศวกรรมต่อไป

**4.2 กลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ** มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย การกัดเซาะ การพัดพา การตกทับกอน ของตะกอนทึบในลำน้ำธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำ ระบบชลประทาน และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ รวมทั้งคุณภาพน้ำ และดิน ของแหล่งน้ำดังกล่าว ศึกษาและติดตาม ผลกระทบด้านตะกอน และคุณภาพน้ำ เพื่อหาแนวทางป้องกันและเตือนภัย ให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะ เผยแพร่วิชาการและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจาก สาเหตุของตะกอนและคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นปัญหาหลักโครงการพัฒนาแหล่งน้ำโดยทั่วไป

**4.3 กลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ** มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการรวบรวมข้อมูลอุทกวิทยา และอุตุ-อุทกวิทยา ที่วิเคราะห์แล้วจากสำนักมาตรฐานน้ำ จัดทำให้เป็นระบบฐานข้อมูล โดยกำหนดรูปแบบ (format) ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บและเรียกใช้งาน ศึกษา วิเคราะห์ และ พัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ทางอุทกวิทยา (GIS) รวมทั้งระบบสารสนเทศชั้นนำที่มาจากระยะไกล (remote sensing) ระบบการทำงาน实时 (real time operation) เพื่อประยุกต์ใช้กับงานด้านอุทกวิทยาใน การพยากรณ์น้ำ และจัดทำแผนหลัก (master plan) รวมทั้งประยุกต์ใช้ระบบดังกล่าว เพื่อศึกษา วิเคราะห์ วิจัย งานพัฒนาระบบการสำรวจทางอุทกวิทยา และจัดพิมพ์หนังสือสถิติทางอุทกวิทยา เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะต่อไป

**4.3 กลุ่มงานมาตรฐานเครื่องมือ** มีหน้าที่รับผิดชอบ ในการศึกษา วิเคราะห์ และวางแผน ควบคุมการกำหนดมาตรฐานตรวจสอบคุณภาพในการจัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง ซ่อมแซม บำรุงรักษา ปรับปรุง เครื่องมือให้ทันสมัย ศึกษาและแนะนำการใช้เครื่องมือสมัยใหม่ ตลอดจนสอบเทียบมาตรฐานเครื่องมือ สำรวจทางอุทกวิทยา และอุตุนิยมวิทยาชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการสำรวจงานด้านอุทกวิทยาทั่วประเทศ รวมทั้ง อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในงานแปลงทดลองทางเกษตรด้วย

# គ្រឿងអំពី ក្នុងប្រជាពលរដ្ឋ

ក្នុងការងារវិទ្យាល័យនិងសាស្ត្រ

# คู่มือการปฏิบัติงาน

## กลุ่มงานวิจัยและอุทกวิทยาประยุกต์

### หน้าที่หลัก

ดำเนินการออกแบบเชิงอุทกวิทยาของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทาน ก่อนที่จะทำการวางแผนโครงการและออกแบบเพื่อการก่อสร้างทางด้านวิศวกรรม โดยศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และวิจัย กำหนดเกณฑ์ทางอุทกวิทยาของกลุ่มน้ำต่างๆ แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับงานออกแบบทางอุทกวิทยา รวมทั้ง ติดตามพัฒนาเทคโนโลยีการวิเคราะห์วิจัยให้ทันสมัยและเหมาะสม

### งานออกแบบเชิงอุทกวิทยา

#### 1. ศึกษา วิเคราะห์ และ คำนวน ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ (ประมาณ 3 วัน)

- จากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลงตำแหน่งพิกัดหัวงาน ลากขอบเขตพื้นที่ กลุ่มน้ำ ตามแนวสันปันน้ำ โดยดูจากเส้นชันระดับความสูง ใช้ Planimeter วัดค่าพื้นที่กลุ่มน้ำ วัดค่าความยาวลำน้ำสายหลักซึ่งต่อแนวไปถึงจุดที่สูงที่สุดบนสันปันน้ำ และบนเส้นลำน้ำสายหลักนั้น mark ระดับความสูงของลำน้ำตามจุดตัดของเส้นชันความสูง โดยเลือกเป็นช่วงๆ ประมาณเท่าๆ กัน คำนวนค่าความลาดชันเฉลี่ยของลำน้ำ
- ประมาณจุดศูนย์ถ่วงหรือจุดศูนย์กลาง ของกลุ่มน้ำ วัดค่าความยาวลำน้ำจากจุดที่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของกลุ่มน้ำมากที่สุดถึงจุดหัวงาน

#### 2. รวบรวม ตรวจสอบ และ วิเคราะห์ ข้อมูลภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า และ ปริมาณตะกอน (ประมาณ 5 วัน)

- ข้อมูลภูมิอากาศเฉลี่ยรายเดือน ในสามา 30 ปี ของกรมอุตุนิยมวิทยา และ บางสถานีของกรมชลประทาน
- ปริมาณฝนเฉลี่ยของโครงการ อาจโดยวิธีเลขคณิต หรือ Thiessen Polygon รวบรวมทั้ง ข้อมูลฝนสูงสุดประจำปี (1, 2, 3 วัน) และ ข้อมูลปริมาณฝนรายเดือน
- ข้อมูลปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี และ ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือน
- ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนในลำน้ำกับพื้นที่กลุ่มน้ำ ในภูมิภาค

#### 3. ออกแบบ ศึกษาสภาพภูมิประเทศจริงของโครงการ (ประมาณ 5 วัน)

4. ประเมินปริมาณน้ำต้นทุนของโครงการ ศึกษารูปแบบการแพร่กระจาย และ ความผันแปร (ประมาณ 7 วัน)

- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีกับพื้นที่ลุ่มน้ำ ในภูมิภาค
- เลือกสถานีดัชนี ซึ่งคุณภาพของข้อมูลดี เอื้อถือได้ หากช่วงของข้อมูลสั้นเกินไป ทำการต่อขยายข้อมูลให้ยาวนานขึ้น โดยโปรแกรม HEC-4
- ประเมินอนุกรมปริมาณน้ำท่ารายเดือน หรือ ปริมาณน้ำต้นทุนของโครงการ จากสถานีดัชนีซึ่งต่อขยายข้อมูลแล้ว โดยแฟลกเตอร์ปรับค่าพื้นที่ลุ่มน้ำ

5. กำหนดคลักษณะ และ ขนาดของโครงการเบื้องต้น (ประมาณ 6 วัน)

- จากแผนที่อ่างฯ เช่น มาตราส่วน 1:4,000 วัดค่าพื้นที่ของแต่ละเส้นชั้นระดับความสูง คำนวณค่าปริมาตรระหว่างเส้นชั้น สร้างโถงความจุและพื้นที่ผิวน้ำ ของอ่างเก็บน้ำ
- ประเมินอัตราการกัดเซาะของลุ่มน้ำ จากข้อมูลปริมาณตะกอนในพื้นที่ คำนวณปริมาณตะกอนสะสมในอ่างฯ ตามอายุการใช้งานของอ่างฯ กำหนดระดับเก็บตะกอนของอ่างฯ
- กำหนดระดับเก็บกักให้มีความจุโดยประมาณเท่ากับปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี

6. ศึกษาการใช้น้ำของพืช ความต้องการน้ำชลประทานของโครงการ (ประมาณ 5 วัน)

- กำหนดปฏิทินการปลูกพืช
- คำนวณค่าการใช้น้ำของพืช โดยวิธี Blaney – Criddle หรือ วิธี Penman Monteith จากข้อมูลสภาพภูมิอากาศ
- เปรียบเทียบค่าการใช้น้ำของพืช กับ ข้อมูลปริมาณฝนบริเวณโครงการ ประเมินค่าความต้องการน้ำชลประทานรายเดือนของโครงการ โดยโปรแกรม IDM01 (Irrigation Demand Model)

7. ศึกษาแบบจำลองการจัดการน้ำของโครงการ (ประมาณ 5 วัน)

- ศึกษาสมดุลน้ำรายเดือน ในอ่างเก็บน้ำ วิเคราะห์ ปริมาณน้ำไหลเข้า ความต้องการน้ำชลประทาน ความสูญเสียจากการระเหย โดยโปรแกรม RSM03 (Reservoir Simulation Model)
- การใช้น้ำของโครงการ สามารถรวมการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภค หรือ การอุดสาหกรรม ได้ด้วย
- จำลองการจัดการน้ำของโครงการ สำหรับขนาดพื้นที่เพาะปลูก หลายๆ กรณี
- พิจารณาการขาดแคลนน้ำของแต่ละฤดูกาลเพาะปลูก ไม่ควรจะเกิน 20% ของช่วงเวลา สำหรับขนาดพื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสมกับขนาดปริมาตรเก็บกักของอ่างฯ

## 8. วิเคราะห์ ออกแบบ พาบุฟน และ ปริมาณน้ำของสูงสุด ในรอบปีต่างๆ ของโครงการ

(ประมาณ 7 วัน)

- วิเคราะห์กราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า จากลักษณะทางกายภาพของคลื่นน้ำ โดยสมการความสัมพันธ์ของแต่ละภูมิภาค
- วิเคราะห์ ปริมาณฝนสูงสุดในรอบปีต่างๆ ที่ระยะเวลา 1, 2 หรือ 3 วัน ประเมินค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่า เพื่อตัดการสูญเสียต่างๆ โดยใช้ผลการศึกษาในภูมิภาคที่รวมรวมไว้
- เมื่อหักการสูญเสีย เหลือเป็นปริมาณฝนส่วนเกิน (Excess Rainfall) แล้ว แตกออกเป็นช่วงเวลาอยๆ ตามช่วงเวลามาตรฐานของกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่าของโครงการ โดยใช้ลักษณะการแผ่กระจายของข้อมูลปริมาณฝนสูงสุดเทียบกับเวลา จากสถานีฝนอัตโนมัติ ในภูมิภาคที่ใกล้เคียง จัดเรียงลำดับ ออกแบบพาบุฟน โดยวิธี Alternating Block
- ประยุกต์พาบุฟน เข้ากับกราฟหนึ่งหน่วยน้ำท่า โดยการ lag กราฟน้ำท่าของฝนส่วนเกินแต่ละช่วงเวลา แล้วรวมค่า ordinate ของกราฟน้ำท่าอยๆ เข้าด้วยกัน ประกอบกับปริมาณการไหลพื้นฐาน ได้เป็นกราฟปริมาณน้ำของในรอบปีต่างๆ ตามข้อมูลฝน

## 9. กำหนดขนาดของทางระบายน้ำล้น (ประมาณ 5 วัน)

- ศึกษาการเคลื่อนตัวของกราฟปริมาณน้ำของผ่านทางระบายน้ำล้นของอ่างฯ โดยเริ่มนั่นสกัดน้ำเต็มอ่างฯ ที่ระดับเก็บกัก
- ศึกษาทางระบายน้ำล้นเป็นแบบ Free Flow ผ่าน Uncontrolled Overflow Ogee Crest
- สร้างความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรร้น้ำสะสมในอ่างฯ เหนือระดับทางระบายน้ำล้นในรูปแบบของ Storage Indication กับ ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านทางระบายน้ำล้น
- โดย Continuity Equation คำนวณการเปลี่ยนแปลงของ Storage Indication จากค่าปริมาณน้ำของที่ไหลเข้า โดยความสัมพันธ์เป็นค่าปริมาณน้ำที่ไหลออกผ่านทางระบายน้ำล้น คำนวณต่อเนื่องตามช่วงเวลาของกราฟปริมาณน้ำของ ให้ผ่านพื้นช่วงวิกฤติของยอดปริมาณน้ำของที่ไหลเข้า จนกระทั่งเลขยอดสูงสุดของปริมาณน้ำที่ไหลออกผ่านทางระบายน้ำล้น
- ศึกษาสำหรับความขาวของทางระบายน้ำล้น หลายๆ กรณี
- พิจารณากำหนดความขาวของทางระบายน้ำล้น ซึ่งทำให้เกิดค่าความลึกของน้ำสูงสุดเหนือระดับทางระบายน้ำล้น (Flood Surcharge หรือ Afflux) ไม่เกิน 2 m.

## 10. ตรวจสอบ และ สรุปผลการศึกษาลักษณะทางอุทกวิทยาของโครงการ (ประมาณ 3 วัน)

## 11. เขียนรายงาน และ จัดทำเป็นรูปเล่ม (ประมาณ 4 วัน)

**บัญชีรายละเอียด การมอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบ กลุ่มงานวิจัยและอุทกวิทยาประยุกต์**

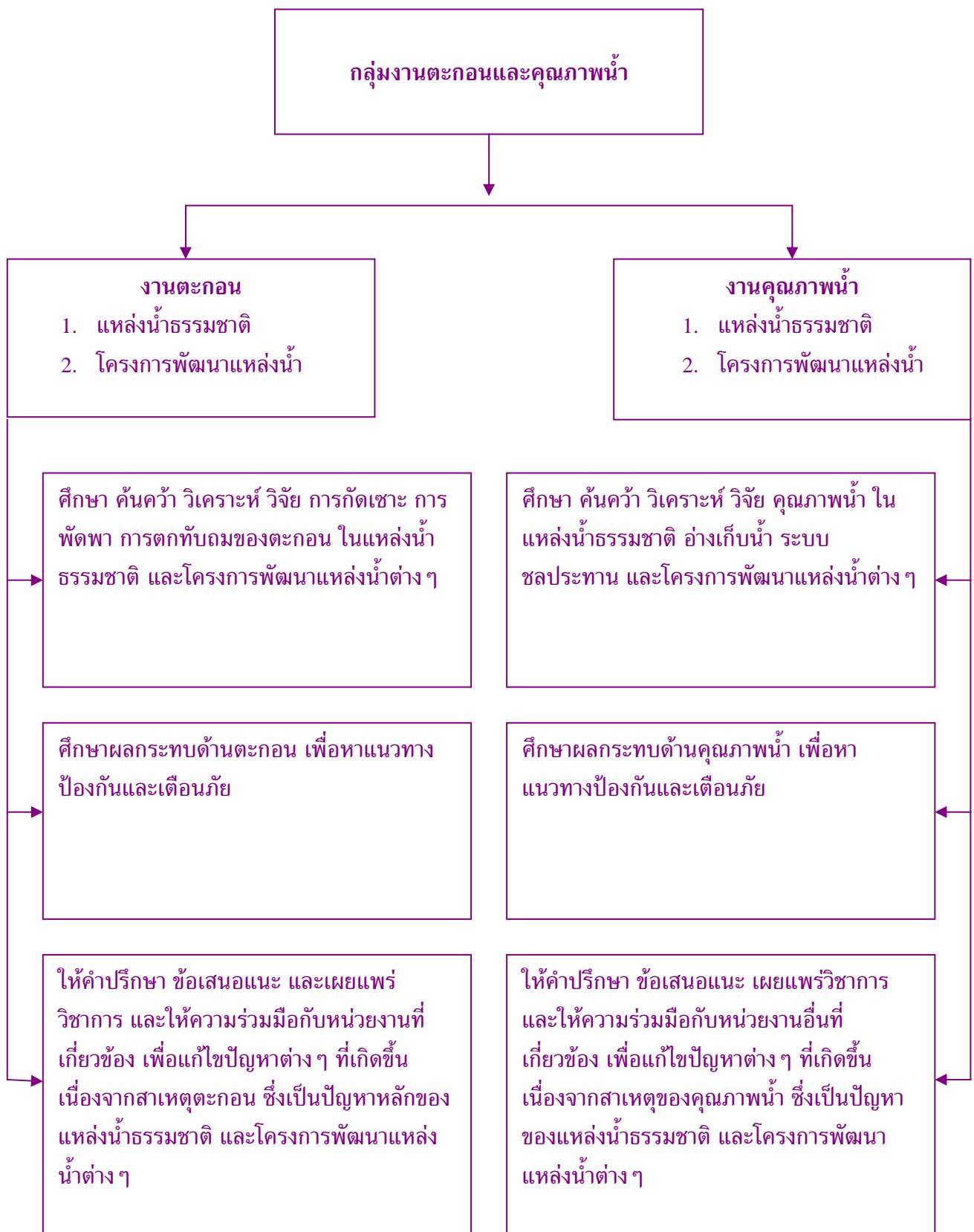
ลำดับ ที่	ตำแหน่ง เลขที่	ชื่อ - สกุล	ข้อตำแหน่ง ในสายงาน	ระดับตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1	7640	นางจิรา สุขกลა	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	ทำหน้าที่หัวหน้ากลุ่มงานฯ ควบคุม ให้คำปรึกษา แนะนำ และ ตรวจสอบ ผลการศึกษา วิจัยภูเก็ตฯทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำ ผลการศึกษาออกแบบแบบลักษณะทางอุทกวิทยา ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ให้คำปรึกษา แนะนำ วิชาการทางอุทกวิทยา
2	7641	นายสมศิต สะแกค่า	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	1. ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และ วิจัย การเกิด ดับ ผันแปร เคลื่อนที่หมุนเวียน ของน้ำฝน-น้ำท่า หาภูเก็ตฯทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำต่างๆ
3	7642	นายสมชาย อิ่มอ่าย	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	2. ศึกษา และ ออกแบบ ลักษณะทางอุทกวิทยาของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ
4	7643	นายพิลิศฐ์ บำรุงกิจ	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	- การประเมินปริมาณน้ำตันทุน
5	7644	น.ส.ชญาณน์ วีระชิงไชย	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	- การศึกษาความต้องการใช้น้ำของโครงการ
6	7645	นายอนุศักดิ์ มุจฉลินท์วิมุตติ (ปฏิบัติงานที่ศูนย์เดือนภูมิบดีแห่งชาติ)	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	- การประเมินปริมาณน้ำน้ำของสูงสุดในรอบปีต่างๆ
7	7646	นายสมภาพ อินดี้รักษा	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	- การกำหนดขนาดของโครงการ และ อาคารบังคับน้ำ ที่เหมาะสม
8	7647	นางอัมพร จันวนิชสวัสดิ์	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	3. ให้คำปรึกษา แนะนำ เพย์แพร วิชาการอุทกวิทยา แก่หน่วยงานหรือบุคคลที่สนใจ
9	7648	นายอรรถพร พุทธปาลิต	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	4. ปฏิบัติงานอื่น ตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย
10	7650	น.ส.กนกพร บุชานุณ	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	
11	7651	นายส่วน ภันทะวงศ์	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	
12	7649	นายสมบูรณ์ จันวนิชสวัสดิ์ (ลาออกจากอุทกวิทยา)	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการ	1. ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และ ร่วมวิจัย การเกิด ดับ ผันแปร เคลื่อนที่หมุนเวียน ของน้ำฝน-น้ำท่า หาภูเก็ตฯทางอุทกวิทยาของลุ่มน้ำต่างๆ
					2. ศึกษา และ ร่วมออกแบบ ลักษณะทางอุทกวิทยาของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ
					- การประเมินปริมาณน้ำตันทุน
					- การศึกษาความต้องการใช้น้ำของโครงการ
					- การประเมินปริมาณน้ำน้ำของสูงสุดในรอบปีต่างๆ
					- การกำหนดขนาดของโครงการ และ อาคารบังคับน้ำ ที่เหมาะสม
					3. ปฏิบัติงานอื่น ตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย
13	31709	นางจันทร์ สงวนไว้	พนักงานธุรการ	ชั้น 4	ลงทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ ร่างหนังสือ / ตรวจสอบ งานเก็บเอกสาร ค้นหาเอกสาร และ ให้ยืม ติดต่อประสานงาน งานประชาสัมพันธ์ จัดเตรียมการประชุม ควบคุมทะเบียนการใช้งบประมาณ ความต้องการพัสดุ ทะเบียนการลา

หมายเหตุ

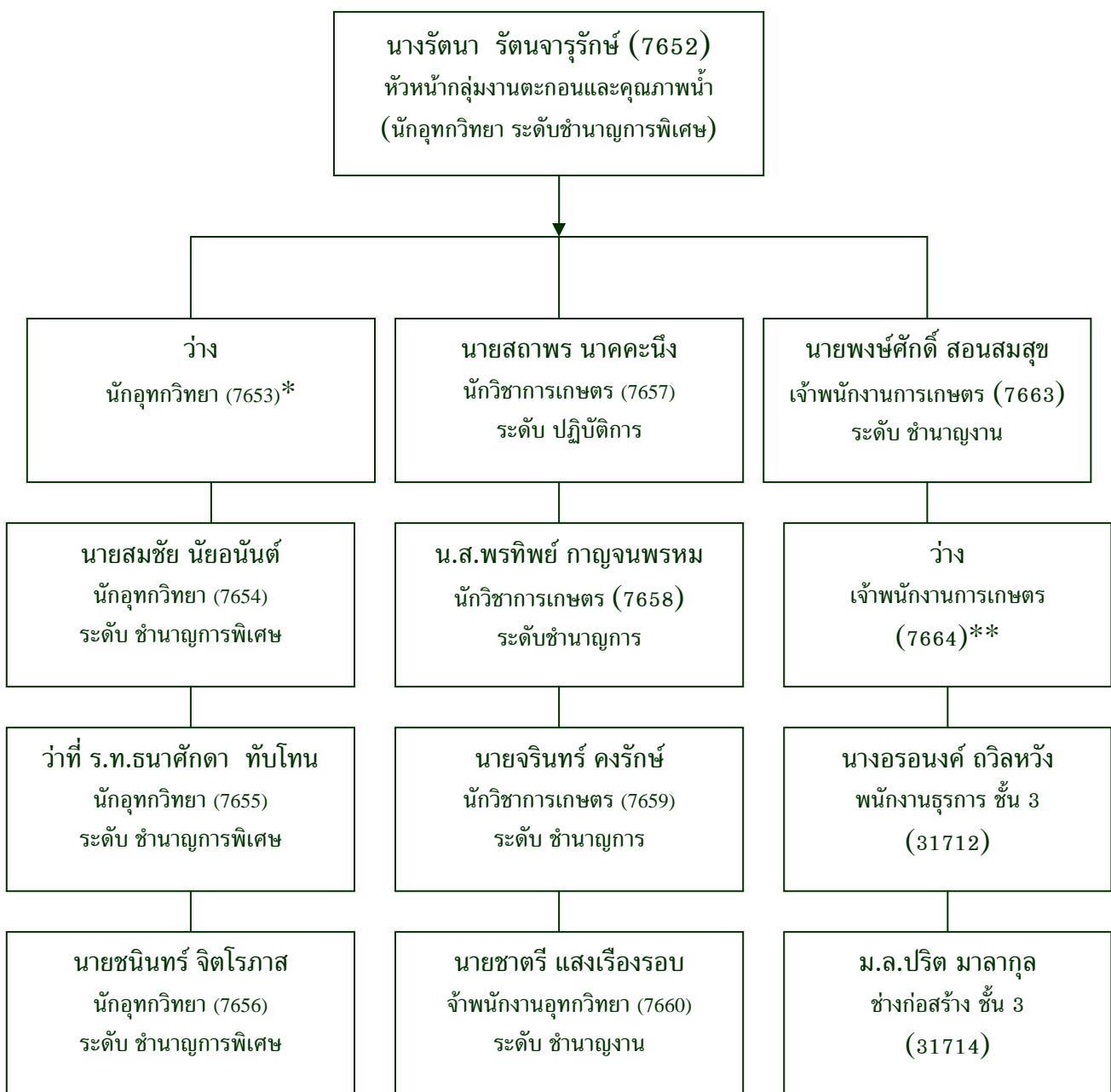

# គ្រឿងរបាយការ

ក្នុងការងារនៃក្រសួងពេទ្យ

## 1. แผนภูมิโครงสร้างงาน ของกลุ่มงานตະกอนและคุณภาพน้ำ



## 2. แผนภูมิโครงสร้างการบริหาร กลุ่มงานตະกอนและคุณภาพน้ำ



**หมายเหตุ:** นักอุทกวิทยา

จำนวน 5 คน (\* นายอาทรสีหะ ชัชวาลสายสินธ์ 7653 เกษียณราชการก่อนกำหนด 30 กันยายน 2552)

นักวิชาการเกษตร

จำนวน 3 คน

เจ้าพนักงานอุทกวิทยา

จำนวน 1 คน

เจ้าพนักงานการเกษตร

จำนวน 2 คน (\*\* นายองอาจ รักใหม่ 7662 ไปปฏิบัติงานที่โครงการชลประทานพัทลุง ก่อนปี พ.ศ. 2540)

ช่างก่อสร้าง

จำนวน 1 คน

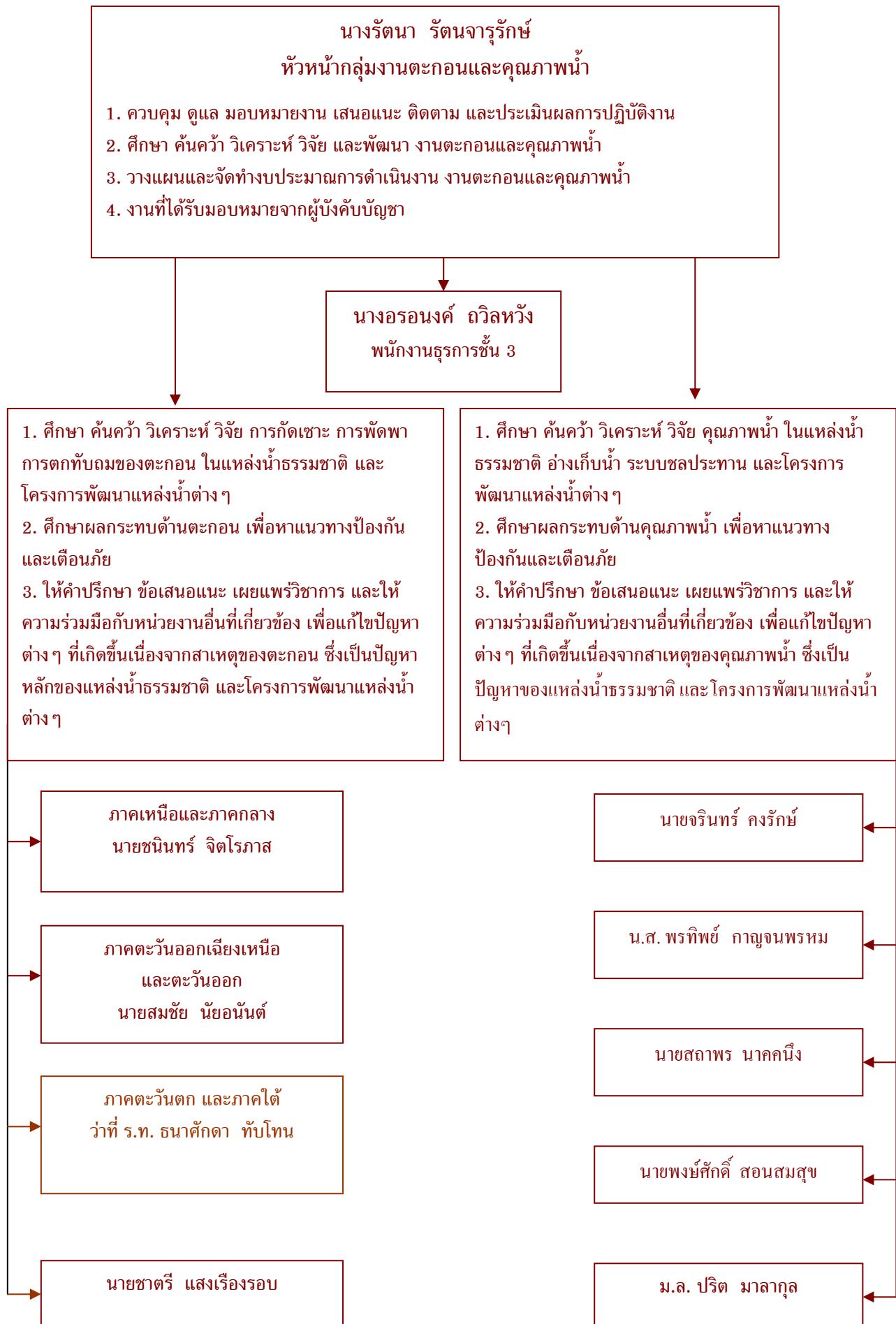
พนักงานธุรการ

จำนวน 1 คน

ตำแหน่งเลขที่ 7661

ถูกยก

### 3. แผนภูมิโครงสร้างการปฏิบัติงาน ของกลุ่มงานตະกอนและคุณภาพน້າ



#### 4. หน้าที่ความรับผิดชอบ

กลุ่มงานตະกອນและคุณภาพน້າ มີໜ້າທີ່ຮັບຜິດຂອບ ໃນການສຶກຫາ ຄັ້ນຄວ້າ ວິເຄຣະໜໍ ວິຊຍ ການກັດເຊະ ການພັດພາ ການຕົກທັບມມ ຂອງຕະກອນທີ່ໃນລຳນ້ຳຮຽນຮາຕີ ອ່າງເກີບນ້າ ຮະບບປລປະການ ແລະ ໂຄງການພັດນາແລ່ລ່າງນ້າຕ່າງໆ ຮວມທັງຄຸນກາພນ້າ ແລະ ດີນ ຂອງແລ່ລ່າງນ້າດັກລ່າວ່າ ສຶກຫາແລະຕິດຕາມ ພລກະຮບດ້ານຕະກອນและคุณภาพນ້າ ເພື່ອຫາແນວທາງປົ້ອງກັນແລະເຕືອນກັຍ ໃຫ້ຄໍາປຶກຂ້າຂອ່າເສນອແນະ ເພຍພຽງວິຊາການ ແລະ ໃຫ້ຄວາມຮົມມືອກັບໜ້າງຈານທີ່ເກີຍ່າງເປົ້າເພື່ອແກ້ໄຂປົ້ນຫາຕ່າງໆ ທີ່ເກີດຂຶ້ນ ອັນເນື່ອງຈາກ ສາເຫຼຸດຂອງຕະກອນและคุณภาพນ້າ ຜົ່ງເປັນປົ້ນຫາຫລັກຂອງໂຄງການພັດນາແລ່ລ່າງນ້າໂດຍທ່ວ່າໄປ

แหล่งข้อมูล: คำสั่งกรมชลประทาน ที่ 294/2546 เรื่อง การแบ่งงานและการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบภายใน  
ของสำนักและกอง สัง ณ วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2546

## 5. หน้าที่หลัก

## 5.1 งานตະກອນ

5.1.1 ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย การกัดเซาะ การพัดพา การตกรทบกมของตะกอน ในแหล่งน้ำธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำ ระบบชลประทาน และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ

### 5.1.2 ศึกษาผลกระทบด้านต่างกัน เพื่อหาแนวทางป้องกันและเตือนภัย

5.1.3 ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ เผยแพร่วิชาการ และให้ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุของตระกอน ซึ่งเป็นปัญหาหลักของแหล่งน้ำธรรมชาติ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ

## 5.2. งานคุณภาพน้ำ

5.2.1 ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย คุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำ ระบบชลประทาน และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ

### 5.2.2 ศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ เพื่อหาแนวทางป้องกันและเตือนภัย

5.2.3 ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ เผยแพร่วิชาการ และให้ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุของคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นปัญหาของแหล่งน้ำ ธรรมชาติ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ

## 6. หน้าที่รับผิดชอบงาน ของบุคคลากร

6.1 นางรัตนา รัตนจารุรักษ์ หัวหน้ากลุ่มงานตະกอนและคุณภาพน้ำ (นักอุทกวิทยา ชำนาญการพิเศษ) มีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

#### 6.1.1 គគុម ឲ្យលេ នូបញ្ជាយការ សេនខេន ពិតាម និងរៀបចំការប្រើប្រាស់ តាមតម្លៃនិងការប្រើប្រាស់

#### 6.1.2 ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย และพัฒนา งานต่างกันและคุณภาพน้ำ

#### 6.1.3 วางแผนและจัดทำงานประจำการดำเนินงาน งานตະกອນและคุณภาพนໍາ

#### 6.1.4 งานที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา

## 6.2 งานทะกอน

6.2.1 ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย การกัดเซาะ การพัฒนา การตอกทับคอมของทะกอน ในแหล่งน้ำธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำ ระบบชลประทาน และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ

6.2.2 ศึกษาผลกระทบด้านทะกอน เพื่อหาแนวทางป้องกันและเตือนภัย

6.2.3 ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ เผยแพร่วิชาการ และให้ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุของทะกอน ซึ่งเป็นปัญหาหลักของแหล่งน้ำธรรมชาติ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ

แบ่งความรับผิดชอบการปฏิบัติงานทะกอนของบุคลากรตามพื้นที่ ดังนี้

1) นายชนินทร์ จิตโรกาส นักอุทกวิทยา ระดับชำนาญการพิเศษ รับผิดชอบภาคเหนือ และภาคกลาง

2) นายสมชาย นัยอนันต์ นักอุทกวิทยา ระดับชำนาญการพิเศษ รับผิดชอบพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก

3) ว่าที่ ร.ท.ธนาศักดิ์ ทับโภน นักอุทกวิทยา ระดับชำนาญการพิเศษ รับผิดชอบภาคตะวันตกและภาคใต้

4) นายชาตรี แสงเรืองรุ่บ เจ้าพนักงานอุทกวิทยา ระดับชำนาญงาน

## 6.3 งานคุณภาพน้ำ

6.3.1 ศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย คุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำ ระบบชลประทาน และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ

6.3.2 ศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ เพื่อหาแนวทางป้องกันและเตือนภัย

6.3.3 ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ เผยแพร่วิชาการ และให้ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุของคุณภาพน้ำ ซึ่งเป็นปัญหาของแหล่งน้ำธรรมชาติ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ

บุคลากรรับผิดชอบการปฏิบัติงานคุณภาพน้ำ ดังนี้

1) นายจิรินทร์ คงรักษ์ นักวิชาการเกษตร ระดับชำนาญการ

2) นางสาวพรทิพย์ กัญจนพรหม นักวิชาการเกษตร ระดับชำนาญการ

3) นายสถาพร นาคคณึง นักวิชาการเกษตร ระดับปฏิบัติการ

4) นายพงศ์ศักดิ์ เจ้าพนักงานการเกษตร ระดับชำนาญงาน

5) ม.ล.ปริ特 มาลาคุล ช่างก่อสร้างชั้น 3

## 6.4 นางอรอนงค์ ถวิลหวัง พนักงานธุรการชั้น 3 ปฏิบัติงาน ดังนี้

งานด้านสารบรรณ ควบคุมการปฏิบัติงานรับและส่งเอกสารร่างโต้ตอบ จัดเก็บคันหาเอกสารและระบบบริหารงานกลุ่มงานทะกอนฯ งานบันทึกข้อมูล ผลิตสำเนาเอกสาร ติดตามเร่งเตือน เพื่อให้งานเสร็จ ทันตามกำหนด ประสานงานกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ควบคุมการใช้อุปกรณ์สำนักงานทุกประเภทให้อยู่ในสภาพที่ดี

## 7. การปฏิบัติงานและรับมอบหมายหน้าที่

### 7.1 งานที่นำมาปฏิบัติ

7.1.1 งานตามกรอบ การแบ่งงานและการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบภายในของสำนักและกอง

7.1.2 งานตามหน้าที่ความรับผิดชอบตามแผนงานของกรมชลประทาน

7.1.3 งานที่ได้รับมอบหมาย หรือสั่งงานจากผู้บังคับบัญชา

7.1.4 งานการประเมินปริมาณตะกอน และตรวจสอบคุณภาพน้ำ ตามคำร้องขอ จากหน่วยงานของกรมชลประทาน และหน่วยงานภายนอก

7.1.5 งานรับรองการตรวจสอบผลการดำเนินงานด้านตะกอนและคุณภาพน้ำ จากศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ

### 7.2 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานตะกอนและคุณภาพน้ำ

7.2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานตะกอน ในแหล่งน้ำธรรมชาติ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่าง ๆ

7.2.1.1 การปฏิบัติงานตะกอนแขวนลอยในแหล่งน้ำธรรมชาติ มีขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ดังนี้

1) การรวบรวม ติดตาม และตรวจสอบ รายงานผลการสำรวจและประมาณผลข้อมูลตะกอนแขวนลอยประจำปีทั่วประเทศไทย จากศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคต่าง ๆ

2) การวิเคราะห์และประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยรายวัน รายเดือน และรายปี ของสถานีตะกอนในลุ่มน้ำต่าง ๆ ทั่วประเทศไทย วิธีการประเมินโดยใช้สมการโถงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยกับปริมาณน้ำ (Sediment-Discharge Rating Curve) ซึ่งมีสมการ ดังนี้

$$Q_s = kQ^n$$

$Q$  คือปริมาณน้ำ มีหน่วยเป็น ลูกบาศก์เมตร/วินาที

$Q_s$  คือปริมาณตะกอนแขวนลอย มีหน่วยเป็น ตัน/วัน

$k$  และ  $n$  เป็นค่าสัมประสิทธิ์เกรชชั่น (Regression Coefficient)

3) จัดทำฐานข้อมูลตะกอนแขวนลอย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านอุทกวิทยา และทางวิชาการ

4) จัดทำรายงานสถิติอุทกวิทยา (ตะกอนแขวนลอย) ประจำปี ร่วมกับข้อมูลระดับน้ำและปริมาณน้ำ ของกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ

5) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตะกอนแขวนลอยรายปีกับพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยนำข้อมูลตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย กับพื้นที่ลุ่มน้ำ ของสถานีต่าง ๆ ที่อยู่ในลุ่มน้ำเดียวกัน หรือต่างลุ่มน้ำที่อยู่ใกล้เคียงกันที่มีลักษณะความคล้ายคลึงกันทางด้านอุทกวิทยา และนำมาพล็อตในกระดาษกราฟเลขยกกำลัง ก็จะได้สมการความสัมพันธ์ ดังนี้

$$Q_s = aA^b$$

$Q_s$  คือปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย มีหน่วยเป็น ตัน/วัน

$A$  คือพื้นที่ลุ่มน้ำ

$a$  และ  $b$  คือค่าสัมประสิทธิ์เกรชชั่น (Regression Coefficient)

เมื่อได้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตະกອນແຂວນລອຍຮາຍປີເລື່ອແລ້ວ ພື້ນທີ່ລຸ່ມໜ້າແລ້ວ ກົດສາມາດ  
ນໍາໄປປະຢູກຕີໃຫ້ກັບຈຸດທີ່ຕ້ອງການຕຶກຂາທີ່ໄມ່ມີສານີຕຽບຈຳຕະກອນ

- 6) ການຕຶກຂາແລະວິເຄຣະທີ່ຕະກອນແຂວນລອຍອື່ນໆ
- 7) ບຣິກາຣແລະພີເພຣ່ອຂໍ້ມູລ

#### 7.2.1.2 ການປົງປັນຕິງການຕະກອນ ໃນອ່າງເກັນນ້ຳ ຮະບບລປະການ ແລະ ໂຄຮກການພັນນາແຫ່ງນ້ຳຕ່າງໆ

ການຕຶກຂາປະມານກາຮະສມຕະກອນທີ່ສັງຜລກຮະບບຕ່ອປະມານຄວາມຈຸຂອງອ່າງເກັນນ້ຳ ກາຍໃຕ້  
ຈົບປະລຸງທີ່ຈະໄດ້ຮັບໃນແຕ່ລະປີ ປະກອບດ້ວຍກາຮ່າງຈຸຂອງພື້ນທີ່ແລ້ວພິກັດຄວາມສູງຂອງອ່າງເກັນນ້ຳ ເພື່ອ<sup>1</sup>  
ຕຶກຂາຄວາມຈຸຂອງອ່າງເກັນນ້ຳທີ່ເປີດຢືນໄປ ເນື່ອຈາກການທັບຄົມຂອງຕະກອນທີ່ຄູກພັດພາມກັບປະມານນ້ຳ  
ຕລອດຈົນການຕຶກຂາຫາຄວາມສັນພົມຮ່ວ່າງຕົວແປນຕ່າງໆ ເຊັ່ນ ປະມານຝານ ພຶ້ພຽມຮ່ວມມາຕີ  
ປະໂຍືນທີ່ດິນ ກັບປະມານຕະກອນ ຈົນດຕະກອນແຂວນລອຍແລະຕະກອນທ້ອງນ້ຳ ເພື່ອການບຣິຫາຮັດການນໍາມານ  
ພື້ນຖານຂໍ້ມູລທີ່ຄູກຕ້ອງ ມີຂັ້ນຕອນໃນການປົງປັນຕິງ ດັ່ງນີ້

- 1) ການວາງແຜນກາຮ່າງຈຸຕະກອນໃນອ່າງເກັນນ້ຳ ແລະຈັດທຳບປະມານຄ່າໃຊ້ຈ່າຍ ໃນການດໍາເນີນງານ  
ໃນແຕ່ລະປີ
- 2) ການຕຶກຂາສກາພຸນມີອາກາຕ ຖຸນປະເທດ ປຸລືພີ ແລະອຮນີວິທາຍາ
- 3) ການຕຶກຂາແລະວິເຄຣະທີ່ຫາຄວາມສັນພົມຮ່ວ່າງພຶ້ພຽມຮ່ວມມາຕີ ກາຍໃຊ້ປະໂຍືນທີ່ດິນ ກັບ  
ປະມານຕະກອນ
- 4) ການຕຶກຂາແລະວິເຄຣະທີ່ຄວາມສັນພົມຮ່ວ່າງປະມານຝານແລະປະມານນ້ຳທ່ານ ກັບປະມານຕະກອນ
- 5) ການສ້າງແຜນທີ່ເລີ່ມຕົ້ນຄວາມສູງຂອງອ່າງເກັນນ້ຳ ຈາກຂໍ້ມູລກາຮ່າງຈິນທີ່ຄູກພັດພາມແລະຄ່າ  
ຮະດັບຄວາມສູງຂອງອ່າງເກັນນ້ຳ ຈາກຄູນຍົກວິທາຍາແລະບຣິຫາຮັດການນໍາການຕ່າງໆ
- 6) ດຳນວນຄວາມຈຸແລະພື້ນທີ່ອ່າງເກັນນ້ຳ ແລ້ວນໍາມາພລືອຕກາໄວໂດ້ງຄວາມສັນພົມຮ່ວ່າງຄວາມຈຸແລະ  
ພື້ນທີ່ຂອງອ່າງເກັນນ້ຳທີ່ຮະດັບຄວາມລຶກຕ່າງໆ
- 7) ນໍາໄປເບີຍບໍ່ເບີຍກັບຄວາມຈຸເດີມກ່ອນສ້າງອ່າງເກັນນ້ຳ ຈະທຳໃຫ້ຮູ້ຄວາມຈຸໃໝ່ ໄນ ປັຈຈຸບັນ
- 8) ປະເມີນອັຕຣາກາຮັດເຫັນວ່າມີຄວາມຈຸທີ່
- 9) ປະເມີນປະມານນ້ຳຕົ້ນຖຸນເກີບກັນໃນປັຈຈຸບັນທີ່ມີອູ້ໃນອ່າງເກັນນ້ຳທ່ານ ທ່າງໆ ທີ່ຈະນໍາພລໄປ  
ປະກອບກາງວາງແຜນກາຮ່າງຈັດສຽນນ້ຳ ແລະການປັບປຸງບໍ່ຮູ້ຮັກຈາໂຄຮກການ ໃ້ນມີປະສິກີພຸນສູງສຸດບັນພື້ນ  
ຖານຂໍ້ມູລທີ່ຄູກຕ້ອງ ເພື່ອປະໂຍືນສູງສຸດຂອງໂຄຮກການ
- 10) ເພື່ອຄາດການປະມານຕະກອນ ແລະຫາແນວທາງປົງກັນແລະແກ້ໄຂຕ່ອໄປ
- 11) ຈັດທ່າງຈົນເປັນຮູ້ເລີ່ມ ແລະ digital file ເສັນອຸ້ມທີ່ເກີຍຂອງ ແລະພີເພຣ່ອຕ່ອໄປ

#### 7.2.1.3 ປະເມີນປະມານຕະກອນຕາມຄໍາຮູ້ຈົນທີ່ຈົນຕະກອນ ຈາກຄູນຍົກວິທາຍາ

#### 7.2.1.4 ຮັບຮອງການຕຽບສອບຜລກາຮ່າງຈົນທີ່ຈົນຕະກອນ ຈາກຄູນຍົກວິທາຍາ ແລະບຣິຫາຮັດການນໍາການຕ່າງໆ

## 7.2.2 ขั้นตอนในการปฏิบัติงานคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำต่าง ๆ

การติดตามตรวจสอบสภาพแหล่งน้ำ นับว่ามีความจำเป็นในการจัดการคุณภาพน้ำเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถแสดงถึงสถานภาพของแหล่งน้ำ ได้แก่ คุณภาพน้ำทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ ตามจุดตรวจวัดและเก็บตัวอย่างน้ำที่กำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ และเฝ้าสังเกตว่าค่าของคุณภาพน้ำตามจุดตรวจวัดและเก็บตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงดีขึ้นหรือต่ำลงอย่างไร เมื่อเวลาหรือสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำเปลี่ยนไป ผลจากการติดตามตรวจสอบหรือเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ทราบว่าบริเวณใดมีปัญหาการปนเปื้อนของมลพิษในน้ำ ซึ่งจะนำไปสู่การค้นหาสาเหตุหรือแหล่งกำเนิดมลพิษ เพื่อที่จะหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือลดผลกระทบที่เกิดจากมลพิษในแหล่งน้ำนั้นต่อไป

แนวทางการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ คือกระบวนการในการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลคุณภาพน้ำและข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สำรวจต้องการทราบ ข้อมูลที่ได้ต้องมีการบันทึก จัดเก็บ และประเมินผลเพื่อติดตามแนวโน้มของคุณภาพน้ำอยู่เป็นระยะ เพื่อประโยชน์ในการจัดการและแก้ไขปัญหามลพิษของแหล่งน้ำ กระบวนการในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำมีหลายขั้นตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 7.2.2.1 การสำรวจพื้นที่และกำหนดจุดตรวจวัด

1) การสำรวจพื้นที่ที่จะทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากจะเป็นข้อมูลในการวางแผนและกำหนดจุดตรวจวัดและเก็บตัวอย่างน้ำที่เป็นตัวแทนของแหล่งน้ำ ข้อมูลที่ควรทราบในการสำรวจพื้นที่เพื่อการตรวจสอบคุณภาพน้ำได้แก่

1.1) ข้อมูลสภาพแวดล้อมทั่วไปของแหล่งน้ำหรือลุ่มน้ำ ได้แก่ ข้อมูลต้นกำเนิดของแหล่งน้ำ บริเวณที่ไหลผ่าน คลองสาขา ความกว้างยาวของลำน้ำ ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นต้น

1.2) ลักษณะทางชลศาสตร์ของน้ำ ได้แก่ การขึ้นลงของน้ำในแหล่งน้ำ ทิศทางและอัตราการไหลแต่ละช่วง ซึ่งสภาพชลศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงมักมีผลต่อคุณภาพน้ำและการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำที่เปลี่ยนไป

1.3) สภาพแหล่งกำเนิดมลพิษและการใช้ประโยชน์ของที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ แหล่งอุตสาหกรรม ชุมชน และเกษตรกรรมเป็นต้น

1.4) แผนที่ลุ่มน้ำหรือแหล่งน้ำที่ต้องการสำรวจโดยรวม ที่แสดงให้เห็นสายน้ำและการเชื่อมต่อ ที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษ พื้นที่การใช้ประโยชน์ ที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ เป็นต้น

2) การกำหนดจุดตรวจวัดและเก็บตัวอย่างน้ำ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่ ๆ ซึ่งเป็นหลักการในการกำหนดจุด ได้แก่

2.1) จุดอ้างอิง (Baseline site) คือจุดต้นน้ำ หรือจุดที่ยังไม่ได้รับผลกระทบจากแหล่งมลพิษใด ๆ ซึ่งใช้อ้างอิงสภาพธรรมชาติที่แท้จริงของแหล่งน้ำนั้น ๆ

2.2) จุดตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ (Trend site) คือจุดตรวจที่อยู่ในช่วงหรือบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์หรือได้รับผลกระทบจากแหล่งมลพิษต่าง ๆ ของแหล่งน้ำ โดยกำหนดจุดตรวจขึ้นมาเพื่อใช้ตรวจสอบแนวโน้มของสภาพปัญหาในแหล่งน้ำที่จะมีการเปลี่ยนแปลงในระยะเวลา เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการจัดการคุณภาพน้ำตามทิศทางของปัญหา

2.3) จุดตรวจวัดท้ายน้ำ (Global river flux site) คือจุดตรวจสอบบริเวณปากแม่น้ำ หรือปลายสุดของแหล่งน้ำก่อนจะถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำอื่น ๆ เป็นจุดที่ใช้ตรวจสอบสภาพของแหล่งน้ำลำดับสุดท้าย เพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นหลังจากผ่านและรองรับมลสารต่าง ๆ ตลอดลำน้ำแล้ว

#### 7.2.2.2 การกำหนดความถี่และช่วงเวลาในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

ความถี่และช่วงเวลาในการตรวจวัดและเก็บตัวอย่างน้ำ จะต้องพิจารณาตามความเหมาะสมและความต้องการข้อมูลหรือวัตถุประสงค์ของการเก็บตัวอย่าง ซึ่งมีปัจจัยหลายประการที่ใช้ประกอบการพิจารณา อาทิ งบประมาณ จำนวนบุคลากร ฤดูกาล หรือสภาพแหล่งน้ำเป็นต้น โดยทั่วไปแหล่งน้ำที่มีสภาพเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพบ่อย จะต้องเพิ่มความถี่ในการตรวจวัดเก็บตัวอย่างน้ำมากกว่าแหล่งน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย

ส่วนการกำหนดช่วงเวลาในการตรวจวัดและเก็บตัวอย่างน้ำนั้น ควรเริ่มทำการตรวจวัดหลังเวลา 10.00 น. โดยประมาณ เนื่องจากเป็นเวลาที่สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในน้ำเริ่มได้รับแสงแดดจากดวงอาทิตย์เต็มที่ และเริ่มกระบวนการในการลังเคราะห์แสงซึ่งมีผลโดยตรงกับออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ ส่วนแหล่งน้ำที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเลจะต้องใช้มาตรฐานน้ำของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ เพื่อตรวจสอบการขึ้น-ลงของน้ำในแหล่งน้ำ ทั้งนี้เพื่อที่จะกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมและถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการตรวจวัด เช่นการตรวจวัดที่เป็นงานเพื่อเฝ้าระวังการรุกล้ำของน้ำเค็มจะต้องเลือกช่วงเวลาหลังจากที่น้ำขึ้นสูงสุดแล้วประมาณ 1 ชั่วโมง จะเป็นช่วงที่น้ำทรงตัวคือช่วงที่น้ำจะไม่ขึ้นและลงซึ่งค่าที่วัดได้จะเป็นค่าที่ถูกต้องที่สุดซึ่งจะเป็นข้อมูลที่นำไปใช้ในการบริหารจัดการน้ำเพื่อผลักดันน้ำเค็มในกรณีที่น้ำเค็มรุกล้ำถึงจุดที่จะสร้างความเสียหายแก่ภาคการเกษตรต่อไป ส่วนการตรวจสอบคุณภาพน้ำเพื่อหาความเน่าเสีย จะต้องทำในช่วงเวลาหนาลง เพราะน้ำที่ตรวจสอบยังเป็นน้ำจืด มีการไหลของน้ำตามธรรมชาติและเป็นสภาพที่เกิดปัญหามลพิษรุนแรงที่สุด

#### 7.2.2.3 การกำหนดพารามิเตอร์ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

พารามิเตอร์ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ ได้แก่ ดัชนีหรือตัวชี้วัดคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำพารามิเตอร์สำหรับตรวจสอบคุณภาพน้ำมีอยู่หลายชนิด โดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) คุณภาพน้ำทางกายภาพ (Physical parameters) เช่น สี ความชุ่น อุณหภูมิ เป็นต้น

2) คุณภาพน้ำทางเคมี (Chemical parameters) เช่น ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ค่าปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ค่าปริมาณความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าโลหะหนักต่าง ๆ และสารเป็นพิษอื่น ๆ เป็นต้น

3) คุณภาพน้ำทางชีวภาพ (Biological parameters) เช่น ค่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ซึ่งขึ้นอยู่กับ ชนิด ปริมาณ และสัดส่วน ของสัตว์หรือพืชที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำ เป็นต้น

7.2.2.4 การตรวจวัดคุณภาพน้ำของกรมชลประทาน มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ในแม่น้ำสายหลัก ฝ่ายเดียว ระบบชลประทาน โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ และแหล่งน้ำอื่น ๆ ซึ่งตามยุทธศาสตร์ของสำนักอุทกศึกษาและบริหารน้ำ ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของกรมชลประทาน ให้มีคุณภาพน้ำได้เกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทาน ซึ่งตรวจวัดข้อมูลคุณภาพน้ำโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการและกลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ และการตรวจวัดตามแม่น้ำสายหลักต่าง ๆ ซึ่ง

ดำเนินการโดยศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคต่างๆ และกลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ ซึ่งการสำรวจดังกล่าว ขึ้นอยู่กับงบประมาณ บุคลากรที่มีความรู้และพอดีอยู่ใน

กลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำตามภาระกิจของกรมชลประทานจำนวน 3 โครงการ คือ โครงการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา ตามพระราชเสาวนีย์ฯ โครงการตรวจวัดคุณภาพน้ำทุ่งสารภีและแม่น้ำปราจีนบุรี และโครงการตรวจวัดคุณภาพน้ำพระตำหนักสวนปทุม ซึ่งในการดำเนินงานแต่ละปี ต้องจัดทำแผนการตรวจวัด และงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

1) โครงการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา ตามพระราชเสาวนีย์ฯ สมเด็จพระนางเจ้าลิริกิตี้ พระบรมราชินีนาถ ตั้งแต่ท้ายเขื่อนเจ้าพระยา จังหวัดชัยนาท ถึงปากแม่น้ำ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นระยะทาง 270 กิโลเมตร มีจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งหมด 37 จุดสำรวจ ทำการตรวจวัด 7-10 ครั้ง ต่อเดือนตลอดทั้งปี โดยทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคสนาม 6 ดัชนี และเก็บตัวอย่างน้ำไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 26 ดัชนี ที่กลุ่มงานเคมี ส่วนวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและพัฒนา (ดัชนีคุณภาพน้ำดูในรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ส.วพ.6-) โครงการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ตามพระราชเสาวนีย์ฯ เริ่มสำรวจตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม 2550 ถึงปัจจุบัน ซึ่งแบ่งการตรวจวัดออกเป็น 3 ช่วง ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำโดย 2 หน่วยงาน คือ กลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ ตรวจวัดในเขตพื้นที่ช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2 และศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ ตรวจวัดในเขตพื้นที่ช่วงที่ 3

ช่วงที่ 1 แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ตั้งแต่อ่าเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ jusqu; ปากแม่น้ำขึ้นไปทางเหนือจนถึงศาลากลางจังหวัดนนทบุรีหลังเก่า อ่าเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 มีจุดตรวจวัด จำนวน 13 จุด คือ 1) ท่าน้ำนนทบุรี 2) สะพานพระราม 7 3) กรมชลประทานสามเสน 4) สะพานพุทธ 5) สะพานพระปิ่นเกล้า 6) สะพานสาธร 7) สะพานกรุงเทพฯ 7) ปากคลองพระโขนง 9) วัดบางนา 10) ปากคลองลำไทรง 11) ท่าเรือข้ามฟากพระประแดง 12) ปต.คลองลัดโพธิ์ 13) ศาลากลางจังหวัดสมุทรปราการ

ช่วงที่ 2 แม่น้ำเจ้าพระยาตอนกลาง ตั้งแต่ศาลากลางจังหวัดนนทบุรีหลังเก่า อ่าเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ขึ้นไปทางเหนือจนถึงป้อมเพชร อ่าเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มีจุดตรวจวัด จำนวน 14 จุด คือ 1) ปากคลองแม่น้ำน้อย 2) เขตโรงงานอุตสาหกรรม (บางไทร-อยุธยา) 3) ศูนย์คิลปักษีพบางไทร 4) วัดโพธิ์แตงไธ 5) วัดไฝล้อมและวัดจันกะพ้อ 6) ปากคลองสำเภา 7) โรงเรียนคณะราษฎร์บำรุง 7) ปากคลองเชียงรากน้อย 9) ปากคลองรังสิต 10) โรงงานอุตสาหกรรมสะพานนวลดี 11) โรงงานสุรา เขตบางคูวัด 12) ท่าเรือเกาะเกร็ด 13) ท่าเรือกรุง ชลประทานปากเกร็ด 14) สะพานพระนั่งเกล้า

ช่วงที่ 3 แม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน ตั้งแต่ป้อมเพชร อ่าเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ขึ้นไปทางเหนือจนถึงท้ายเขื่อนชัยนาท จังหวัดชัยนาท จัดอยู่ในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 มีจุดตรวจวัด จำนวน 11 จุด คือ 1) สถานี C.13 ท่าน้ำเขื่อนเจ้าพระยา 2) วัดสรรพยา 3) สถานี C.44 อ.อินทร์บุรี 4) สถานี C.3 จ.สิงห์บุรี 5) สะพานรถยนต์ อ.พรหมบุรี 6) ตรงข้าม อ.ไชโย 7) สถานี C.7A 7) หน้าที่ว่าการ อ.ป่าโมก 9) สถานี C.35 อ.บางบาล 10) หน้าวัดพนัญเชิง 11) หน้าที่ว่าการอำเภอปะอิน

2) โครงการตรวจวัดคุณภาพน้ำในเขตพื้นที่ทุ่งสารภีและแม่น้ำปราจีนบุรี ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เพื่อแนวทางการบริหารจัดการน้ำ และแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรน้ำ มีจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งหมด 7 จุดสำรวจ ทำการตรวจวัดดัชนีภาคสนาม 6 ดัชนี ระยะเวลาสำรวจ 2 ครั้งต่อเดือนตลอดทั้งปี เริ่มดำเนินงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึงปัจจุบัน

ในปี พ.ศ. 2552 กลุ่มงานตະกอนและคุณภาพน้ำ มีโครงการศึกษา วิเคราะห์วิจัย ผลกระทบการใช้ประโยชน์ที่ดินต่อคุณภาพน้ำ และแนวทางจัดการทรัพยากรน้ำ ในคลองสารภีและแม่น้ำปราจีนบุรี โดยเพิ่มการสำรวจเก็บตัวอย่างน้ำและตະกอนวัสดุท้องน้ำ (bed material) ไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีคุณภาพน้ำทางเคมี และศึกษาองค์ประกอบของตະกอนดิน และสำรวจข้อมูลภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับมลพิษในพื้นที่รวมทั้งการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของประชาชนที่ใช้น้ำ

3) โครงการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่พระตำหนักสวนปทุม จังหวัดปทุมธานี มีจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งหมด 6 จุดสำรวจ ทำการตรวจวัด 4 ครั้งต่อเดือนตลอดทั้งปี โดยทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคสนาม 6 ดัชนี และเก็บตัวอย่างน้ำไปวิเคราะห์หาค่าดัชนีคุณภาพน้ำ 16 ดัชนี (ดัชนีคุณภาพน้ำดูในรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ส.วพ.6-) ที่สำนักวิจัยและพัฒนา โครงการนี้เริ่มสำรวจเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2551 ถึงปัจจุบัน

การตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคสนามทั้ง 3 โครงการ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำ ชนิดหัวรวมของบริษัท YSI รุ่น 556 และรุ่น 6600 ทำการตรวจดัชนีคุณภาพน้ำ จำนวน 6 ดัชนี คือ

- 1) อุณหภูมิ (Temperature: Temp.)
  - 2) ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
  - 3) ความนำไฟฟ้า (Electric Conductivity: EC)
  - 4) ความเค็ม (Salinity: Sal.)
  - 5) อออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO)
  - 6) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS)
- หรือความชุ่น (Turbidity: Tur.) ถ้ามีเครื่องมือวัดเฉพาะความชุ่น

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ทั้ง 3 โครงการ นำมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อจัดทำเล่มรายงานประจำปี เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและการศึกษาด้านวิชาการ รวมทั้งการนำเสนอผ่าน website ของกลุ่มงานตະกอนและคุณภาพน้ำ

**7.2.2.3 การติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังสถานการณ์คุณภาพน้ำ** โดยเฉพาะด้านความเค็ม ในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายนของทุกปี ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำทะเลมีอิทธิพลสูงและรุกเข้ามาในแม่น้ำสายหลัก จำนวน 6 สาย ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่ใช้ในการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งเป็นภารกิจของกรมชลประทานที่ดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 จนถึงปัจจุบัน กลุ่มงานตະกอนและคุณภาพน้ำ ได้รับมอบหมายให้ตรวจสอบ ติดตาม และเฝ้าระวังความเค็มของน้ำทะเลในทุกๆ ลำเข้ามาทำอันตรายหรือเกิดผลกระทบต่อการเพาะปลูก การประปา การประมง การอุตสาหกรรมตลอดจนการอุปโภค-บริโภค ของราษฎรริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งจะนำข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังการวัดความเค็ม มาเป็นแนวทางในการป้องกันต่อไป แม่น้ำสายหลัก 6 สาย คือ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำปราจีนบุรี และแม่น้ำน่านครนารายก ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

- 1) วางแผนการตรวจวัดคุณภาพประจำปี
- 2) ตรวจวัดคุณภาพน้ำ
- 3) รวบรวม ตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูล
- 4) ควบคุมคุณภาพน้ำที่จุดเฝ้าระวัง เพื่อการบริหารจัดการน้ำ
- 5) รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำเจ้าพระยารายวัน ต่อผู้อำนวยการศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ และโครงการชลประทานนนทบุรี

6) รายงานผลการตรวจดูคุณภาพน้ำด้านความเค็ม ณ จุดเฝ้าระวังความเค็ม โดยควบคุมความเค็มไม่ให้เกิน 2 กรัม/ลิตร ในแม่น้ำสายหลัก จำนวน 3 สาย คือ

(1) แม่น้ำเจ้าพระยา จุดเฝ้าระวังความเค็ม อยู่ที่ท่าน้ำ จังหวัดนนทบุรี มีจุดตรวจทั้งหมด 9 จุดสำรวจ คือ 1) จังหวัดสมุทรปราการ 2) ปากคลองลำไทรง 3) ท่าน้ำบางนา 4) ปากคลองพระโขนง 5) สะพานกรุงเทพ 6) สะพานพุทธ 7) กรมชลประทานปากเกร็ด 7) จังหวัดนนทบุรี และ 9) อำเภอปากเกร็ด ตรวจด้โดยกลุ่มงานตะกอนและคุณภาพน้ำ

(2) แม่น้ำท่าจีน จุดเฝ้าระวังความเค็ม อยู่ที่อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม มีจุดตรวจทั้งหมด 7 จุดสำรวจ คือ 1) ศalaกลางจังหวัดสมุทรสาคร 2) ปต.สีว่า 3) ปต.น.กระทุมแบน 4) ปากคลองบางยาง 5) ปต.กระทุมแบน 6) อำเภอสามพราน 7) สะพานโพธิ์แก้ว และ 7) อำเภอครชัย ศรี ตรวจด้โดยโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาภายนอกฯ

(3) แม่น้ำแม่กลอง จุดเฝ้าระวังความเค็ม อยู่ที่ปากคลองดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี อยู่ในเขตพื้นที่ 2 จังหวัด คือ จังหวัดสมุทรสงคราม และจังหวัดราชบุรี มีจุดสำรวจตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำรวม 6 จุด คือ 1) จังหวัดสมุทรสงคราม 2) อำเภออัมพวา 3) อำเภอบางคนที 4) ปากคลองดำเนินสะดวก 5) ปากคลองแพงพวย และ 6) จังหวัดราชบุรี ตรวจด้โดย 3 โครงการ คือ โครงการชลประทานสมุทรสงคราม โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาดำเนินสะดวก และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาราชบุรีฝั่งซ้าย

7) การนำเสนอข้อมูลผลการตรวจดูคุณภาพน้ำ ผ่าน website ของกลุ่มงานตะกอนฯ และจัดทำรายงานเสนอศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ

7.2.2.4 การตรวจสอบระบบโทรมาตรที่มีการตรวจดูคุณภาพน้ำ ของโครงการลุ่มน้ำเจ้าพระยา จำนวน 2 สถานี คือ ที่สถานีสะพานพุทธ และสถานีปากเกร็ด เพื่อการติดตามสถานการณ์และเตือนภัยทันสถานการณ์น้ำ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

7.2.2.5 การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามมาตรฐานการควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงในทางน้ำ ชลประทาน น้ำเพื่อการเกษตร และน้ำผิวดิน ตามแหล่งน้ำธรรมชาติ และตามโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ

7.2.2.6 การสาธิตและแนะนำวิธีการตรวจดูคุณภาพน้ำ และการซ้อมบำรุงรักษาและดูแลอุปกรณ์เครื่องดูดคุณภาพน้ำ กับเจ้าหน้าที่ของศูนย์อุทกและบริหารน้ำ และสำนักงานชลประทานต่างๆ

7.2.2.7 การให้ความร่วมมือ แนะนำ เสนอแนะ และนำเสนอ ด้านข้อมูลและความรู้ด้านวิชาการของงานตะกอนและคุณภาพน้ำ กับบุคลากรในกรมชลประทาน และนักอุปกรณ์ฯ เช่น ความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขคุณภาพน้ำ การจัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้ และประชาสัมพันธ์หน่วยงานและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสาธิตการตรวจดูคุณภาพน้ำให้กับสถานศึกษา เพื่อให้ช่วยกันดูแลคุณภาพน้ำ

7.2.2.8 การประชาสัมพันธ์ จัดทำ พัฒนา และปรับปรุง การนำเสนอข้อมูลตะกอนและคุณภาพน้ำ ผ่าน website

7.2.3 การวางแผนเชิงยุทธศาสตร์สำรวจตะกอนและคุณภาพน้ำ ร่วมกับศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ ให้สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำ ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การตั้งถิ่นฐาน เขตอุตสาหกรรม พื้นที่เกษตรกรรม และการใช้ประโยชน์ข้อมูล

7.2.4 การสำรวจข้อมูลตระกอนและคุณภาพน้ำ ในกรณีเร่งด่วนและฉุกเฉิน โดยเฉพาะกรณีวิกฤติ และเป็นจุดสนใจของสังคม

7.2.5 การศึกษาตระกอน คุณภาพน้ำ และสารพิษจากโลหะหนัก ที่อาจส่งผลต่อคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

7.2.6 งานศึกษาวิจัยตระกอนและคุณภาพน้ำ เป็นการศึกษาวิจัยงานตระกอนและคุณภาพน้ำขั้นสูง มีดังนี้

7.2.6.1 ศึกษาการสะสมของตระกอน และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ ในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ที่มีการตื้นเขิน และเปลี่ยนแปลงปริมาตรรักษาของอ่างเก็บน้ำ โดยเครื่องมือสำรวจภาพตัดขวางของก้นอ่างเก็บน้ำแบบคลื่นเสียงสะท้อนกลับ (Echo Sound) หากตระกอนก้นอ่างเก็บน้ำ เพื่อวางแผนลดปริมาณตระกอนที่สะสมตัวในอ่างเก็บน้ำ โดยสร้างฝายตักตระกอน หรือทำการขุดลอกตระกอนในอ่างเก็บน้ำ เพื่อยืดอายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำ

7.2.6.2 สร้างแบบจำลองของการสะสมตัวของตระกอนในทางน้ำ และระบบชลประทานหลัก เพื่อป้องกันการสะสมตัวของตระกอน และการกัดเซาะของลุ่มน้ำ

7.2.6.3 ศึกษารูปแบบภาพตัดขวางของตระกอนที่สะสมในทางน้ำต่าง ๆ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของทางน้ำ เพื่อวางแผนป้องกันและแก้ไข

7.2.6.4 ศึกษาวิจัยคุณภาพน้ำ เพื่อหาแหล่งต้นกำเนิดของสารปนเปื้อน ที่ทิ้งลงแหล่งทางน้ำธรรมชาติ เช่น การทำเหมือง สารปนเปื้อนในดิน และจากแหล่งชุมชน อุตสาหกรรม และพื้นที่เกษตรกรรม

7.2.6.5 การวางแผนป้องกันเชิงรุก โดยประสานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (การลดเจือจาง โดยการปล่อยน้ำ)

7.2.6.6 การหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพน้ำ ฤดูกาล และปริมาณ ที่เปลี่ยนแปลง

7.2.6.7 การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใช้ในการเกษตรกรรม และน้ำทิ้งที่ปล่อยจากพื้นที่เกษตรกรรม

7.2.6.8 การกำหนดเกณฑ์การระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่เกษตรกรรม พร้อมทั้งรูปแบบการบำบัดน้ำทิ้งจากพื้นที่เกษตรกรรม

7.2.6.9 สร้าง model ของตระกอนและคุณภาพน้ำในพื้นที่เร่งด่วน

## 8. แบบฟอร์ม บันทึก และเอกสารในการปฏิบัติงาน

8.1 แบบฟอร์ม (Forms) ใช้สำหรับลงบันทึกผลการทำงาน ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงาน และการมอบหมายงาน ในระบบบริหาร

8.1.1 แบบฟอร์มการกรอกข้อมูลการสำรวจคุณภาพน้ำภาคสนาม

8.1.2 แบบฟอร์มรายงานผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (ส.วพ.6)

8.1.3 แบบฟอร์มรายงานข้อมูลตระกอนแขนงแขนงและลอยรายวันในแต่ละปี

8.1.4 แบบฟอร์มการมอบหมายงาน

8.1.5 แบบฟอร์มคำรับรองปฏิบัติราชการ

8.1.6 แบบฟอร์มการประเมินผลการปฏิบัติงาน

### 8.1.7 แบบฟอร์มควบคุมภัยใน

ฯลฯ

8.2 บันทึก (Record) จะถูกเก็บไว้สำหรับการเรียกอุปกรณ์และควบคุมตามกระบวนการควบคุมบันทึก

8.2.1 บันทึกการมอบหมายงาน หรือการสั่งงาน

8.2.2 บันทึกการนำเสนอรายงานต่อผู้บังคับบัญชา

8.2.3 บันทึกการตรวจสอบและรับรองผลการปฏิบัติงาน

8.2.4 บันทึกการนำเสนอโครงการด้านวิชาการ

8.2.5 บันทึกจากหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการข้อมูล การวิเคราะห์และการประเมิน ตะกอน และคุณภาพน้ำ

ฯลฯ

8.3 เอกสารสนับสนุน (Support Document) เอกสารที่ใช้อธิบายรายละเอียดปลีกย่อยในการทำงานในรูปแบบที่องค์กรมีใช้อยู่ เช่น พระราชบัญญัติ กฎหมาย หนังสือเชื่อมโยง มาตรฐานต่างๆ เป็นต้น

8.3.1 วิสัยทัศน์ และยุทธศาสตร์ ของสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ และกรมชลประทาน

8.3.2 แนวทางการปฏิบัติงานสำหรับน้ำท่าและตะกอน

8.3.3 มาตรฐานการกำหนดคุณภาพน้ำท่าฯ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำเพื่อการชลประทาน

8.3.4 กรอบหน้าที่ความรับผิดชอบของส่วนอุทกวิทยา และสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

8.3.5 ระบบบำบัดมลพิษ

8.3.6 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 กฎ  
ประจำตัว และระเบียบที่เกี่ยวข้องด้านการควบคุมมลพิษ

8.3.7 พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์

8.3.8 แผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 และ 1:250,000 ฯ

8.3.9 บัญชีรายชื่อสถานีฝนและสถานีอุทกวิทยา

ฯลฯ

## 9. ผู้ใช้บริการข้อมูลตะกอนและคุณภาพน้ำ

9.1 ประชาชนได้รับน้ำที่มีคุณภาพดีหรือเหมาะสมจากการชลประทาน ต่อการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ คือ การอุปโภคและบริโภค การเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การสันทรานาการ และการรักษาระบบนิเวศน์ เป็นต้น

9.2 หน่วยงานกรมชลประทาน นำข้อมูลตะกอนไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาลักษณะทางอุทกวิทยา สำหรับในแหล่งน้ำธรรมชาติ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ดังนี้

9.2.1. ศึกษาข้อมูลปริมาณตะกอน ในการคำนวณหาการสะสมตะกอน เพื่อกำหนดรัดบัปริมาณน้ำใช้การไม่ได้ (dead storage) และประเมินปริมาณตะกอนที่ต่อกันตามเฉลี่ยรายปี ของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ เพื่อกำหนดอายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำ

9.2.2 ศึกษาตะกอนในพื้นที่เนื้อที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อการป้องกันตะกอนไหลลงอ่างโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่วิกฤต เพื่อการวางแผนป้องกัน และเพื่อการบริหารจัดการน้ำ

- 9.2.3 ศึกษาตระกอนในลำน้ำธรรมชาติทั่วไป เพื่อการป้องกันแหล่งน้ำ ทางน้ำ และคลองส่งน้ำตื้นเขิน
- 9.2.4 วางแผนสร้างฝายดักตระกอนตามทางน้ำที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร คลองส่งน้ำ เพื่อการชุดลอก
- 9.2.5 การคำนวณปริมาณของตระกอนที่จะตัดออกในอ่างเก็บน้ำที่มีอายุการใช้งานหลายปีแล้ว
- 9.2.6 การคำนวณการเพริ่งกระจายของตระกอนที่ตัดออกในอ่างเก็บน้ำ
- 9.2.7 กำหนดระยะเวลาการซ่อมบำรุงและปรับปรุงโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ
- 9.2.8 ประเมินความจุ ณ ปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำ

### 9.3 หน่วยงานราชการทั่วไป

เพื่อนำข้อมูลไปวางแผนการใช้ทรัพยากรน้ำ การป้องกันและแก้ไขผลกระทบล่วงหลอมในการเกษตร การประมง การผลิตน้ำประปา การอุตสาหกรรม และการพัฒนาต่อยอดด้านต่างๆ หน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องที่นำข้อมูลไปใช้ เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมทรัพยากรน้ำ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงสาธารณสุข การประปาฯ ฯลฯ

9.4 สถาบันการศึกษาและองค์กรต่างๆ เพื่อนำข้อมูลตระกอนและคุณภาพน้ำ เป็นฐานข้อมูลการศึกษาผลกระทบ การป้องกัน การแก้ไข และการพัฒนา

## 10. ผลที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

- 10.1 ข้อมูลตระกอนและคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำธรรมชาติ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ
- 10.2 แนวทางการบริหารจัดการตระกอนและคุณภาพน้ำ นำเสนอต่อผู้บังคับบัญชา และหน่วยราชการที่จะนำข้อมูลไปใช้
- 10.3 ประชาชนที่ได้รับข้อมูลและการบริการได้รับน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมต่อการใช้งาน
- 10.4 รายงานผลการศึกษาที่ใช้เป็นฐานข้อมูลของประเทศไทย
- 10.5 ข้อมูลสถิติต่างๆ

## គ្រឿងរបាយការ

ក្នុងសាខាភាសាអង់គ្លេស

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 วัตถุประสงค์

การบริหารงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ เป็นไปตามหลักการทางอุทกวิทยาและ  
พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ที่มีการสำรวจข้อมูลอุทกวิทยาด้วยวิธีการแบบเดิม (manual) ที่อาศัยกำลังคนหรือเครื่องมืออัตโนมัติแบบเครื่องกล (mechanic) หรือในปัจจุบันนำระบบการตรวจวัดแบบอิเล็กทรอนิกส์ ผสมกับการสื่อสาร (media) ส่งผ่านข้อมูลเข้าสู่ศูนย์กลางการคุ้มครองภัยระบบในแต่ละพื้นที่ นอกจากนั้นการสื่อข้อมูลแบบรูปภาพ (โทรสาร) ก็ยังมีการใช้งานในกรณีเกิดเหตุขัดข้องทางเทคโนโลยีดังนั้นกระบวนการการทำงานด้านสารสนเทศอุทกวิทยา จะต้องมีการปรับปรุงอีกหลายครั้ง

#### วัตถุประสงค์การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานมีดังนี้

- เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจะได้ทราบหลักเกณฑ์กระบวนการและมาตรฐานการปฏิบัติงานที่แน่นอนสอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้
- เพื่อเป็นเกณฑ์ในการกำหนดความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานนั้น
- เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์และสร้างความเข้าใจอันดีกับประชาชนผู้ใช้บริการ ซึ่งสามารถขอตรวจสอบ และเสนอแนะให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 1.2 ขอบเขต

คู่มือการบริหารงานสารสนเทศอุทกวิทยาครอบคลุมเนื้อหาที่แสดงถึงกระบวนการรวบรวมข้อมูลจากศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคร แห่ง ประกอบด้วย

- 1.2.1 ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคเหนือตอนบน จ.เชียงใหม่
- 1.2.2 ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคเหนือตอนล่าง จ.พิษณุโลก
- 1.2.3 ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จ.ขอนแก่น
- 1.2.4 ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จ.นครราชสีมา
- 1.2.5 ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคกลาง จ.ชัยนาท
- 1.2.6 ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคตะวันออก จ.ชลบุรี
- 1.2.7 ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคตะวันตก จ.กาญจนบุรี
- 1.2.8 ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารนำภาคใต้ จ.พัทลุง

**โดยมีช่องทางและการได้มาของข้อมูลดังนี้**

ที่	ช่องทาง	การได้มา
1.	1.1 จดหมาย 1.2 โทรสาร 1.3 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 1.4 แผ่นบรรจุข้อมูล (Compact Disc : CD)	1.1 จากสำนักงานเลขานุการกรม 1.2 โทรศัพท์หมายเลข 0-2243-6958 (อัตโนมัติ) 1.3 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนกลาง (hydrorid@gmail.com) 1.4 ส่งทางไปรษณีย์ไทยหรือนำส่งด้วยเจ้าหน้าที่ ของศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำเอง

ในกรณีดังกล่าวข้างต้นเป็นการทำงานในลักษณะงานประจำ (routine work) ที่ไม่ใช่งานในอีก  
ลักษณะหนึ่งที่เป็นการทำงานในลักษณะเร่งด่วน (urgent work) ช่วงเวลาหน้าหากในครุภัณ จะมีช่องทางและการ  
ได้มาของข้อมูล ดังนี้

ที่	ช่องทาง	การได้มา
1.	1.1 โทรสาร 1.2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 1.3 โทรศัพท์ 1.4 เว็บไซต์	1.1 โทรศัพท์หมายเลข 0-2243-6958 (อัตโนมัติ) 1.2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนกลาง (hydrorid@gmail.com) 1.3 หมายเลข 0-2241-0371, 0-2241-2065 1.4.1 เว็บไซต์ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ ภาคเหนือตอนบน จ.เชียงใหม่ ( <a href="http://www.hydro-1.net">www.hydro-1.net</a> ) 1.4.2 เว็บไซต์ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ ภาคเหนือตอนล่าง จ.พิษณุโลก ( <a href="http://www.hydro-2.com">www.hydro-2.com</a> ) 1.4.3 เว็บไซต์ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จ.ขอนแก่น ( <a href="http://www.hydro-3.com">www.hydro-3.com</a> ) 1.4.4 เว็บไซต์ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จ.นครราชสีมา ( <a href="http://www.hydro-4.com">www.hydro-4.com</a> ) 1.4.5 เว็บไซต์ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคกลาง จ.ชัยนาท ( <a href="http://www.hydro-5.com">www.hydro-5.com</a> ) 1.4.6 เว็บไซต์ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาค ตะวันออก จ.ชลบุรี ( <a href="http://www.hydro-6.com">www.hydro-6.com</a> ) 1.4.7 เว็บไซต์ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคตะก

		จ.กาญจนบุรี ( <a href="http://www.hydro-7.com">www.hydro-7.com</a> ) 1.4.8 เว็บไซต์ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคใต้ จ.พัทลุง ( <a href="http://www.hydro-8.com">www.hydro-8.com</a> )
--	--	---

เมื่อได้รับข้อมูลทั้ง 2 กรณีแล้ว จะดำเนินการวิเคราะห์และนำเข้าฐานข้อมูล ใน 2 ลักษณะ คือ

#### 1. ฐานข้อมูลกลางที่ศูนย์สารสนเทศ

ด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า FTP (File Transfer Protocol) ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำกำหนดเป็น Terminal เชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์หลักของศูนย์สารสนเทศด้วยเครือข่ายภายใน (Local Area Network)

#### 2. ฐานข้อมูลเว็บไซต์ที่ศูนย์สารสนเทศ

ด้วยวิธีการทางคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า Upload ซึ่งเจ้าหน้าที่ของกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ จะทำการบันทึกสรุปข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ แล้วจึงทำการ Upload ไปที่ Server ที่ศูนย์สารสนเทศและเผยแพร่สู่สาธารณะชนต่อไป

จากฐานข้อมูลกลางที่ศูนย์สารสนเทศ เจ้าหน้าที่สามารถ FTP เรียกดูข้อมูล/สำเนาข้อมูลได้ทุกรายการ ประกอบด้วยข้อมูลปริมาณฝน ปริมาณน้ำ ระดับน้ำ อุตุ-อุทกวิทยา ปริมาณตะกอน เป็นต้น โดยการนำไปใช้งานขึ้นอยู่กับการประยุกต์เชิงอุทกวิทยาของแต่ละบุคคลและหากหลâyภัยดูประสงค์

จากฐานข้อมูลเว็บไซต์ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเท่านั้น จึงจะสามารถดูรายละเอียดโครงสร้างข้อมูลและแก้ไขข้อมูลได้ นอกจากนี้จะดูผ่านเว็บไซต์ตามที่กลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำสร้างและกำหนดเท่านั้น

#### การบริการข้อมูล

ข้อมูลที่ได้มาจากการสนับสนุนและแปรเป็นสารสนเทศนั้นถือได้ว่าเป็นข้อมูลข่าวสารของราชการ ตามพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 ที่ต้องเผยแพร่โดยกรมชลประทานมีระเบียบวิธีปฏิบัติดังนี้

1. ผู้ขอ ประกอบด้วยหน่วยงานราชการ หน่วยงานเอกชน สถาบันการศึกษาและอื่นๆ ที่มีความประสงค์จะขอใช้ข้อมูลอุทกวิทยาให้ทำเรื่องขอข้อมูลถึงอธิบดีกรมชลประทาน แล้วสั่งการตามสายงานบังคับบัญชาที่รองอธิบดีฝ่ายน้ำรักษา ผู้อำนวยการสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา จนถึงหัวหน้ากลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ พิจารณาเสนอว่ามีหรือไม่มีข้อมูลตามที่ขอมูลแล้ว เสนอให้กรมฯ อนุมัติการให้ข้อมูล หลังจากนั้นกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ จึงดำเนินการในรายละเอียดให้ข้อมูลโดยไม่มีการคิดค่าใช้จ่าย

#### การประยุกต์ใช้ข้อมูล

ข้อมูลอุทกวิทยาทุกประเภทเมื่อนำมาแสดงผลในรูปตาราง กราฟ หรือทำการเบริยบเทียน ระหว่างสถานีในกลุ่มน้ำ หรือเป็นค่าเชิงสังเคราะห์ เช่น เส้นชั้นนำฟัน เป็นการประยุกต์ในเชิงวิจัยเบื้องต้น ซึ่งงานลักษณะนี้ กลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำเป็นผู้ดำเนินการ

แต่ในกรณีที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และ/หรือ เทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ประกอบเป็นเครื่องมือในการทำงาน เพื่อให้ได้ซึ่งข้อมูลนั้น จะมีลักษณะดังกล่าวทั้งค้าน เช่น งานด้านภัยพิบัติทางน้ำ น้ำท่วม – ภัยแล้ง คุณภาพน้ำ งานด้านการรับ - ส่งข้อมูลอุทกวิทยาแบบเวลาจริง หรือที่เรียกว่า ระบบโทรมาตร (Telemetry) นอกจากนี้ยังมีการนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling) มาประกอบการทำงานระบบโทรมาตรด้วย หรือบางกรณีไม่มีระบบโทรมาตรก็ใช้แบบจำลองสถานการณ์ที่มีข้อมูลเท่า (Historical data) มหาวิเคราะห์แล้วพยากรณ์ล่วงหน้า ซึ่งกรณีนี้ก่อให้เกิดระบบเครือข่ายประสาทเทียม (Artificial Neuron Network)

นอกจากระบบโทรมาตรอุทกวิทยาขนาดใหญ่ที่ส่วนบริหารจัดการน้ำคูแลในขณะนี้แล้ว ปัจจุบันระบบโทรมาตรขนาดเล็กที่มีเครือข่ายครอบคลุมประเทศไทยในพื้นที่ห่างไกล ก็จะเชื่อมโยงระบบเข้าสู่ Server ที่ก่อให้เกิดระบบโทรมาตรขนาดใหญ่ประมาณ 15 ระบบ ลุ่มน้ำที่จะมีการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ก่อให้เกิดระบบโทรมาตรขนาดใหญ่เช่นกัน

นอกจากนี้จากการนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับข้อมูลอุทกวิทยาแล้ว ยังมีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบการสำรวจข้อมูลจากระยะไกลด้วยดาวเทียม ระบบการกำหนดพิกัดด้วยดาวเทียม ภาพถ่ายทางอากาศ ให้เป็นประโยชน์กับงานบริหารจัดการน้ำที่กรมชลประทานนำไปใช้งานต่อไปได้ เช่น แผนที่โครงการชลประทานในระบบดิจิตอล เป็นต้น

### 1.3 คำจำกัดความ

อุทกวิทยา หมายถึง วิชาอุทกวิทยาเป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง ซึ่งก่อตัวถึงการเกิด การเคลื่อนที่ หมุนเวียน และการแพร่กระจายของน้ำบนแผ่นดิน (หมายถึงน้ำจืด) คุณสมบัติของน้ำทั้งทางฟิสิกส์และเคมี และปฏิกริยาของน้ำกับสิ่งแวดล้อม อันรวมถึงความสัมพันธ์กับสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายด้วย

ข้อมูล คือ ชุดของข้อเท็จจริงเชิงวัตถุสามารถมองเห็นได้ สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่มีความสำคัญ ระบบฐานข้อมูล คือ สิ่งที่ทำให้เราค้นหาและจัดการข้อมูลได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) คือ ระบบการควบคุมและการได้มาซึ่งข้อมูล

ระบบโทรมาตรอุทกวิทยา คือ การรับ – ส่ง ข้อมูลอุทกวิทยาแบบเวลาจริงผ่านเครือข่ายการสื่อสารเข้าสู่ส่วนกลางและมีโปรแกรมจัดการข้อมูลสำหรับนำไปประยุกต์ใช้กับงานต่อไป ในกรณีระบบโทรมาตรที่ครบถ้วนจะมีแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาทำงานด้วย

#### 1.4 หน้าที่ความรับผิดชอบ

- รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลอุทกวิทยาและอุตุ-อุทกวิทยาที่วิเคราะห์แล้วจากสนามมาจัดทำให้เป็นระบบฐานข้อมูล โดยกำหนดรูปแบบ (Format) ให้เป็นมาตรฐานทั่วประเทศ เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บและเรียกใช้งาน

- ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทางอุทกวิทยา (GIS) รวมทั้งระบบสารสนเทศข้อมูลจากระยะไกล (Remote Sensing) ระบบการกำหนดพิกัดด้วยดาวเทียม (GPS) และระบบการส่งข้อมูลโดยระบบโทรมาตร (Telemetry System) แบบเวลาจริง (Real-Time Operation) เพื่อประยุกต์ใช้กับงานด้านอุทกวิทยาในการพยากรณ์น้ำและจัดทำแผนหลัก (Master Plan)

- ประยุกต์ใช้ระบบดังกล่าว เพื่อศึกษาวิเคราะห์วิจัยงานพัฒนาระบบการสำรวจทางอุทกวิทยา
- เผยแพร่สอดคล้องทางอุทกวิทยาต่อสาธารณะ

## บทที่ 2

### กระบวนการทำงาน

#### 2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ในการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลจากภาคสนามที่ส่งเข้าสู่ส่วนกลาง แบ่งลักษณะข้อมูลได้ 2 แบบ คือ

##### 2.1.1 ข้อมูลในกรณีปกติ

ข้อมูลรายเดือน

1. ระดับน้ำ (แบบฟอร์ม อท.1 – 01)
2. อุตุ – อุทกวิทยา (แบบฟอร์ม อท.1 – 04)
3. ปริมาณฝน (อท.1-11)

ข้อมูลรายปี

1. ข้อมูลการสำรวจปริมาณน้ำ (อท.1-02)
2. กระดาษกราฟคำนวณปริมาณน้ำ Rating Curve (อท.2-11)
3. กระดาษคำนวณ (อท.38)
4. Codinf Form (อท.67,68)
5. ตาราง Log-Log Scale (อท.2-13)
6. Rating Table (อท.38)

7. ข้อมูลรูปตัดขวางลำน้ำ

ข้อมูลกรณีเร่งด่วน

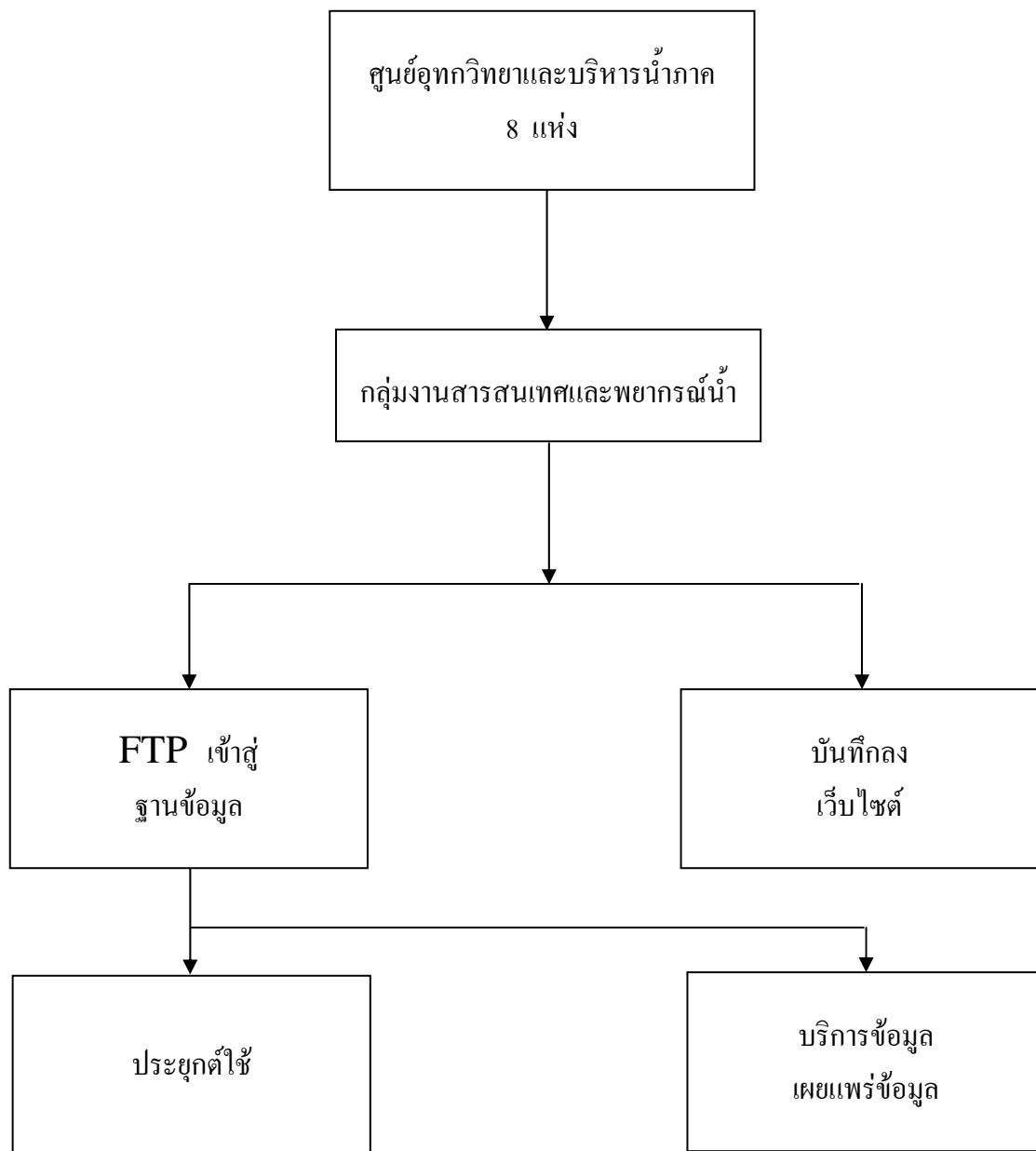
1. ข้อมูลทางโทรสารทุกวัน
2. ข้อมูลทางเว็บไซต์

#### การทำงาน

ข้อมูลกรณีปกตินำเข้าสู่ฐานข้อมูลกลางด้วยการ FTP

ข้อมูลกรณีเร่งด่วน นำมายังที่คลังเว็บไซต์

## 2.2 แผนผังการทำงาน



## ภาคผนวก

**ตัวอย่างข้อมูลระดับน้ำรายชั่วโมง**

**ព័ត៌មានលម្អិត-អុកវិទ្យា**

**ตัวอย่างข้อมูลฝนรายวัน**

# ตัวอย่างการคำนวณปริมาณน้ำ

Hourly Gage Height  
November 2006 (water year)

Date	Time and Gage Height in seconds (A.S.L.)																								Year	Time	
	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00				
	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec	Sec			
1	1.80	1.74	1.68	1.61	1.55	1.50	1.45	1.42	1.42	1.44	1.50	1.50	1.54	1.50	1.54	1.50	1.54	1.50	1.54	1.50	1.54	1.50	1.54	1.50	1.54	1.50	
2	1.74	1.73	1.72	1.68	1.62	1.58	1.50	1.48	1.44	1.42	1.48	1.60	1.84	1.50	2.06	2.00	2.02	1.92	1.82	1.74	1.66	1.63	1.72	1.72	2.10	17:00	
3	1.64	1.70	1.76	1.80	1.80	1.79	1.72	1.64	1.57	1.52	1.55	1.84	2.00	2.10	2.05	1.98	1.74	1.68	1.64	1.61	1.52	1.66	1.73	1.73	2.10	16:00	
4	1.72	1.88	1.96	2.05	2.04	2.04	1.94	1.90	1.89	1.76	1.68	1.78	1.94	2.00	2.08	2.12	2.10	2.03	1.96	1.90	1.88	1.86	1.83	1.83	2.12	18:00	
5	1.64	1.56	1.58	1.70	1.83	1.98	2.04	2.02	1.94	1.86	1.79	1.72	1.66	1.74	1.82	1.92	1.95	1.99	1.96	1.93	1.86	1.72	1.65	1.59	1.79	2.00	
6	1.62	1.68	1.74	1.82	1.91	1.95	1.96	1.94	1.88	1.80	1.74	1.69	1.64	1.76	1.84	1.90	1.98	2.03	2.03	1.99	1.93	1.86	1.82	1.82	2.03	18:00	
7	1.58	1.53	1.54	1.66	1.80	1.92	1.98	2.04	1.96	1.90	1.83	1.74	1.74	1.80	1.86	1.94	1.92	1.86	1.82	1.78	1.74	1.70	1.66	1.66	1.79	2.00	
8	1.48	1.58	1.70	1.76	1.88	1.97	2.16	2.24	2.10	2.10	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.00	
9	1.38	1.28	1.22	1.16	1.16	1.44	1.70	2.00	2.14	2.24	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	
10	1.44	1.32	1.26	1.20	1.16	1.26	1.45	1.60	1.86	2.04	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	
11	1.44	1.52	1.26	1.20	1.14	1.24	1.36	1.50	1.82	1.98	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	
12	1.44	1.38	1.23	1.18	1.12	1.20	1.43	1.65	1.86	2.00	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	
13	1.44	1.38	1.29	1.32	1.32	1.34	1.24	1.25	1.34	1.54	1.74	1.96	1.96	2.02	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	
14	1.46	1.36	1.39	1.24	1.20	1.22	1.28	1.30	1.50	1.68	1.78	1.84	1.85	1.92	1.77	1.72	1.68	1.64	1.56	1.52	1.48	1.44	1.42	1.51	1.51	1.65	
15	1.39	1.34	1.27	1.24	1.20	1.21	1.24	1.32	1.44	1.58	1.68	1.76	1.80	1.88	1.71	1.66	1.56	1.46	1.39	1.32	1.29	1.30	1.44	1.44	1.44	1.56	
16	1.32	1.36	1.36	1.34	1.30	1.31	1.25	1.26	1.20	1.36	1.40	1.69	1.70	1.76	1.65	1.60	1.50	1.40	1.38	1.22	1.20	1.18	1.41	1.41	1.41	1.41	
17	1.22	1.26	1.36	1.44	1.41	1.38	1.34	1.29	1.38	1.48	1.58	1.66	1.67	1.64	1.54	1.44	1.38	1.28	1.24	1.24	1.20	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	
18	1.32	1.26	1.40	1.56	1.56	1.51	1.45	1.49	1.35	1.32	1.39	1.56	1.66	1.78	1.78	1.66	1.54	1.42	1.32	1.32	1.32	1.28	1.28	1.28	1.28	1.28	
19	4.96	1.10	1.32	1.50	1.61	1.64	1.66	1.54	1.84	1.38	1.28	1.24	1.30	1.40	1.59	1.54	1.48	1.32	1.28	1.24	1.20	1.16	1.12	1.12	1.12	1.12	
20	4.74	8.66	1.20	1.40	1.60	1.66	1.70	1.70	1.60	1.60	1.46	1.40	1.35	1.34	1.40	1.60	1.53	1.42	1.30	1.28	1.25	1.23	1.21	1.21	1.21	1.21	
21	4.70	8.74	6.98	4.40	1.70	1.82	1.92	1.94	1.85	1.70	1.50	1.46	1.40	1.36	1.50	1.56	1.56	1.50	1.36	1.22	1.00	4.94	8.36	4.40	1.94	9.04	
22	4.70	6.74	6.66	8.80	1.10	1.58	1.86	2.00	1.85	1.72	1.56	1.46	1.44	1.52	1.60	1.36	1.25	1.06	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	
23	0.74	6.66	6.68	8.62	0.96	1.40	1.66	1.95	1.89	1.72	1.59	1.50	1.44	1.35	1.42	1.47	1.38	1.24	1.18	0.94	0.82	1.30	1.38	1.95	0.94	0.64	0.74
24	0.70	6.68	6.54	6.52	6.62	1.00	1.50	1.52	1.52	1.68	1.70	1.58	1.48	1.42	1.48	1.52	1.50	1.41	1.38	1.14	0.98	1.28	1.28	1.52	0.94	0.94	0.94
25	0.73	6.66	6.60	6.52	6.48	6.48	7.38	1.68	1.66	1.86	1.85	1.73	1.64	1.57	1.59	1.49	1.49	1.40	1.42	1.31	1.18	1.04	0.87	1.31	1.31	1.31	1.31
26	0.76	6.66	6.55	6.47	6.66	6.66	1.62	1.72	1.70	1.72	1.62	1.53	1.47	1.40	1.38	1.38	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	
27	0.74	6.64	6.52	6.48	6.50	6.70	1.80	1.40	1.60	1.75	1.72	1.58	1.43	1.39	1.34	1.32	1.32	1.22	1.14	0.96	1.16	1.15	1.75	12.00	0.40	8.54	0.40
28	0.80	6.74	6.40	6.42	6.44	6.50	6.70	1.60	1.40	1.60	1.66	1.66	1.50	1.40	1.38	1.24	1.20	1.16	0.98	0.96	0.94	0.96	1.66	1.20	0.40	6.00	0.40
29	4.54	4.86	4.86	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76	4.76
30	4.54	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86
31	4.54	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86	4.86

Maximum Gage Height : 2.28 m. (PSL) on 9 November Time : 10:00  
 Minimum Gage Height : 0.40 m. (PSL) on 27 November Time : 05:00

Remarks :



Royal Irrigation Department, Thailand  
Station - 0701,0702,0703,0704,0705,0706,0707,0708,0709,0710  
Water Year - 2005

Daily Rainfall in Millimeter

Date	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Annual
1	2.4	10.0	10.9	10.2	9.8								
2	7.8	24.9	5.0	8.2	6.6	2.5							4.8
3	5.1	7.3	1.6	14.9	2.2								
4	6.3	5.8	0.5	2.2	4.2	1.3							
5	6.7	1.1	1.5	0.4	6.3	1.3							
6	0.4	2.5	6.3	1.0	4.0	0.9	0.3						
7	7.1	2.9		2.5	12.2	0.5							
8	0.3	17.0	2.0	0.6	3.2	23.5	0.4						
9	8.6	1.4	1.2	1.2	11.9								
10	0.5	0.7	4.5	2.0	24.6	0.7							
11	0.5	1.7	1.7	5.0	31.8	1.1							
12	0.8	7.8	12.8	29.8	8.5	1.3							
13	0.9	1.1	2.2	12.9	14.7	8.2	1.0						
14	0.6	5.3	10.6	6.1	5.7	0.3							
15	1.0	1.8	4.0	4.5	1.2	4.1							
16	4.8	7.0	10.1	0.3									
17	0.7	6.7	6.3	4.4	22.8	1.9	1.1						
18	0.1	6.8	5.1	0.5	31.2	2.3	0.5						
19	0.7	5.8	13.7	0.5	12.0								
20	0.0	2.3	11.8	4.8	5.1								
21	0.0	2.2	4.3	21.2	4.9	0.2							
22	1.1	0.3	3.0	10.6	3.8	5.1							
23	1.6	2.3	14.9	17.3	0.3	1.9							
24	0.1	1.5	8.0	0.2	0.9	0.5							
25	1.2	2.2	5.8	1.4	0.9	0.9							
26	0.6	0.3	3.0	8.1	12.8	2.3							
27	1.0	2.7	7.2	23.5	4.3								
28	3.8	0.3	2.4	23.6	19.1								
29	0.2	3.6	0.9	3.8	19.8								
30	3.7	0.7	6.7	20.3	3.7								
Total	0.2	4.2	0.2	0.8	7.5	4.3	22.8	0.6	4.2	0.3	0.9	1181.0	

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

## STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES

## FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N.51 Province..... Region.....

Compiled by PNTS 2/27/97

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

## STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES

## FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N. 51 Province..... Region.....

Compiled by ស៊ុនស៊ុន គិត្យិកា Date ..... Checked by ..... Date .....



Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department

อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES  
FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N.51 Province..... Region.....

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES  
FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N. 51 Province..... Region.....

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES  
FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N-51 Province..... Region.....

Compiled by (R. B. D. R. W. C. S.) Date..... Checked by..... Date.....

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES  
FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code. N. 51 Province..... Region.....

ପ୍ରକାଶକ ପତ୍ରିକା



Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department

อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

## STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES

## FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N.51 Province..... Region.....

Compiled by..... Date..... Checked by..... Date.....

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

## STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES

## FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N. 51 Province..... Region.....

Compiled by..... Date..... Checked by..... Date.....

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

## STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES

### FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N. 51 Province..... Region.....

Compiled by అంగే విశ్వాస Date ..... Checked by ..... Date .....

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES  
FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N-51 Province..... Region.....

Compiled by Patricia S. Johnson Date 7-1-78 Checked by \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_



Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department

อท. 23  
(ม.ค. 2519)  
H.23

STREAMFLOW MEASUREMENT NOTES  
FROM ACTUAL MEASUREMENT

Name of Stream..... River System.....  
Station..... Code N. 51 Province..... Region.....

Compiled by புனித வி.ஏ.ஸி. Date ..... Checked by ..... Date .....

tion of Hydrology  
Irrigation Department



กท. 38  
(ก.ศ. 2519)  
H.38

RATING TABLE

Table for Rating Curve No. .... from 1 APR 1987 to 31 MAR 1988

of Stream HUAI NAM YAO River System NAN Station SAN WAN Q HIT

Code NO 1

Gage Height m.(m.s.l.)	Discharge cms.	Differ- ence cms.	Gage Height m.(m.s.l.)	Discharge cms.	Differ- ence cms.										
-00			-20			-40			-60	0.50		-80	1.70		
-01			-21			-41			-61	0.56		-81	1.765		
-02			-22			-42			-62	0.62		-82	1.830		
-03			-23			-43			-63	0.68		-83	1.895		
-04			-24			-44			-64	0.74		-84	1.960		
-05			-25			-45			-65	0.80	0.6	-85	2.025	0.65	
-06			-26			-46			-66	0.86		-86	2.090		
-07			-27			-47			-67	0.92		-87	2.155		
-08			-28			-48			-68	0.98		-88	2.220		
-09			-29			-49			-69	1.04		-89	2.285		
-10			-30			230.50	0.00		-70	1.10		-90	2.35		
-11			-31			-51	0.05		-71	1.16		-91	2.415		
-12			-32			-52	0.10		-72	1.22		-92	2.480		
-13			-33			-53	0.15		-73	1.28		-93	2.545		
-14			-34			-54	0.20		-74	1.34		-94	2.610		
-15			-35			-55	0.25	0.5	-75	1.40	0.6	-95	2.675	0.65	
-16			-36			-56	0.30		-76	1.46		-96	2.740		
-17			-37			-57	0.35		-77	1.52		-97	2.805		
-18			-38			-58	0.40		-78	1.58		-98	2.870		
-19			-39			-59	0.45		-79	1.64		-99	2.935		
												131	3.00		

Division of Hydrology  
Royal Irrigation Department



ฉบับที่ 38  
(ม.ค. 2519)  
H.38

### RATING TABLE

Table for Rating Curve No. .... from ..... to .....

of Stream ..... River System ..... Station .....

..... Region ..... Station ..... Code .....

N51

Gage Height (m.s.l.)	Discharge cms.	Differ- ence cms.	Gage Height m.(m.s.l.)	Discharge cms.	Differ- ence cms.									
3.00	3.00		4.70			6.70			9.0			-80	12.0	
3.08		.20			.40			.60						
3.11		.21	4.79			6.81			9.15			.81	12.18	
3.16		.22	4.88			6.92			9.30			.82	12.36	
3.21		.23	4.97			7.03			9.45			.83	12.54	
3.32		.24	5.06			7.14			9.60			.84	12.72	
3.40		.25	5.15	0.9		7.25		1.10	9.75	1.5		.85	12.90	1.8
3.48	0.8	.25	5.21			7.36			9.90			.86	13.08	
3.56		.26	5.33			7.47			10.05			.87	13.26	
3.64		.27	5.42			7.58			10.20			.88	13.44	
3.72		.28	5.51			7.69			10.35			.89	13.62	
3.80		.29	5.60			7.80			10.50			.90	13.80	
3.89		.30				7.92			10.65			.91	14.00	
3.98		.31	5.71			8.01			10.80			.92	14.20	
4.07		.32	5.82			8.16			10.95			.93	14.40	
4.16		.33	5.93			8.28			11.10			.94	14.60	
4.25	0.9	.35	6.15	1.10		8.40		1.2	11.25	1.5		.95	14.80	2
4.34		.36	6.26			8.52			11.40			.96	15.00	
4.43		.37	6.37			8.64			11.55			.97	15.20	
4.52		.38	6.48			8.76			11.70			.98	15.40	
4.61		.39	6.59			8.88			11.85			.99	15.60	
													832	15.80

tion of Hydrology  
Irrigation Department



ฉบับที่ 38  
(ม.ค. 2519)  
H.38

### RATING TABLE

Table for Rating Curve No. .... from ..... to .....

of Stream ..... River System ..... Station .....

ce ..... Region ..... Code .....

N51

Gage Height m.(m.s.l.)	Discharge cms.	Difference cms.									
19.8			20.50		.40	26.2			32.7		.80
16.03			20.77		.41	26.50			33.10		.81
16.26			21.04		.42	26.80			33.50		.82
16.49			21.31		.43	27.10			33.90		.83
16.72			21.58	2.5	.44	27.40			34.30	A	.84
16.95	2.3		21.85		.45	27.70	3		34.70		.85
17.18			22.12		.46	28.00			35.10		.86
17.41			22.39		.47	28.30			35.50		.87
17.64			22.66		.48	28.60			35.90		.88
17.87			22.93		.49	28.90			36.30		.89
18.10			23.20		.50	29.20			36.7		.90
18.34			23.50		.51	29.55			37.13		.91
18.58			23.80		.52	29.90			37.56		.92
18.82			24.10		.53	30.25			37.99		.93
19.06			24.40		.54	30.60			38.42		.94
19.30	2.4		24.70	3	.55	30.95	3.5		38.85	A.3	.95
19.54			25.00		.56	31.30			39.28		.96
19.78			25.30		.57	31.65			39.71		.97
20.02			25.60		.58	32.00			40.14		.98
20.26			25.90		.59	32.35			40.57		.99
										40.99	50.28
										43.33	50.8



मा. 38  
(मा. नं. 2519)  
H.38

RATING TABLE

Table for Rating Curve No. .... from ..... to .....

of Stream ..... River System ..... Station .....  
Date ..... Region ..... Code ..... N51

Gage Height (m.s.l.)	Discharge cms.	Differ- ence cms.	Gage Height m.(m.s.l.)	Discharge cms.	Differ- ence cms.									
33.00	50.8		62.2	.20		75.2	.40		89.5	.60		105.5	.80	
33.01	51.37		62.83	.21		75.90	.41		90.27	.61		106.40	.81	
33.02	51.94		63.46	.22		76.60	.42		91.04	.62		107.30	.82	
33.03	52.51		64.09	.23		77.30	.43		91.81	.63		108.20	.83	
33.04	53.08		64.72	.24		78.00	.44		92.58	.64		109.10	.84	
33.05	53.65	5.7	65.35	.25		78.70	.45		93.35	.65		110.00	.85	
33.06	54.22		65.98	.26		79.40	.46		94.12	.66		110.90	.86	
33.07	54.79		66.61	.27		80.10	.47		94.89	.67		111.80	.87	
33.08	55.36		67.24	.28		80.80	.48		95.66	.68		112.70	.88	
33.09	55.93		67.87	.29		81.50	.49		96.43	.69		113.60	.89	
33.10	56.5		68.50	.30		82.20	.50		97.2	.70		114.5	.90	
33.11	57.07		69.17	.31		82.93	.51		98.03	.71		115.12	.91	
33.12	57.64		69.81	.32		83.66	.52		98.86	.72		116.34	.92	
33.13	58.21		70.51	.33		84.39	.53		99.69	.73		117.26	.93	
33.14	58.78		71.18	.34		85.12	.54		100.52	.74		118.18	.94	
33.15	59.35	5.7	71.85	.35		85.85	.55	7.3	101.35	.75	8.3	119.10	.95	
33.16	59.92		72.52	.36		86.58			102.18	.76		120.02	.96	
33.17	60.49		73.19	.37		87.31	.57		103.01	.77		120.94	.97	
33.18	61.06		73.86	.38		88.04	.58		103.84	.78		121.86	.98	
33.19	61.63		74.53	.39		88.77	.59		104.67	.79		122.78	.99	
												234	237	

Division of Hydrology  
of Irrigation Department



ฉบับที่ 38  
(ม.ค. 2519)  
H.38

### RATING TABLE

Table for Rating Curve No. .... from ..... to .....

of Stream ..... River System ..... Station .....  
Code ..... Region ..... N.B /

Gage Height m.(m.s.l.)	Discharge cms.	Difference cms.													
32.00	123.70			144.0			160.0								
.01	121.70	.20	145.10		.40	169.12		.60							
.02	125.70	.21	146.20		.41	168.21		.61							
.03	126.70	.22	147.30		.42	169.31		.62							
.04	127.70	.23	148.40		.43	170.41		.63							
.05	128.70	.24	149.50		.44	170.48		.64							
.06	129.70	.25	150.60		.45	171.60	11.2	.65							
.07	130.70	.26	151.70		.46	172.72		.66							
.08	131.70	.27	152.80		.47	173.84		.67							
.09	132.70	.28	153.90		.48	174.96		.68							
.10	133.70	.29	155.00		.49	176.08		.69							
.11	134.73	.30	156.10		.50	177.20		.70							
.12	135.76	.31	156.10		.51	178.32		.71							
.13	136.79	.32	157.20		.52	179.44		.72							
.14	137.82	.33	158.30		.53	180.56		.73							
.15	138.85	.34	159.40		.54	181.68		.74							
.16	139.88	.35	160.50		.55	182.80		.75							
.17	140.91	.36	161.60		.56	183.92		.76							
.18	141.94	.37	162.70		.57	185.04		.77							
.19	142.97	.38	163.80		.58	186.16		.78							
		.39	164.90		.59	187.28		.79							

Hydrology Division  
Royal Irrigation Department



ก.ท.01  
(ม.ย.2517)

H - 01

## CALCULATION SHEET

Computed by.....

Date .....

Checked by.....

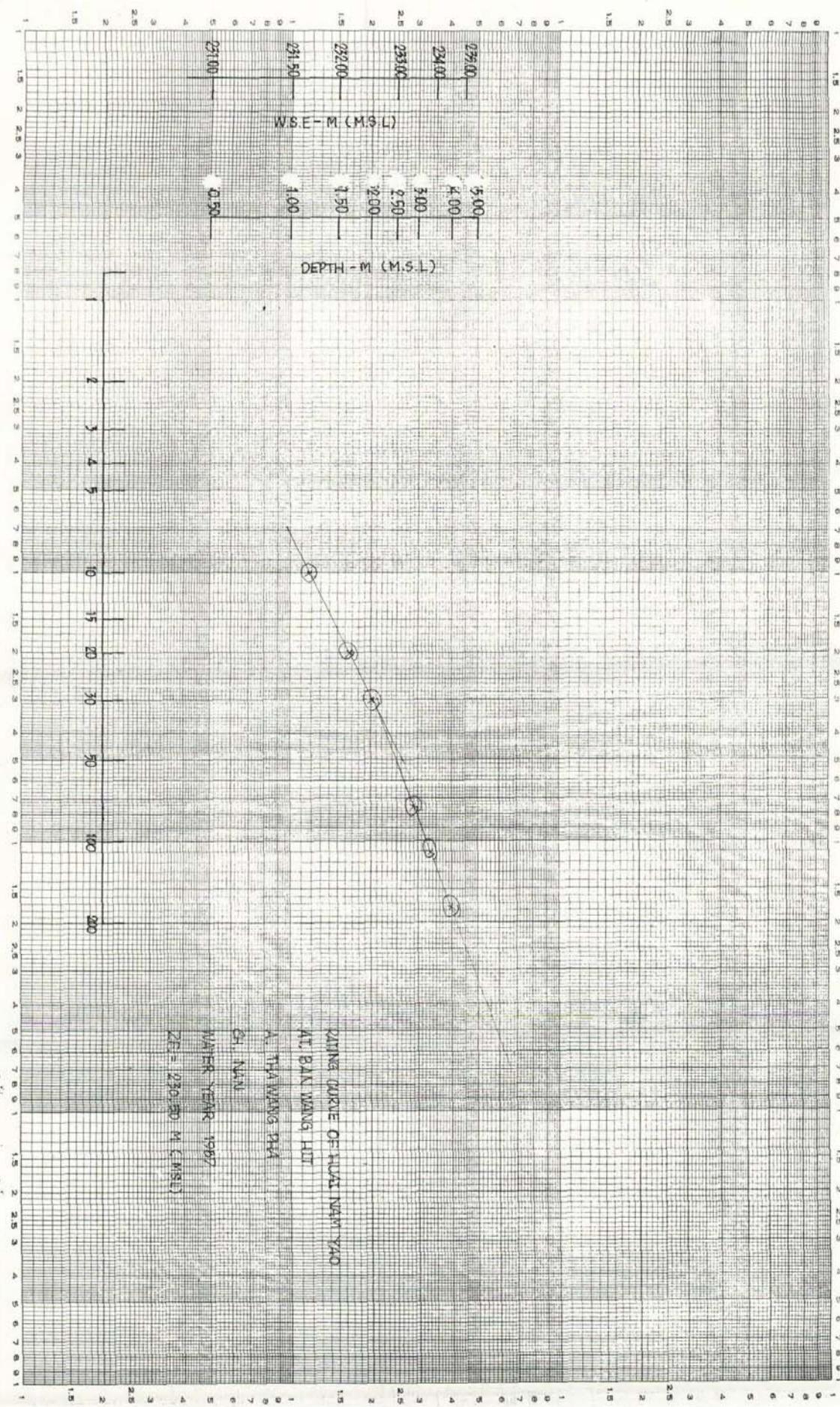
N. 51 / 1987

ZF = 230.50 M. (MSL)

ZF = 230.50 M. (MSL)



LOGARITHMIC 3 CYCLES X 5 CYCLES



ลำดับที่	ตำแหน่งเลขที่	ชื่อตำแหน่งในสายงาน	ระดับตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ	หมายเหตุ
1	7666	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการพิเศษ	1. ตรวจสอบการวิเคราะห์ข้อมูลอุทกวิทยาและการวิเคราะห์เชิงระบบการรับ-ส่งข้อมูล	นายพลชัย กลินทร์
2	7649	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการ	แบบเวลาจริง	นายสมบูรณ์ จันวนิชสวัสดิ์
3	7667	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการ	2. กำหนดแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอุทกวิทยา (Hydroinformatics)	น.ส.อริรัตน์ อันุชน
4	7669	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการ	3. ศึกษาและวิจัยด้านอุทกวิทยาพื้นฐาน	นางสุพิญดา วัฒนาการ
5	7670	นักอุทกวิทยา	ปฏิบัติการ	4. กำกับดูแลงานวิชาการด้านอุทกวิทยาและการเผยแพร่ข้อมูล	ว่าง
6	7671	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการ	5. ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลอุทกวิทยา	นายสุรพันธ์ อินแก้ว
7	7672	นักอุทกวิทยา	ปฏิบัติการ	6. ศึกษา วิเคราะห์เชิงระบบการรับ-ส่งข้อมูลอุทกวิทยาจากสถานีสู่ส่วนกลาง	ว่าง
8	7673	นักอุทกวิทยา	ปฏิบัติการ	ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ที่รวมรวมและวิเคราะห์ข้อมูลแบบเวลาจริง	ว่าง
9	7674	นักอุทกวิทยา	ปฏิบัติการ	(SCADA) โดยผ่านเครือข่ายสื่อสาร และทำงานร่วมกับโปรแกรม	ว่าง
10	7675	นักอุทกวิทยา	ปฏิบัติการ	พยากรณ์และการคาดการณ์นำทั่วไป	ว่าง
11	7676	นักอุทกวิทยา	ชำนาญการ	7. วิจัยพื้นฐาน (Basic Research) ด้านอุทกวิทยา	นายชัยวุฒิ วัฒนาการ
12	7677	นักอุทกวิทยา	ปฏิบัติการ	8. ประยุกต์ใช้ข้อมูลอุทกวิทยากับงานวิจัยและพัฒนาทั้งในประเทศ และต่างประเทศ	ว่าง
				9. ศึกษาและจัดทำสารสนเทศอุทกวิทยา (Hydroinformatics)	
13	7678	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ชำนาญงาน	1. ศึกษาข้อมูลอุทกวิทยา เพื่อตรวจสอบ	นายศุภล พัวโภสิ
14	7679	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ชำนาญงาน	2. ศึกษาข้อมูลอุทกวิทยา เพื่อการจัดทำฐานข้อมูล	นายปริญญา ศรีอรุณ
15	7680	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ชำนาญงาน	3. ศึกษาระบบทกมิตรสารสนเทศ (Geo-informatics) เพื่อประยุกต์ใช้กับงานอุทกวิทยา	นายวรพจน์ เสนเมธิญ
16	7681	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ชำนาญงาน	4. ศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้การปฏิบัติงานด้านโตรมาตร	นางวนิดา ทั่งสุวรรณ
17	7682	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ชำนาญงาน		นายชาญพรวงศ์ ปุ่กคละนันทน์
18	7683	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ชำนาญงาน		นายเสกสรรค์ คงสงข์
19	7684	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ชำนาญงาน		นายอโณทัย ประทัยศ
20	7687	เจ้าพนักงานอุทกวิทยา	ปฏิบัติงาน	1. จัดทำรายงานนำเสนอศักยภาพด้านสถานการณ์น้ำ 2. จัดทำรายงานประจำปีสกิดอุทกวิทยา 3. ประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลด้านกายภาพคุณน้ำ	นางสุการัตน์ คงสะอาด

គ្រឿងភាពិតាន

ក្រុមរដ្ឋបាលនគរបាល

### ลักษณะงาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่งงาน	นายช่างเทคนิค อานุโส
สถานภาพของงาน	ปฏิบัติงาน ด้านบริการ
วัน เดือน ปี ที่จัดทำ	มกราคม 2552
ช่วงอัตราเงินเดือน	15000-47500. บาท
สายการปฎิครองบังคับบัญชา	ขึ้นตรง ส่วนอุทกวิทยา
สาระสำคัญของงาน โดยสรุป	<p>วางแผนควบคุม ในการดำเนินการกำหนดมาตรฐานตรวจสอบ คุณภาพเครื่องมืออุตุ-อุทกวิทยา</p> <p>ตรวจสอบ-สอบเทียบเครื่องมืออุตุ-อุทกวิทยาให้มีมาตรฐานตาม Specifications</p> <p>จัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือทางอุทกวิทยา และอุตุ-อุทก ต่าง ๆ พัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ฝึกอบรมการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจอุตุ-อุทกวิทยาเก็บ รักษาเครื่องมือสำรวจอุทกและอะไหล่ของเครื่องมือแต่ละชนิดให้ เหมาะสม</p>
ความรับผิดชอบและ หน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติ	<p><b>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</b></p> <p>ปฏิบัติหน้าที่อย่างโดยย่างหนัก หรือหลายอย่าง เช่น ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง เพื่อพัฒนาแนวทางวิธีการในงานช่างเทคนิคเกี่ยวกับการซ่อม สร้าง ประกอบ ตัดแปลง แก้ไข ออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่อง เครื่องมือ สำรวจอุทกวิทยาใช้และอุปกรณ์เกี่ยวกับงานช่างต่าง ๆ เป็น ต้น ช่วยหรือปฏิบัติงานร่วมกับนักวิชาการหรือนักวิจัยในการวิจัยเพื่อ พัฒนา แนวทางวิธีการในงานทางด้านเทคนิคต่าง ๆ แก้ไขปัญหาใน งานช่างเทคนิคโดยการใช้เทคโนโลยี ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ให้ คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติงานช่างเทคนิค เพยแพร่และให้ บริการวิชาการงานช่างเทคนิค ปฏิบัติงานที่ยากเป็นพิเศษเกี่ยวกับงาน ช่างเทคนิค ช่วยสอนและฝึกงานภาคปฏิบัติให้แก่นักศึกษาและผู้เข้า รับการอบรมในโครงการฝึกอบรมทางด้านเทคนิค ต่าง ๆ ฝึกอบรม และให้คำปรึกษาแนะนำในการปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ระดับรองลงมา ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับงานในหน้าที่ และปฏิบัติ หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง</p>

มาตรฐานในการปฏิบัติงาน	<p><b>มาตรฐานด้านพฤติกรรม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มาทำงานตรงเวลา สม่ำเสมอ</li> <li>2. มีทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ สนใจ กระตือรือร้น และให้ความร่วมมือในการทำงาน</li> <li>3. ปฏิบัติงานถูกต้อง รวดเร็ว เสร็จตามเวลาที่กำหนด</li> <li>4. มีเหตุผล รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบ</li> </ol>

### ลักษณะงาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่งงาน	นายช่างเทคนิค ชำนาญงาน
สถานภาพของงาน	ปฏิบัตงาน ด้านบริการ
วัน เดือน ปี ที่จัดทำ	มกราคม 2552
ช่วงอัตราเงินเดือน	15,000-33,960. บาท
สายการปกครองบังคับบัญชา	ขึ้นตรง ส่วนอุทกวิทยา
สาระสำคัญของงาน โดยสรุป	<p>วางแผนควบคุม ในการดำเนินการกำหนดมาตรฐานตรวจสอบ คุณภาพเครื่องมืออุตฯ-อุทกวิทยา</p> <p>ตรวจสอบ-สอนเทียนเครื่องมืออุตฯ-อุทกวิทยาให้มีมาตรฐานตาม Specifications</p> <p>จัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือทางอุทกวิทยา และอุตฯ-อุทก ต่าง ๆ พัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ฝึกอบรมการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจอุตฯ-อุทกวิทยาเก็บ รักษาเครื่องมือสำรวจอุทกและอะไหล่ของเครื่องมือแต่ละชนิดให้ เหมาะสม</p>
ความรับผิดชอบและ หน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติ	<p><b>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</b></p> <p>ปฏิบัติหน้าที่อย่างโดยย่างหนักหรือหลายอย่าง เช่น ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง เพื่อพัฒนาแนวทางวิธีการในงานช่างเทคนิคเกี่ยวกับการซ่อม สร้าง ประกอบ ดัดแปลง แก้ไข ออกแบบ ติดตั้งและบำรุงรักษาเครื่อง เครื่องมือ สำรวจอุทกวิทยาใช้และอุปกรณ์เกี่ยวกับงานช่างต่าง ๆ เป็น ต้น ช่วยหรือปฏิบัติงานร่วมกับนักวิชาการหรือนักวิจัยในการวิจัยเพื่อ พัฒนา แนวทางวิธีการในงานทางด้านเทคนิคต่าง ๆ แก้ไขปัญหาใน งานช่างเทคนิคโดยการใช้เทคโนโลยี ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ให้ คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติงานช่างเทคนิค เพยแพร่และให้ บริการวิชาการงานช่างเทคนิค ปฏิบัติงานที่ยากเป็นพิเศษเกี่ยวกับงาน ช่างเทคนิค ช่วยสอนและฝึกงานภาคปฏิบัติให้แก่นักศึกษาและผู้เข้า รับการอบรมในโครงการฝึกอบรมทางด้านเทคนิค ต่าง ๆ ฝึกอบรม และให้คำปรึกษาแนะนำในการปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ระดับรองลงมา ตอบปัญหาและชี้แจงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับงานในหน้าที่ และปฏิบัติ</p>

	หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง
--	--------------------------

มาตรฐานในการปฏิบัติงาน	<b>มาตรฐานด้านพฤติกรรม</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4. มาทำงานตรงเวลา สม่ำเสมอ</li> <li>5. มีทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ สนใจ กระตือรือร้น และให้ความร่วมมือในการทำงาน</li> <li>6. ปฏิบัติงานถูกต้อง รวดเร็ว เลร์ร์จตามเวลาที่กำหนด</li> <li>4. มีเหตุผล รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบ</li> </ul>

### ลักษณะงาน (Job Description)

ชื่อตำแหน่งงาน	นายช่างเครื่องกล ชำนาญงาน
สถานภาพของงาน	ปฏิบัติงาน ด้านบริการ
วัน เดือน ปี ที่จัดทำ	มกราคม 2552
ช่วงอัตราเงินเดือน	12000-33940. บาท
สายการปฎิครองบังคับบัญชา	ขึ้นตรง ส่วนอุทกวิทยา
สาระสำคัญของงาน โดยสรุป	<p>ตรวจสอบ-สอนเที่ยบเครื่องมืออุตฯ-อุทกวิทยาให้มีมาตรฐานตาม Specifications</p> <p>จัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือทางอุทกวิทยา และอุตฯ-อุทก ต่าง ๆ พัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ฝึกอบรมการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจอุตฯ-อุทกวิทยาเก็บ รักษาเครื่องมือสำรวจอุทกและอะไหล่ของเครื่องมือแต่ละชนิดให้ เหมาะสม</p>
ความรับผิดชอบและ หน้าที่ที่จะต้องปฏิบัติ	<p><b>ลักษณะงานที่ปฏิบัติ</b></p> <p>ตรวจสอบเครื่องมือสำรวจทางอุตฯ-อุทกวิทยา ตามสถานีต่าง ๆ ของ ส่วนอุทกวิทยาในสำนักพัฒนาแหล่งน้ำตามโครงการต่าง ๆ ในสำนัก ชลประทาน</p> <p>ตรวจสอบ บำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจทางอุตฯ-อุทกวิทยา ตามสถานี ต่าง ๆ ในสำนักพัฒนาแหล่งน้ำตามโครงการต่าง ๆ ในสำนัก ชลประทาน</p> <p>ตรวจสอบเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตฯ- อุทก ที่ติดตั้งใช้งาน ตามสถานี เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือ</p> <p>ติดตั้งเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตฯ- อุทก ตามสถานีต่างๆ ของส่วนอุทกวิทยา ในสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ</p> <p>ปรับปรุง แก้ไข ดัดแปลง อุปกรณ์ของเครื่องมือสำรวจให้เหมาะสมกับ ภูมิประเทศในการติดตั้งตามสถานีต่างๆ ของส่วนอุทกวิทยา ในสำนัก พัฒนาแหล่งน้ำ และตามโครงการต่างๆ ในสำนักชลประทานต่างๆ ทำประวัติการทำงาน การตรวจสอบการซ่อมเครื่องมือสำรวจทาง อุทกวิทยาและอุตฯ- อุทก ของส่วนอุทกวิทยา ในสำนักพัฒนาแหล่งน้ำ และการติดตั้งตามโครงการต่างๆ ในสำนักชลประทานต่างๆ</p>

<b>มาตรฐานในการปฏิบัติงาน</b>	<b>มาตรฐานด้านพฤติกรรม</b> 7. มาทำงานตรงเวลา สม่ำเสมอ 8. มีทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ สนใจ กระตือรือร้น และให้ความร่วมมือในการทำงาน 9. ปฏิบัติงานถูกต้อง รวดเร็ว เสร็จตามเวลาที่กำหนด 4. มีเหตุผล รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบ

## ปฏิทินการดำเนินงานกลุ่มงานมาตรฐานเครื่องมือ

## **หน้าที่ของกลุ่มงานมาตรฐานเครื่องมือ**

### หัวหน้ากลุ่มงาน

- 1.วางแผนควบคุม ในการดำเนินการกำหนดมาตรฐานตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืออุตุ-อุทกวิทยา
- 2.จัดทำคุณลักษณะเฉพาะเครื่องมือสำรวจอุตุ-อุทกวิทยา
- 3.เก็บรักษาเครื่องมือสำรวจอุทกและอุตุ ให้ครบถ้วนเครื่องมือแต่ละชนิดให้เหมาะสม
- 4.ฝึกอบรมการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจอุตุ-อุทกวิทยา
- 5.พัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่
- 6.จัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือทางอุทกวิทยา และอุตุ-อุทก ต่าง ๆ
- 7.ตรวจสอบ-สอบเทียบเครื่องมืออุตุ-อุทกวิทยาให้มีมาตรฐานตาม Specifications

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

- 1.จัดทำคุณลักษณะเฉพาะเครื่องมือสำรวจอุตุ-อุทกวิทยา
- 2.ฝึกอบรมการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจอุตุ-อุทกวิทยา
- 3.จัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือทางอุทกวิทยา และอุตุ-อุทก ต่าง ๆ
- 4.จัดทำคู่มือเครื่องมือสำรวจอุทกวิทยา

### นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน

- 1.ตรวจสอบซ่อม-สอบเทียบเครื่องมืออุตุ-อุทกวิทยาให้มีมาตรฐานตาม Specifications
- 2.พัฒนาเครื่องมือต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่
- 3.ฝึกอบรมการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจอุตุ-อุทกวิทยา
- 4.จัดทำคู่มือเครื่องมือสำรวจอุทกวิทยา

### ช่างสำรวจชั้น 3

- 1.ตรวจสอบซ่อม-สอบเทียบเครื่องมืออุตุ-อุทกวิทยาให้มีมาตรฐานตาม Specifications
- 2.จัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือทางอุทกวิทยา และอุตุ-อุทก ต่าง ๆ
- 3.จัดทำประวัติ ซ่อม สอบเทียบ เครื่องมือ

### ช่างฟิล์มอสنانามชั้น 3

- 1.ตรวจสอบซ่อม-สอบเทียบเครื่องมืออุตุ-อุทกวิทยาให้มีมาตรฐานตาม Specifications
- 2.จัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง บำรุงรักษาเครื่องมือทางอุทกวิทยา และอุตุ-อุทก ต่าง ๆ
- 3.จัดทำประวัติ ซ่อม สอบเทียบ เครื่องมือ

## คู่มือการปฏิบัติงาน

### กลุ่มงานมาตรฐานเครื่องมือ

#### หน้าที่หลัก

มาตรฐานเครื่องมือเครื่องมือฯ มีหน้าที่ วางแผนควบคุมในการดำเนินการกำหนดมาตรฐาน ตรวจสอบคุณภาพ จัดทำอุปกรณ์ ติดตั้ง ซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและ อุตุ-อุทกต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการสำรวจ ตลอดจนศึกษาพัฒนาเครื่องมือให้กับเทคโนโลยี สมัยใหม่ และให้คำแนะนำ ฝึกอบรมการใช้บำรุงรักษาเครื่องมือ ปรับปรุง แก้ไข ดัดแปลง อุปกรณ์ และส่วนประกอบของเครื่องมือสำรวจต่างๆ ให้เหมาะสมกับภูมิประเทศ และสถานที่ที่จะ ใช้เครื่องมือสำรวจนั้นๆ ให้กับงานสำรวจอุทกวิทยาต่างๆ ของส่วนอุทกวิทยา ในสำนักพัฒนา แหล่งน้ำและตามโครงการชลประทานต่างๆ ในสำนักการชลประทาน ที่ใช้เครื่องมือสำรวจทาง อุทกวิทยาและอุตุ-อุทก นอกจากนี้ ยังหน้าที่เก็บรักษาเครื่องมือสำรวจ และอะไหล่ของ เครื่องมือแต่ละชนิดให้ถูกต้อง เรียบร้อยตามชนิดของเครื่องมือนั้นๆ เพื่อนำออกได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

#### 1. กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ของเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตุ-อุทก (ใช้เวลาประมาณ 7 วัน)

- ตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้น
- สืบราคา จาก 3 ยี่ห้อราคากุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตุ-

#### อุทก

- จัดทำตารางเปรียบเทียบจาก 3 ยี่ห้อราคากุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยา และอุตุ-อุทก
- เสนออนุมัติ ราคา คุณลักษณะเฉพาะ ของเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตุ-อุทก
- จัดทำประวัติ

#### 2. ตรวจสอบ-ซ่อมเครื่องมือสำรวจต่างๆ ที่ได้มามาใหม่ และที่ใช้งานแล้ว (ใช้เวลาประมาณ 7 วัน)

- รับเรื่อง ประวัติ การซ่อม Catalog
- ตรวจสอบ - ซ่อม ตามคู่มือ Catalog
- ทำความสะอาด / เปลี่ยนอะไหล่ / ปรับอะไหล่
- ตรวจสอบ - สอบเทียบหลังการปรับ/เปลี่ยนอะไหล่ / การซ่อม
- จัดทำประวัติ

- ส่งเครื่องคืนต้นสังกัด

### 3. กำหนดค่าความผิดพลาดของเครื่องมือสำรวจต่างๆ (ใช้เวลาประมาณ 5 วัน)

- สอบเทียบเครื่องมือสำรวจอุตุ – อุทกวิทยา
- รับเครื่องมือฯ ศือประวัติ , คันหา Cataloge
- ทดสอบ ตามค่าแตกต่างระหว่างเครื่องมือมาตราฐานกับเครื่องที่เทียบตามระยะเวลาการ  
วัดผล ค่าแตกต่างไม่เกิน 5 % ของ Full scale
- ทำรายงานผล / จัดทำประวัติ / ส่งผล
- ส่งคืนต้นสังกัด

### 4. จัดทำคู่มือการใช้และบำรุงรักษาของเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตุ – อุทก

(ใช้เวลาประมาณ 5 วัน )

- รับเรื่อง / ตรวจสอบคู่มือเดิมที่มี / หรือจัดทำขึ้นมาใหม่
- แบบฟอร์มร / การใช้งานเครื่องมือ / คู่มือ / การแก้ไขจัดทำ / เอกสารคู่มือ
- จัดทำตารางระยะเวลาบำรุงรักษา / เปลี่ยนอะไหล่
- ทำประวัติ / ส่งคืน

### 5. จัดฝึกอบรมแนะนำการใช้และบำรุงรักษา เครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตุ – อุทกวิทยา

(ใช้เวลาประมาณ 5 วัน)

- เตรียมข้อมูล / ขออนุมัติ
- ทำคู่มือเอกสารและเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือ
- แนะนำเชิงปฏิบัติภาคสนาม
- สรุปประเมินผลจัดทำรายงานส่ง

### 6. ออกแบบส่วนประกอบและอุปกรณ์ต่างๆ ของเครื่องมือสำรวจทางอุทกวิทยาและอุตุ-อุทก เพื่อให้ เหมาะสมกับการใช้งาน (ใช้เวลาประมาณ 7 วัน)

- เตรียมข้อมูล / มาตรฐานการติดตั้งตามโรงงานผู้อนุมัติ / มาตรฐานอ้างอิง
- จัดทำร่างเขียนแบบภาพประกอบการติดตั้งเครื่องมือสำรวจอุตุ – อุทกวิทยา
- เสนอขออนุมัติการติดตั้งอุปกรณ์ตามมาตรฐาน
- ประเมินผล / ปรับแก้แบบตามสภาพภูมิประเทศ
- จัดทำประวัติ