



# รายงานฉบับสมบูรณ์

## รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม)

### ชื่อโครงการ

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เพื่อนภูมิภาค  
: แนวส่งน้ำยอม-อ่างเก็บน้ำเพื่อนภูมิภาค

### ที่ตั้งโครงการ

: ตำบลแม่ะหลอง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก  
ตำบลสบเมย ตำบลแม่สวด  
อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน  
ตำบลนาเทียน ตำบลลอมก๋อย อำเภอลมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่  
ตำบลนาคอรีอ อำเภอสอด จังหวัดเชียงใหม่

### ชื่อเจ้าของโครงการ

: กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

### ที่อยู่เจ้าของโครงการ

: 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี  
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

### การมอบอำนาจ



เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็น  
ผู้ดำเนินการเสนอรายงานฯ ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบมาด้วย



เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย



มหาวิทยาลัยนเรศวร

สิงหาคม 2564

รายงานฉบับสมบูรณ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล  
แนวส่งน้ำรวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

ประกอบด้วย 7 เล่ม ได้แก่

- เล่มที่ 1/7 รายงานฉบับหลัก เล่ม 1/3
- เล่มที่ 2/7 รายงานฉบับหลัก เล่ม 2/3
- เล่มที่ 3/7 รายงานฉบับหลัก เล่ม 3/3
- เล่มที่ 4/7 รายงานฉบับภาคผนวก เล่ม 1/2
- เล่มที่ 5/7 รายงานฉบับภาคผนวก เล่ม 2/2
- เล่มที่ 6/7 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เล่มที่ 7/7 รายงานฉบับสรุปสำหรับผู้บริหาร

## รายงานการประเมินผลกระทบล้างหนี้

**ชื่อโครงการ:** รายงานการประเมินผลกระทบล้างหนี้ โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล  
แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

**ที่ตั้งโครงการ:** ต.แม่หวาด อ.ท่าสองยาง จ.ตาก  
ต.สบเมย ต.แม่สวดใหม่ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน  
ต.นาเกียน ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่  
ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

**เจ้าของโครงการ:** กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

**ที่อยู่เจ้าของโครงการ:** กรมชลประทาน เลขที่ 811 ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี  
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

การมอบอำนาจ :

- เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานฯ ดัง  
หนังสือมอบอำนาจที่แนบมาด้วย
- เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย  
มหาวิทยาลัยนเรศวร



แบบ สวส. ๔

## ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๕/๒๕๖๒

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ให้แก่มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๑๑ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒ ถึงวันที่ ๑๐ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข.....

(๒) .....

(๓) .....

(๔) .....

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๒

(นางรวิวรรณ ฤริเดช)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

# หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

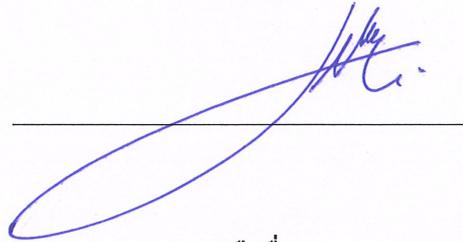
วันที่ 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ให้แก่กรมชลประทาน เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

ลายมือชื่อ

รศ.ดร.เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ



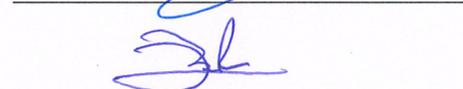
เจ้าหน้าที่ร่วมจัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

รศ.ดร.วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ



นางสาวพรนภา สุตะวงค์



นางสาวกมลภรณ์ บุญถาวร



นางสาวปิยะมาศ ภัทรินทร์



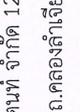
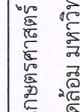
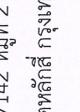
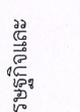
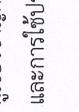
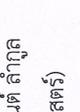
ขอแสดงความนับถือ

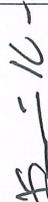


(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร. กาญจนา เจริญชัย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล และส่งน้ำรวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

ชื่อ - สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงาน ปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
1. นายธนศ บำรุงชีพ วศ.บ. (ชลประทาน)	ผู้จัดการโครงการ/ระบบชลประทาน	116/7 ซอยลาดพร้าว 41 แขวงจันทพรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด 125 ชั้น 3 อาคารเดอะบิณฑ์ ถ.คลองลำเจียก แขวงนวนิมิต เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	10	
2. รศ.ดร. เดช วัฒนชัยเจริญ ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)	ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม	167/56 หมู่ 7 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	20	
3. นายชวลิต วัชรสินธุ์ M.Eng. (hydraulics) วศ.บ. (โยธา)	ผู้เชี่ยวชาญด้านวางโครงการ/ บริหารจัดการน้ำ	200/1 ซอยสุภาร่วม แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด 125 ชั้น 3 อาคารเดอะบิณฑ์ ถ.คลองลำเจียก แขวงนวนิมิต เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	15	
4. ดร.ธัญ หาญพัฒนาวิชัย ปร.ด. (วิศวกรรมประที) วศ.บ. (โยธา)	ผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยา/ แผ่นดินไหว	34/142 หมู่ที่ 2 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด 125 ชั้น 3 อาคารเดอะบิณฑ์ ถ.คลองลำเจียก แขวงนวนิมิต เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	3	
5. นายธวัชชัย ธนะสีลังกุล พ.บ.ม. (พัฒนาการเศรษฐกิจ)	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจและ สังคม	100/51 ถนนรามคำแหง แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	100/51 ถนนรามคำแหง แขวงสะพานสูง เขต สะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	3	
6. นายสัมฤทธิ์ ธิยากพันธ์ วท.ม. (เกษตรศาสตร์)	ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร ดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน	39/214 ซอยวิภาวดีรังสิต 84 แขวงสนามบิน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10201	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด 125 ชั้น 3 อาคารเดอะบิณฑ์ ถ.คลองลำเจียก แขวงนวนิมิต เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ	3	
7. พลตรี ดร.ศิลปานันต์ ล้ากุล รปด. (รัฐประศาสตร์)	ผู้เชี่ยวชาญด้านการชดเชย ทรัพยากร	428/111 หมู่ที่ 1 ตำบลบึงพระ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	3	

ชื่อ - สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงาน ปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
8. ดร.ภนก คติการ ปร.ด (เศรษฐศาสตร์เกษตร)	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์	2/2/1 ซอยวัดบัวขวัญ ถนนงามวงศ์วาน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000	บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด 125 ชั้น 3 อาคารเดอะปัญญา ถ.คลองลำเจียก แขวงนวมินทร์ เขตปทุมธานี กรุงเทพฯ	3	
9. ดร.ชัยรัตน์ เขยสารรงค์ ศ.บ.เศรษฐศาสตร์บัณฑิต M.S. (ARE) Energy Economics Ph.D. (NRE) Natural Resource Economics	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม	113/4 ถนนบรมมหาราชวัง ตำบลท่าเสา อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ 53000	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและ สื่อสาร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	3	
10. นางสาวปิยะมาศ ภัทรินทร์ ศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)	ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม	53/1 หมู่ 2 ตำบลบ้านคลอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	3	
11. ผศ.ดร. สมมิตร พุกงาน วท.ด. (วนศาสตร์)	ผู้เชี่ยวชาญด้านป่าไม้/ การจัดการสุมน้ำ	199/68 หมู่ 1 ถนนสุขุมวิท 5 แขวงออกเงิน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220	ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	3	
12. รศ.ดร. วันดี วัฒนชัยยิ่งเจริญ วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)	ผู้เชี่ยวชาญด้านสัตว์ป่า	167/56 หมู่ 7 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000	4	
13. ดร. สุพัฒน์ พลชา ปร.ด. (เทคโนโลยีและการ จัดการสิ่งแวดล้อม)	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบนิเวศ ทางน้ำ	7 หมู่ที่ 4 ตำบลมะขามสูง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	5	
14. นางสาวกมลภรณ์ บุญถาวร วท.ม. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)	ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำ	117/50 หมู่ 5 ตำบลอรัญญา อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	3	

แบบ สผ.5

ชื่อ - สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงาน ปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็นร้อยละของงานศึกษาจัดทำรายงานประจำปี	ลายมือชื่อ
15. ศ.เกียรติคุณสุรพล คำวิสุทธิกุล ปร.ด. (การจัดการศึกษาระดับและ วัฒนธรรม)	ผู้เชี่ยวชาญด้านโบราณคดี	289/46 หมู่ที่ 3 หมู่บ้านธนารักษ์ ตำบลคดอ้นแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180	289/46 หมู่ที่ 3 หมู่บ้านธนารักษ์ ตำบลคดอ้นแก้ว อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180	3	
16. ผศ.ดร.อุดมพร อีระวิริยะกุล ศศ.บ. (ประวัติศาสตร์) ศศ.ม. (ประวัติศาสตร์) ปร.ด. (ไทยศึกษา)	ผู้เชี่ยวชาญด้านประวัติศาสตร์	332/20 หมู่ 7 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	3	
17. ผศ.(พิเศษ)ดร.สมตระกูล ราศิริ - ส.ม. บริหารสาธารณสุข - วท.ม. การจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม - วท.ด. วนศาสตร์	ผู้เชี่ยวชาญด้านประเมินผล กระทบต่อสุขภาพ	29/52 ถนนพระร่วง ตำบลโพนเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	วิทยาลัยสาธารณสุขสิรินธร (พิษณุโลก) ตำบลวังทอง อำเภอวังทอง จังหวัด พิษณุโลก 65130	3	
18. นางสาวพรนภา สุตวงค์ วศ.ม. (สิ่งแวดล้อม)	ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพ อากาศ/เสียง/การสั่นสะเทือน	15/5 หมู่ 7 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000	10	

## แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ชื่อโครงการ:** รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล  
แนวส่งน้ำยาว-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล
- ที่ตั้งโครงการ:** ต.แม่หวลวง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก, ต.สบเมย ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน,  
ต.นาเกียน ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ และ ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่
- เจ้าของโครงการ:** กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

### เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

- เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ  
กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข  
การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2561 ในลำดับที่ 32 การชลประทานที่มี  
พื้นที่ชลประทานตั้งแต่ 80,000 ไร่ ขึ้นไป, ลำดับที่ 33 โครงการทุกประเภทที่อยู่ในพื้นที่ที่ กรม. ได้มีมติเห็นชอบกำหนดให้  
เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 ทุกขนาด, ลำดับที่ 34 การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำหลัก
- เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ ตามมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การทบทวนการกำหนดประเภทและขนาดโครงการของ  
หน่วยงานของรัฐที่ต้องจัดเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์  
เพิ่มเติม (วันที่ 13 กันยายน 2537) เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554
- อื่นๆ (ระบุ) .....

### การขออนุญาตโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- รายงานฯ นี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุญาต จาก ..... (ระบุหน่วยงานผู้ให้อนุญาต)  
กำหนดโดย พรบ. ....  
มาตรา/ประเภทที่/ข้อ/ลำดับที่ .....
- รายงานฯ นี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุญาตจากคณะรัฐมนตรี
- โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- รายงานนี้เป็นโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการด้าน (ระบุ) .....  
ที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามมาตรา 47 วรรคสี่ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ  
สิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
- อื่นๆ (ระบุ) .....

### สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ยังไม่ได้ก่อสร้าง/ดำเนินการ
- เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (พร้อมระบุวันที่ และรายละเอียดโดยสังเขป และคำสั่งทางปกครอง (ถ้ามี))
- เปิดดำเนินโครงการแล้ว
- อื่นๆ (ระบุ) .....

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2564

## หนังสือแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตามที่คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ ได้มีประกาศวันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๓ เรื่อง การกำหนดให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เป็นข้อมูลที่ต้องจัดให้ประชาชนเข้าตรวจดูได้ตามมาตรา ๙ (๘) แห่งพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ. ๒๕๕๐ นั้น

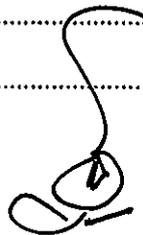
ชื่อโครงการ	รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล
ที่ตั้งโครงการ	ตำบลแม่หวหลวง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ตำบลสบเมย ตำบลแม่สวด ตำบลกองก่อย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตำบลนาเกียน ตำบลอมก๋อย อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่
เจ้าของโครงการ	กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	๘๑๑ ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	๐ ๒๒๔๑ ๔๔๒๑

จึงขอแจ้งความประสงค์ในการเผยแพร่เนื้อหาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ ต่อสาธารณชนและผู้สนใจ ดังนี้

- (  ) ยินยอมให้เผยแพร่ทั้งหมด
- (  ) ยินยอมให้เผยแพร่เนื้อหาบางส่วน โดยขอยกเว้นไม่เปิดเผยข้อมูล  
ตามมาตรา ๑๕ (๕) และ (๖) แห่งพระราชบัญญัติเดียวกัน ได้แก่

.....  
.....  
.....

ลงชื่อ



(นายเฉลิมเกียรติ คงวิเชียรวัฒน์)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมชลประทาน

# สารบัญ

---



## สารบัญ

หน้า

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญรูป

<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	<b>1-1</b>
1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2	เหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-2
1.3	วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-3
1.4	วัตถุประสงค์ของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-3
1.5	พื้นที่ศึกษาโครงการ	1-3
1.6	ขอบเขตการศึกษาและแนวทางการศึกษา	1-18
1.6.1	ประเด็นศึกษา	1-18
1.6.2	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-19
1.6.3	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-20
1.6.4	แผนเฝ้าระวังติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-20
1.6.5	การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	1-20
1.7	สภาพปัญหา ความจำเป็น ความคุ้มค่า ผลประโยชน์ และความสามารถกักเก็บน้ำ- ส่งน้ำให้พื้นที่รับประโยชน์	1-21
1.7.1	หลักการ เหตุผล ความจำเป็นของโครงการ	1-21
1.7.2	ปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำเจ้าพระยา	1-22
1.7.3	ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา	1-24
1.7.4	การรองรับปริมาณน้ำผันของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	1-26
1.7.5	ความจำเป็นในการพัฒนาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล	1-27
1.7.6	แม่น้ำยมกับศักยภาพในการผันน้ำ	1-28
1.7.7	ผลประโยชน์หลักของโครงการ	1-28
1.7.8	ผลประโยชน์จากความมั่นคงของน้ำ	1-30
1.8	การขออนุญาตเข้าไปศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการ	1-32



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ</b>	<b>2-1</b>
2.1 ที่ตั้งโครงการ	2-1
2.2 สรุปลักษณะโครงการ	2-5
2.2.1 เขื่อน และอาคารประกอบ	2-9
2.2.2 สถานีสูบน้ำและอาคารประกอบ	2-15
2.2.3 ระบบอุโมงค์ส่งน้ำ	2-17
2.2.4 พื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์	2-20
2.2.5 ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำน้ำ	2-21
2.2.6 ระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับงานก่อสร้าง	2-22
2.3 การประมาณราคา และแผนการดำเนินงาน	2-26
<b>บทที่ 3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม</b>	<b>3-1</b>
3.1 สภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	3-1
3.1.1 ทรัพยากรทางกายภาพ	3-1
3.1.2 ทรัพยากรทางชีวภาพ	3-28
3.1.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ต่อมนุษย์	3-46
3.1.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3-60
3.2 การประเมินผลกระทบทางสังคม	3-69
3.3 การประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม	3-72
3.3.1 การประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3-72
3.3.2 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	3-73
3.4 การประเมินผลกระทบและมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-73
<b>บทที่ 4 แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	
4.1 คำนำ	4-1
4.2 แผนการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วม	4-7
4.3 แผนการสำรวจและจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน	4-16
4.4 แผนการป้องกันและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	4-22



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
4.5	แผนการนำไม้ออกและแผ้วถางป่า	4-33
4.6	แผนการปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้	4-36
4.7	แผนการผลักดันและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า	4-66
4.8	แผนการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมผลกระทบต่อสุขภาพด้านโรคหนองพยาธิ	4-70
4.9	แผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-72
4.10	แผนการเฝ้าระวังโรคติดต่อมาโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสาน	4-81
4.11	แผนการปรับปรุงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4-83
4.12	แผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง	4-90
4.13	แผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน	4-105
4.14	แผนการฟื้นฟูและจัดภูมิทัศน์บริเวณห้วงงานเขื่อน	4-110
4.15	แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร	4-112
4.16	แผนประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแบบชุมชนมีส่วนร่วม	4-115
4.17	แผนการส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	4-118
4.18	แผนการป้องกันการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน	4-121
4.19	สรุปแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-126
<b>บทที่ 5</b>	<b>แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>	
5.1	คำนำ	5-1
5.2	แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา	5-2
5.3	แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	5-5
5.4	แผนการติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริเวณ	5-9
5.5	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน	5-13
5.6	แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำในบ่อตกตะกอน	5-18
5.7	แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	5-27
5.8	แผนการติดตามตรวจสอบด้านป่าไม้	5-31
5.9	แผนการติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่า	5-34
5.10	แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม	5-37
5.11	แผนการติดตามตรวจสอบด้านธรณีวิทยาแผ่นดินไหว	5-40



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.12 แผนการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรธรณี	5-43
5.13 แผนการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอน	5-56
5.14 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน และการใช้ที่ดิน	
5.15 แผนการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามแผนป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-65
5.16 สรุปแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-68



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.5-1	พื้นที่ตั้งองค์ประกอบของโครงการ	1-5
1.5-2	พื้นที่ชลประทาน ที่รับประโยชน์จากการเติมน้ำเขื่อนภูมิพล	1-8
1.5-3	ข้อมูลเพาะปลูกจริง ในปีน้ำมาก (พ.ศ.2552/2553)	1-10
1.5-4	ข้อมูลเพาะปลูกจริง ในปีน้ำปานกลาง (พ.ศ.2557/2558)	1-11
1.5-5	ข้อมูลเพาะปลูกจริง ในปีน้ำน้อย (พ.ศ.2558/2559)	1-12
1.5-6	สัดส่วนพื้นที่ฤดูแล้งที่เพิ่มขึ้น เมื่อมีการเติมน้ำเขื่อนภูมิพล	1-13
1.5-7	ผลวิเคราะห์สมดุลน้ำ กรณีมีแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	1-14
2.1-1	สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ก่อสร้างของแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	2-2
2.1-2	พื้นที่น้ำท่วมทั้งหมดรวมลำน้ำของอ่างเก็บน้ำยม	2-4
2.2-1	สรุปลักษณะสำคัญของโครงการ	2-5
2.2-2	ลักษณะของอุโมงค์ส่งน้ำ และตำแหน่งอุโมงค์เข้า-ออกการขุดเจาะอุโมงค์	2-17
2.2-3	ถนนและอุโมงค์เข้า-ออก (Access Road and Adit)	2-19
2.3-1	ราคาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	2-28
3.4-1	สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-75
4.1-1	แผนการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	4-1
4.1-2	รายละเอียดการจัดการพื้นที่เพื่องานก่อสร้างอุโมงค์	4-5
4.2-1	แผนการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	4-12
4.2-2	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ และการมีส่วนร่วมของ ประชาชน	4-5
4.3-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานแผนการสำรวจและจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน	4-21
4.4-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานแผนการป้องกันและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	4-29
4.5-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานแผนการนำไม้ออกและแผ้วถางป่า	4-35
4.6-1	สรุปพื้นที่ป่าตามกฎหมายที่สูญเสียจากการดำเนินโครงการ	4-36
4.6-2	สรุปจำนวน ชนิด และงบประมาณของโครงข่ายฝายชะลอน้ำ	4-55
4.6-3	รายละเอียดค่าใช้จ่ายในงานปลูกป่าของสำนักงบประมาณ (มกราคม 2560)	4-63
4.6-4	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้	4-64



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.7-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการผลักดันและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า	4-69
4.8-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมผลกระทบต่อสุขภาพด้านโรคหนองพยาธิ	4-71
4.9-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-80
4.10-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการเฝ้าระวังโรคติดต่อทางน้ำโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสาน	4-82
4.11-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการปรับปรุงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4-89
4.12-1	ชนิดพันธุ์ปลาสามารถเพาะพันธุ์ในระดับการวิจัยและในเชิงพาณิชย์	4-99
4.12-2	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง	4-102
4.13-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน	4-109
4.14-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการฟื้นฟูและจัดภูมิทัศน์บริเวณหัวงานเขื่อน	4-111
4.15-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร	4-114
4.16-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว	4-117
4.17-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	4-120
4.18-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการป้องกันการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน	4-125
4.18-1	สรุปแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	4-127
5.2-1	ระยะเวลาและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพภูมิอากาศและ อุตุนิยมวิทยา	5-4
5.3-1	งบประมาณและระยะเวลาดำเนินงานแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง	5-8
5.4-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาและ น้ำดื่ม	5-12
5.5-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน	5-15
5.6-1	สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	5-19
5.6-2	สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อตักตะกอนของน้ำที่ใช้ในการขุดเจาะอุโมงค์	5-20
5.6-3	สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	5-20



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.6-4	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ติดตามตรวจสอบและวิธีการวิเคราะห์	5-23
5.6-5	ดัชนีคุณภาพน้ำในบ่อตกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่ติดตามตรวจสอบและวิธีการวิเคราะห์	5-24
5.6-6	ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินที่ติดตามตรวจสอบและวิธีการวิเคราะห์	5-25
5.6-7	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำในบ่อตกตะกอน	5-26
5.7-1	สถานีติดตามตรวจสอบและ สิ่งมีชีวิตทางน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	5-28
5.7-2	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมง	5-30
5.8-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนติดตามตรวจสอบด้านป่าไม้	5-33
5.9-1	กิจกรรมงบประมาณดำเนินงานตามแผนติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่า	5-36
5.10-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานแผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพเศรษฐกิจสังคม	5-39
5.11-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามด้านธรณีวิทยาแผ่นดินไหว	5-42
5.12-1	ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดิน บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	5-51
5.12-2	ค่าระดับเกณฑ์พื้นฐานของโลหะหนักในดิน	5-52
5.12-3	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการติดตามด้านทรัพยากรธรณีวิทยา	5-53
5.12-4	ตำแหน่งจุดเก็บตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินที่อาจจะเกิดการปนเปื้อนเนื่องจากองค์ประกอบของโครงการ	5-54
5.12-5	ค่าระดับเกณฑ์พื้นฐานของโลหะหนักในตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน	5-54
5.12-6	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามด้านทรัพยากรธรณี	5-58
5.13-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอน	5-61
5.14-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน และการใช้ที่ดิน	5-64
5.15-1	กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามแผนป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-65
5.16-1	สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	5-69



## สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.5-1	พื้นที่รับน้ำของโครงการ (Watershed area)	1-4
1.5-2	ขอบเขตพื้นที่ศึกษาเพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	1-7
1.5-3	แสดงขนาดพื้นที่เพาะปลูกจริงในปีน้ำมาก	1-15
1.5-4	แสดงขนาดพื้นที่เพาะปลูกจริงในปีน้ำปานกลาง	1-16
1.5-5	แสดงขนาดพื้นที่เพาะปลูกจริงในปีน้ำน้อย	1-17
2.1-1	ที่ตั้งห้วงงานเขื่อนน้ำยม สถานีสูบน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำและทางออกอุโมงค์ส่งน้ำของโครงการ	2-1
2.2-1	แสดงองค์ประกอบบริเวณเขื่อน และอาคารประกอบ	2-10
2.2-2	แปลนแสดงผังบริเวณเขื่อน และอาคารประกอบ	2-11
2.2-3	โค้งแสดงความจุและพื้นที่ผิวหน้าอ่างเก็บน้ำยม	2-12
2.2-4	รูปตัดอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง	2-13
2.2-5	รูปตัดอาคารระบายน้ำล้น	2-14
2.2-6	แปลนแสดงผังบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา	2-16
2.2-7	ระบบอุโมงค์ส่งน้ำ และพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์	2-18
2.2-8	การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้ากับเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ TBM1 และ TBM2	2-23
2.2-9	การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้ากับเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ TBM3	2-24
2.2-10	ระบบไฟฟ้าจากที่ทำการอำเภอสบเมยไปเขื่อนน้ำยม	2-25
3.3-1	สรุปการดำเนินการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนของโครงการ	3-74
4.4-1	ตำแหน่งบอตกตะกอนน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ของโครงการ	4-26
4.6-1	สถานภาพการบุกรุกทำลายป่าบริเวณพื้นที่ศึกษาแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	4-39
4.6-2	การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#1	4-43
4.6-3	การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#2 และ DA#3	4-44
4.6-4	การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#4	4-45
4.6-5	การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#5	4-46
4.6-6	การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#6	4-47
4.6-7	ลักษณะของหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure landfill) และการฟื้นฟูสภาพเมื่อปิดหลุม	4-49



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.6-8	รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 1 (DA#1)	4-51
4.6-9	รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 3 (DA#3)	4-52
4.6-10	รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 4 (DA#4)	4-52
4.6-11	รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 5 (DA#5)	4-53
4.6-12	รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 6 (DA#6)	4-53
4.6-13	ทิศรับแสงบริเวณพื้นที่รับน้ำของที่ตั้งเขื่อนน้ำยม	4-56
4.6-14	ความลาดชันบริเวณพื้นที่รับน้ำของที่ตั้งเขื่อนน้ำยม	4-56
4.6-15	ความสูงของภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รับน้ำของที่ตั้งเขื่อนน้ำยม	4-56
4.6-16	ลำห้วยสาขาบริเวณพื้นที่รับน้ำของที่ตั้งเขื่อนน้ำยม	4-57
4.6-17	พื้นที่ที่มีศักยภาพสร้างฝายชะลอน้ำบริเวณพื้นที่รับน้ำของที่ตั้งเขื่อนน้ำยม	4-57
4.6-18	ตำแหน่งของโครงข่ายฝายชะลอน้ำของอ่างเก็บน้ำยม	4-58
4.11-1	ถนนเข้าห้วงงานเขื่อนและอาคารประกอบ	4-55
4.11-2	ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก และพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์	4-56
4.12-1	ระบบการป้องกันสัตว์น้ำขามลุ่มน้ำบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านแม่เงา	4-56
4.12-1	องค์ประกอบของอุปกรณ์ป้องกันสัตว์น้ำขามลุ่มน้ำบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านแม่เงา	4-62
4.12-2	องค์ประกอบอุปกรณ์รวบรวมไขลอยและไขกึ่งลอยกึ่งจม (Surface skimmer)	4-63
4.13-1	ที่ตั้งทางออกอุโมงค์ส่งน้ำห้วยแม่งูด และลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบ	4-72
4.13-2	ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบทางออกอุโมงค์ส่งน้ำห้วยแม่งูด สัปดาห์วันที่ 24 ธันวาคม 2562	4-72
5.3-1	สถานีเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	5-6
5.5-1	สถานีโทรมาตรเพื่อเตือนภัยในลุ่มน้ำแม่ยม	5-15
5.5-2	สถานีโทรมาตรเพื่อเตือนภัยในลุ่มน้ำแม่งูด	5-16
5.6-1	แสดงสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	5-21



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.12-1	กราฟแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างค่า pH ของตัวอย่างที่มีการพักไว้ 56 วัน (แกน Y) ค่า pH ของตัวอย่างที่มีการพักไว้ 10 นาที และค่า pH ของตัวอย่างที่มีการพักไว้ 1 ชั่วโมง (แกน x)	5-46
5.12-2	กราฟแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างค่าปริมาณกำมะถันในหิน (แกน x) และค่า pH ของตัวอย่างที่มีการพักไว้ 56 วัน (แกน Y)	5-47
5.12-3	ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดิน เพื่อนำมาวิเคราะห์การปนเปื้อนโดยธรรมชาติของแร่โลหะหนัก บริเวณอ่างเก็บน้ำยม	5-56
5.12-4	ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดิน วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และตะกอนดิน เพื่อนำมาวิเคราะห์การปนเปื้อน บริเวณพื้นที่โครงการ	5-57
5.13-1	ตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาตรวจวัดน้ำท่าและตะกอน	5-60

# บทที่ 1

บทนำ

---



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีพื้นที่รวม 320 ล้านไร่ เป็นพื้นที่การเกษตรรวม 131 ล้านไร่ โดยพื้นที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก ประมาณ 100 ล้านไร่ โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และภาคกลางเป็นพื้นที่ราบลุ่ม เป็นพื้นที่ชลประทานขนาดใหญ่ของประเทศ มีความสมบูรณ์ของน้ำ ดิน และระบบชลประทาน จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ทำให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การเพิ่มของประชากร มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคกลาง มีการใช้พื้นที่ในการปลูกพืชฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้น มีการปลูกข้าวนาปรังถึง 2 ครั้ง ส่งผลต่อปริมาณน้ำต้นทุนใน อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ คือ เขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์ มีปริมาณน้ำต้นทุนไม่เพียงพอต่อความต้องการ ใช้น้ำ เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยเฉพาะปีน้ำน้อย ดังเช่น ปี 2536, 2542, และ 2558 ซึ่งทำให้เกิด ปัญหาการใช้น้ำในฤดูฝนและในฤดูแล้งของปีถัดมา โดยพื้นที่ภาคกลาง นอกจากเป็นพื้นที่เกษตรเศรษฐกิจ ขนาดใหญ่ของประเทศ ยังเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวที่สำคัญอีกด้วย ในปัจจุบันยังมี ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการ จะต้องจัดหาน้ำเพิ่มเติมอีก

ในอดีตที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล หลายครั้งด้วยกัน แต่ครั้งล่าสุด คือ การศึกษาความเหมาะสมและการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การประชาสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล โดยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน เริ่มดำเนินการศึกษาในปี พ.ศ. 2546 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2549 พบว่า แนวส่งน้ำที่มีความเหมาะสมในการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล คือ แนวส่งน้ำอ่างเก็บน้ำยมตอนล่าง-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล แต่เนื่องจากในขณะนั้นยังเป็นงบประมาณ ที่สูงมาก และการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาได้มีการดำเนินการในมาตรการต่าง ๆ ที่จะบรรเทาปัญหาไปได้ จึงยังไม่ได้มีการดำเนินการต่อเนื่องจากการศึกษาในครั้งนั้น แต่เนื่องจากปัญหาการ ขาดแคลนน้ำของกลุ่มน้ำเจ้าพระยามีแนวโน้มที่รุนแรงมากขึ้น รัฐบาลและคณะกรรมการนโยบาย น้ำแห่งชาติ (กนช.) ได้เห็นถึงความสำคัญของการแก้ไขปัญหาและกำหนดให้มีการดำเนินการอย่างเป็นทางการ เป็น รูปธรรม จึงได้จัดสรรงบประมาณกลางปี พ.ศ. 2559 อย่างเร่งด่วน และได้มอบให้กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์ โดยมีกรมชลประทานเป็นหน่วยงานรับผิดชอบดำเนินงานโครงการศึกษาทบทวนการเพิ่มปริมาณ น้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของแนวส่งน้ำที่เหมาะสม และดำเนินการศึกษา ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับรู้และมีส่วนร่วมในการดำเนินการศึกษา โครงการ โดยได้เริ่มต้นดำเนินการศึกษาตั้งแต่เดือนกันยายน 2559 เป็นต้นมา



จากผลการศึกษาทบทวนเบื้องต้นแนวส่งน้ำต่างๆ ที่ได้ศึกษาไว้เดิม และได้ดำเนินการรวบรวมแนวส่งน้ำที่มีศักยภาพเพิ่มเติมจากข้อมูลในปัจจุบัน พบว่ามีแนวส่งน้ำที่มีศักยภาพในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในกลุ่มน้ำปิงตอนล่างและกลุ่มน้ำเจ้าพระยา จำนวน 22 แนวส่งน้ำ จากการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงการในเบื้องต้น และการใช้วิธีเกณฑ์การวิเคราะห์ตัวแปรในหลายด้าน (Multi Criteria Analysis: MCA) ซึ่งมีตัวแปรหลัก 3 ด้าน คือ ด้านวิศวกรรม ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม และด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า แนวส่งน้ำที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปศึกษาละเอียดถึงความเป็นไปได้ 2 แนวส่งน้ำ คือ แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล และ แนวส่งน้ำเมย-น้ำแม่ตื่น โดยแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เป็นแนวส่งน้ำที่มีความเหมาะสมการพัฒนาเป็นลำดับแรกในการสูบน้ำมาเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เพื่อช่วยแก้ไขหรือบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในกลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ดังนั้น กรมชลประทาน จึงได้จัดทำรายงานศึกษาความเหมาะสมของโครงการ (Feasibility Study: FS) และรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

## 1.2 เหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ เป็นการศึกษาแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เนื่องจากองค์ประกอบของโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 และเป็น การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำหลัก คือจากลุ่มน้ำสาละวินมายังลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ลงวันที่ 4 มกราคม 2562) อีกทั้งองค์ประกอบของโครงการ ตั้งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 1 แห่ง คือ พื้นที่เตรียมประกาศ อุทยานแห่งชาติแม่เงา และตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ 5 แห่ง ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แจ่มและ ป่าแม่ตื่น ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ยมฝั่งซ้าย ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ยม ฝั่งขวา และป่าสงวนแห่งชาติป่าท่าสองยาง โดยมีพื้นที่สร้างเขื่อนน้ำยมและอ่างเก็บน้ำยม 2,283.82 ไร่ ดังนั้นจะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตาม มติคณะรัฐมนตรี เรื่อง การทบทวน การกำหนดประเภทและขนาดโครงการของหน่วยงานของรัฐ ที่ต้องเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมตามมติคณะรัฐมนตรีเกี่ยวกับป่าอนุรักษ์เพิ่มเติม (ลงวันที่ 13 กันยายน 2537) เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2554



### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล และสามารถช่วยแก้ไขหรือบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำปิง (ท้ายเขื่อนภูมิพล) และลุ่มน้ำเจ้าพระยา ในปัจจุบันและอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)

### 1.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- 1) เพื่อศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล
- 2) เพื่อจัดทำแผนป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 1.5 พื้นที่ศึกษาโครงการ

(1) พื้นที่รับน้ำของโครงการ (Watershed area) แสดงขอบเขตดังรูปที่ 1.5-1 โดยมีพื้นที่รับน้ำที่ตั้งเขื่อนน้ำยม 5,886.50 ตร.กม.

(2) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ แสดงขอบเขตดังรูปที่ 1.5-2 ซึ่งสามารถแบ่งตามลักษณะขององค์ประกอบและลักษณะของพื้นที่ตั้งองค์ประกอบเป็น 3 ส่วน พื้นที่ 3,641.78 ไร่ ดังตารางที่ 1.5-3 ดังนี้

(2.1) พื้นที่ส่วนที่ 1 บริเวณที่ตั้งเขื่อนน้ำยม อ่างเก็บน้ำยม ถนนเข้าห้วงงานเขื่อน/อ่างเก็บน้ำยม ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 2 ตำบล บริเวณ ต.แม่วะหลวง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และบริเวณ ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน

(2.2) พื้นที่ส่วนที่ 2 บริเวณสถานีสูบน้ำดิบบ้านสบเงา อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ อุโมงค์เข้า-ออก พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และถนนชั่วคราวเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 4 ตำบล ได้แก่ ต.สบเมย ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน, ต.นาเกียน ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่

(2.3) พื้นที่ส่วนที่ 3 บริเวณถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 1 ตำบล ได้แก่ ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่





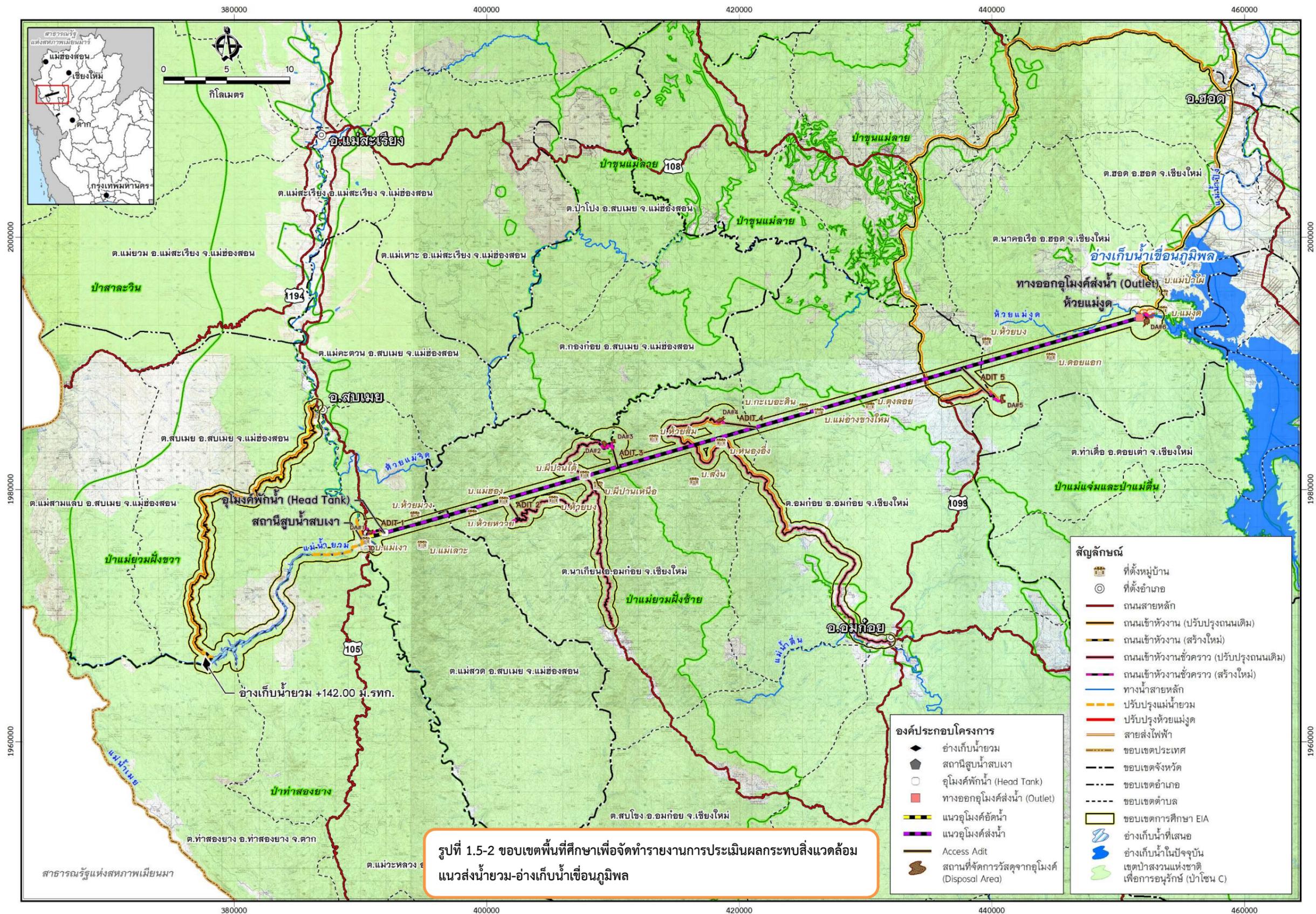
ตารางที่ 1.5-1 พื้นที่ตั้งองค์ประกอบของโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่ (ไร่)	ที่ตั้งตามขอบเขตปกครอง			
			หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
<b>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 1</b>						
1	เขื่อนน้ำยมและอาคาร องค์ประกอบ	211.64	บ.กลอโค๊ะ บ.แม่ละนา	ต.สบเมย ต.แม่วะหลวง	อ.สบเมย อ.ท่าสองยาง	จ.แม่ฮ่องสอน จ.ตาก
2	อ่างเก็บน้ำยม	2,072.19	บ.พียาเพอ (บ.ท่าเรือ) บ.แม่วะหลวง	ต.สบเมย ต.แม่วะหลวง	อ.สบเมย อ.ท่าสองยาง	จ.แม่ฮ่องสอน จ.ตาก
3	ถนนเข้าหัวงานเขื่อน/ อ่างเก็บน้ำยม	108.75	บ.แม่คะตวน, บ.ห้วยกองมูล, บ.ซีอี่มื่อ, บ.น้ำออกฮู, บ.เลโค๊ะ	ต.สบเมย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน
<b>รวมส่วนที่ 1</b>		<b>2,392.58</b>				
<b>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 2</b>						
4	สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา	55.63	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน
5	อุโมงค์อัดน้ำ (โครงสร้างได้ดิน)	11.38	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน
6	อุโมงค์พักน้ำ (โครงสร้างได้ดิน)	-	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน
7	อุโมงค์ส่งน้ำ (โครงสร้างได้ดิน)	354.26	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา), บ.ห้วยม่วง บ.แม่ฮ้อง, บ.ห้วยห้วย, บ.ฝี่ปานใต้, บ.หนองอั้งใต้ บ.กะเบอะดิน, บ.แม่อ่างช้างใหม่,บ.ตุงลอย บ.ห้วยบง, บ.ตอยแอก, บ.แม่จูด	ต.แม่สวด ต.นาเกียน ต.อมก๋อย ต.นาคอเรือ	อ.สบเมย อ.อมก๋อย อ.อมก๋อย อ.ฮอด	จ.แม่ฮ่องสอน จ.เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงใหม่
8	อุโมงค์เข้าออก (ADIT)					
8.1	ADIT#1 (โครงสร้างได้ดิน)	2.71	บ.แม่สวดใหม่ (สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน
8.2	ADIT#2 (โครงสร้างได้ดิน)	10.63	บ.แม่ฮ้อง	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
8.3	ADIT#3 (โครงสร้างได้ดิน)	9.02	บ.ฝี่ปานใต้	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
8.4	ADIT#4 (โครงสร้างได้ดิน)	15.69	บ.หนองอั้งเหนือ	ต.อมก๋อย	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
8.5	ADIT#5 (โครงสร้างได้ดิน)	18.50	บ.ห้วยบง	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่
9	พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุด เจาะอุโมงค์ (DA)					
9.1	DA#1	44.84	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน
9.2	DA#2	74.74	บ.ฝี่ปานใต้	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
9.3	DA#3	32.49	บ.ฝี่ปานใต้	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
9.4	DA#4	79.34	บ.ไม้สลี	ต.อมก๋อย	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
9.5	DA#5	100.80	บ.ห้วยบง	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่
9.6	DA#6	109.30	บ.แม่จูด	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่



ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ) พื้นที่ตั้งองค์ประกอบของโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่ (ไร่)	ที่ตั้งตามขอบเขตปกครอง			
			หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
10	ถนน					
10.1	ถนนเข้า ADIT#1	4.47	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน
10.2	ถนนเข้า ADIT#2	93.61	บ.สอง, บ.นาเกียน, บ.ห้วยบง, บ.โพนทา, บ.หินหลวง, บ.ทีเนอะ	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
10.3	ถนนเข้า ADIT#3	43.13	บ.ห้วยบง, บ.ฝิปานใต้, บ.แม่สองเหนือ, บ.แม่สอง	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
10.4	ถนนเข้า ADIT#4	112.98	บ.สบอมแฮด, บ.ยางเปา, บ.ผาปูน, บ.หนองอึ่งเหนือ, บ.ห้วยบง, บ.หนองอึ่งใต้, บ.ห้วยกวาง, บ.ห้วยกวางใหม่, บ.ไม้สลี	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่
10.5	ถนนเข้า ADIT#5	15.27				
<b>รวมส่วนที่ 2</b>		<b>1,188.79</b>				
<b>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 3</b>						
11	ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ ส่งน้ำ	0.16	บ.แม่จูด	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่
12	ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและ การปรับปรุงห้วยแม่จูด	60.25	บ.แม่จูด	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่
<b>รวมส่วนที่ 3</b>		<b>60.41</b>				
<b>รวมพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบ โครงการ ส่วนที่ 1-3</b>		<b>3,641.78</b>				



**สัญลักษณ์**

- ที่ตั้งหมู่บ้าน
- ที่ตั้งอำเภอ
- ถนนสายหลัก
- ถนนเข้าหัวงาน (ปรับปรุงถนนเดิม)
- ถนนเข้าหัวงาน (สร้างใหม่)
- ถนนเข้าหัวงานชั่วคราว (ปรับปรุงถนนเดิม)
- ถนนเข้าหัวงานชั่วคราว (สร้างใหม่)
- ทางน้ำสายหลัก
- ปรับปรุงแม่น้ำยม
- ปรับปรุงห้วยแม่จูด
- สายส่งไฟฟ้า
- ขอบเขตประเทศ
- ขอบเขตจังหวัด
- ขอบเขตอำเภอ
- ขอบเขตตำบล
- ขอบเขตการศึกษา EIA
- อ่างเก็บน้ำที่เสนอ
- อ่างเก็บน้ำในปัจจุบัน
- เขตป่าสงวนแห่งชาติเพื่อการอนุรักษ์ (ป่าโซน C)

**องค์ประกอบโครงการ**

- อ่างเก็บน้ำรวม
- สถานีสูบน้ำเสนา
- อุโมงค์พักน้ำ (Head Tank)
- ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (Outlet)
- แนวอุโมงค์อัดน้ำ
- แนวอุโมงค์ส่งน้ำ
- Access Adit
- สถานที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ (Disposal Area)



(3) พื้นที่รับประโยชน์จากการผันน้ำของโครงการ

แนวคิดการกำหนดพื้นที่รับประโยชน์ เมื่อมีการเติมน้ำเขื่อนภูมิพล

(3.1) พื้นที่รับประโยชน์ กำหนดให้อยู่บริเวณท้ายน้ำเขื่อนภูมิพล ประกอบด้วย

- 1) การใช้น้ำของการประปา มีการใช้น้ำ 300 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี
  - 1.1) การประปาส่วนภูมิภาค และประปาท้องถิ่น มีการใช้น้ำ 50 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี
  - 1.2) การประปานครหลวง มีการใช้น้ำ 250 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี
- 2) การใช้น้ำชลประทาน จากปริมาณน้ำผันในพื้นที่ต่างๆ ดังนี้
  - 2.1) โครงการชลประทานตามแนวแม่น้ำปิงท้ายเขื่อนภูมิพล
  - 2.2) โครงการเจ้าพระยาใหญ่ที่ใช้น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาและท่าจีน

(3.2) พื้นที่รับประโยชน์ในโครงการเจ้าพระยาใหญ่ พื้นที่บริเวณด้านเหนือน้ำเป็นชลประทานแบบสูบน้ำและแรงโน้มถ่วง พื้นที่ชลประทานตอนล่างเป็นชลประทานน้ำนองรับน้ำจากปริมาณน้ำในพื้นที่ตอนบน ได้แก่

- 1) พื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนบนแบบสูบน้ำ ได้แก่ โครงการทุ่งวัดสิงห์
- 2) พื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนบนแบบแรงโน้มถ่วง ได้แก่ โครงการพลเทพ ท่าโบสถ์ สามชุก โพธิ์พระยา ดอนเจดีย์ บรมธาตุ ชันสูตร ยางมณี และผักไห่
- 3) พื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนบน ได้แก่ โครงการมหาราช มโนรมย์ ช่องแคว โคกกระเทียม และ เริงราง

ขนาดพื้นที่ชลประทานและพื้นที่เพาะปลูกแต่ละโครงการ ดังแสดงใน ตารางที่ 1.5-2

ตารางที่ 1.5-2 พื้นที่ชลประทาน ที่รับประโยชน์จากการเติมน้ำเขื่อนภูมิพล

โครงการ	พื้นที่ (ไร่)		โครงการ	พื้นที่ (ไร่)	
	พื้นที่รวม	พื้นที่ส่งน้ำ		พื้นที่รวม	พื้นที่ส่งน้ำ
<b>1. ลุ่มน้ำปิง</b>			5 ดอนเจดีย์	135,188	138,052
1 กำแพงเพชร	1,351,123	1,325,259	6 บรมธาตุ	365,000	312,794
2 โครงการชลประทานอื่นๆตามลำน้ำสายหลัก	499,017	489,081	7 ชันสูตร	475,000	377,550
<b>รวม 1</b>	<b>1,850,140</b>	<b>1,814,340</b>	8 ยางมณี	207,421	151,960
<b>2. พื้นที่รับประโยชน์ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน</b>			9 ผักไห่	185,200	162,663
<b>2.1 ตะวันตกตอนบน (ชลประทานแบบสูบน้ำ)</b>			<b>รวม 3</b>	<b>2,344,198</b>	<b>2,033,997</b>
- ทุ่งวัดสิงห์	63,067	64,284	<b>2.3 ตะวันออกตอนบน (ชลประทานแบบแรงโน้มถ่วง)</b>		
<b>รวม 2</b>	<b>63,067</b>	<b>64,284</b>	1 มหาราช	404,660	354,133
<b>2.2 ตะวันตกตอนบน (ชลประทานแบบแรงโน้มถ่วง)</b>			2 มโนรมย์	192,000	259,181
1 พลเทพ	96,300	95,402	3 ช่องแคว	238,000	215,822
2 ท่าโบสถ์	196,520	183,101	4 โคกกระเทียม	196,000	188,688
3 สามชุก	313,569	295,548	5 เริงราง	173,000	165,229
4 โพธิ์พระยา	370,000	316,927	<b>รวม 4</b>	<b>1,203,660</b>	<b>1,183,053</b>
			<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>5,461,065</b>	<b>5,095,674</b>

หมายเหตุ : พื้นที่ส่งน้ำมีพื้นที่มากกว่าพื้นที่รวมของโครงการ ประกอบด้วย โครงการชลประทานแบบสูบน้ำทุ่งวัดสิงห์ โครงการชลประทานแบบแรงโน้มถ่วง (โครงการดอนเจดีย์ และโครงการมโนรมย์) เนื่องจากในบางปีของแต่ละโครงการในลุ่มน้ำเจ้าพระยามีปริมาณน้ำส่วนเกิน ดังนั้นจึงมีบางครั้งที่โครงการอื่นๆในลุ่มน้ำเจ้าพระยาจะส่งน้ำส่วนเกินช่วยพื้นที่นอกเขตชลประทาน ส่งผลให้พื้นที่ส่งน้ำมากกว่าพื้นที่รวมของโครงการ ตามรูปแบบการจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา



(3.3) ขนาดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งที่เพิ่มขึ้นเมื่อมีโครงการเติมน้ำเขื่อนภูมิพล จะต้องไม่เกินผลต่างของพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งในปีน้ำมาก ลบด้วยปีน้ำปานกลาง โดยปีน้ำมาก ปีน้ำปานกลาง และปีน้ำน้อย เลือกจากปีตัวแทนดังนี้

- 1) ปีน้ำมาก เลือกใช้การเพาะปลูกจริง ใน พ.ศ. 2552/2553 (แสดงในตารางที่ 1.5-3)
- 2) ปีน้ำปานกลาง เลือกใช้การเพาะปลูกจริง ใน พ.ศ. 2557/2558 (แสดงในตารางที่ 1.5-4)
- 3) ปีน้ำน้อย เลือกใช้การเพาะปลูกจริง ใน พ.ศ. 2557/2558 (แสดงในตารางที่ 1.5-5)

รูปที่ 1.5-3 ถึง รูปที่ 1.5-5 แสดงขนาดพื้นที่เพาะปลูกจริงในปีน้ำมาก ปีน้ำปานกลาง และปีน้ำน้อย เมื่อพิจารณาพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งของพื้นที่รับประโยชน์ ในปีน้ำมาก (พ.ศ. 2552/2553) เพาะปลูกได้ 5,119,813 ไร่ ในปีน้ำปานกลาง (พ.ศ. 2557/2558) เพาะปลูกได้ 2,286,011 ไร่ มีผลต่างเท่ากับ 2,833,802 ไร่ นั่นคือพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งที่สามารถเพิ่มได้สูงสุด

(3.4) สัดส่วนพื้นที่ฤดูแล้งที่เพิ่มขึ้น กำหนดสัดส่วนดังแสดงใน ตารางที่ 1.5-6 ดังนี้

- 1) โครงการชลประทานตามแนวแม่น้ำปิง จะเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง 15.81% ของพื้นที่เพาะปลูก
- 2) โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนบนแบบสูบน้ำ (ทุ่งวัดสิงห์) จะเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง 22% ของพื้นที่เพาะปลูก
- 3) โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนบนแบบแรงโน้มถ่วง (พลเทพ, ท่าโบสถ์, สามชุก, โปธิ์พระยา, ดอนเจดีย์, บรมธาตุ, ชัยสุทร, ยางมณี, ผักไห่) จะเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งประมาณ 40% ของพื้นที่เพาะปลูก
- 4) โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนบนแบบแรงโน้มถ่วง (มหाराช, มโนรมย์, ช่างแคว, โคกกระเทียม, เริงราง) จะเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งประมาณ 40% ของพื้นที่เพาะปลูก



ตารางที่ 1.5-3 ข้อมูลเฉพาะปลูกร้าง ในปีน้ำมาก (พ.ศ.2552/2553)

โครงการ	พื้นที่ชล- ประทาน (ไร่)	พืชฤดูแล้ง (ไร่)			พืชตลอดปี (ไร่)							รวมพืชฤดูแล้ง และพืชตลอดปี	รวมเฉพาะ พืชฤดูแล้ง	
		นาปรัง	นาปรัง 2	พืชไร่-พืชผัก	อ้อย	ไม้ผล	ไม้ยืนต้น	บ่อปลา	บ่อกุ้ง	อื่นๆ	รวม			
1 พลทพ	95,500	41,898	-	598	107	1,197	-	-	-	1,304	-	-	43,800	42,496
2 ทังวัดสิงห์	63,067	-	-	-	-	1,275	-	-	-	294	-	-	1,569	-
3 ทาโบสถ์	161,000	33,229	5,200	-	46	-	4,208	-	-	119	152	-	4,525	38,429
4 สามชุก	305,000	23,700	-	1,710	20,434	13,131	3,285	4,615	583	4,208	-	-	67,458	25,410
5 ดอนเจดีย์	133,000	8,252	-	-	2,803	-	9,880	1,352	-	14,035	-	-	22,287	8,252
6 โพธิ์พระยา	370,000	201,761	-	2,053	-	15,805	-	18,704	2,136	36,645	-	-	240,459	203,814
7 บรมธาตุ	365,000	21,655	-	1,733	3,618	1,873	-	97	-	5,588	-	-	28,976	23,388
8 ชัยนุสร	475,000	832	-	-	32,674	11,964	-	1,291	-	45,929	-	-	46,761	832
9 ยางแม่	210,000	16,780	-	-	110	7,320	-	2,052	-	9,482	-	-	26,262	16,780
10 ผักไห่	185,000	108,885	-	330	-	-	-	-	-	2,010	-	-	111,225	109,215
11 ขงบาล	137,000	38,596	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,596	38,596
12 เจ้าเจ็ดบางเขิน	406,000	212,584	15,578	2,624	-	7,439	107	5,762	4,993	1,398	1,969	-	250,485	230,786
13 พระยาบรรลือ	438,000	231,640	2,470	6,176	-	14,122	3,043	2,734	940	1,555	22,394	-	262,680	240,286
14 พระพนม	266,000	43,200	8,700	3,300	-	4,850	-	3,070	110	6,270	14,300	-	69,500	55,200
15 ภาษีเจริญ	74,000	11,380	-	1,671	-	13,000	-	3,343	188	4,342	20,873	-	33,924	13,051
16 มโนรมย์	192,000	97,188	-	-	5,991	2,315	7	245	-	1,146	9,704	-	106,892	97,188
17 ชองแค	238,000	-	-	-	130	2,632	120	1,201	15	460	4,558	-	4,558	-
18 โคกกระทิง	196,000	23,510	-	408	-	1,293	-	1,163	-	-	2,456	-	26,374	23,918
19 เริงราง	173,000	5,000	-	5,180	-	1,362	100	1,712	-	5,480	8,654	-	18,834	10,180
20 มหาราช	422,000	134,185	-	340	180	6,008	-	1,159	-	-	7,347	-	141,872	134,525
21 ป่าสักใต้	226,000	14,024	-	-	-	33,564	3,708	1,785	-	-	39,057	-	53,081	14,024
22 นครหลวง	220,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 รั้งลิ้นเหือ	454,000	88,930	-	2,236	-	85,618	15,925	2,112	-	210	103,865	-	195,031	91,166
26 รั้งลิ้นใต้	466,245	134,517	1,880	-	-	11,493	-	11,448	155	4,001	27,097	-	163,494	136,397
27 ชลหารพิจิตร	525,000	69,746	-	9,822	-	-	-	99,635	4,700	1,435	105,770	-	185,338	79,568
28 พระองค์ไชยนิสิต	510,000	108,084	-	-	-	8,531	8,241	-	-	-	16,772	-	124,856	108,084
<b>รวมเจ้าพระยาใหญ่</b>	<b>7,305,812</b>	<b>1,669,576</b>	<b>33,828</b>	<b>38,181</b>	<b>66,093</b>	<b>244,792</b>	<b>48,624</b>	<b>163,893</b>	<b>15,982</b>	<b>26,297</b>	<b>565,681</b>	<b>2,307,266</b>	<b>1,741,585</b>	



ตารางที่ 1.5-4 ข้อมูลเฉพาะปลูกร้าง ในปีน้ำปานกลาง (พ.ศ.2557/2558)

โครงการ	พื้นที่ชล- ประทาน (ไร่)	พืชฤดูแล้ง (ไร่)			พืชตลอดปี (ไร่)							รวมพืชฤดูแล้ง และพืชตลอดปี	รวมเฉพาะ พืชฤดูแล้ง	
		นาปรัง	นาปรัง 2	พืชไร่-พืชผัก	อ้อย	ไม้ผล	ไม้ยืนต้น	บ่อปลา	บ่อกุ้ง	อื่นๆ	รวม			
1	พลทพ	95,500	-	257	27	1,197	-	-	-	1,224	-	-	80,850	79,626
2	ทังวัดสิงห์	63,067	-	-	-	1,275	-	294	-	-	-	-	1,569	-
3	ท่าโบสถ์	161,000	-	-	1,630	-	4,208	119	152	-	-	-	64,769	58,660
4	สามชุก	305,000	-	-	22,310	12,220	3,394	4,390	550	-	-	-	101,216	58,352
5	ดอนเจดีย์	133,000	-	-	2,803	9,880	-	255	1,097	-	-	-	29,265	15,230
6	โพธิ์พระยา	370,000	-	-	-	12,950	-	14,680	2,731	-	-	-	213,252	182,891
7	บรมธาตุ	365,000	-	-	810	1,873	-	17	80	-	-	-	19,116	13,528
8	ชัยสุนทร	475,000	-	-	2,137	-	-	-	-	-	-	-	17,313	17,313
9	ยางแม่	210,000	-	-	659	-	-	-	-	-	-	-	48,673	48,673
10	ผักไห่	185,000	-	-	364	-	-	-	2,065	-	-	-	131,449	129,384
11	บางบาล	137,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,379	28,379
12	เจ้าเจ็ดบางยี่หน	406,000	327,073	2,624	-	7,439	107	5,762	4,993	-	-	1,398	511,356	491,657
13	พระยาบรรลือ	438,000	272,975	6,196	-	14,172	3,103	3,589	1,420	-	-	1,555	559,617	535,778
14	พระพนม	266,000	146,300	6,700	-	11,300	-	2,800	-	-	-	12,000	293,500	267,400
15	ภาษีเจริญ	74,000	14,179	2,681	-	19,435	-	5,551	994	-	-	6,119	48,959	16,860
16	มโนรมย์	192,000	79,417	-	9,291	2,558	64	225	-	-	-	-	91,555	79,417
17	ช่องแค	238,000	2,617	200	-	16,376	-	-	-	-	-	-	19,193	2,817
18	โคกทะเลียม	196,000	86,898	408	-	1,293	-	1,163	-	-	-	-	89,762	87,306
19	เริงราง	173,000	21,970	2,000	-	1,362	100	1,712	-	-	-	5,030	32,174	23,970
20	มหาสาร	422,000	37,198	-	180	6,008	-	1,159	-	-	-	-	44,545	37,198
21	ป่าสักใต้	226,000	77,904	-	-	8,152	-	22,875	-	-	-	-	108,931	77,904
22	นครหลวง	220,000	34,449	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,449	34,449
25	รังสิตเหนือ	454,000	94,541	4,470	-	85,618	15,925	4,223	-	-	210	-	204,987	99,011
26	รังสิตใต้	466,245	392,721	111,791	-	11,493	-	11,478	175	-	-	4,001	531,659	504,512
27	ชลหารพิจิตร	525,000	69,746	9,822	-	-	-	99,635	4,700	-	-	1,435	228,455	122,685
28	พระองค์ไชยนาฮิต	510,000	22,500	6,600	-	8,531	-	-	-	-	-	8,241	45,872	29,100
	<b>รวมเจ้าพระยาใหญ่</b>	<b>7,305,812</b>	<b>2,308,297</b>	<b>39,328</b>	<b>39,859</b>	<b>233,132</b>	<b>26,901</b>	<b>179,927</b>	<b>18,957</b>	<b>39,989</b>	<b>538,765</b>	<b>3,580,865</b>	<b>3,042,100</b>	



ตารางที่ 1.5-5 ข้อมูลเฉพาะปลูกจริง ในบ่อน้ำน้อย (พ.ศ.2558/2559)

โครงการ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	พืชฤดูแล้ง (ไร่)			พืชตลอดปี (ไร่)							รวมพืชฤดูแล้งและพืชตลอดปี	รวมเฉพาะพืชฤดูแล้ง	
		นาปรัง	นาปรัง 2	พืชไร่-พืชผัก	อ้อย	ไม้ผล	ไม้ยืนต้น	ปอปลา	ปอกุ้ง	อื่นๆ	รวม			
1 พดพพ	95,500	41,898	-	598	107	1,197	-	-	-	1,304	-	-	43,800	42,496
2 พงวัดสิงห์	63,067	-	-	-	-	1,275	-	-	-	294	-	-	1,569	-
3 ท่าโบสถ์	161,000	33,229	5,200	-	46	-	4,208	-	-	119	152	-	4,254	38,429
4 สามชุก	305,000	23,700	-	1,710	20,434	13,131	3,285	-	-	4,615	583	-	42,048	25,410
5 ดอนเจดีย์	133,000	8,252	-	-	2,803	-	9,880	-	-	1,352	-	-	14,035	8,252
6 โพนทราย	370,000	201,761	-	2,053	-	15,805	-	-	-	18,704	2,136	-	240,459	203,814
7 บรมธาตุ	365,000	21,655	-	1,733	3,618	1,873	-	-	-	97	-	-	28,976	23,388
8 ชัยสุทร	475,000	832	-	-	32,674	11,964	-	-	-	1,291	-	-	45,929	832
9 ยางมี	210,000	16,780	-	-	110	7,320	-	-	-	2,052	-	-	26,262	16,780
10 ผักไห่	185,000	108,885	-	330	-	-	-	-	-	-	2,010	-	111,225	109,215
11 บึงบาล	137,000	38,596	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,596	38,596
12 เจ้าเจ็ดบางฮ่อม	406,000	212,584	15,578	2,624	-	7,439	107	-	-	5,762	4,993	1,398	250,485	230,786
13 พระยาบรลือ	438,000	231,640	2,470	6,176	-	14,122	3,043	-	-	2,734	940	1,555	262,680	240,286
14 พระพิมล	266,000	43,200	8,700	3,300	-	4,850	-	-	-	3,070	110	6,270	69,500	55,200
15 ภาษีเจริญ	74,000	11,380	-	1,671	-	13,000	-	-	-	3,343	188	4,342	33,924	13,051
16 มั่นหมาย	192,000	97,188	-	-	5,991	2,315	7	-	-	245	-	1,146	106,892	97,188
17 ขอนแก่น	238,000	-	-	-	130	2,632	120	-	-	1,201	15	460	4,558	-
18 โคกกระทิง	196,000	23,510	-	408	-	1,293	-	-	-	1,163	-	-	26,374	23,918
19 เริงราง	173,000	5,000	-	5,180	-	1,362	100	-	-	1,712	-	5,480	18,834	10,180
20 มหาราช	422,000	134,185	-	340	180	6,008	-	-	-	1,159	-	-	141,872	134,525
21 ป่าสักใต้	226,000	14,024	-	-	-	33,564	3,708	-	-	1,785	-	-	53,081	14,024
22 นครหลวง	220,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 รังสิตเหนือ	454,000	88,930	-	2,236	-	85,618	15,925	-	-	2,112	-	210	195,031	91,166
26 รังสิตใต้	466,245	134,517	1,880	-	-	11,493	-	-	-	11,448	155	4,001	163,494	136,397
27 เขตทหารพิจิตร	525,000	69,746	-	9,822	-	-	-	-	-	99,635	4,700	1,435	185,338	79,568
28 พระองค์ไชยธานี	510,000	108,084	-	-	-	8,531	8,241	-	-	-	-	-	124,856	108,084
<b>รวมเจ้าพระยาใหญ่</b>	<b>7,305,812</b>	<b>1,669,576</b>	<b>33,828</b>	<b>38,181</b>	<b>66,093</b>	<b>244,792</b>	<b>48,624</b>	<b>163,893</b>	<b>15,982</b>	<b>26,297</b>	<b>565,681</b>	<b>2,307,266</b>	<b>1,741,585</b>	



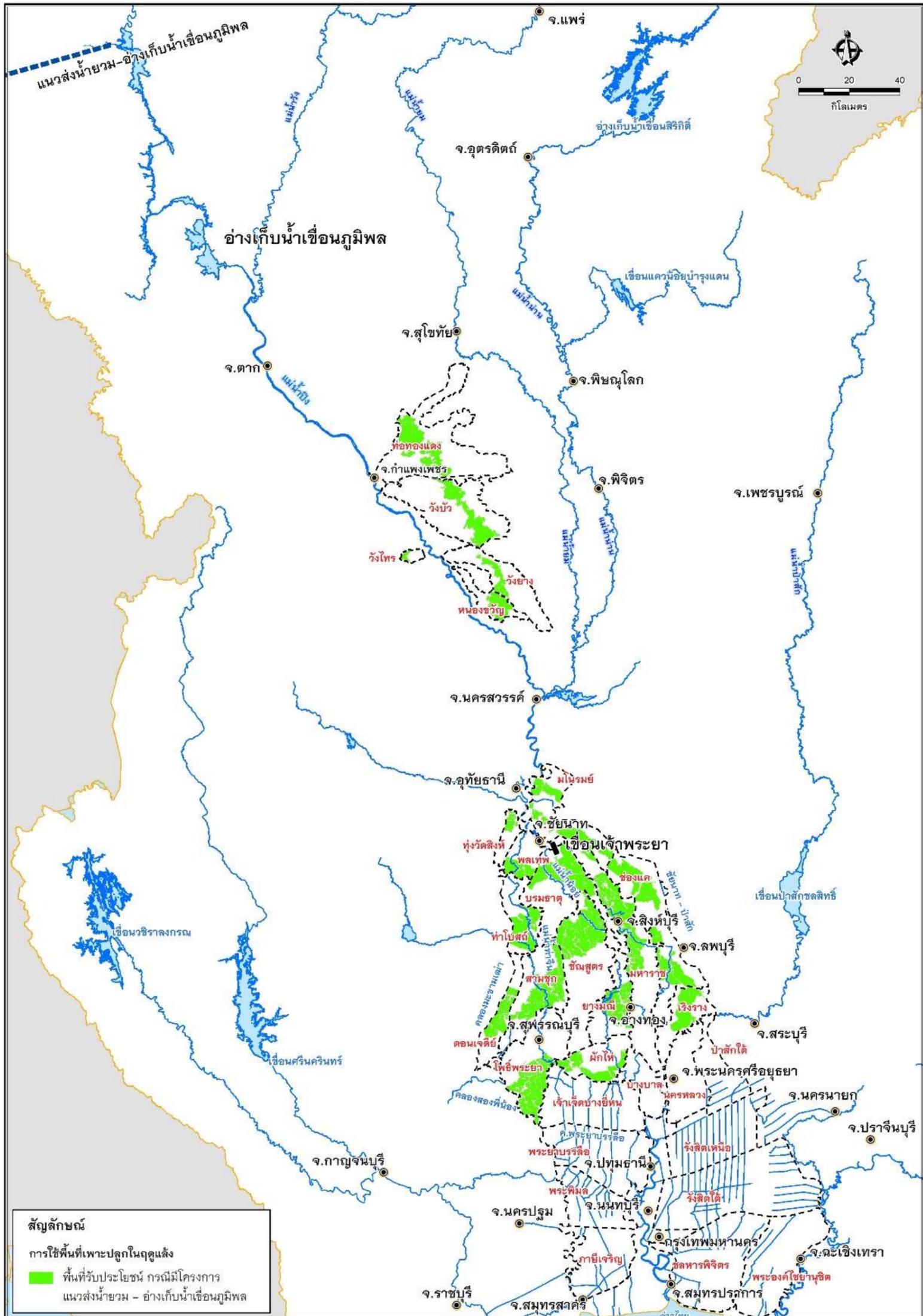
ตารางที่ 1.5-6 สัดส่วนพื้นที่ที่ถูกแล้งที่เพิ่มขึ้น เมื่อมีการเติมน้ำเขื่อนภูมิพล

พื้นที่	พื้นที่รวม (ไร่)	พื้นที่ ส่งน้ำ (ไร่)	พื้นที่เพาะปลูกถูกละเลยจากสถิติข้อมูล (ไร่)			พื้นที่รับประโยชน์เพิ่มขึ้น กรณีมีโครงการแนวส่ง น้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล (ไร่)	สัดส่วนพื้นที่ รับประโยชน์ ต่อพื้นที่ เพาะปลูก
			ปีน้ำมาก (2552/2553)	ปีน้ำปานกลาง (2557/2558)	ปีน้ำน้อย (2558/2559)		
<b>1. พื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่าง</b>							
1.1 จังหวัดกำแพงเพชร	1,351,123	1,325,259	1,351,123	1,062,106	691,548	209,476	15.81%
1.2 จังหวัดนครสวรรค์	499,017	489,081	317,016	239,204	162,259	77,306	15.81%
รวมพื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่าง	1,850,140	1,814,340	1,668,139	1,301,310	853,807	286,782	
<b>2. โครงการเจ้าพระยา</b>							
<b>2.1 ตะวันตกตอนบน (ชลประทานแบบสูบน้ำ)</b>							
- พังงวลิ่ง	63,067	64,284	58,569	1,569	1,569	14,158	22.02%
รวม 2.1	63,067	64,284	58,569	1,569	1,569	14,158	
<b>2.2 ตะวันตกตอนบน (ชลประทานแบบแรงโน้มถ่วง)</b>							
2.1 พลเทพ	96,300	95,402	126,170	80,850	43,800	40,223	42.16%
2.3 ท่าโบสถ์	196,520	183,101	170,225	64,769	42,954	73,173	39.96%
2.4 สามชุก	313,569	295,548	314,669	101,216	67,458	124,607	42.16%
2.6 โพธิ์พระยา	370,000	316,927	363,514	213,252	240,459	126,655	39.96%
2.5 คอนเจดีย์	135,188	138,052	103,120	29,265	22,287	58,205	42.16%
2.7 บรมธาตุ	365,000	312,794	325,347	19,116	28,976	124,878	39.92%
1) ชันสูตร	475,000	377,550	421,501	17,313	46,761	159,180	42.16%
2) ยางมณี	207,421	151,960	139,263	48,673	26,262	64,068	42.16%
3) ผักไห่	185,200	162,663	155,599	131,449	111,225	64,941	39.92%
รวม 2.2	2,344,198	2,033,997	2,119,408	705,903	630,182	835,929	
<b>2.3 ตะวันออกตอนบน (ชลประทานแบบแรงโน้มถ่วง)</b>							
1) มหาราช	404,660	354,133	434,826	44,545	141,872	141,665	40.00%
2) มโนรมย์	192,000	259,181	336,148	91,555	106,892	103,577	39.96%
3) ช่างแคว	238,000	215,822	213,689	19,193	4,558	86,336	40.00%
4) โดกทะเลียม	196,000	188,688	152,171	89,762	26,374	75,481	40.00%
5) เริงราง	173,000	165,229	136,863	32,174	18,834	66,097	40.00%
รวม 2.3	1,203,660	1,183,053	1,273,697	277,229	298,530	473,157	
รวมพื้นที่รับประโยชน์ทั้งสิ้น	5,461,065	5,095,674	5,119,813	2,286,011	1,784,088	1,610,026	



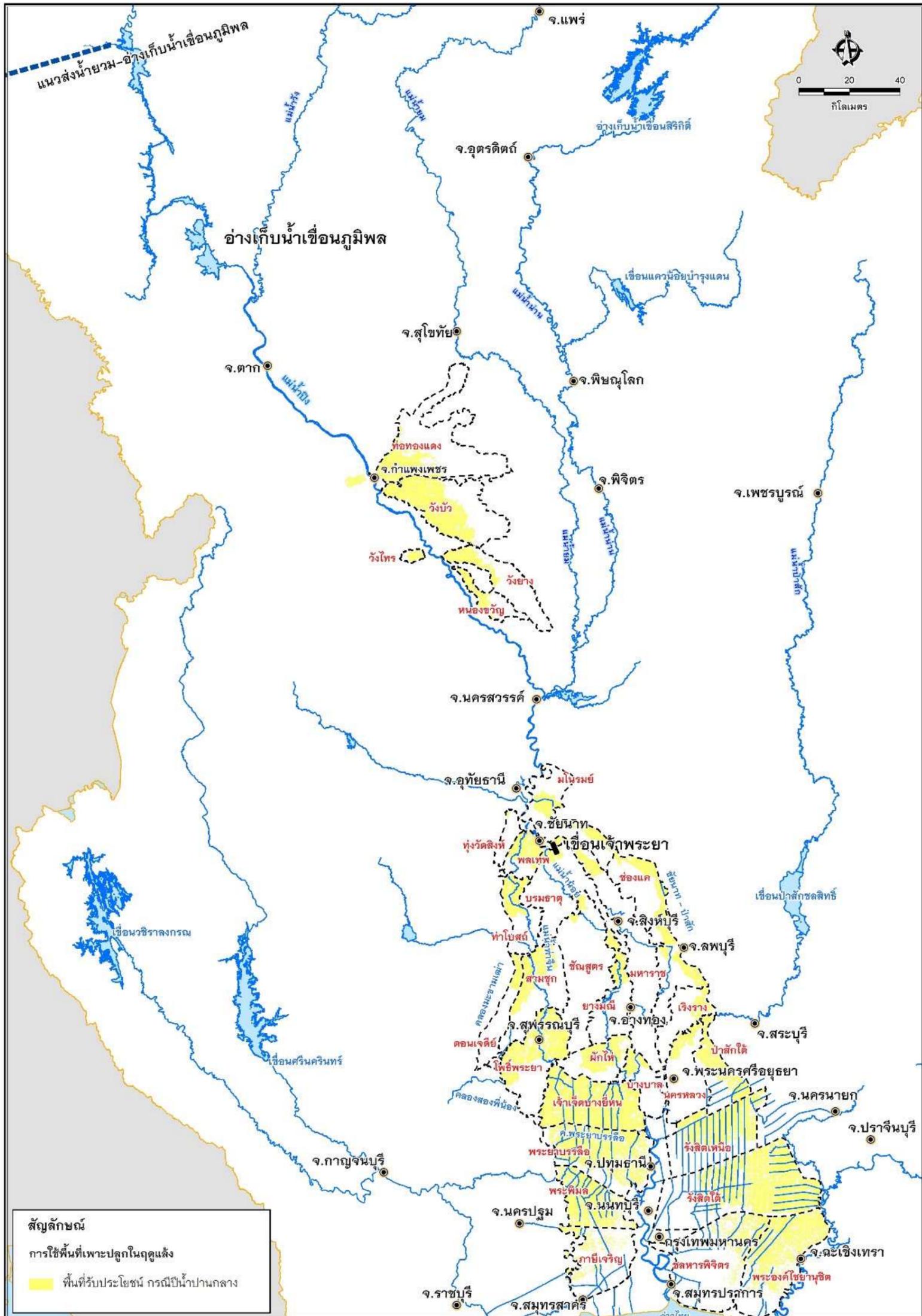
ตารางที่ 1.5-7 ผลวิเคราะห์สมดุลน้ำ กรณีมีแนวส่งน้ำยวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

โครงการ	พื้นที่ (ไร่)		พื้นที่เพาะปลูกที่เพิ่มขึ้น (ไร่)							น้ำฝน (ล้าน ลบ.ม.)
	ชลประทาน	เพาะปลูก	ข้าว นาปรัง	พืชไร่- พืชผัก	ข้าวนาปรัง ครั้งที่ 2	กล้วย	ปอปลา	รวม		
ก. ลุ่มน้ำปิงตอนล่าง (ท้ายเขื่อนภูมิพล)	1,850,140	1,814,340	186,695	80,012	0	10,037	10,037	286,782	311.88	
ข. ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน										
ข.1 ตะวันตกตอนบน (ชลประทานแบบสูบน้ำ)	200,067	171,477	8,602	4,831	0	242	483	14,158	8.12	
ข.2 ตะวันตกตอนบน (ชลประทานแบบแรงโน้มถ่วง)	2,344,198	2,033,997	520,269	271,766	0	14,631	29,263	835,929	744.34	
ข.3 ตะวันตกตอนล่าง (ชลประทานแบบน้ำนอง)	1,063,205	846,129	0	0	0	0	0	0	0.00	
ข.4 ตะวันออกตอนบน (ชลประทานแบบแรงโน้มถ่วง)	1,203,660	1,183,053	295,465	151,053	0	8,879	17,759	473,157	430.91	
ข.5 ตะวันออกตอนล่าง	1,181,213	922,478	0	0	0	0	0	0	0.00	
ข.6 ตะวันออกตอนล่าง (ชลประทานแบบน้ำนอง)	1,035,000	509,128	0	0	0	0	0	0	0.00	
รวม ข พื้นที่รับประโยชน์ ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน	7,027,343	5,666,262	824,337	427,650	0	23,752	47,505	1,323,244	1,183.00	
รวมทั้งสิ้น	8,877,483	7,480,602	1,011,032	507,662	0	33,789	57,542	1,610,026	1,495.25	



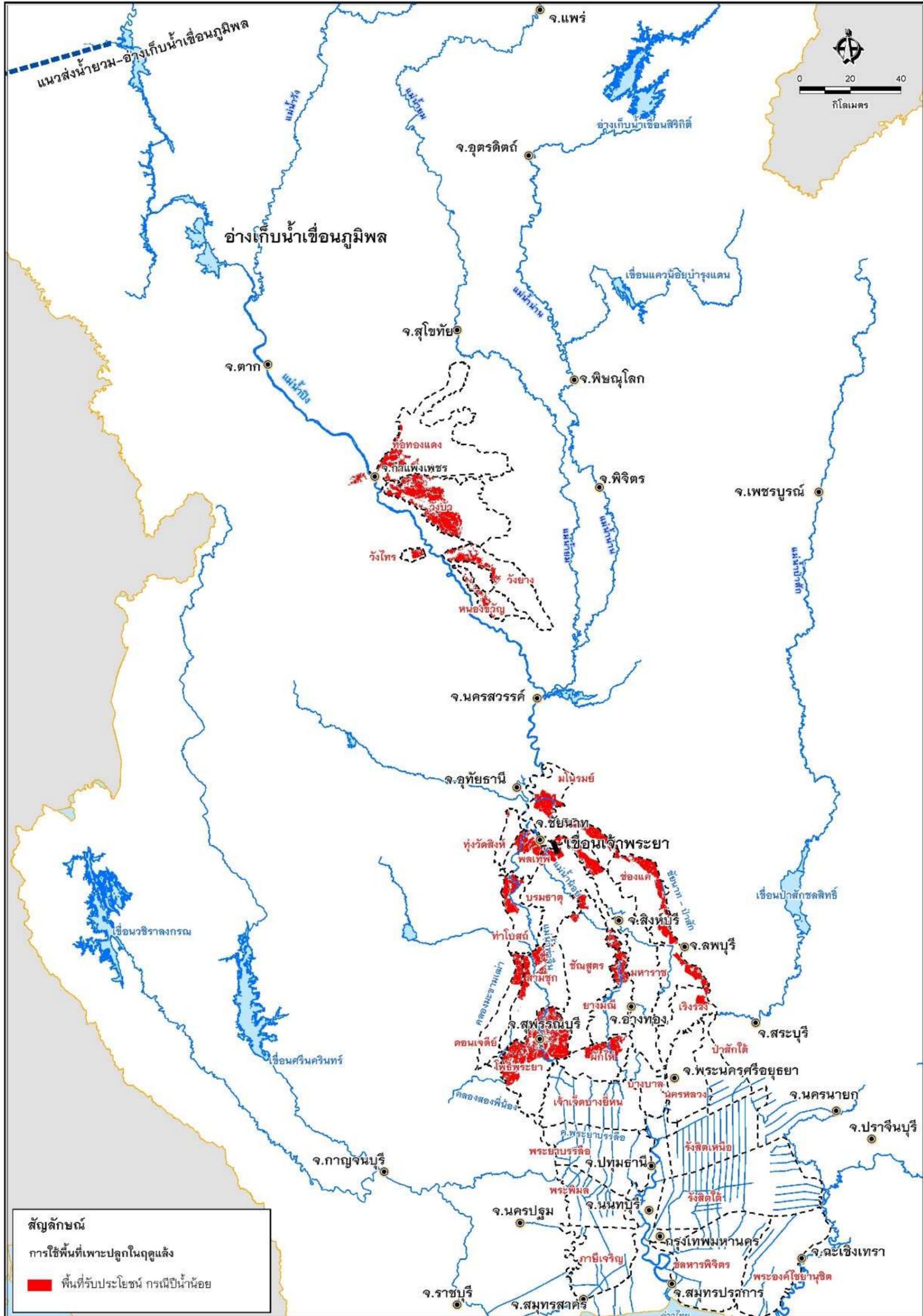
พื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูแล้งของแนวส่งน้ำรวม - อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

รูปที่ 1.5-3 แสดงขนาดพื้นที่เพาะปลูกจริงในปีน้ำมาก



พื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูแล้งของแนวส่งน้ำรวม - อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

รูปที่ 1.5-4 แสดงขนาดพื้นที่เพาะปลูกจริงในปีน้ำปานกลาง



พื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูแล้งของแนวส่งน้ำยม - อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

รูปที่ 1.5-5 แสดงขนาดพื้นที่เพาะปลูกจริงในปีน้ำน้อย



## 1.6 ขอบเขตการศึกษาและแนวทางการศึกษา

### 1.6.1 ประเด็นศึกษา

#### 1.6.1.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ประกอบด้วยประเด็นศึกษา 16 ประเด็น ได้แก่ ลักษณะทางภูมิประเทศ / ทรัพยากรดิน / ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว / วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ / ทรัพยากรธรณี / คุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน / การชะล้างพังทลายของดิน / ตะกอน / การกัดเซาะ / อุทกวิทยาน้ำผิวดิน / คุณภาพน้ำผิวดิน / อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน / คุณภาพน้ำใต้ดิน / พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ / พื้นที่ชุ่มน้ำ

#### 1.6.1.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

ประกอบด้วยประเด็นศึกษา 5 ประเด็น ได้แก่ ทรัพยากรป่าไม้ / สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า / ทรัพยากรสัตว์ป่า / สิ่งมีชีวิตในน้ำ / ระบบนิเวศของพื้นที่

#### 1.6.1.3 คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

ประกอบด้วยประเด็นศึกษา 13 ประเด็น ได้แก่ ระบบชลประทานและการเกษตร / การใช้น้ำ / การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม / การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ / การใช้ประโยชน์ที่ดิน / การใช้ประโยชน์จากป่า / การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี / โรงงานอุตสาหกรรม / พลังงานและไฟฟ้า / การคมนาคมขนส่ง / การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย / การจัดการลุ่มน้ำ / การใช้ประโยชน์ของมนุษย์และปฏิสัมพันธ์กับระบบนิเวศของพื้นที่

#### 1.6.1.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

ประกอบด้วยประเด็นศึกษา 6 ประเด็น ได้แก่ เศรษฐกิจและสังคม / การชดเชยทรัพย์สินและการตั้งถิ่นฐานใหม่ / สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข / อาชีวอนามัยและความปลอดภัย / การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ / แหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี และประวัติศาสตร์



## 1.6.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินองค์ประกอบหลักที่จะต้องประกอบการพิจารณาในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในโครงการฯ อันได้แก่

- ประเมินตัวแปรสิ่งแวดล้อมที่ถูกกระทบโดยพิจารณาว่ามีตัวแปรใดหรืออะไรบ้างที่ถูกกระทบกระเทือน
- ประเมินองค์ประกอบของโครงการ ที่เป็นต้นเหตุของผลกระทบต่อตัวแปร
- พิจารณาดัวยพื้นที่ซึ่งอาจถูกผลกระทบและสภาพโดยรวมของผลกระทบ
- ประเมินสภาพแวดล้อมในปัจจุบันก่อนมีโครงการ
- ประเมินสภาพแวดล้อมระหว่างดำเนินโครงการ
- ประเมินสภาพแวดล้อมเมื่อเปิดดำเนินการ
- ประเมินการใช้มาตรการเข้าแก้ปัญหา

ทิศทางของผลกระทบจะแบ่งเป็น 2 กรณี ผลกระทบทางบวกหรือดีขึ้น (+) หรือผลกระทบทางลบหรือเลวลง (-) โดยมีระดับคะแนนของผลกระทบดังนี้

- มากที่สุด ( $\pm 5$ ) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่าง สิ้นเชิง ทั้งด้านโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (Function) และมีความจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบในรูปแบบแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน
- มาก ( $\pm 4$ ) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน ทั้งด้านโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (Function) และมีความจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบในรูปแบบแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน
- ปานกลาง ( $\pm 3$ ) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านโครงสร้าง หรือ ลักษณะตามธรรมชาติ (Function) และมีความจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
- น้อย ( $\pm 2$ ) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมน้อย ธรรมชาติสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในเวลาสั้น
- น้อยที่สุด ( $\pm 1$ ) หมายถึง มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมน้อยมาก จนเกือบไม่มีการเปลี่ยนแปลง ธรรมชาติสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในเวลาสั้นมาก
- ไม่มีผลกระทบ (0) หมายถึง ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
- ไม่มีการประเมิน (na) หมายถึง ไม่มีการดำเนินการประเมินระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม



### 1.6.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สร้างมาตรการแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกๆ ดัชนีสิ่งแวดล้อมที่เกิดผลกระทบทางลบจากการดำเนินโครงการ จากนั้นจึงทำการสร้างแผนแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยแยกเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการก่อสร้างและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างดำเนินการหรือเปิดดำเนินการกิจการ ทั้งนี้ได้มีการรวมมาตรการที่ใช้ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในลักษณะผสมผสานโดยการรวมมาตรการที่ใช้แก้ไขปัญหาที่คล้ายคลึงกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน โดยจัดลำดับความสำคัญของแผนในการแก้ไขและลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดยการบริหารจัดการรวมทั้งระบบ (Environmental Management System)

### 1.6.4 แผนเฝ้าระวังติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โดยการเลือกแผนแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต้องตรวจสอบเพื่อวัดประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้นๆ โดยใช้ตัวชี้วัดที่สามารถประเมินประสิทธิภาพของแผนป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบสิ่งแวดล้อมและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น และใช้เป็นข้อมูลในการประเมินตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสม

### 1.6.5 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของโครงการจะดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐศาสตร์และเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ โดยจะแยกการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมออกจากกันให้ชัดเจน และจากนั้นจะนำทั้งสองส่วนมาผนวกเข้าด้วยกันเพื่อสรุปเป็นผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ในภาพรวมของโครงการ ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมจะพิจารณาเฉพาะผลกระทบที่เกิดจากโครงการโดยตรง หากเป็นผลกระทบที่เกิดกับพื้นที่อื่นให้ประเมินเฉพาะผลกระทบที่เกิดเพิ่มขึ้นเนื่องจากโครงการเท่านั้น

#### 1.6.5.1 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ความเหมาะสมในเชิงเศรษฐกิจโดยพิจารณาผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อสังคมรวมทั้งการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการมี/ไม่มีโครงการ โดยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ซึ่งยังไม่ได้้นำการประเมินมูลค่าของผลกระทบสิ่งแวดล้อมมารวมไว้ทั้งนี้ และนำข้อมูลต้นทุนขององค์ประกอบโครงการและ



ผลประโยชน์ที่เกิดจากโครงการทั้งหมดทั้งทางตรงและทางอ้อม มาใช้ในการวิเคราะห์โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์จะแจกแจงรายละเอียดให้ชัดเจนทั้งต้นทุนและผลประโยชน์ของโครงการ

### 1.6.5.2 การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมเป็นการนำผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาประเมินในเชิงมูลค่าเพื่อนำไปผนวกกับการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่าของโครงการ ทั้งนี้จะระบุอย่างชัดเจนว่ามีเรื่องใดบ้างที่สามารถประเมินมูลค่าได้และเรื่องใดบ้างที่ไม่สามารถประเมินได้ โดยจะจำแนกต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมของโครงการให้ครอบคลุม ชัดเจนและครบถ้วนในทุกประเด็นอย่างละเอียด แล้วนำมาประเมินมูลค่าให้เห็นอย่างชัดเจน โดยในการประเมินมูลค่าจะระบุรายละเอียดแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณหรืออ้างอิงให้ชัดเจน และราคาที่ใช้จะมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ หากประเด็นใดไม่สามารถประเมินมูลค่าได้ก็จะประเมินออกมาให้เห็นในรูปคุณค่าและความสำคัญของประเด็นนั้นๆ รวมทั้งจะเลือกใช้เครื่องมือทางด้านเศรษฐศาสตร์และกลุ่มเป้าหมายให้เหมาะสมในแต่ละประเด็น

### 1.6.5.3 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการ

จะนำผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาประมวลรวมกันเพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการในภาพรวม อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์และด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมในการดำเนินโครงการของรัฐสำหรับบางโครงการมีผลการวิเคราะห์ที่ไม่คุ้มค่าแต่มีความจำเป็นต้องดำเนินการในรายงานฯ ซึ่งจะระบุเหตุผลและความจำเป็นในการพัฒนาโครงการให้ชัดเจน เช่น เพื่อความมั่นคงของประเทศ เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชนตามนโยบายของรัฐเพื่อประโยชน์ทางสังคม เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการพัฒนาโครงการต่อไป

## 1.7 สภาพปัญหา ความจำเป็น ความคุ้มค่า ผลประโยชน์ และความสามารถกักเก็บน้ำ-ส่งน้ำให้พื้นที่รับประโยชน์

### 1.7.1 หลักการ เหตุผล ความจำเป็นของโครงการ

ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเป็นแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีพื้นที่ผลิตผลทางการเกษตรขนาดใหญ่รวมถึงอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวที่ทำรายได้ให้กับประเทศ แต่ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ (อ่างเก็บน้ำมีความจุอ่างใช้งานมากกว่า 100 ล้าน ลบ.ม.) ที่เป็นแหล่งน้ำต้นทุน เช่น เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เป็นต้น ที่เก็บกักน้ำในฤดูฝนเพื่อใช้ในฤดูแล้งได้เป็นปริมาณที่น้อยมากเมื่อเทียบกับปริมาณความต้องการใช้น้ำจากการเพิ่มขึ้นของ



จำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจและภาคการเกษตร ซึ่งในปัจจุบัน (พ.ศ. 2559) มีความต้องการน้ำทั้งลุ่มน้ำเจ้าพระยาประมาณ 20,415 ล้าน ลบ.ม./ปี และเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 22,676 ล้าน ลบ.ม./ปี ในอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2579)

จากผลการวิเคราะห์โดยพิจารณาจากความต้องการน้ำที่วิเคราะห์ได้กับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในลุ่มน้ำเจ้าพระยา พบว่าเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในปัจจุบัน (พ.ศ. 2559) เฉลี่ยปีละ 1,230 ล้าน ลบ.ม. และในอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2579) จะเพิ่มขึ้นเป็น 2,633 ล้าน ลบ.ม. จากปัญหาด้านทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นรัฐบาลจึงมีนโยบายในการแก้ไขปัญหา โดยได้จัดทำการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในอนาคต 20 ปี ภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) โดยมีเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ และการขาดแคลนน้ำของประชาชน โดยได้กำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหา เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ การปรับปรุงแบบการปลูกพืชและปลูกพืชใช้น้ำน้อย การปรับปรุงและซ่อมแซมระบบชลประทาน และการฟื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นต้น แต่การแก้ไขปัญหาตามมาตรการและแนวทางต่างๆ สามารถแก้ไขปัญหาได้บางส่วน ซึ่งต้องมีแนวทางอื่นประกอบ โดยแนวทางที่สำคัญอีกอันหนึ่ง คือ การเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนขนาดใหญ่ เช่น เขื่อนภูมิพล เพื่อการแก้ไขปัญหาในการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ตอนล่าง รวมทั้งปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงเขื่อนภูมิพลมีแนวโน้มที่จะลดลงในอนาคต อันเนื่องมาจากการพัฒนาพื้นที่ในลุ่มน้ำปิงตอนบน ทำให้เขื่อนภูมิพลยังมีศักยภาพในการรองรับปริมาณน้ำที่จะผันมาจากแหล่งน้ำต่างๆ ได้มาก โดยเฉพาะลุ่มน้ำยม ที่มีปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำเป็นปริมาณมากและมีการใช้น้ำในลุ่มน้ำค่อนข้างน้อย

## 1.7.2 ปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการใช้น้ำลุ่มน้ำเจ้าพระยา

### 1.7.2.1 ปริมาณน้ำต้นทุนลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสาขา ครอบคลุมพื้นที่ 29 จังหวัด เป็นจังหวัดในภาคเหนือ 13 จังหวัด และภาคกลาง 16 จังหวัด มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 157,925 ตร.กม. หรือประมาณร้อยละ 30 ของพื้นที่ประเทศ แม่น้ำเจ้าพระยา มีต้นกำเนิดจากภาคเหนือของประเทศ ประกอบด้วย พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน คือ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน และลุ่มน้ำตอนล่าง คือ ลุ่มน้ำสะแกกรัง ป่าสัก เจ้าพระยาสายหลัก และท่าจีน ครอบคลุมพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทยเกือบทั้งหมด ไหลผ่านกรุงเทพมหานครแล้วไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการ

1) ปริมาณฝน ลุ่มน้ำเจ้าพระยาได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดนำความชื้นจากมหาสมุทรเข้ามา ทำให้ในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศมีฝนตกในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย 1,084 มม. เป็นปริมาณฝนในฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม) ร้อยละ 88.29 และฤดูแล้ง (เดือนพฤศจิกายน-เมษายน) ร้อยละ 11.71



2) ปริมาณน้ำผิวดิน กลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสาขามีพื้นที่ลุ่มน้ำ 157,925 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 34,077 ล้าน ลบ.ม. โดยในลุ่มน้ำน่านมีปริมาณน้ำเฉลี่ย 4,746.50 ลบ.ม.ต่อคนต่อปี มากที่สุดในกลุ่มน้ำเจ้าพระยาและสาขา รองลงมาคือ กลุ่มน้ำสะแกกรัง มีปริมาณน้ำเฉลี่ย 3,568.62 ลบ.ม.ต่อคนต่อปี มีค่าใกล้เคียงกับปริมาณน้ำเฉลี่ยของประเทศ คือ 3,496.22 ลบ.ม. กลุ่มน้ำเจ้าพระยามีปริมาณน้ำเฉลี่ย 427.56 ลบ.ม.ต่อคนต่อปี ต่ำกว่า 500 ลบ.ม.ต่อคนต่อปี ตามมาตรฐานของ World Water Resources ถือว่าเป็นลุ่มน้ำที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเรื้อรัง ซึ่งลุ่มน้ำท่าจีนมีปริมาณ 561.53 ลบ.ม.ต่อคนต่อปี ก็เป็นลุ่มน้ำที่มีแนวโน้มการขาดแคลนน้ำเรื้อรัง จึงมีความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาขาดแคลนอย่างจริงจังในอนาคต

3) แหล่งน้ำต้นทุน ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีการพัฒนาโครงการแหล่งน้ำจำนวนมาก ทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เป็นแหล่งเก็บกักน้ำต้นทุนในด้านการเกษตร การอุปโภคบริโภค และใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ สำหรับแหล่งน้ำต้นทุนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาที่เป็นเขื่อนขนาดใหญ่ และเขื่อนทด่น้ำขนาดใหญ่ที่สำคัญ 12 โครงการ มีความจุอ่างเก็บน้ำรวม 25,911 ล้าน ลบ.ม. ความจุอ่างใช้งานรวม 19,093 ล้าน ลบ.ม. โดยมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่สำหรับพื้นที่โครงการแม่น้ำปิงตอนล่าง น่านตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา ได้แก่ อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ มีความจุอ่างใช้งาน รวม 17,980 ล้าน ลบ.ม.

### 1.7.2.2 ความต้องการน้ำในปัจจุบัน

จากการพัฒนาโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ทั้งก่อนและตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ผ่านมา ทำให้เศรษฐกิจของประเทศขยายตัวเป็นอันมาก มีการขยายตัวภาคการเกษตร การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในเขตพื้นที่ชลประทานในฤดูแล้งเพิ่มขึ้น รวมทั้งการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยตั้งแต่ปี 2520 เป็นต้นมา มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 การพัฒนาโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ได้ชะลอตัวลง เนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความคิดเห็นที่ขัดแย้งทางด้านสังคม รวมทั้งการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไม่มีระยะเวลาที่กำหนดที่แน่นอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการวางแผนก่อสร้างโครงการ ในปี พ.ศ. 2560 มีปริมาณความต้องการใช้น้ำในด้านการเกษตร ด้านอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว ด้านอุตสาหกรรมและรักษาระบบนิเวศรวม 18,579 ล้าน ลบ.ม. โดยความต้องการน้ำภาคการเกษตรคิดเป็นร้อยละ 79

จากความต้องการใช้น้ำที่มีปริมาณมากในขณะที่ปริมาณน้ำต้นทุนมีจำกัด และการสร้างเขื่อนเพื่อกักน้ำมีความเป็นไปได้ยาก จากปัญหาข้อขัดแย้งทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ทำให้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเกิดขึ้นเป็นประจำ และมีความรุนแรงมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปีที่น้ำน้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

ในอนาคต 20 ปี ปริมาณความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้น เป็น 22,112 ล้าน ลบ.ม. โดยมีความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตร 15,764 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 72 ของปริมาณความต้องการน้ำรวม



ทำให้สัดส่วนความต้องการใช้น้ำอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงจากปัจจุบันร้อยละ 4.14 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.92 ในอนาคต 20 ปีข้างหน้า

จากการคาดการณ์ปริมาณความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นในอนาคต การขาดแคลนจะมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น จำเป็นต้องมีการดำเนินการกำหนดแผนการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างจริงจัง ในการจัดการด้านต่างๆ เช่น

1) มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ การจัดการด้านความต้องการน้ำ เช่น มาตรการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เป็นต้น

2) มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง การเพิ่มปริมาณน้ำเขื่อนภูมิพล เป็นต้น

### 1.7.3 ปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ในรอบ 40 ปี ที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้งหลายครั้ง คือ ปี พ.ศ. 2510, 2511, 2515, 2520, 2522, 2529, 2530, 2533, 2537, 2542, 2545, 2548 และ พ.ศ. 2558 ก่อให้เกิดผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกร และความเสียหายทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยผลผลิตทางการเกษตรเป็นวัตถุดิบ ภัยแล้งครั้งรุนแรงที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2522, 2537 และ พ.ศ. 2542 เกิดเป็นบริเวณกว้าง ในส่วนภาคเหนือและภาคกลาง

#### 1.7.3.1 ปัญหาการขาดแคลนน้ำในปัจจุบันและอนาคต

สภาพปัจจุบัน โครงการชลประทานขนาดใหญ่ในปัจจุบันมีพื้นที่ชลประทานรวม 9,804,026 ไร่ จากผลการวิเคราะห์พบว่าพื้นที่ด้านเหนือน้ำที่ได้รับน้ำชลประทานก่อน ส่วนใหญ่มักไม่ขาดแคลนน้ำ พื้นที่ที่อยู่ท้ายน้ำถัดลงมาเริ่มมีปัญหาขาดแคลนน้ำเพราะต้องรอปริมาณน้ำที่เหลือจากพื้นที่ด้านเหนือน้ำ และพื้นที่ที่อยู่ท้ายน้ำตอนล่างสุดบริเวณเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง (ได้แก่ โครงการพระองค์ไชยานุชิต และชลหารพิจิตร) อยู่ในระดับขาดแคลนน้ำต่อเนื่องเพราะต้องรอปริมาณน้ำที่เหลือจากพื้นที่อยู่ด้านเหนือ น้ำทั้งหมด แม้ว่าพื้นที่ส่วนนี้สามารถรับน้ำจากเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ได้ แต่เนื่องจากในปัจจุบันเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ต้องส่งน้ำให้แก่โครงการชลประทานขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำป่าสัก พื้นที่ชลประทานรวม 310,800 ไร่ (ประกอบด้วย โครงการป่าสักชลสิทธิ์ พื้นที่ชลประทาน 175,500 ไร่ และโครงการคลองเพรียว-เสาให้ พื้นที่ชลประทาน 135,300 ไร่) จึงไม่สามารถจัดสรรน้ำให้แก่พื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างได้อย่างเต็มที่ ในส่วนพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนล่าง พบว่า มีปัญหาน้อยกว่าบริเวณฝั่งตะวันออกตอนล่าง เพราะมีการผันน้ำจากลุ่มน้ำแม่กลองมายังแม่น้ำท่าจีน เพื่อช่วยการใช้น้ำในพื้นที่การเกษตรแม่น้ำท่าจีน

อนาคต 20 ปี มีโครงการชลประทานขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นจากปัจจุบันรวม 1,235,150 ไร่ ทำให้มีโครงการชลประทานขนาดใหญ่ในอนาคตเพิ่มขึ้นเป็น 11,039,176 ไร่ จากผลการวิเคราะห์ พบว่า



ในสภาพอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2579) จะมีปัญหาขาดแคลนน้ำเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากในอนาคตพื้นที่ด้านเหนือน้ำ คือลุ่มน้ำน่านมีโครงการขนาดใหญ่เพิ่มขึ้น 1,235,150 ไร่ ประกอบกับการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมอื่นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จึงมีผลกระทบต่อการใช้งาน โดยเฉพาะในโครงการเจ้าพระยาใหญ่ซึ่งอยู่บริเวณด้านท้ายน้ำ

### 1.7.3.2 การแก้ไขการขาดแคลนน้ำภายในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ได้มีการดำเนินการในมาตรการต่างๆ ดังนี้

**1) มาตรการในการเพิ่มน้ำและประสิทธิภาพการใช้น้ำ** ประกอบด้วย (1) การอนุรักษ์พื้นที่พื้นที่ป่าต้นน้ำ (2) การทำฝนหลวง (3) การกำหนดแผนที่ใช้ที่ดินด้านการเกษตรให้เหมาะสม เช่น เกษตรแปลงใหญ่ เกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรเศรษฐกิจพอเพียง

**2) มาตรการจัดการด้านความต้องการใช้น้ำ** ประกอบด้วย (1) การปรับปรุงการใช้พื้นที่นาปรังปลูกพืชเศรษฐกิจ ประมาณ 1.03 ล้านไร่ (2) การกำหนดเป้าหมายพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (3) แผนทางเลือกในการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเพาะปลูก

**3) มาตรการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล และเขื่อนสิริกิติ์** ได้เสนอมาตรการต่างๆ ดังนี้

- มาตรการที่ 1** ในปีที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ มีความจุใช้งานรวมกันเกิน 10,000 ล้าน ลบ.ม. (ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยของ 2 เขื่อน) ก็เก็บกักน้ำส่วนเกินสำรองใช้ปีถัดไป
- มาตรการที่ 2** ปรับลดพื้นที่นาปรัง 1.0 ล้านไร่ เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจในฤดูแล้ง
- มาตรการที่ 3** กำหนดเป้าหมายพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง 6.0 ล้านไร่

ในการดำเนินการตามมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างดังกล่าว สามารถลดปัญหาการขาดแคลนน้ำได้ในระดับหนึ่ง แต่ในระยะยาวยังคงมีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพิ่มมากขึ้นจากความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นได้มีการพิจารณามาตรการใช้สิ่งก่อสร้างในการแก้ไขปัญหา คือ การพัฒนาอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง

**4) โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางในอนาคต** พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีศักยภาพในการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางในหลายพื้นที่ ซึ่งกรมชลประทานเป็นหน่วยงานหลักดำเนินการ โดยมีแผนพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้งระบบ รวมทั้งสิ้น 106 แห่ง แบ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ 5 โครงการ (ความจุอ่างเก็บน้ำมากกว่า 100 ล้าน ลบ.ม.) และโครงการขนาดกลาง 101 โครงการ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จทั้งหมดจะสามารถเก็บกักน้ำได้เพิ่มขึ้น 3,374 ล้าน ลบ.ม. และเพิ่มพื้นที่ชลประทานได้ประมาณ 1.94 ล้านไร่ โดยอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่มีศักยภาพในการพัฒนามีความจุอ่างเก็บน้ำรวม 1,609 ล้าน ลบ.ม. เพิ่มพื้นที่ชลประทานรวม 1.115 ล้านไร่



การแก้ไขปัญหาโดยการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง เป็นการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำภายในลุ่มน้ำที่ตั้งโครงการ ในการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำมีความล่าช้า เพราะมีปัญหาผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ไม่สามารถดำเนินการได้ตามแผน นอกจากนั้นไม่สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาได้ทั้งหมด จำเป็นต้องมีการหาแนวทางอื่นที่มีผลกระทบด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมน้อย มีความเหมาะสมในการพัฒนา เช่น การเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาให้เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้น

#### 1.7.4 การรองรับปริมาณน้ำผันของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

1) ปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีแนวโน้มลดลง โดยปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 55 ปี (พ.ศ. 2508 ถึง พ.ศ. 2561) เท่ากับ 5,642 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 30 ปี (พ.ศ. 2508 ถึง พ.ศ. 2537) เท่ากับ 5,648 ล้าน ลบ.ม. และปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 30 ปี ( พ.ศ. 2529 ถึง พ.ศ. 2558) เท่ากับ 5,373 ล้าน ลบ.ม. จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำท่าในช่วง 30 ปีหลัง มีค่าเฉลี่ยลดลง ถึงแม้ว่ามีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลในปี พ.ศ. 2554 เท่ากับ 11,436 ล้าน ลบ.ม. เป็นปริมาณสูงสุดจากข้อมูลน้ำท่า 55 ปี ของเขื่อนภูมิพล รองลงมาคือ ปี พ.ศ. 2545 เป็นปริมาณน้ำท่า 8,514 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลมีปริมาณลดลง ทั้งนี้เนื่องจากการก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เขื่อนแม่งวงอุดมธารา ทำให้มีการใช้น้ำในฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีการพัฒนาอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำปิงตอนบน

1) ปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีแนวโน้มลดลง โดยปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 55 ปี (พ.ศ. 2508 ถึง พ.ศ. 2561) เท่ากับ 5,642 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 30 ปี (พ.ศ. 2508 ถึง พ.ศ. 2537) เท่ากับ 5,648 ล้าน ลบ.ม. และปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 30 ปี ( พ.ศ. 2529 ถึง พ.ศ. 2558) เท่ากับ 5,373 ล้าน ลบ.ม. จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำท่าในช่วง 30 ปีหลัง มีค่าเฉลี่ยลดลง ถึงแม้ว่ามีปริมาณน้ำท่าไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลในปี พ.ศ. 2554 เท่ากับ 11,436 ล้าน ลบ.ม. เป็นปริมาณสูงสุดจากข้อมูลน้ำท่า 55 ปี ของเขื่อนภูมิพล รองลงมาคือ ปี พ.ศ. 2545 เป็นปริมาณน้ำท่า 8,514 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลมีปริมาณลดลง ทั้งนี้เนื่องจากการก่อสร้างเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล เขื่อนแม่งวงอุดมธารา ทำให้มีการใช้น้ำในฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งมีการพัฒนาอ่างเก็บน้ำและพื้นที่ชลประทานในลุ่มน้ำปิงตอนบน

2) ระดับน้ำ จากข้อมูลระดับน้ำเฉลี่ยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2508 ถึง พ.ศ. 2558 มีระดับน้ำเฉลี่ย 238.70 ม.รทก. ซึ่งเป็นระดับน้ำที่ต่ำและเป็นระดับเฉลี่ยใกล้เคียงกับระดับควบคุมตอนล่างในช่วงฤดูแล้งในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม เมื่อพิจารณากระดับน้ำสูงสุดในแต่ละปีในเดือนพฤศจิกายนมีระดับน้ำสูงสุดเฉลี่ย 246.47 ม.รทก. มีระดับน้ำสูงสุดสูงกว่าระดับ 259.5 ม.รทก. ในเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน รวม 4 ปี คือ ปี พ.ศ. 2518, พ.ศ. 2545, พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2554 และมีระดับน้ำสูงสุดต่ำกว่าระดับ 244.24



ซึ่งเป็นระดับสูงสุดของระดับควบคุมตอนล่าง (Lower Rule Curve) รวม 15 ปี จะเห็นได้ว่าอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนได้อีกเป็นปริมาณมาก

3) ปริมาตรเก็บกักน้ำใช้งาน จากสถิติข้อมูล ปริมาตรน้ำเก็บกักใช้งานของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2563 จะเห็นได้ว่ามีปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างเก็บน้ำเฉลี่ยปีละ 5,500 ล้าน ลบ.ม. ในขณะที่มีความจุอ่างใช้งาน 9,662 ล้าน ลบ.ม. มีปริมาตรอ่างเก็บน้ำว่างเฉลี่ยปีละ 4,020 ล้าน ลบ.ม. ที่ผ่านมามีอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลเก็บกักน้ำใช้งานเฉลี่ย 4,344 ล้าน ลบ.ม. โดยอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนได้แทบทุกปี ปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าเติมอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลเพียง 4 ปี คือ ปี พ.ศ. 2518, 2545, 2549 และ 2554 เมื่อพิจารณาจะเห็นได้ว่าปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลมีช่องว่างเหลือในการรองรับปริมาณน้ำฝน เพื่อเสริมความมั่นคงในการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแม่น้ำปิงตอนล่างและลุ่มน้ำเจ้าพระยา เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในอนาคต

### 1.7.5 ความจำเป็นในการพัฒนาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล

พื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่าง น่านตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา เป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ มีพื้นที่ชลประทานกว่า 10 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ปลูกข้าว พืชเศรษฐกิจหลัก ทั้งในฤดูฝน และฤดูแล้ง นอกจากนี้ ยังเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว มีการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ เป็นปริมาณมาก แม้ว่าจะมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ คือ เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนแควน้อยบำรุงแดน และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ มีความจุอ่างเก็บน้ำใช้งานไม่น้อยกว่า 16,000 ล้าน ลบ.ม. และได้เสนอมาตรการการแก้ไขการขาดแคลนน้ำทั้งใช้สิ่งก่อสร้าง ไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการใช้น้ำในพื้นที่ โดยเฉพาะปีที่มีน้ำน้อยได้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำรุนแรง คือ ปี พ.ศ. 2533 พ.ศ. 2537 พ.ศ. 2542 พ.ศ. 2548 และ พ.ศ. 2557 เกิดผลกระทบต่อรายได้ของเกษตรกรและความเสียหายทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นอันมาก

ความจำเป็นในการพัฒนาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล มีดังนี้

1) แหล่งน้ำต้นทุนที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรในฤดูฝนและฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะมีการปลูกข้าวนาปีและนาปรังต่อเนื่องในหลายพื้นที่ ส่งผลให้มีการใช้น้ำเกินปริมาณน้ำต้นทุนที่เก็บกักไว้ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ รวมทั้งอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำ ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำบ่อยครั้ง

2) มีข้อจำกัดในการพัฒนาโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำ ทั้งสภาพภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการพัฒนาโครงการ และผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมที่เกิดขึ้น อีกทั้งโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่จะพัฒนาแต่ละลุ่มน้ำมีปริมาตรเก็บกักน้ำเพียงพอต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำ ไม่เพียงพอต่อการบรรเทาแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ตอนล่าง

3) อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ มีความจุใช้งาน 9,662 ล้าน ลบ.ม. มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยปีละ 5,642 ล้าน ลบ.ม. เป็นแหล่งที่สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูฝนมาเก็บไว้ใช้ในฤดูแล้ง เป็นการเสริมความมั่นคงของปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำ



4) แม่น้ำสาขาแม่น้ำสาละวิน เช่น น้ำยม น้ำเมย มีปริมาณน้ำในฤดูฝนที่ไหลลงแม่น้ำสาละวิน ไม่ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ การผันน้ำจากแม่น้ำยมและแม่น้ำเมยเป็นการผันน้ำส่วนเกินในฤดูฝนมาเก็บกักไว้ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เพื่อนำน้ำมาใช้ในฤดูแล้งให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีผลกระทบน้อย

5) สนับสนุนการสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิตตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) จะต้องมีการดำเนินการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำและระบบส่งน้ำใหม่ให้เต็มศักยภาพ พร้อมทั้งการจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน เพื่อขยายโอกาสจากศักยภาพโครงการขนาดเล็ก และลดความเสี่ยงในพื้นที่ไม่มีศักยภาพ ลดความเสี่ยง/ความเสียหายลงร้อยละ 50 รวมถึงการเพิ่มผลผลิตและปรับโครงสร้างการใช้น้ำ โดยดำเนินการร่วมกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการ

### 1.7.6 แม่น้ำยมกับศักยภาพในการผันน้ำ

แม่น้ำยมเป็นแม่น้ำในประเทศไทย มีต้นกำเนิดใน อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน ไหลไปบรรจบกับแม่น้ำเมยที่ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน โดยมีพื้นที่รับน้ำรวม 6,082 ตร.กม. แสดงดังรูปที่ 1.7-6 มีความยาวลำน้ำรวม 240 กม. มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่จุดบรรจบแม่น้ำเมย 2,949 ล้าน ลบ.ม. มีปริมาณน้ำในฤดูฝนเฉลี่ยร้อยละ 89 ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย ดังนั้นการผันน้ำบางส่วนในแม่น้ำยมที่มีปริมาณมากเกินความต้องการใช้น้ำในฤดูฝนมาใช้ในพื้นที่ที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นการใช้ทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ที่ตั้งอ่างเก็บน้ำยมห่างจากจุดบรรจบแม่น้ำเมยทางด้านเหนือประมาณ 13.8 กม. ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำฝน 5,886.50 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยปีละ 2,858 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำท่าในฤดูฝน (ระหว่างเดือนพฤษภาคม-พฤศจิกายน) 2,535.52 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นร้อยละ 89 ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยทั้งปี มีความต้องการใช้น้ำรวม 101.48 ล้าน ลบ.ม. เป็นการใช้น้ำเพื่อการเกษตร 92.54 ล้าน ลบ.ม. อุปโภคบริโภค 8.29 ล้าน ลบ.ม. อุตสาหกรรม 0.43 ล้าน ลบ.ม. และการท่องเที่ยว 0.22 ล้าน ลบ.ม. ในอนาคต 20 ปี มีความต้องการใช้น้ำรวม 106.53 ล้าน ลบ.ม. เป็นการใช้น้ำเพื่อการเกษตร 95.07 ล้าน ลบ.ม. อุปโภคบริโภค 10.10 ล้าน ลบ.ม. อุตสาหกรรม 0.99 ล้าน ลบ.ม. และการท่องเที่ยว 0.37 ล้าน ลบ.ม. เมื่อวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าและปริมาณความต้องการใช้น้ำในกลุ่มน้ำ ปริมาณน้ำในกลุ่มน้ำยมช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำมากเกินการใช้น้ำในกลุ่มน้ำ สามารถผันปริมาณน้ำส่วนเกินในช่วงฤดูฝนมายังอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้งในพื้นที่ท้ายน้ำปึงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยาได้

### 1.7.7 ผลประโยชน์หลักของโครงการ

การพัฒนาโครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เป็นการผันปริมาณน้ำส่วนเกินจากแม่น้ำยมในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนมกราคม มาเก็บกักในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เพื่อการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ท้ายเขื่อนภูมิพลในฤดูแล้ง มีปริมาณน้ำผันเฉลี่ยปีละ 1,795.25 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งจะก่อให้เกิดผลประโยชน์หลักที่ประเมินค่าเป็นตัวเงินใน 5 ด้าน สรุปได้ดังนี้



1) **ผลประโยชน์ด้านการเกษตร** สามารถเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งในโครงการกำแพงเพชร และโครงการเจ้าพระยาใหญ่ 1,610,026 ไร่ คิดเป็นพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งในโครงการกำแพงเพชร 286,782 ไร่ และโครงการเจ้าพระยาใหญ่ 1,323,244 ไร่

2) **ผลประโยชน์ด้านการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค** สามารถเพิ่มปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคเฉลี่ยปีละ 300 ล้าน ลบ.ม./ปี นอกจากนี้ได้ประโยชน์ในด้านอุปโภคบริโภคแล้วปริมาณน้ำที่ผันมาในฤดูแล้งจะช่วยในเรื่องการผลักดันน้ำเค็ม

3) **ผลประโยชน์ด้านพลังงานไฟฟ้า** สามารถเพิ่มพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนภูมิพลเฉลี่ย 417 ล้านหน่วยต่อปี

4) **การทำประมงในอ่างเก็บน้ำ** การสร้างเขื่อนน้ำยม ซึ่งจะให้มีพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่สามารถจะเพาะพันธุ์ปลาและปล่อยปลาให้ประชาชนในพื้นที่จับปลาไปบริโภคและช่วยให้รายได้ครัวเรือนเพิ่มขึ้น โดยมีพื้นที่ประมาณ 2,075 ไร่ สามารถเก็บกักน้ำได้ตลอดปี ดังนั้น จึงมีศักยภาพในด้านการประมงในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ การปล่อยปลาลงในอ่างเก็บน้ำ จากการศึกษาด้านนิเวศวิทยาในอ่างเก็บน้ำ คาดว่าผลผลิตของปลาเฉลี่ยประมาณ 8.5 กิโลกรัมต่อไร่ (ในการคำนวณมูลค่าปลา/สัตว์น้ำจะใช้พื้นที่เก็บกักปกติ) หรือรวมประมาณ 17,638 กิโลกรัมต่อปี เมื่อโครงการ ได้ดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแล้วเสร็จ ส่งผลให้อ่างเก็บน้ำมีปริมาณปลาอาศัยเพิ่มขึ้นสร้างสมดุลระบบนิเวศในอ่างเก็บน้ำ การประเมินมูลค่าปลาในส่วนนี้ ได้ใช้ราคาราคาปลาเบญจพรรณ ปี 2559 เท่ากับ 50 บาทต่อกิโลกรัม หักค่าใช้จ่ายในการจับ ร้อยละ 30 คิดเป็นผลประโยชน์ที่สังคมโดยรวมได้รับ 0.62 ล้านบาทต่อปี

## 5) การท่องเที่ยว

5.1) **ทะเลสาบดอยเต่า** จะทำให้บริเวณทะเลสาบดอยเต่าในฤดูแล้งมีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งบริเวณทะเลสาบดอยเต่าในปัจจุบันเป็นสถานที่ท่องเที่ยวโดยเฉพาะแพท่องเที่ยวที่มีผู้ประกอบการ 31 ราย ซึ่งสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการเฉพาะในเดือนที่มีน้ำเท่านั้น (ก.ค-ม.ค.) หากไม่มีน้ำจะไม่สามารถประกอบกิจการได้ เมื่อมีการพัฒนาโครงการผู้ประกอบการสามารถประกอบกิจการได้ตลอดทั้งปี กล่าวคือในปัจจุบันผู้ประกอบการมีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 10.52 ล้านบาทต่อปี เมื่อมีโครงการรายได้เพิ่มขึ้นเป็น 15.28 ล้านบาทต่อปี ดังนั้น คิดเป็นผลประโยชน์ที่สังคมโดยรวมได้รับ 4.76 ล้านบาทต่อปี

5.2) **การท่องเที่ยวบริเวณเขื่อนน้ำยม** การพัฒนาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพลของแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีองค์ประกอบสำคัญคือ การสร้างเขื่อนน้ำยม และจากการปรับปรุงภูมิทัศน์ จะทำให้บริเวณโดยรอบ สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจทั้งในส่วนของคุณชนและนักท่องเที่ยว ซึ่งสามารถคำนวณผลประโยชน์ในส่วนนี้จากการณาคาดการณ์ปริมาณนักท่องเที่ยวที่แวะเข้ามาใช้พื้นที่ที่พัฒนาดังกล่าว พบว่า โครงการสามารถสร้างผลประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวได้เฉลี่ย เท่ากับ 4.32 ล้านบาทต่อปี



### 1.7.8 ผลประโยชน์จากความมั่นคงของน้ำ

นอกจากผลประโยชน์ทางตรงที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว โครงการยังช่วยแก้ไขปัญหาสถานการณ์ภัยแล้งที่มีแนวโน้มรุนแรงขึ้น รวมทั้งมีการใช้น้ำที่สูงขึ้นในอนาคต ซึ่งนำมาสู่ปัญหาเศรษฐกิจ และสังคมในด้านต่างๆ เช่น ปัญหาความขัดแย้งในเรื่องน้ำระหว่างภาคการเกษตรกับภาคอุตสาหกรรม และระหว่างชนบทกับเมือง จากการพัฒนาโครงการควบคู่ไปกับการบริหารจัดการน้ำที่ดี จะช่วยสร้างความมั่นคงด้านน้ำให้เกิดขึ้น (Water Security) ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ประเทศลดความเสียหายจากภัยแล้ง และในท้ายที่สุดจะนำมาสู่ความเติบโตทางเศรษฐกิจ และความมั่งคั่งของประเทศ โดยผลประโยชน์ที่เกิดจากความมั่นคงของน้ำจะพิจารณาในประเด็นสำคัญๆ ดังนี้

#### 1) ผลประโยชน์ความมั่นคงในระดับครัวเรือน

1.1) สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเพิ่มขึ้น จากสถิติที่ผ่านมาการผลิตของเกษตรกรในเขตชลประทานจะมีความมั่นคงและสูงกว่าเกษตรกรนอกเขตชลประทาน ซึ่งให้เห็นชัดว่า หากเข้าถึงและมีน้ำเพียงพอ ผลผลิตการผลิตและรายได้เกษตรกรจะเพิ่มขึ้น กล่าวคือการมีโครงการจะทำให้เกษตรกรในพื้นที่โครงการมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น 155,444 บาทต่อครัวเรือน นอกจากนี้กลุ่มบุคคลที่อยู่นอกภาคการเกษตรยังมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นด้วย จากการขายสินค้าด้านเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค การให้บริการ เพราะเมื่อเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจะมีการบริโภคหรือใช้บริการหรือขยายการลงทุนเพิ่มขึ้น

1.2) มีน้ำอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอ การมีโครงการจะสามารถจัดหาน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอกับความต้องการของประชาชนในพื้นที่ 300 ล้านลูกบาศก์เมตร จากปัจจุบันที่ประชากรมีปัญหาขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งและในอนาคตมีแนวโน้มการใช้น้ำที่สูงขึ้น ดังนั้นการมีโครงการจึงเป็นการตอบสนองต่อความต้องการพื้นฐานของประชาชนในพื้นที่

#### 2) ผลประโยชน์ความมั่นคงในระดับชุมชน

2.1) ก่อให้เกิดความมั่นคงในอาชีพเกษตรกร ช่วยลดปัญหาการสูญเสียที่ดิน จากสภาวะการณ์ในปัจจุบันครัวเรือนภาคเกษตรลดลงในอัตราที่สูงและมีแนวโน้มสูงขึ้น เป็นผลสืบเนื่องมาจากรายได้จากอาชีพนอกภาคเกษตรมีอัตราสูงกว่าในภาคเกษตรมากกว่าเท่าตัว ส่งผลให้ครัวเรือนเกษตรกรขายที่ดินทำกิน และอพยพไปทำงานที่อื่น หากเกษตรกรมีน้ำอย่างเพียงพอและทำการเกษตรแบบเข้มข้น จะสามารถเพิ่มรายได้ และลดรายจ่าย ซึ่งจะนำไปสู่ความมั่นคงในอาชีพเกษตรกร และลดการอพยพของครัวเรือนเกษตรกร ทั้งนี้มีเกษตรกรที่ได้รับประโยชน์จากโครงการไม่น้อยกว่า 70,000 ครัวเรือน

2.2) เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคม การมีโครงการช่วยสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพที่หลากหลายในการปลูกพืชอาหาร และพืชเศรษฐกิจ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและนโยบายของรัฐบาล เป็นการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร สร้างโอกาสในการจ้างแรงงานเพื่อรองรับการขยายตัวในอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตและเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและสังคม



2.3) สังคมอยู่กันเป็นครอบครัวเพิ่มขึ้น ดังได้กล่าวแล้วว่าการมีโครงการจะทำให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีรายได้เพิ่มขึ้น มีงานทำเพิ่มขึ้น การเคลื่อนย้ายแรงงานไปทำงานต่างถิ่นลดน้อยลง ผลทั้งหมดที่กล่าวแล้วจะทำให้ประชาชน ทำงานอยู่ที่บ้าน มีเวลาอยู่กับครอบครัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนในพื้นที่โครงการที่ในอดีตจะมีการเดินทางไปทำงานต่างจังหวัดหรือในกรุงเทพมหานครและปล่อยให้เด็ก ๆ อยู่กับปู่ย่าตายาย ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาด้านความแตกแยกของครอบครัว การหย่าร้าง การศึกษาต่ำและปัญหาสุขภาพจิต หากผู้นำครอบครัวอยู่กับครอบครัวปัญหาดังกล่าวจะน้อยลง ดังนั้นการอยู่กันเป็นครอบครัวจะทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นด้วย

### 3) ผลประโยชน์ความมั่นคงในระดับลุ่มน้ำ

3.1) รักษาระบบนิเวศ น้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการที่ก่อให้เกิดระบบนิเวศ การรักษาระบบนิเวศให้คงอยู่นี้จะทำให้มีการหมุนเวียนระบบวงจรอาหาร เกิดฤดูกาล เป็นแหล่งเก็บสะสมน้ำรักษาต้นน้ำ น้ำใต้ดิน เกิดการสลายเปลี่ยนแปลงของเสียและมลพิษจนสามารถดูดซึมนำไปใช้ได้ เป็นต้น ซึ่งหน้าที่ของระบบนิเวศนี้จะส่งผลต่อเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

3.2) เพิ่มระดับน้ำใต้ดิน/การใช้ประโยชน์ร่วมกันระหว่างน้ำบาดาลและน้ำชลประทาน การพัฒนาโครงการนอกจากประเด็นผลประโยชน์ที่มีความชัดเจนของน้ำที่ผันแล้วนำไปใช้ประโยชน์ตามที่กล่าวมาแล้ว การพัฒนาโครงการยังช่วยเพิ่มระดับน้ำใต้ดินให้มากขึ้น สร้างความชุ่มชื้นให้แก่พื้นที่ ส่งผลให้ระดับน้ำใต้ดินเพิ่มสูงขึ้น ลดค่าใช้จ่ายของพลังงานในการสูบน้ำ

3.3) การผลักดันน้ำเค็ม ถ้าหากไม่มีโครงการในฤดูแล้งจะเกิดจากรุกตัวของน้ำเค็มที่บริเวณโรงสูบน้ำดิบสำแล ทำให้มีความเค็มบางช่วงเวลาทำให้ระบบการผลิตเกิดปัญหา เมื่อมีโครงการปริมาณน้ำที่ผันมาในฤดูแล้งจะนำมาใช้เพื่อการเจือจางได้ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในแก้ปัญหาในน้ำเค็ม

### 4) ผลประโยชน์ความมั่นคงด้านเศรษฐกิจ

4.1) เพิ่มโอกาสในการแข่งขันสินค้าเกษตร จากสถานการณ์ด้านการผลิตของภาคเกษตรในปัจจุบันที่พืชเศรษฐกิจสำคัญหลายๆ ชนิดยังมีศักยภาพในการผลิตที่อยู่ในระดับต่ำกว่าประเทศคู่แข่ง การเพิ่มศักยภาพการผลิตหรือการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อไร่ให้เพิ่มสูงขึ้น โดยอาศัยการใช้เทคโนโลยีการเพาะปลูก การพัฒนาพันธุ์ข้าว รวมถึงการพัฒนาาระบบชลประทานให้สามารถส่งน้ำเข้าสู่พื้นที่เพาะปลูกอย่างเหมาะสมและเพียงพอ ช่วยให้ต้นทุนการผลิตต่ำ เป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันส่งออกสินค้าเกษตร

4.2) ภาวการณ์ว่างงานลดน้อย ลงการมีโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นทั้งในส่วนของการเกษตรและนอกภาคการเกษตร อันเนื่องมาจากความต้องการสินค้าและบริการเพิ่มสูงขึ้นจากการมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นของเกษตรกรในพื้นที่โครงการ จะทำให้มีการขยายการลงทุนเพิ่มขึ้นในพื้นที่โครงการ ซึ่งประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการย่อมมีโอกาสสูงกว่าในการได้รับการจ้างและจะเป็นผู้ที่ได้รับการจ้างเพื่อทำงานอันเนื่องมาจากโครงการมากที่สุดด้วย และในอนาคตเมื่อมีการดำเนินโครงการ จะมีอุตสาหกรรม



ต่อเนื่องจากผลผลิตของโครงการเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการมีโครงการจะทำให้ประชาชนในพื้นที่มีงานทำมากขึ้น หรือภาวะการว่างงานจะลดน้อยลงนั่นเอง

**4.3) ลดการเคลื่อนย้ายแรงงาน** การมีโครงการนอกจากจะมีการจ้างแรงงานทั่วไปเพิ่มขึ้นแล้ว ในภาคการเกษตรยังมีการว่างงานอยู่ทั้งการทำงานต่ำระดับและการว่างงานแบบแฝง ที่จะมาทำงานไม่เต็มเวลา และไม่มีงานทำเมื่อพ้นฤดูการเก็บเกี่ยวแล้ว กรณีไม่มีโครงการจะมีการเดินทางไปหางานทำในพื้นที่อื่น แต่เมื่อมีโครงการเกษตรกรสามารถเพาะปลูกพืชผลทางการเกษตรเพิ่มขึ้นได้ในช่วงฤดูแล้ง ทำให้เกษตรกรมีงานทำเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นการมีโครงการจะทำให้ประชาชนมีงานทำเพิ่มขึ้นและมีโอกาสหางานในพื้นที่ได้ง่ายขึ้น จึงทำให้การอพยพไปทำงานต่างถิ่นลดน้อยลงด้วย

**4.4) ก่อให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ** ผลผลิตทางการเกษตรสามารถจะนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร และธุรกิจเกี่ยวเนื่องอื่นๆ ที่สำคัญ เช่น การขนส่ง การแปรรูปอาหาร บรรจุภัณฑ์ ตลอดจนอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริโภคเพราะประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้นจะมีความต้องการสินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นการมีโครงการจะก่อให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ ติดตามมา

## 1.8 การขออนุญาตเข้าไปศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการ

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล องค์ประกอบของโครงการ ตั้งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 1 แห่ง และพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ 5 แห่ง โดยได้รับหนังสืออนุญาตเข้าศึกษาและวิจัยทางวิชาการครบถ้วนทุกพื้นที่ จำนวน 4 ฉบับ สรุปรายละเอียดดังนี้

- 1) พื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา ได้รับอนุญาตฯ ตามหนังสือเลขที่ 1910.2/28081 ลงวันที่ 8 ธันวาคม 2560 ระยะเวลาศึกษาวิจัยตั้งแต่วันที่ได้รับอนุญาตเป็นเวลา 1 ปี
- 2) ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แจ่มและป่าแม่ต๋น ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ยมฝั่งซ้าย และป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย หนังสืออนุญาตฯ เล่มที่ 011 ฉบับที่ 15 ระยะเวลาอนุญาตตั้งแต่ 24 มกราคม 2561 ถึง 23 มกราคม 2562
- 3) ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ยมฝั่งซ้าย และป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ยมฝั่งขวา หนังสืออนุญาตฯ เล่มที่ 011 ฉบับที่ 17 ระยะเวลาอนุญาตตั้งแต่ 24 มกราคม 2561 ถึง 23 มกราคม 2562
- 4) ป่าสงวนแห่งชาติป่าท่าสองยาง หนังสืออนุญาตฯ เล่มที่ 007 ฉบับที่ 31 ระยะเวลาอนุญาตตั้งแต่ 30 เมษายน 2561 ถึง 29 เมษายน 2562

# บทที่ 2

## รายละเอียดโครงการ

---



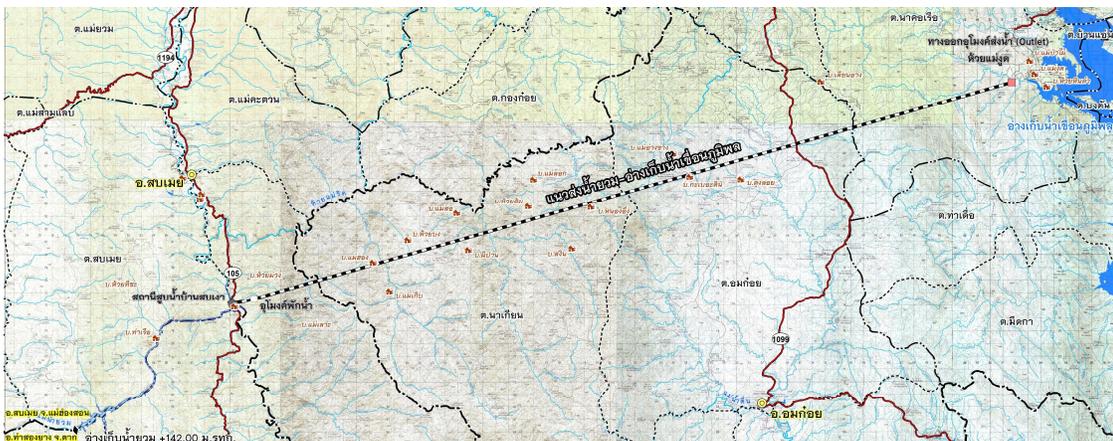
## บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

### 2.1 ที่ตั้งโครงการ

แนวส่งน้ำรวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ เขื่อนน้ำยวม อ่างเก็บน้ำยวม สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ระบบอุโมงค์ส่งน้ำ พื้นที่เก็บกักวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และถนนเข้าห้วงงานต่างๆ แสดงดังตารางที่ 2.1-1 พื้นที่โครงการ จำนวน 3,641.78 ไร่ โดยจำแนกป่าเพื่อการอนุรักษ์ (Zone C) จำนวน 2,735.06 ไร่ และมีพื้นที่ซ้อนทับกับพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา จำนวน 852.75 ไร่ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 จำนวน 1,538.21 ไร่ (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 บนดิน จำนวน 1,293.18 ไร่) ทั้งนี้ มีระยะทางจากจังหวัดแม่ฮ่องสอนถึงที่ตั้งห้วงงานเขื่อนน้ำยวม ประมาณ 223 กิโลเมตร

อ่างเก็บน้ำยวม เป็นเขื่อนปิดกั้นน้ำยวม ตั้งอยู่บนแม่น้ำยวมเหนือจุดบรรจบแม่น้ำเมยทางด้านเหนือน้ำประมาณ 13.8 กม. ในเขตอำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน และอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก พิกัด E 377798 N 1966126 ดังรูปที่ 2.1-1 ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำ 5,886.50 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยปีละ 2,858.10 ล้าน ลบ.ม. มีระดับเก็บกักปกติ 142.00 ม.รทก. ปริมาตรเก็บกักปกติ 68.74 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่ผิวน้ำ 3.32 ตร.กม. มีความสูง 69.5 ม. ที่ระดับสันเขื่อน 145.0 ม.รทก. มีอาคารระบายน้ำล้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ควบคุมด้วยประตูบานโค้ง จำนวน 3 บาน กว้าง 16.00 ม. สูง 15.00 ม. ได้ปริมาณน้ำผันของอ่างเก็บน้ำยวมเฉลี่ยปีละ 1,795.25 ล้าน ลบ.ม.

อ่างเก็บน้ำยวมมีระดับเก็บกักปกติ 142.00 ม.รทก. อยู่ในพื้นที่อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน และอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ซึ่งมีพื้นที่น้ำท่วมทั้งหมดรวมลำนน้ำ 2,075 ไร่ พื้นที่น้ำท่วมบนตลิ่งทั้งฝั่งขวาและฝั่งซ้ายแม่น้ำยวม รวม 1,362.50 ไร่ ส่วนที่เหลือ 712.50 ไร่ เป็นพื้นที่ในลำน้ำ ดังตารางที่ 2.1-2



รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งห้วงงานเขื่อนน้ำยวม สถานีสูบน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำและทางออกอุโมงค์ส่งน้ำของโครงการ



ตารางที่ 2.1-1 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ก่อสร้างของแนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

ลำดับ	องค์ประกอบ	ที่ตั้งตามขอบเขตปกครอง				พื้นที่เตรียมประกาศ อุทยานแห่งชาติแม่เงา (ซ้อนทับป่าสงวนแห่งชาติ โซน C, E ทั้งหมด) (ไร่)	ป่าสงวนแห่งชาติ (ไร่)					ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ไร่)								
		หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด		ชื่อ	โซน C	โซน E	โซน N	โซน A	รวม	1A	1B	2	3	4	5	รวม	
1	เขื่อนน้ำยามและอาคารองค์ประกอบ	บ.กลอโค๊ะ	ต.สบเมย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	-	ป่าแม่ยมฝั่งขวา	162.27				162.27	81.00	50.06	-	80.58	-	-	211.64	
		บ.แม่ละนา	ต.แม่หวลวง	อ.ท่าสองยาง	จ.ตาก		ป่าท่าสองยาง	49.37				49.37								
2	อ่างเก็บน้ำยาม	บ.พืยาเพอ (บ.ท่าเรือ)	ต.สบเมย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	762.50	ป่าท่าสองยาง	464.81	225.73			690.54	503.62	414.76	379.72	701.63	72.46	-	2,072.19	
		บ.แม่หวลวง	ต.แม่หวลวง	อ.ท่าสองยาง	จ.ตาก		ป่าแม่ยมฝั่งขวา	820.69	514.11			1,334.80								
							ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	14.41	32.44			46.85								
3	สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา อาคารตักตะกอน และ การปรับปรุงลำน้ำยาม	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	4.56	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	21.96			21.96	-	-	-	46.43	9.20	-	55.63		
							ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย		33.67		33.67									
4	อุโมงค์อัดน้ำ (โครงสร้างได้ดิน)	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	11.38	ป่าท่าสองยาง		1.22		1.22	6.25	-	-	5.13	-	-	11.38		
							ป่าแม่ยมฝั่งขวา	1.46	6.15		7.61									
							ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	2.18	0.37		2.55									
5	อุโมงค์พักน้ำ (โครงสร้างได้ดิน)	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	-	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย				-	-	-	-	-	-	-	-		
6	อุโมงค์ส่งน้ำ (โครงสร้างได้ดิน)	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา), บ.ห้วยม่วง	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	29.06	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	108.11	2.21		110.32	175.95	31.87	57.73	68.82	19.89	-	354.26		
							ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	118.47			118.47									
		บ.กะเบอะดิน, บ.แม่อ่างขางใหม่, บ.ตุ้งลอย	ต.อมก๋อย	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ป่าอมก๋อย	117.82	7.65		125.47										
7	อุโมงค์เข้าออก (ADIT)																			
7.1	ADIT#1 (โครงสร้างได้ดิน)	บ.แม่สวดใหม่ (สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	2.71	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	2.71			2.71	2.45	-	0.26	-	-	-	2.71		
7.2	ADIT#2 (โครงสร้างได้ดิน)	บ.แม่ฮ่อง	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	-	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	10.63			10.63	10.63	-	-	-	-	-	10.63		
7.3	ADIT#3 (โครงสร้างได้ดิน)	บ.ผีปานใต้	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	-	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	2.08			2.08	2.38	4.06	1.43	1.15	-	-	9.02		
							ป่าอมก๋อย	6.94			6.94									
7.4	ADIT#4 (โครงสร้างได้ดิน)	บ.หนองอึ่งเหนือ	ต.อมก๋อย	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	-	ป่าอมก๋อย	15.69			15.69	11.44	-	4.25	-	-	-	15.69		
7.5	ADIT#5 (โครงสร้างได้ดิน)	บ.ห้วยบง	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่	-	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	18.50			18.50	-	-	6.31	12.19	-	-	18.50		
8	พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA)																			
8.1	DA#1	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	42.54	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	32.70	12.14		44.84	-	-	-	44.84	-	-	44.84		
8.2	DA#2	บ.ผีปานใต้	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	-	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	74.74			74.74	-	-	-	74.74	-	-	74.74		
8.3	DA#3	บ.ผีปานใต้	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	-	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	17.32			17.32	-	-	-	32.49	-	-	32.49		
							ป่าอมก๋อย	15.17			15.17									
8.4	DA#4	บ.ไม้สลิ	ต.อมก๋อย	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	-	ป่าอมก๋อย	79.34			79.34	-	-	79.34	-	-	-	79.34		
8.5	DA#5	บ.ห้วยบง	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่	-	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	100.80			100.80	-	-	-	100.80	-	-	100.80		
8.6	DA#6	บ.แม่จูด	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่	-	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	109.02	0.28		109.30	-	-	-	-	109.30	-	109.30		



ตารางที่ 2.1-1 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ก่อสร้างของแนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	ที่ตั้งตามขอบเขตปกครอง				พื้นที่เตรียมประกาศ อุทยานแห่งชาติแม่เงา (ซ้อนทับป่าสงวนแห่งชาติ โซน C, E ทั้งหมด) (ไร่)	ป่าสงวนแห่งชาติ (ไร่)					ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ไร่)							
		หมู่บ้าน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด		ชื่อ	โซน C	โซน E	โซน N	โซน A	รวม	1A	1B	2	3	4	5	รวม
9	ถนน																		
9.1	ถนนเข้าเขื่อนน้ำยาม	บ.แม่คะตวน, บ.ห้วยกองมูล, บ.ซ็อมมื่อ, บ.น้ำออกสู, บ.เลโค๊ะ, บ.กลอโค๊ะ	ต.สบเมย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน														
	- ปรับปรุงถนนเดิม (35.61 กม.)					-	ป่าแม่ยวมฝั่งขวา	101.76	0.04		2.79	104.59	63.68	11.95	13.63	6.18	6.44	2.71	104.59
	- สร้างถนนใหม่ (1.66 กม.)					-	ป่าแม่ยวมฝั่งขวา	4.16				4.16	1.52	2.64	-	-	-	-	4.16
9.2	ถนนเข้า ADIT#1	บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน														
	- ปรับปรุงถนนเดิม (0 กม.)					-													
	- สร้างถนนใหม่ (0.4 กม.)					-	ป่าแม่ยวมฝั่งซ้าย	4.47				4.47	-	-	1.23	3.24	-	-	4.47
9.3	ถนนเข้า ADIT#2	บ.นาเกียน, บ.ทีเนอะ, บ.ท่าหลวง, บ.โบหนา, บ.ห้วยบง, บ.แม่เก็บ	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่														
	- ปรับปรุงถนนเดิม (24.52 กม.)					-	ป่าแม่ยวมฝั่งซ้าย	89.90	2.05			91.95	70.85	21.10	-	-	-	-	91.95
	- สร้างถนนใหม่ (0.66 กม.)					-	ป่าแม่ยวมฝั่งซ้าย	1.66				1.66	1.66	-	-	-	-	-	1.66
9.4	ถนนเข้า ADIT#3	บ.มีปานใต้, บ.แม่สอเหนือ, บ.แม่สอกลาง, บ.แม่สอใต้	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่														
	- ปรับปรุงถนนเดิม (9.92 กม.)					-	ป่าแม่ยวมฝั่งซ้าย	37.19				37.19	28.57	6.61	1.79	0.22	-	-	37.19
	- สร้างถนนใหม่ (2.48 กม.)					-	ป่าแม่ยวมฝั่งซ้าย	5.94				5.94	-	0.68	-	5.26	-	-	5.94
9.5	ถนนเข้า ADIT#4	บ.สบอมแฮด, บ.ยางเป่าใต้, บ.ยางเป่าเหนือ, บ.ผาปูน, บ.หนองอิงเหนือ, บ.หนองอิงใต้, บ. ห้วยลอกใต้, บ.ห้วยลอก	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่														
	- ปรับปรุงถนนเดิม (40.09 กม.)					-	ป่าอมก๋อย	98.27	9.67	2.76		110.70	30.86	3.62	29.15	32.51	14.56	-	110.70
	- สร้างถนนใหม่ (0.91 กม.)					-	ป่าอมก๋อย	2.28				2.28	-	-	2.28	-	-	-	2.28
9.6	ถนนเข้า ADIT#5	บ.แม่ต๋อม	ต.อมก๋อย	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่														
	- ปรับปรุงถนนเดิม (3.76 กม.)					-	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	11.18				11.18	-	-	-	11.18	-	-	11.18
	- สร้างถนนใหม่ (1.63 กม.)					-	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	4.09				4.09	-	-	-	4.09	-	-	4.09
9.7	ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ	บ.แม่ทุ่ง	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่														
	- ปรับปรุงถนนเดิม (0 กม.)					-													
	- สร้างถนนใหม่ (0.52 กม.)					-	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	0.16				0.16	-	-	-	-	0.16	-	0.16
10	ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่ทุ่ง	บ.แม่ทุ่ง	ต.นาคอเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่														
						-	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	6.81	51.92	1.52		60.25	-	-	-	-	60.25	-	60.25
	รวม					852.75		2,735.06	899.65	4.28	2.79	3,641.78	990.86	547.35	577.12	1,231.48	292.26	2.71	3,641.78



ตารางที่ 2.1-2 พื้นที่น้ำท่วมทั้งหมดรวมลำน้ำของอ่างเก็บน้ำยวม

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	เขื่อน น้ำยวม (ไร่)	พื้นที่น้ำท่วม		
		บริเวณอ่างเก็บน้ำยวม		
		ตลิ่ง (ไร่)	น้ำยวม (ไร่)	รวม (ไร่)
1. พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย				
- พื้นที่เตรียมประกาศ อุทยานแห่งชาติแม่เงา	-	437.50	325.00	762.50
- พื้นที่เตรียมประกาศ อุทยานแห่งชาติแม่โล	-	-	-	-
- เขตอุทยานแห่งชาติออบหลวง	-	-	-	-
- พื้นที่ซ้อนทับพื้นที่ป่า เพื่อการอนุรักษ์ (โซน C)	-	262.50	187.50	450.00
- พื้นที่ซ้อนทับพื้นที่ป่า เพื่อเศรษฐกิจ (โซน E)	-	175.00	137.50	312.50
- พื้นที่ซ้อนทับพื้นที่ไม่เป็น พื้นที่ป่า (N)	-	-	-	-
2. พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ				
- พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (โซน C)	211.64	937.50	356.25	1,293.75
- พื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ (โซน E)	-	425.00	356.25	781.25
- อยู่นอกพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ (N)	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>211.64</b>	<b>1,362.50</b>	<b>712.50</b>	<b>2,075.00</b>
3. ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ				
- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A	81.00	387.50	112.50	500.00
- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B	50.06	237.50	181.25	418.75
- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2	-	293.75	87.50	381.25
- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3	80.58	425.00	275.00	700.00
- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4	-	18.75	56.25	75.00
- พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5	-	-	-	-
<b>รวม</b>	<b>211.64</b>	<b>1,362.50</b>	<b>712.50</b>	<b>2,075.00</b>



## 2.2 สรุปลักษณะโครงการ

องค์ประกอบต่าง ๆ ของแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ได้แก่ เขื่อนน้ำยม อ่างเก็บน้ำยม สถานีสูบน้ำสบเงา ระบบอุโมงค์ พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และถนน สรุปลักษณะแต่ละองค์ประกอบได้ดังตารางที่ 2.2-1 รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.2-1 สรุปลักษณะสำคัญของโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	หน่วย	ลักษณะสำคัญขององค์ประกอบ
1	เขื่อนน้ำยม		
	1.1 ประเภทเขื่อน	-	เขื่อนหินถมตาตคอนกรีต
	1.2 ระดับสันเขื่อน	ม.รทก.	+145
	1.3 ความสูงเขื่อน	ม.	69.50
	1.4 ความกว้างเขื่อน	ม.	9.00
	1.5 ความยาวเขื่อน	ม.	260.00
	1.6 ประตูบานโค้ง (จำนวน @ กว้างxสูง)	ม.	3 @ 16.00 x 15.00
	1.7 ระดับกักเก็บกักน้ำนอง (10,000 ปี)	ม.รทก.	+142.07
	1.8 ระดับเก็บกักน้ำสูงสุด (PMF)	ม.รทก.	+145.85
	1.9 ระดับเขื่อนกันน้ำ	ม.รทก.	+146.00
2	อ่างเก็บน้ำยม		
	2.1 ระดับเก็บกักสูงสุด	ม.รทก.	+142.00
	2.2 ระดับเก็บกักปกติ	ม.รทก.	+142.00
	2.3 พื้นที่ผิวน้ำ	ตร.กม.	3.32
	2.4 ความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับปกติ	ล้าน ลบ.ม.	68.74
	2.5 ระดับเก็บกักน้ำต่ำสุด	ม.รทก.	+ 137.00
	2.6 ความจุอ่างใช้งาน	ล้าน ลบ.ม.	13.95
	2.7 อัตราการผันน้ำสูงสุด	ลบ.ม./นาที่	182.52
3	สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา		
	3.1 ชนิดเครื่องสูบน้ำ		Radial Flow Vertical Spiral Case
	3.2 จำนวนเครื่องสูบน้ำ (จำนวน @ ขนาด)		6 @ 58.59
	3.3 พลังงานไฟฟ้าสูบน้ำ	ล้านหน่วย/ปี	951
		ล้านบาท/ปี	2,985
	3.4 อัตราการสูบ	ลบ.ม./นาที่	182.52
	3.5 ความสูงหัวน้ำ	ม.	171.70
3.6 การปรับปรุงลำน้ำยม	กม.	6.40	
4	อุโมงค์อัดน้ำ		
	4.1 ลักษณะ	-	อุโมงค์คอนกรีตตาดเหล็ก
	4.2 ขุดเจาะด้วยวิธี D&B เส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	6.80
	4.3 ความยาว	กม.	1.822



ตารางที่ 2.2-1 สรุปลักษณะสำคัญของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	หน่วย	ลักษณะสำคัญขององค์ประกอบ
	4.4 ระดับพื้นอุโมงค์ทางเข้าอุโมงค์อัดน้ำ	ม.รทก.	+110.60
	4.5 ระดับพื้นอุโมงค์ทางออกอุโมงค์อัดน้ำ	ม.รทก.	+284.53
5	อุโมงค์พักน้ำรูปทรงกระบอก		
	5.1 ลักษณะ	-	อุโมงค์คอนกรีต
	5.2 ขุดเจาะด้วยวิธี D&B เส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	34.10
	5.3 ความสูง	ม.	25.54
6	อุโมงค์ส่งน้ำ		
	6.1 ความยาวรวมทั้งหมด	กม.	61.52
	6.2 ระดับพื้นอุโมงค์ทางเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ (Inlet)	ม.รทก.	+294.53
	6.3 ระดับพื้นอุโมงค์ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (Outlet)	ม.รทก.	+254.00
	6.4 ความลาดเอียง	-	1:1,500
	6.5 อุโมงค์ตัดคอนกรีตรูปเกือกม้าขุดเจาะด้วยวิธี D&B		
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	8.10
	- ความยาว	ม.	30.52
	6.6 อุโมงค์ตัดคอนกรีตรูปวงกลมขุดเจาะด้วยวิธี TBM		
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	8.30
	- ความยาว	ม.	31.00
7	อุโมงค์เข้า-ออก (ADIT) เป็นอุโมงค์ตัดคอนกรีต		
	7.1 ADIT#1		
	- ตำแหน่งที่ขุดเจาะ		กม. 0+000 ของอุโมงค์ส่งน้ำ
	- วิธีการขุดเจาะ		วิธีการเจาะระเบิด (D&B)
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	7.3
	- ความยาว	กม.	0.43
	- ความลาดเอียง	%	3.4
	7.2 ADIT#2		
	- ตำแหน่งที่ขุดเจาะ		กม. 9+911 ของอุโมงค์ส่งน้ำ
	- วิธีการขุดเจาะ		วิธีการเจาะระเบิด (D&B)
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	7.3
	- ความยาว	กม.	1.70
	- ความลาดเอียง	%	12
	7.3 ADIT#3		
	- ตำแหน่งที่ขุดเจาะ		กม. 19+128 ของอุโมงค์ส่งน้ำ
	- วิธีการขุดเจาะ		วิธีการเจาะระเบิด (D&B)
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	7.3
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	
	- ความยาว	กม.	1.44
	- ความลาดเอียง	%	15



ตารางที่ 2.2-1 สรุปลักษณะสำคัญของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	หน่วย	ลักษณะสำคัญขององค์ประกอบ
	7.4 ADIT#4		
	- ตำแหน่งที่ขุดเจาะ		กม. 30+519 ของอุโมงค์ส่งน้ำ
	- วิธีการขุดเจาะ		วิธีการใช้หัวเจาะ (TBM)
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	7.3
	- ความยาว	กม.	2.51
	- ความลาดเอียง	%	15
	7.5 ADIT#5		
	- ตำแหน่งที่ขุดเจาะ		กม. 47+477 ของอุโมงค์ส่งน้ำ
	- วิธีการขุดเจาะ		วิธีการใช้หัวเจาะ (TBM)
	- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	ม.	7.3
- ความยาว	กม.	2.96	
- ความลาดเอียง	%	15	
8	พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) พื้นที่รวม	ไร่	440.49
	8.1 DA#1	ไร่	44.88
	8.2 DA#2	ไร่	74.64
	8.3 DA#3	ไร่	31.49
	8.4 DA#4	ไร่	79.29
	8.5 DA#5	ไร่	100.85
	8.6 DA#6	ไร่	109.34
9	ถนน		
	9.1 ถนนเข้าห้วงงานเขื่อน/อ่างเก็บน้ำ		
	(1) การปรับปรุงถนนเดิม	กม.	35.61
	- ลักษณะถนน	-	แอสฟัลติกคอนกรีต
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	(2) การสร้างถนนใหม่	กม.	1.66
	- ลักษณะถนน	-	แอสฟัลติกคอนกรีต
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	9.2 ถนนเข้าสถานีสูบน้ำ		
	(1) การปรับปรุงถนนเดิม		ไม่มีการปรับปรุงถนนเดิม
	(2) การสร้างถนนใหม่	กม.	0.55
	- ลักษณะถนน	-	แอสฟัลติกคอนกรีต
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	9.3 ถนนเข้า ADIT#1		
	(1) การปรับปรุงถนนเดิม		ไม่มีการปรับปรุงถนนเดิม
(2) การสร้างถนนใหม่	กม.	0.40	
- ลักษณะถนน	-	หินคลุกบดอัดแน่น	
- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0	



ตารางที่ 2.2-1 สรุปลักษณะสำคัญของโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	หน่วย	ลักษณะสำคัญขององค์ประกอบ
	9.4 ถนนเข้า ADIT#2		
	(1) การปรับปรุงถนนเดิม	กม.	24.52
	- ลักษณะถนน	-	แอสฟัลติกคอนกรีต
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	(2) การสร้างถนนใหม่	กม.	0.66
	- ลักษณะถนน	-	หินคลุกบดอัดแน่น
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	9.5 ถนนเข้า ADIT#3		
	(1) การปรับปรุงถนนเดิม	กม.	9.92
	- ลักษณะถนน	-	แอสฟัลติกคอนกรีต
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	(2) การสร้างถนนใหม่	กม.	2.48
	- ลักษณะถนน	-	หินคลุกบดอัดแน่น
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	9.6 ถนนเข้า ADIT#4		
	(1) การปรับปรุงถนนเดิม	กม.	40.09
	- ลักษณะถนน	-	แอสฟัลติกคอนกรีต
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	(2) การสร้างถนนใหม่	กม.	0.91
	- ลักษณะถนน	-	หินคลุกบดอัดแน่น
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	9.7 ถนนเข้า ADIT#5		
	(1) การปรับปรุงถนนเดิม	กม.	3.76
	- ลักษณะถนน	-	แอสฟัลติกคอนกรีต
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	(2) การสร้างถนนใหม่	กม.	1.63
	- ลักษณะถนน	-	หินคลุกบดอัดแน่น
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
	9.8 ถนนเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ		
	(1) การปรับปรุงถนนเดิม		ไม่มีการปรับปรุงถนนเดิม
	(2) การสร้างถนนใหม่	กม.	0.52
	- ลักษณะถนน	-	หินคลุกบดอัดแน่น
	- ความกว้างผิวถนน	ม.	6.0
10	ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด	กม.	2.10
	(1) อาคารระบายน้ำ		
	- อาคารสลายพลังงาน ขนาด (กว้าง x ยาว x ลึก)	ม.	8.3 x 35.0 x 6.0
	- ทางน้ำเชื่อมกับท้ายแม่จูดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู คาดด้วยหินเรียงความหนา 1 ม. ขนาด (กว้าง x ยาว x ลึก)	ม.	10.0 x 323.0 x 6.9
	(2) การปรับปรุงลำห้วยแม่จูด	กม.	2.10



### ตารางที่ 2.2-1 สรุปลักษณะสำคัญของโครงการ (ต่อ)

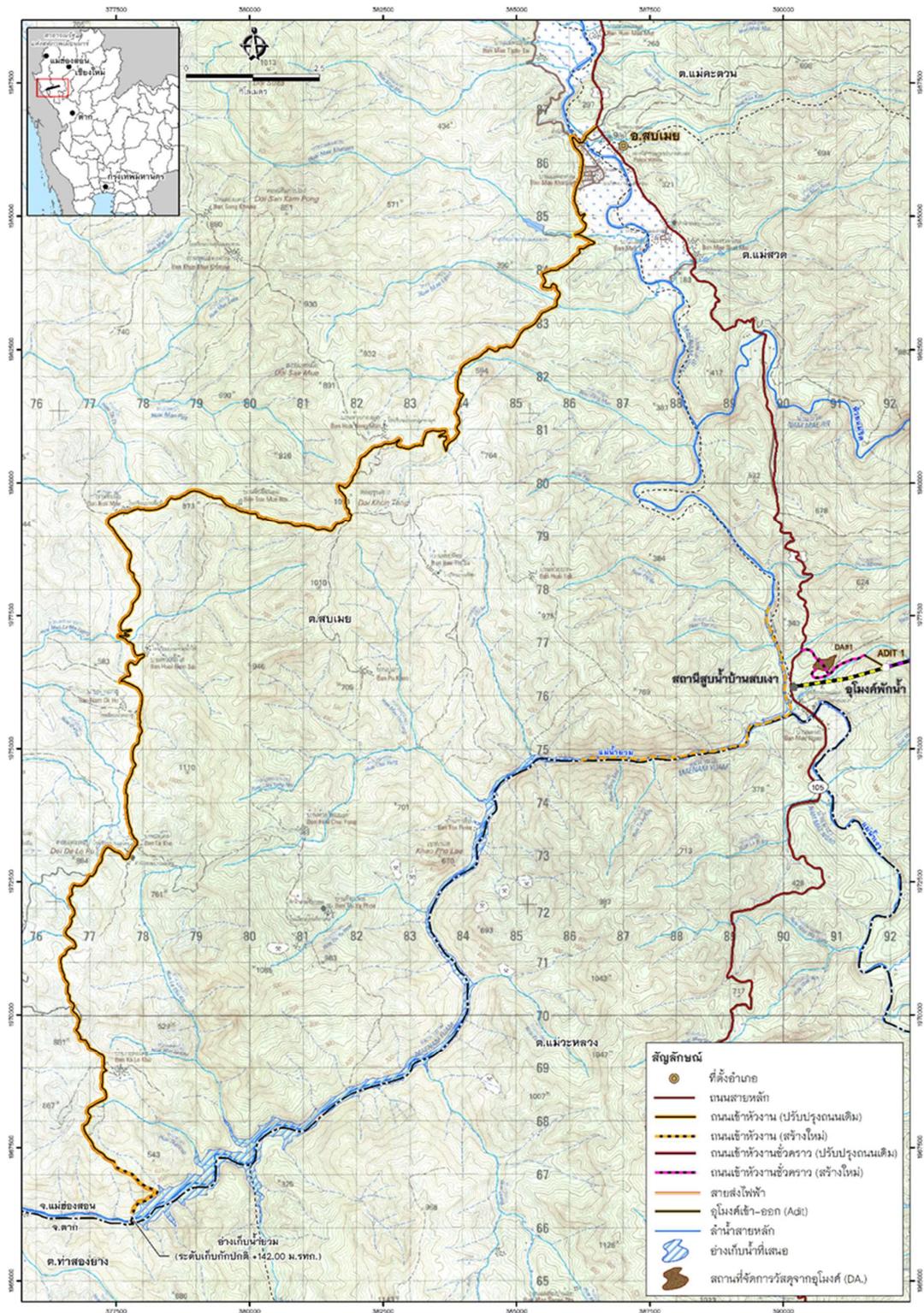
ลำดับ	องค์ประกอบ	หน่วย	ลักษณะสำคัญขององค์ประกอบ
11	พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ		
	(1) โครงการชลประทาน ในพื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่าง	ไร่	286,782
	(2) โครงการชลประทาน ในโครงการเจ้าพระยา 17 แห่ง	ไร่	1,323,244

### 2.2.1 เขื่อน และอาคารประกอบ

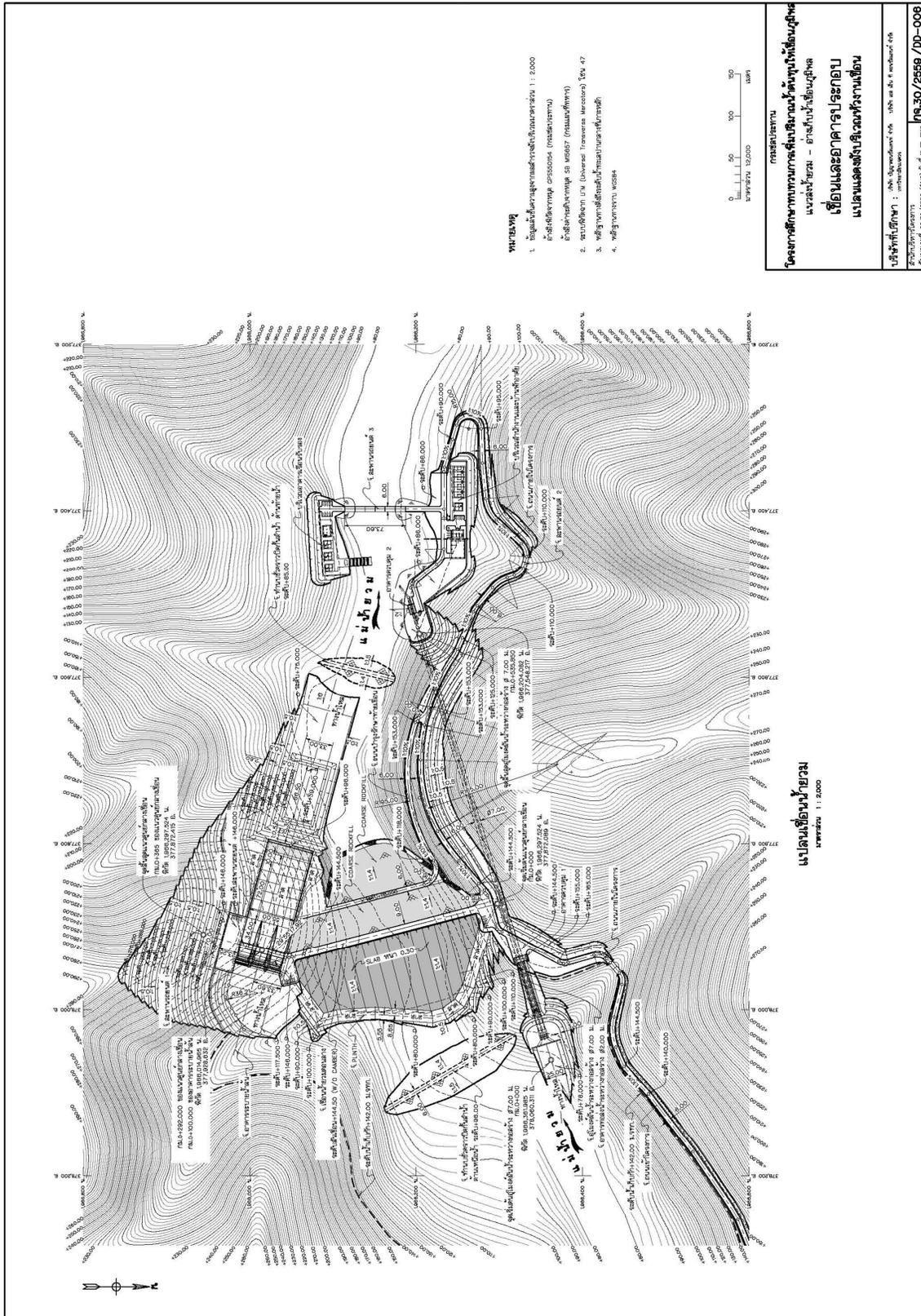
การออกแบบเบื้องต้นของหัวงานเขื่อนและอาคารประกอบ ได้ทำการตรวจสอบ แก้ไข เปรียบเทียบ และประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ ครอบคลุมถนนเข้าหัวงานเขื่อน อุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง หัวงานเขื่อนน้ำยวม และอาคารประกอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.2-1 สรุปได้ดังนี้

1) **ถนนเข้าโครงการ** ถนนเข้าหัวงานอ่างเก็บน้ำยวมและอาคารประกอบ เริ่มจากทางหลวงหมายเลข 105 ใกล้ที่ว่าการอำเภอสบเมย แยกเข้าบ้านแม่คะตวน ข้ามสะพานบ้านแม่คะตวน เลี้ยวซ้ายตามถนนทางหลวงชนบท มส. 3004 ระยะทาง 35.61 กม. เป็นการปรับปรุงถนนเดิมความกว้าง 6.0 ม. และก่อสร้างถนนใหม่ความกว้าง 6.0 ม. เข้าไปยังที่ตั้งเขื่อนน้ำยวม ระยะทางประมาณ 1.66 กม.

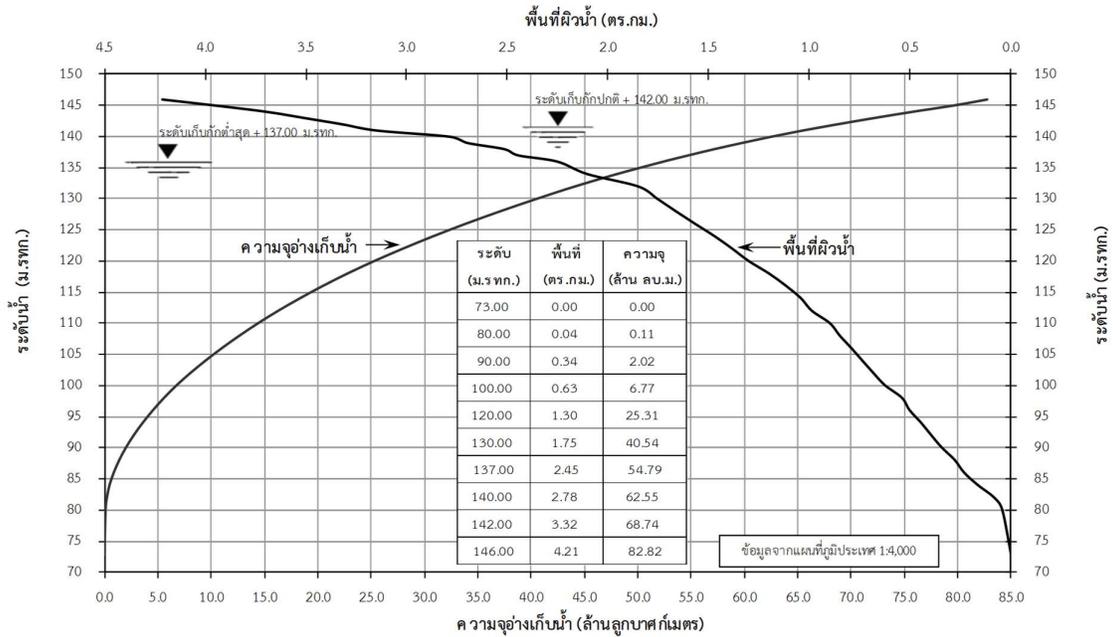
2) **เขื่อนน้ำยวม** ชนิดเขื่อนหินถมตาดคอนกรีต (Concrete-Face Rockfill Dam, CFRD) มีตั้งอยู่บนแม่น้ำยวมเหนือจุดบรรจบแม่น้ำเมย ประมาณ 13.8 กม. ในเขต อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน และอ.ท่าสองยาง จ.ตาก มีลักษณะเป็นเขื่อนหินถมตาดผิวคอนกรีต มีความสูง 69.50 ม. ที่ระดับสันเขื่อน 145.00 ม.รทก. และมีระดับสันกำแพงกันคลื่น 146.00 ม.รทก. ความกว้างสันเขื่อน 9.00 ม. ความยาวสันเขื่อน 260.00 ม. ระดับเก็บกักปกติ 142.00 ม.รทก. ปริมาตรเก็บกักปกติ 68.74 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่ผิวน้ำ 3.32 ตร.กม. ปริมาตรเก็บกักใช้งาน 13.95 ล้าน ลบ.ม. รูปที่ 2.2-2 และรูปที่ 2.2-3



รูปที่ 2.2-1 แสดงองค์ประกอบบริเวณเขื่อน และอาคารประกอบ



รูปที่ 2-2-2 แปลนแสดงผังบริเวณเขื่อน และอาคารประกอบ

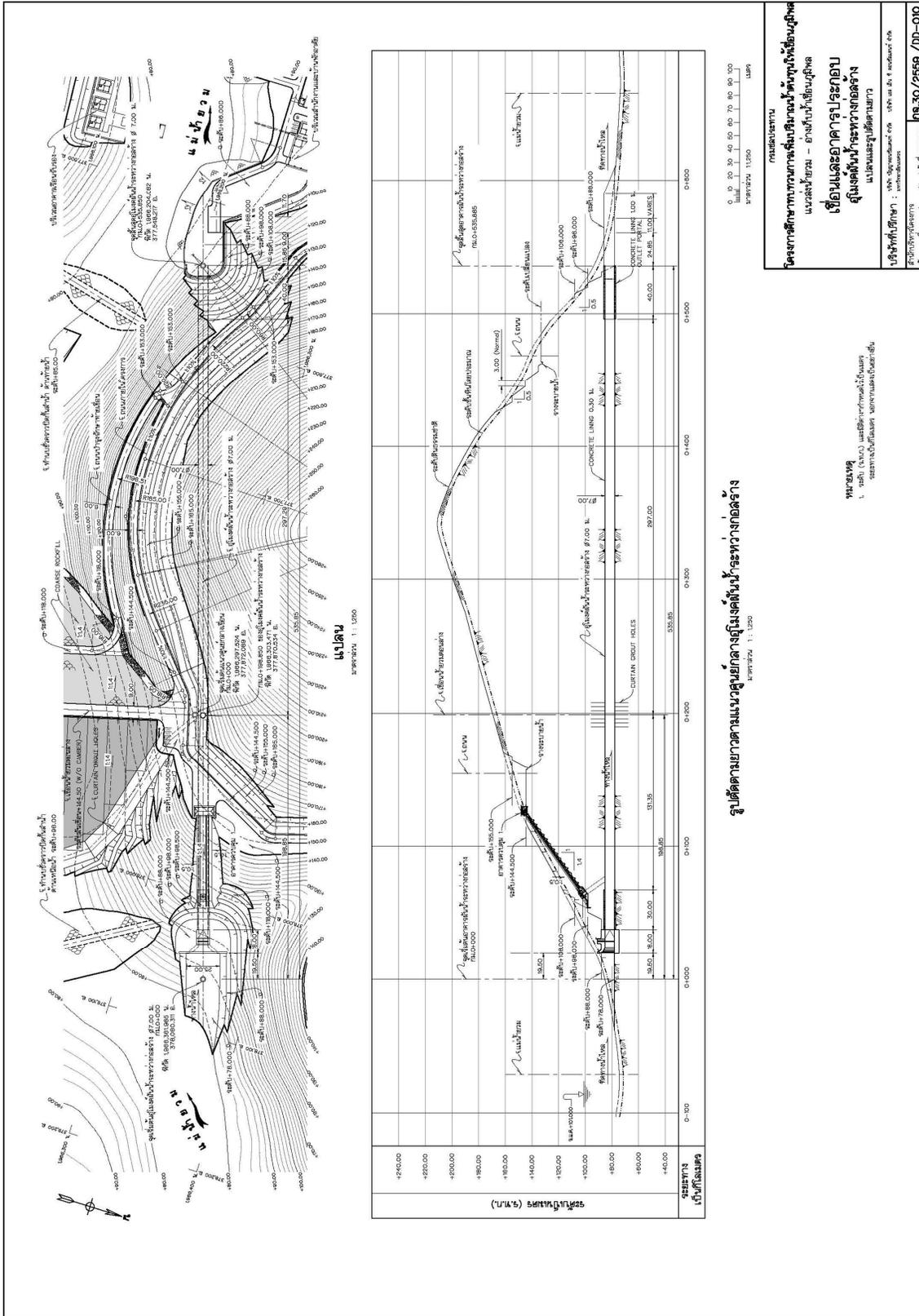


รูปที่ 2.2-3 โค้งแสดงความจุและพื้นที่ผิวน้ำอ่างเก็บน้ำยาวม

3) อุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง รูปแบบอาคารผันน้ำระหว่างก่อสร้าง เป็นลักษณะอุโมงค์ผันน้ำรูปเกือบกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7.00 ม. ยาวประมาณ 490 ม. ดังแสดงในรูปที่ 2.2-4

4) อาคารระบายน้ำล้น มีลักษณะเป็นอาคารชนิดรางเปิดควบคุมการระบายน้ำล้นด้วยประตูระบายบานโค้ง (Radial Gates) จำนวน 3 บาน กว้าง 16.00 ม. สูง 15.00 ม. วางอยู่บนไหล่เขาฝั่งซ้าย มีความยาวสันฝาย 48.00 ม. ระดับสันฝาย 127.50 ม.รทก. ความยาวอาคารระบายน้ำล้นประมาณ 140.00 ม. ความกว้างของรางเท (Chute) 55.00 ม. ที่ปลายรางเทออกแบบเป็น Flip Bucket เพื่อให้ น้ำกระโจน และสลายพลังงานน้ำในบ่อสลายพลังงาน (Plunge Pool) ดังแสดงในรูปที่ 2.2-5

5) ระบบสายส่งไฟฟ้างานก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบ ก่อสร้างระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ ขนาดสาย 185SAC ขนาดเสา 12.20 ม. จำนวน 1 วงจร จากตำแหน่งก่อสร้างโรงไฟฟ้า ท้ายเขื่อนน้ำยาวถึงบริเวณสี่แยกบ้านคะตวน อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตามทางหลวงหมายเลข 105 ระหว่างหลักกิโลเมตร 205-206 เพื่อเชื่อมโยงระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ระยะทางประมาณ 36 กิโลเมตร







## 2.2.2 สถานีสูบน้ำและอาคารประกอบ

สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ตั้งอยู่บริเวณบ้านสบเงา อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำยม ห่างจากตัวเขื่อนประมาณ 22.00 กม. พิกัด 1976164 เหนือ 390195 ตะวันออก อาคารสถานีสูบน้ำตัวอาคารจะวางอยู่บนแนวถนนทางหลวงหมายเลข 105 ต้องทำการย้ายแนวถนนให้ผ่านอ้อมอาคารสถานีสูบน้ำขึ้นไป โดยมีการปรับแนวถนนเป็นความยาวประมาณ 550.00 ม. พร้อมติดตั้งป้ายเตือนให้ลดความเร็วควบคู่กับป้ายจำกัดความเร็วก่อนถึงสถานีสูบน้ำ ทั้ง 2 ด้าน ดังแสดงในรูปที่ 2.2-6

1) **ถนนเข้าสู่สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา** เนื่องจากสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ตั้งทับแนวถนนสาย 105 ใกล้บ้านสบเงา ห่างจากบ้านสบเงาประมาณ 0.50 กม. โดยพิจารณายกระดับถนนข้ามสถานีสูบน้ำและก่อสร้างถนนใหม่เข้าสู่สถานีสูบน้ำ เป็นถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ความกว้างผิวถนน 6 ม. ความกว้างไหล่ทาง 0.5 ม. รวมความกว้าง 7 ม. มีความยาวประมาณ 250.00 ม.

2) **ปรับปรุงลำน้ำยมและอาคารรับน้ำ** พิจารณาปรับปรุงลำน้ำยมบริเวณทางเข้าสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ลำน้ำอยู่ที่ระดับ 134.00 ม.รทก. เริ่มจากบริเวณ กม. -1+400 ถึง กม. 4+800 โดยกำหนด กม.0+000 ที่ตำแหน่งสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา รวมระยะทางในการปรับปรุงลำน้ำยม 6.40 กม.

ทางน้ำเข้าสู่สถานีสูบน้ำบ้านสบเงากำหนดระดับทางเข้าสถานีสูบน้ำที่ 134.00 ม.รทก. เท่ากับระดับท้องลำน้ำ โดยทางน้ำเข้ามีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ความกว้างของทางรับน้ำเท่ากับ 120.00 ม.

หมู่บ้านที่พบในบริเวณใกล้เคียงบริเวณจุดลอก/ปรับปรุงลำน้ำยม มีจำนวน 2 หมู่บ้าน คือ บ้านสบเงา และบ้านท่าเรือ โดยแต่ละหมู่บ้านมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและจับสัตว์น้ำในแม่น้ำยม

3) **อาคารดักตะกอน** เป็นแบบ Ogee Weir ด้านหน้าเป็นแนวตั้งและด้านท้ายลาด 1:1 มีความยาวของสันฝาย 120.00 ม.และมีระดับของสันฝายเท่ากับ 136.00 ม.รทก. ระดับพื้นด้านหน้าฝายเท่ากับ 134.00 ม.รทก. เท่ากับระดับท้องน้ำลำน้ำยม และระดับของสันฝาย 136.00 ม.รทก.

4) **สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา** ตัวอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ตัวอาคารสถานีสูบน้ำมีความกว้าง 69.00 ม. ยาว 109.50 ม. และมีความสูง 38.00 ม. ความกว้างของทางรับน้ำ 120.00 ม. ระดับพื้นบนสุดส่วนที่เป็นอาคารหลักเท่ากับ 146.00 ม.รทก. ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 6 เครื่อง ขนาดกำลังผลิตติดตั้งเครื่องละ 58.65 เมกะวัตต์ อัตราสูบน้ำสูงสุดเครื่องละ 30.42 ลบ.ม.ต่อวินาที พลังงานไฟฟ้าสูบน้ำเฉลี่ย 951.62 ล้านหน่วยต่อปี





### 2.2.3 ระบบอุโมงค์ส่งน้ำ

ระบบอุโมงค์ส่งน้ำ ประกอบด้วย อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ ถนนและอุโมงค์เข้าออก พื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ และทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 2.2-7 รายละเอียดดังนี้

1) **อุโมงค์อัดน้ำ** บริเวณปากทางเข้าอุโมงค์อัดน้ำอยู่ที่ 1976174N 390233E มีลักษณะเป็นอุโมงค์คอนกรีตตาดเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 6.80 ม. ขุดเจาะด้วยวิธีเจาะระเบิด ความยาวของอุโมงค์อัดน้ำเท่ากับ 1.82 กม.

2) **อุโมงค์พักน้ำ (Head Tank)** ตั้งอยู่ที่บริเวณ 1976523N 391925E มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 34.10 ม. และมีความสูง 25.54 ม.

3) **อุโมงค์ส่งน้ำ** เริ่มจากอุโมงค์พักน้ำวางตัวเป็นแนวตรงในทางทิศ N 75°E ลอดผ่านภูเขาสูงทางทิศเหนือของ อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ ไปถึงบริเวณปากอุโมงค์ทางออก (Outlet) บริเวณห้วยแม่งูต บ้านแม่งูต ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ ความยาว 61.52 กม. มีความลาดเอียง 1:1,500 อุโมงค์ส่งน้ำพิจารณาวิธีการก่อสร้าง 2 วิธี คือ วิธีการขุดเจาะอุโมงค์ด้วยวิธีการเจาะระเบิด (D&B) และการขุดเจาะอุโมงค์ด้วยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM)

(1) การขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำด้วยวิธีการเจาะระเบิด (D&B) แบ่งเป็น 3 ช่วงอุโมงค์ส่งน้ำ จากอุโมงค์เข้า-ออก 1 (Adit#1) ถึงอุโมงค์เข้า-ออก 4 (Adit#4) มีความยาว 30.52 กม. ดังตารางที่ 2.2-1

(2) การขุดเจาะอุโมงค์ด้วยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) แบ่งช่วงการขุดเจาะเป็น 2 ช่วงมีความยาวของอุโมงค์ส่งน้ำโดยการขุดเจาะด้วยเครื่องขุดเจาะ (TBM) จากอุโมงค์เข้า-ออก 4 (Adit#4) ถึงทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (Adit#5) รวมความยาว 31.00 กม. รวมความยาวอุโมงค์ส่งน้ำทั้ง 2 วิธี 61.52 กม. ดังตารางที่ 2.2-2

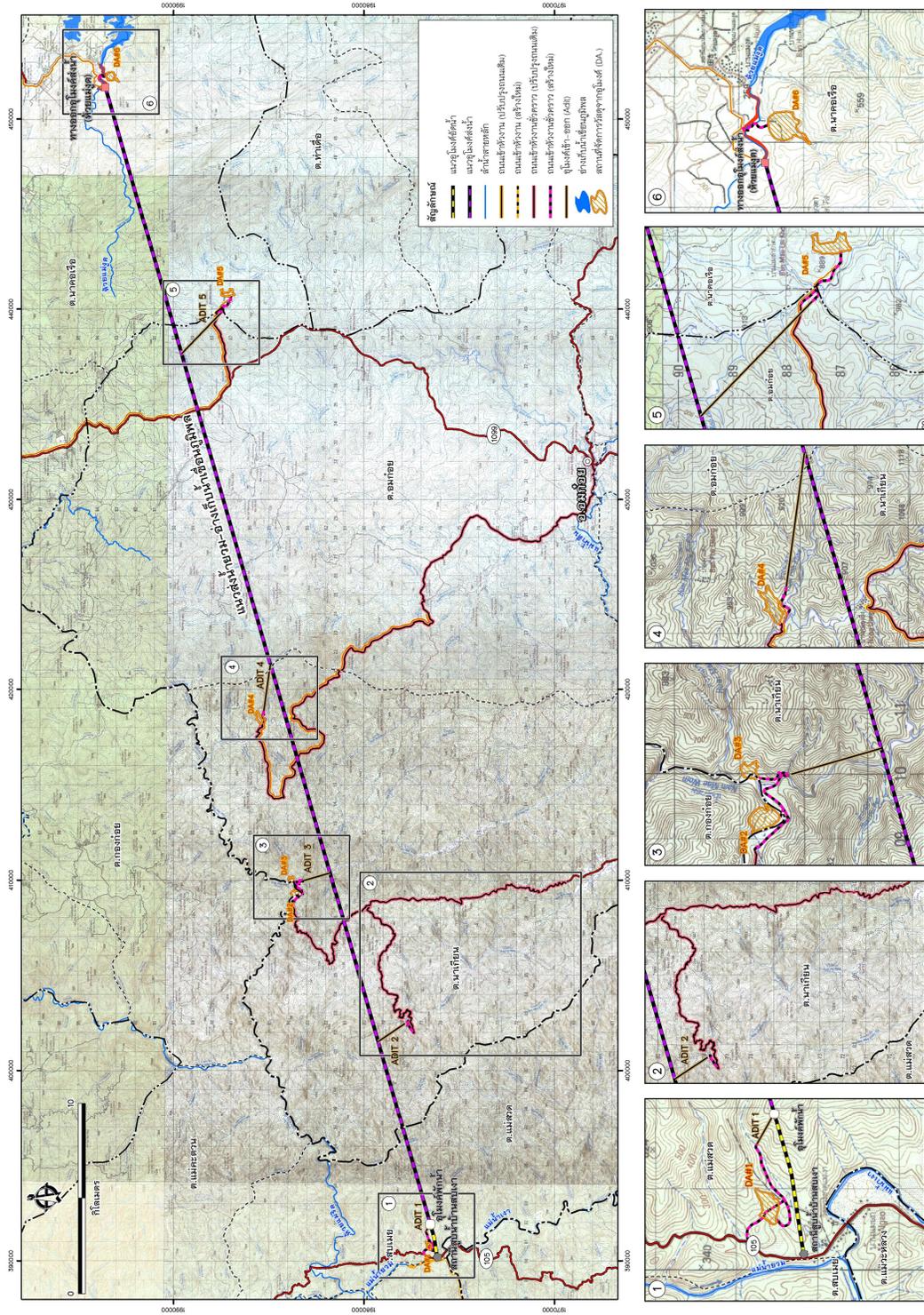
ตารางที่ 2.2-2 ลักษณะของอุโมงค์ส่งน้ำ และตำแหน่งอุโมงค์เข้า-ออกการขุดเจาะอุโมงค์

ช่วงที่	รูปแบบอุโมงค์	วิธีขุดเจาะ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อุโมงค์เข้า-ออก		ความยาว (กม.)
				Adit	ตำแหน่ง (กม.ที่)	
1	เกือกม้า	Drill and blast	8.3	#1	0.00	9.91
2	เกือกม้า	Drill and blast	8.3	#2	9.911	9.22
3	เกือกม้า	Drill and blast	8.3	#3	19.128	11.39
4	วงกลม	TBM	8.5	#4	30.519	16.96
5	วงกลม	TBM	8.5	#5	47.477	14.04

4) **ถนนและอุโมงค์เข้า-ออก (Access Road and Adit)** ถนนและอุโมงค์เข้าออก มีทั้งหมด 5 แห่ง แบ่งเป็นการขุดเจาะด้วยวิธีการขุดเจาะระเบิด (D&B) 3 แห่ง คือ อุโมงค์เข้าออก 1, 2 และ 3 และ



การขุดเจาะด้วยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) 2 แห่ง คือ อุโมงค์เข้าออก 4 และ 5 โดยมีรายละเอียด  
ดังแสดงในตารางที่ 2.2-3



รูปที่ 2.2-7 ระบบอุโมงค์ส่งน้ำ และพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์



ตารางที่ 2.2-3 ถนนและอุโมงค์เข้า-ออก (Access Road and Adit)

ลำดับที่	อุโมงค์เข้าออก (Adit)			ถนน			
	ที่ตั้งตามอุโมงค์ส่งน้ำ	ความยาว (กม.)	ความลาดเอียง (เปอร์เซ็นต์)	ลักษณะ	ความกว้าง (เมตร)	ความยาว (กม.)	เส้นทาง
1	กม. 0.000	0.43	3.40	ก่อสร้างใหม่	4.00	1.20	จากทางหลวงหมายเลข 105 - Adit#1
2	กม. 9.911	1.70	12.00	ปรับปรุงถนนเดิม	6.00	28.04	จากบ้านแม่ออง - บ้านตีนอะ
3	กม. 19.128	1.44	15.00	ก่อสร้างใหม่/ปรับปรุงถนนเดิม	4.00/6.00	0.84/9.90	จากบ้านหัวยบง - บ้านแม่ตอง
4	กม. 30.519	2.51	15.00	ปรับปรุงถนนเดิม	6.00	40.60	จาก ออมก้อย - บ้านไม้ลี
5	กม. 47.477	2.96	15.00	ก่อสร้างใหม่/ปรับปรุงถนนเดิม	4.00/6.00	1.00/3.80	จากทางหลวงหมายเลข 1099 - Adit#5



## 2.2.4 พื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์

### 2.2.4.1 เกณฑ์การออกแบบพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์

- พื้นที่จัดการวัสดุตั้งอยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก เพื่อลดผลกระทบจากเส้นทางการขนส่ง
- ต้องไม่อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพชั้น 1เอ 1บี และหลีกเลี่ยงพื้นที่ป่าสมบูรณ์ โดยเลือกพื้นที่ที่มีสภาพป่าเสื่อมโทรม/พื้นที่ที่ถูกบุกรุกเป็นลำดับแรกเพื่อลดการสูญเสียพื้นที่ป่า
- ขนาดพื้นที่เพียงพอในการจัดการวัสดุจากอุโมงค์ได้
- พิจารณาพื้นที่ลักษณะเป็นร่องเขา และมีทางระบายน้ำด้านข้างของพื้นที่จัดการวัสดุ
- ต้องตั้งห่างจากชุมชนเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดกับประชาชนในพื้นที่
- ต้องตั้งห่างจากลำน้ำสายหลักเพื่อป้องกันการกัดเซาะและสิ่งเจือปนลงลำน้ำ
- ขุดลอกหน้าดิน (Top soil) ที่มีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ไปกองเก็บไว้ก่อน เมื่อนำวัสดุขุดจากอุโมงค์มาถมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมด้วยระบบระบายน้ำ สำหรับบริเวณเชิงลาด (slope) ของวัสดุถม
- กำหนดให้ใช้ Geotextile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาด และช่วยป้องกันตะกอนขนาดเล็กถูกชะล้างออกมาจากแหล่งจัดการวัสดุด้วย
- เมื่อบดอัดเรียบร้อยแล้วตามที่ต้องการแล้ว จากนั้นนำดินไปกองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดที่ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร ซึ่งจะทำให้สามารถเพาะปลูกต้นไม้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไปได้

### 2.2.4.2 ที่ตั้งพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์

การขุดเจาะอุโมงค์จะมีวัสดุเป็นปริมาตรรวม 6,187,135 ลบ.ม. โดยกำหนดพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ก็ใกล้บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก ในแต่ละช่วง ดังนี้

1) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 1 (DA#1) ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 1 (Adit#1) มีพื้นที่ประมาณ 44.88 ไร่ สามารถกองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ประมาณ 1,160,874 ลบ.ม. มีปริมาตรวัสดุจากการขุดเจาะประมาณ 535,982 ลบ.ม. และมีปริมาณวัสดุจากการขุดเปิดพื้นที่เพื่อก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา 620,000 ลบ.ม. รวมปริมาณวัสดุ 1,155,685 ลบ.ม.

2) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 2 (DA#2) และพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 3 (DA#3) มีปริมาตรวัสดุจากการขุดเจาะรวมประมาณ 1,916,880 ลบ.ม. ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 3 (Adit#3)

- DA#2 มีพื้นที่ประมาณ 74.74 ไร่ สามารถกองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ประมาณ 1,539,641 ลบ.ม. มีปริมาตรวัสดุจากการขุดเจาะประมาณ 958,440 ลบ.ม.



- DA#3 มีพื้นที่ประมาณ 32.49 ไร่ สามารถกักเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ประมาณ 515,026 ลบ.ม. มีปริมาตรวัสดุจากการขุดเจาะประมาณ 958,440 ลบ.ม.

ปริมาตรวัสดุจากการขุดเจาะจากอุโมงค์รวมประมาณ 1,916,880 ลบ.ม. สามารถเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้รวม 2,054,667 ลบ.ม.

3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 4 (DA#4) ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 4 (Adit#4) มีพื้นที่ประมาณ 79.34 ไร่ สามารถกักเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ประมาณ 1,706,139 ลบ.ม. มีปริมาตรวัสดุจากการขุดเจาะประมาณ 1,511,025 ลบ.ม.

4) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 5 (DA#5) ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 5 (Adit#5) มีพื้นที่ประมาณ 100.80 ไร่ สามารถกักเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ประมาณ 1,422,996 ลบ.ม. มีปริมาตรวัสดุจากการขุดเจาะประมาณ 1,057,414 ลบ.ม.

5) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 6 (DA#6) ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ พิกัด 1993440 เหนือ 452072 ตะวันออก มีพื้นที่ประมาณ 109.30 ไร่ สามารถกักเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ประมาณ 2,415,194 ลบ.ม. มีปริมาตรวัสดุจากการขุดเจาะประมาณ 1,263,762 ลบ.ม. และมีวัสดุจากการขุดลอกห้วยแม่่งุดประมาณ 336,000 ลบ.ม. รวมปริมาตรวัสดุ 1,599,762 ลบ.ม.

## 2.2.5 ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำน้ำ

ปริมาณน้ำผันจากอุโมงค์ส่งน้ำจะไหลลงห้วยแม่่งุด ที่บ้านแม่่งุด อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ก่อนไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล โดยบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำมีการดำเนินการดังนี้

1) อาคารท้ายน้ำทางออกอุโมงค์ ประกอบด้วย อาคารสลายพลังงาน (USBR type 1) มีความกว้างห้องคลอง 8.3 ม. ความยาว 35 ม. และมีความลึก 6 ม. ทางระบายน้ำส่วนที่เชื่อมต่อกับน้ำแม่่งุดเสริมเสถียรภาพด้วยหินเรียงความหนาประมาณ 1.0 ม. มีความกว้างห้องคลอง 10.0 ม. ความลึก 6.0 ม. และมีความยาว 323 ม.

2) การปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่่งุด เพื่อลดผลกระทบจากปริมาณน้ำผัน 182.52 ลบ.ม.ต่อวินาที ทำการปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่่งุด และทำการติดตั้งระบบเตือนภัย ปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่่งุด จากทางออกอุโมงค์ส่งน้ำถึงบ้านแม่่งุด เป็นระยะทาง 2.1 กม.



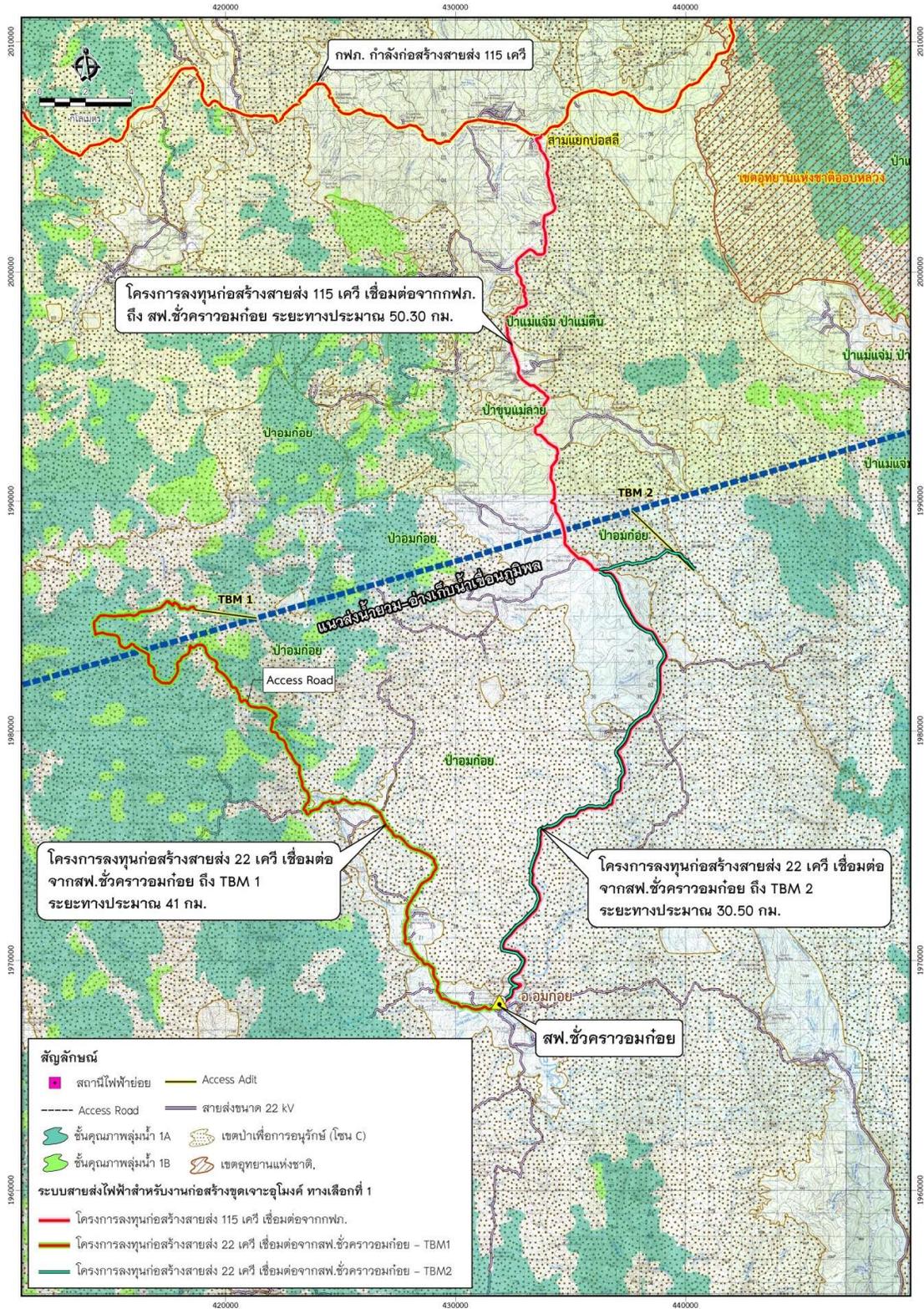
## 2.2.6 ระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับงานก่อสร้าง

อุโมงค์ส่งน้ำแนวส่งน้ำรวม-อ่างเก็บน้ำภูมิพล มีการขุดเจาะอุโมงค์ด้วยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ซึ่งมีความต้องการใช้ไฟฟ้าของเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ประมาณ 5.0 เมกะวัตต์/เครื่อง จำนวน 3 เครื่อง (TBM1, TBM2, TBM3) รวมความต้องการใช้ไฟฟ้าสำหรับขุดเจาะอุโมงค์ด้วยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ทั้งหมด 15.0 เมกะวัตต์ เนื่องจากพื้นที่แนวส่งน้ำบริเวณดังกล่าวไม่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าที่เพียงพอในการใช้งานของเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ จำเป็นต้องจัดเตรียมระบบจำหน่ายไฟฟ้าจากในพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มายังพื้นที่ทางเข้าขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำ แสดงดังรูปที่ 2.2-8 และรูปที่ 2.2-9

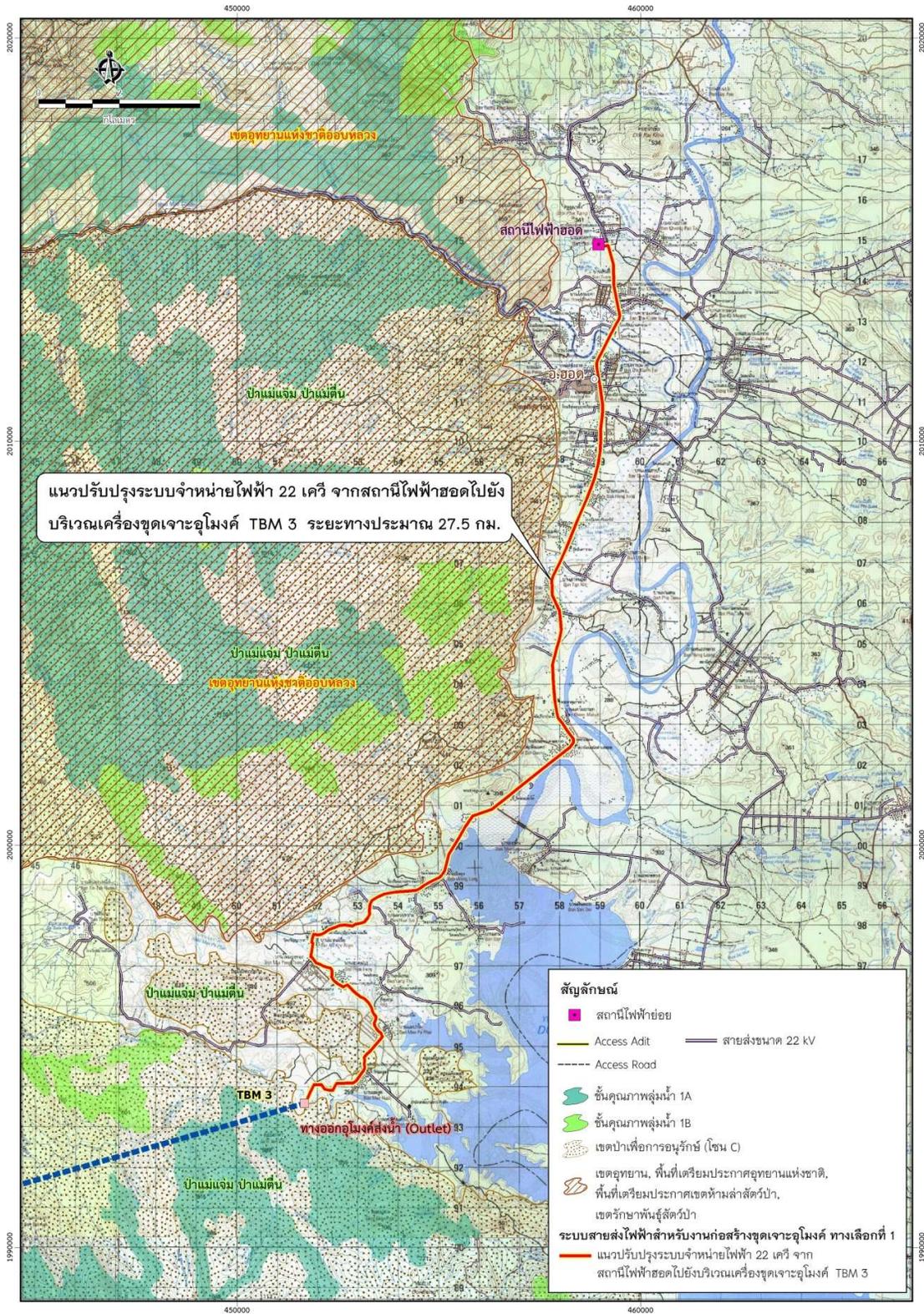
1) ระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับงานก่อสร้างหัวงานและงานขุดเจาะอุโมงค์ เพื่อเชื่อมต่อเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ TBM1 กับ TBM2 และปรับปรุงระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ เพื่อเชื่อมต่อเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ TBM3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) ก่อสร้างสถานีไฟฟ้าชั่วคราวรวมก้อย 115/22 kV ติดตั้งหม้อแปลงขนาด 1x25 MVA
- (2) ก่อสร้างสายส่งระบบ 115 kV จากทางแยกบ่อสลีถึงสถานีไฟฟ้าชั่วคราวรวมก้อย ระยะทาง 50 วงจร-กม.
- (3) ก่อสร้างระบบจำหน่าย 22 kV วงจรที่ 1 จากสถานีไฟฟ้าชั่วคราวรวมก้อยถึงเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ 1 (TBM1) ระยะทาง 30 วงจร-กม.
- (4) ก่อสร้างระบบจำหน่าย 22 kV วงจรที่ 2 จากสถานีไฟฟ้าชั่วคราวรวมก้อยถึงเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ 2 (TBM2) ระยะทาง 30 วงจร-กม.
- (5) ปรับปรุงระบบจำหน่าย 22 kV จากสถานีไฟฟ้าฮอด จำนวน 1 วงจร ระยะทาง 27.5 วงจร-กม.

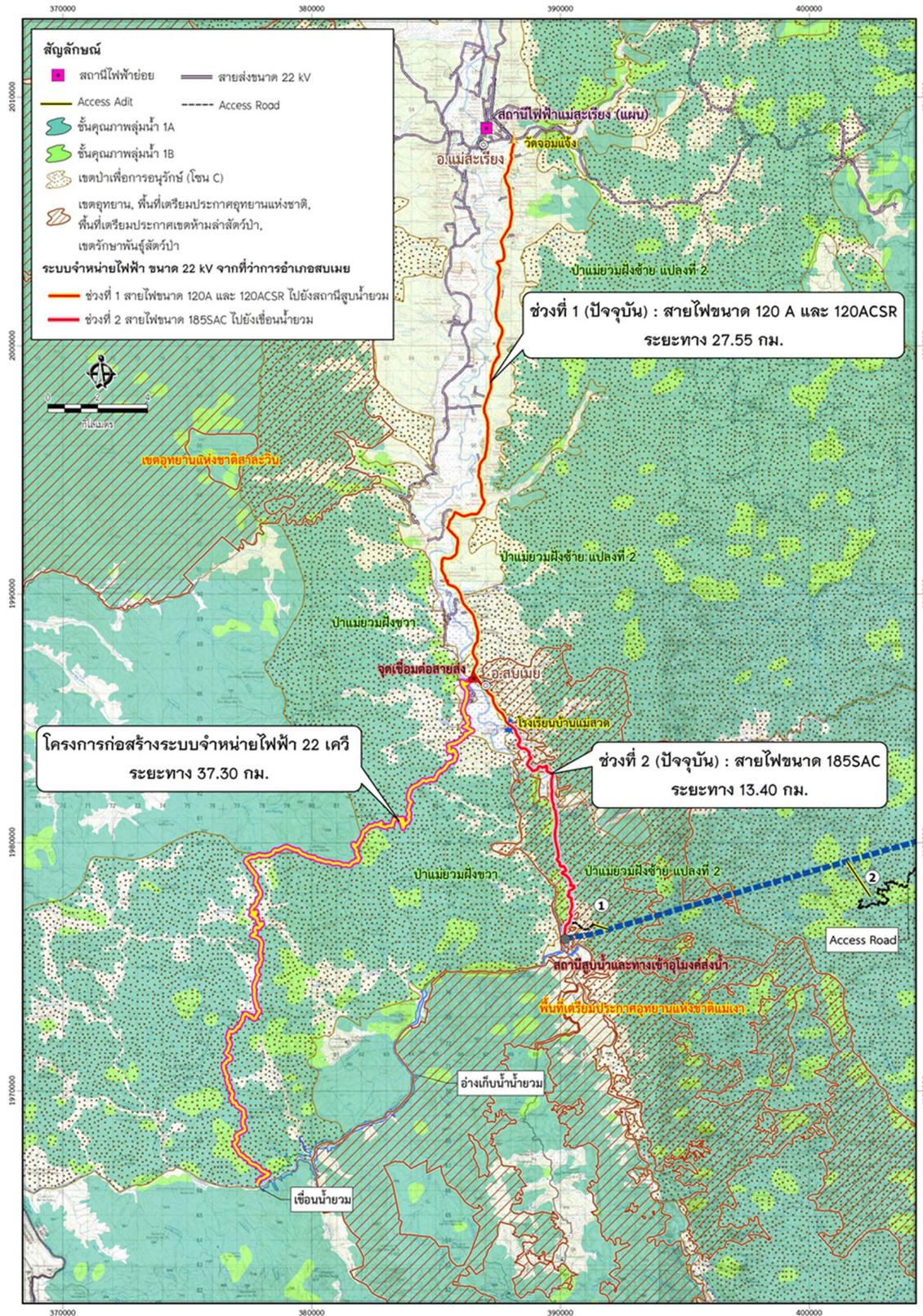
2) ระบบสายส่งไฟฟ้างานก่อสร้างที่บ้านสบเงา ปัจจุบัน พื้นที่ก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา รับไฟระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ จากสถานีไฟฟ้าฮอด ฟีดเตอร์ HOA09 มีโหลดอยู่ประมาณ 5.34 เมกะวัตต์ ระหว่างงานก่อสร้างสถานีสูบน้ำต้องเชื่อมโยงระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จากทางหลวงหมายเลข 105 โดยโครงการต้องขอใช้ไฟฟ้าชั่วคราว ซึ่งต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าระบบจำหน่ายไฟฟ้า 3 เฟส, แรงดัน 22 กิโลโวลต์/400-230 โวลต์ และต้องติดตั้งระบบสายไฟแรงต่ำ 230 โวลต์ เพื่อใช้ในการดำเนินงานก่อสร้าง แสดงดังรูปที่ 2.2-10



รูปที่ 2.2-8 การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้ากับเครื่องชุดเจาะอุโมงค์ TBM1 และ TBM2



รูปที่ 2.2-9 การเชื่อมต่อระบบไฟฟ้ากับเครื่องชุดเจาะอุโมงค์ TBM3



รูปที่ 2.2-10 ระบบไฟฟ้าจากที่ทำการอำเภอสมเด็จไปเขื่อนน้ำยม



## 2.3 การประมาณราคา

โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีองค์ประกอบสำคัญ คือ

1) เขื่อนน้ำยวมตั้งอยู่บนแม่น้ำยวมเหนือจุดบรรจบแม่น้ำเมยทางด้านเหนือน้ำประมาณ 13.8 กม. ในเขตอำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน และอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก มีพื้นที่อ่างเก็บน้ำ 3.32 ตร.กม.

2) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ตั้งอยู่บริเวณบ้านสบเงา อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำยวม ห่างจากตัวเขื่อน 22 กม. ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 6 เครื่อง ขนาดกำลังสูบเครื่องละไม่มากกว่า 57.27 เมกะวัตต์ มีอัตราสูบน้ำสูงสุด 30.42 ลบ.ม.ต่อวินาที พลังงานไฟฟ้าสูบน้ำปีละ 951.62 ล้านหน่วย สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำยวมเข้าอุโมงค์ ปริมาณน้ำผันเฉลี่ยปีละ 1,795 ล้าน ลบ.ม.

3) อุโมงค์ส่งน้ำ เป็นอุโมงค์ค้ำคองกริตรูปเกือบกึ่งวงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.1 เมตร ความยาว 30.52 กม. และอุโมงค์ค้ำคองกริตรูปวงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.3 ม. ขุดเจาะด้วยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ TBM ความยาว 31.00 กม. รวมอุโมงค์ยาว 61.79 กม. ปริมาณน้ำสูงสุด 182.52 ลบ.ม.ต่อวินาที ผันไหลผ่านอุโมงค์ส่งน้ำแบบแรงโน้มถ่วงความลาดอุโมงค์ 1:1,500 ไหลออกจากอุโมงค์ที่หัวแม่งูตบ้านแม่งูต ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ก่อนที่จะไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

4) ระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับสถานีสูบน้ำ เป็นระบบโครงข่ายไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ ลำพูน-3-สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา เป็นการก่อสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้า 230 กิโลโวลต์ เชื่อมโยงจากสถานีไฟฟ้าแรงสูงลำพูน 3 อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน ไปยังสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีระยะทางประมาณ 147 กิโลเมตร ซึ่งปัจจุบันในพื้นที่สถานีสูบน้ำบ้านสบเงามีระบบสายส่งไฟฟ้าไม่เพียงพอต่อการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้สถานีสูบน้ำ จึงจำเป็นต้องเชื่อมต่อบริเวณไฟฟ้าสำหรับสถานีสูบน้ำ โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) รับผิดชอบในการก่อสร้างตามมติคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2559

ในขั้นตอนการศึกษาความเหมาะสมโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ การประมาณราคาของโครงการจะประเมินราคาทั้ง 4 องค์ประกอบ โดยกรมชลประทานซึ่งเป็นหน่วยงานเจ้าของโครงการจะเป็นผู้ลงทุน แต่ทั้งนี้ ในส่วนของการลงทุนระบบสายส่งไฟฟ้า 230 เควี ลำพูน-สบเมย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ต้องเป็นรับผิดชอบในการก่อสร้างระบบสายส่งไฟฟ้า (ตามแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ.2561-2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) เพื่อส่งไฟฟ้าให้แก่โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล ดังนั้น ราคาโครงการจึงได้แยกต้นทุนในส่วนของกรมชลประทาน และ กฟผ. อย่างชัดเจน

ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ ส่วนในขั้นเตรียมการก่อสร้าง ต้องมีการเจรจาระหว่างหน่วยงานของกรมชลประทาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เพิ่มเติม เพื่อบันทึกข้อตกลงในการดำเนินการต่อไป



สำหรับราคาโครงการของแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลได้ใช้ราคาต่อหน่วย รวมทั้งเกณฑ์การประมาณราคาของกรมบัญชีกลางปี 2555 มีมูลค่าในการลงทุน 65,485.47 ล้านบาท ส่วนระบบสายส่งไฟฟ้าเพื่อเชื่อมโยงระบบไฟฟ้าสำหรับการจ่ายไฟให้สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา กฟผ. ได้ประมาณราคางานระบบสายส่งไฟฟ้า 230 เควี ลำพูน-สบเมย มีมูลค่าในการลงทุน 5,189.60 ล้านบาท (ราคาที่ยังไม่รวมค่าดอกเบี้ยระหว่างก่อสร้าง) ดังนั้น ราคาโครงการรวมระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาของ กฟผ. เท่ากับ 70,675.07 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1



ตารางที่ 2.3-1 ราคาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

ลำดับ	รายการ	ราคา (ล้านบาท)
1	แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	53,049.25
1.1	งานโยธา	48,613.16
	1) งานทำนบชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ (ด้านเหนือน้ำและด้านท้ายน้ำ)	74.16
	2) งานอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง	286.07
	3) งานเขื่อนน้ำยมและอาคารประกอบ	1,138.59
	3.1) งานเขื่อนน้ำยม	806.10
	3.2) งานอาคารระบายน้ำล้น	303.66
	3.3) งานท่อส่งน้ำเข้าอาคารระบายน้ำล้นลำน้ำเดิม	26.87
	3.4) งานอาคารควบคุมท่อระบายน้ำล้นลำน้ำเดิม	1.96
	4) งานถนน	501.13
	4.1) งานถนนเข้าโครงการและพื้นที่ก่อสร้าง	159.31
	4.2) งานถนนเข้าพื้นที่ก่อสร้างสถานีสูบน้ำและอุโมงค์ส่งน้ำ	341.83
	5) งานบ้านพักถาวรและที่ทำการ	37.23
	6) งานสถานีสูบน้ำ	1,097.85
	7) งานอุโมงค์อัดน้ำ	682.00
	8) งานถังพักน้ำ	86.40
	9) งานอุโมงค์ส่งน้ำ	41,730.13
	9.1) งานอุโมงค์ส่งน้ำ (D&B)	13,334.63
	9.2) งานอุโมงค์ส่งน้ำ (TBM)	28,395.50
	10) งานอุโมงค์ทางเข้า-ออก	2,507.45
	11) งานปรับปรุงลำน้ำและอาคารตักตะกอนลำน้ำยม	128.77
	11.1) งานอาคารตักตะกอนลำน้ำยม	15.32
	11.2) งานทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและจุดบรรจบห้วยแม่จูด	51.70
	11.3) งานปรับปรุงลำน้ำยมและปรับปรุงห้วยแม่จูด	61.75
	12) งานจัดการวัสดุจากอุโมงค์	343.37
1.2	งานอุปกรณ์ชลศาสตร์	690.25
1.3	งานอุปกรณ์เครื่องกล-ไฟฟ้า	3,314.40
1.4	งานระบบสายส่งและจำหน่ายไฟฟ้า	431.44
	1) ระบบสายส่งและจำหน่ายไฟฟ้าสำหรับงานชุดเจาะอุโมงค์	385.00
	2) ระบบจำหน่ายไฟฟ้าสำหรับห้วยงานเขื่อนน้ำยม	46.44
2.	ค่าสำรองเผื่อขาด	2,652.46
	ราคาโครงการ	55,701.71
	ค่าบริหารและดำเนินการ (1.05%)*	584.87
	ค่าควบคุมงาน (3%)**	1,671.05
	Factor F , 1.1346***	7,497.45
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม (Vat.)	-
3.	ค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน	30.39
	<b>ราคาโครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล</b>	<b>65,485.47</b>
4	งานระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาของ กฟผ.****	5,189.60
	<b>ราคาโครงการรวมระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาของ กฟผ.</b>	<b>70,675.07</b>
5	ค่าใช้จ่ายด้านสิ่งแวดล้อม	615.70
	<b>ราคาโครงการรวม</b>	<b>71,290.77</b>

- หมายเหตุ :
- \* ปรับจากงบประมาณรายจ่ายกรมชลประทาน 2560
  - \*\* ค่าควบคุมงานคิดจาก 3% ของราคาโครงการไม่รวม Factor F
  - \*\*\* ค่า Factor F พิจารณาภายใต้เงื่อนไข เงินล่วงหน้า 15% ดอกเบี้ยเงินกู้ 6% เงินประกันผลงาน 0% ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ของหลักเกณฑ์การกรมบัญชีกลางฉบับปรับปรุงล่าสุดวันที่ 15 กันยายน 2559
  - \*\*\*\* งานระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาของ กฟผ. ไม่รวมค่าดอกเบี้ยระหว่างก่อสร้าง

## บทที่ 3

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม

---



## บทที่ 3

### การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคม

#### 3.1 สภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

##### 3.1.1 ทรัพยากรทางกายภาพ

##### 3.1.1.1 ลักษณะทางภูมิประเทศ

###### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

###### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

คือบริเวณที่ตั้งเขื่อนน้ำยามและองค์ประกอบ และอ่างเก็บน้ำยาม ตั้งอยู่บริเวณ ต.แม่หวาด อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และ ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน จากการสำรวจแผนที่ภูมิประเทศเพิ่มเติมเพื่อการออกแบบเบื้องต้น พบว่า พื้นที่ลำนน้ำยามจากที่ตั้ง อ.สบเมย จนถึงจุดบรรจบน้ำแม่เงาพื้นที่ 45 ตร.กม. เป็นป่าเขาสูงสลับซับซ้อน มีที่ราบลุ่มแม่น้ำยามและที่ราบลุ่มน้ำขนาดเล็กๆ รวมทั้งที่ราบเชิงเขาประมาณ 2.20% หรือคิดเป็น 16,187 ไร่ อีก 97.80% เป็นป่าเขาทำให้พื้นที่อำเภอสบเมยส่วนใหญ่ อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติถึง 726,8113 ไร่ หรือประมาณ 98% ของพื้นที่ทั้งหมด

###### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

คือบริเวณที่ตั้งสถานีสูบน้ำ อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ อุโมงค์เข้า-ออก พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และถนนชั่วคราวเข้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ยกเว้นถนนเข้าเขื่อนและอ่างเก็บน้ำยาม) ตั้งอยู่บริเวณ ต.สบเมย ต.แม่สวด ต.กองก่อ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน, ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ โดยพบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับซับซ้อน มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และอุทยานแห่งชาติ

###### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

คือบริเวณที่ตั้งถนนเข้าออกอุโมงค์ส่งน้ำ ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงห้วยแม่งูด ตั้งอยู่บริเวณ ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ จากการสำรวจแผนที่ภูมิประเทศเพิ่มเติมเพื่อการออกแบบเบื้องต้น พบว่า พื้นที่ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำที่ห้วยแม่งูดถึงอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ พื้นที่ 12 ตร.กม. มีความหลากหลายของภูมิประเทศ โดยทั่วไปเป็นป่าและภูเขาสูง ส่วนใหญ่เป็นเขตป่าสงวน อุทยานแห่งชาติ เขตนิคมสหกรณ์แม่แจ่ม และเขตพื้นที่น้ำท่วมของ กฟผ.



## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

### 2.1) พื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง

พื้นที่รับประโยชน์คือ ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรและจังหวัดนครสวรรค์ โดยลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไป เป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำปิงตอนล่างแบบตะพักลุ่มน้ำ (ALLUVIAL TERRACE) มีระดับความสูงประมาณ 43-107 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง นอกจากนั้นบางพื้นที่จะเป็นเนินเขาเตี้ยๆ สลับที่ราบ

### 2.2) พื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่โครงการเจ้าพระยา

พื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่โครงการเจ้าพระยา ประกอบด้วย โครงการชลประทาน 15 แห่ง ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง อยุธยา ลพบุรี และสระบุรี ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไป มีลักษณะพื้นที่ราบเป็นส่วนใหญ่ และยังมีเนินเขาเตี้ยๆ กระจายอยู่ทั่วไป มีแม่น้ำสายสำคัญได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีน

## 3.1.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ

### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

พื้นที่โครงการแบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ โดยพื้นที่ส่วนที่ 1 เป็นพื้นที่ให้น้ำของน้ำ พื้นที่ส่วนที่ 2 เป็นพื้นที่แนวอุโมงค์ส่งน้ำ และพื้นที่ส่วนที่ 3 เป็นพื้นที่รับน้ำ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ จึงส่งผลให้มีลักษณะภูมิอากาศที่ใกล้เคียงกัน สรุปดังนี้

#### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

เป็นพื้นที่ตั้งเขื่อนน้ำยม อ่างเก็บน้ำยม ถนนเข้าเขื่อนน้ำยมตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 2 ตำบล บริเวณ ต.แม่หวลวง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และบริเวณ ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน โดยมีค่าเฉลี่ยสภาพภูมิอากาศรายเดือนในคาบ 30 ปี พบว่า มีอุณหภูมิ 21.7-29.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 63-86 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการระเหย 96.5-187.3 มิลลิเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยรายปีของปริมาณฝนรวมเท่ากับ 1044.1 มิลลิเมตร/ปี

#### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

เป็นพื้นที่ตั้งสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ อุโมงค์เข้า-ออก พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และถนนชั่วคราวเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 5 ตำบล ได้แก่ ต.สบเมย ต.แม่สวด ต.กองก่อย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน, ต.นาเกียน ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ โดยมีค่าเฉลี่ยรายเดือนในคาบ 30 ปี พบว่า มีอุณหภูมิ 15.2-24.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 54-82 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการระเหย 94.3-178.9 มิลลิเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยรายปีของปริมาณฝนรวมเท่ากับ 1156 มิลลิเมตร/ปี



### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

เป็นพื้นที่ตั้งถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงหัวแม่จุดตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 1 ตำบล ได้แก่ ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ โดยมีค่าเฉลี่ยรายเดือนในคาบ 30 ปี พบว่า มีอุณหภูมิ 17.5-25.2 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 55-83 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการระเหย 96.5-187.3 มิลลิเมตร ส่วนค่าเฉลี่ยรายปีของปริมาณฝนรวมเท่ากับ 1041.1 มิลลิเมตร/ปี

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

อยู่ในพื้นที่น้ำปิงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยาในจังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง อยุธยา ลพบุรี และสระบุรี โดยมีค่าเฉลี่ยรายเดือนในคาบ 30 ปี พบว่า มีอุณหภูมิ 18.9-38.1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 39-97 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าเฉลี่ยรายปีของปริมาณฝนรวมเท่ากับ 1,012.4-1,449.6 มิลลิเมตร/ปี

หากพิจารณาในกรณีที่ไม่มีโครงการควบคู่กับการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่โครงการในปัจจุบัน พบว่า การเปลี่ยนแปลงลักษณะของภูมิอากาศจะเป็นไปตามฤดูกาลต่างๆ ตามธรรมชาติ โดยจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่านในพื้นที่คือ ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึง มกราคม และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในช่วงเดือน พฤษภาคม ถึง ตุลาคม

### 3.1.1.3 ทรัพยากรดิน

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

บริเวณที่ตั้งเขื่อนน้ำยมและอ่างเก็บน้ำยม พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นดินในกลุ่มที่ 62 ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ซึ่งไม่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2

บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ลักษณะพื้นที่เป็นที่ลาดชันริมตลิ่งแม่น้ำยม และบางส่วนเป็นพื้นที่ทางหลวงหมายเลข 105 และพื้นที่พักอาศัยของประชาชน ซึ่งไม่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช

แนวอุโมงค์ส่งน้ำ พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และถนนเข้าหัวงาน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ สภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ซึ่งไม่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช

##### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3

บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำหัวแม่จุด จะประกอบด้วยกลุ่มชุดดินที่ 48 พบบริเวณพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเนินเขาดินต้นสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันประมาณร้อยละ 2-5 และกลุ่มชุดดินที่ 62 พื้นที่ภูเขาสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 โดยกลุ่มชุดดินทั้ง 2 ดังกล่าว เป็นดินที่มีความเหมาะสมน้อยถึงไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช



## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

การผันน้ำจากแม่น้ำยมมาลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล สามารถเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งในพื้นที่ชลประทานแม่น้ำปิงตอนล่างและโครงการเจ้าพระยา รวม 1.61 ล้านไร่ ทรัพยากรดินส่วนใหญ่เป็นที่ดินเหมาะสมสำหรับปลูกข้าว 1.42 ล้านไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 88.44 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาเป็นที่ดินเหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ ไม้ผลไม้ยืนต้น 0.17 ล้านไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 10.87 ของพื้นที่ทั้งหมด รายละเอียดดังนี้

2.1) พื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่าง มีพื้นที่ได้รับประโยชน์ รวม 0.29 ล้านไร่ แบ่งเป็นพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร 0.21 ล้านไร่ และนครสวรรค์ 0.08 ล้านไร่ จากการจำแนกความเหมาะสมของดินในพื้นที่ดังกล่าว พบว่าส่วนใหญ่เป็นที่ดินเหมาะสมสำหรับปลูกข้าว 0.19 ล้านไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 66.89 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาเป็นที่ดินเหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ ไม้ผลไม้ยืนต้น 0.09 ล้านไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 31.05 ของพื้นที่ทั้งหมด ที่เหลือเป็นที่ดินไม่เหมาะสมและเหมาะสมน้อยสำหรับปลูกพืช 0.005 ล้านไร่ และ 0.001 ล้านไร่ ตามลำดับ

2.2) พื้นที่โครงการเจ้าพระยา มีพื้นที่ได้รับประโยชน์ รวม 1.32 ล้านไร่ แบ่งเป็นพื้นที่โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนบน 0.85 ล้านไร่ และโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนบน 0.47 ล้านไร่ จากการจำแนกความเหมาะสมของดินในพื้นที่ดังกล่าว พบว่า ส่วนใหญ่เป็นที่ดินเหมาะสมสำหรับปลูกข้าว 1.23 ล้านไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 93.11 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาเป็นที่ดินเหมาะสมสำหรับปลูกพืชไร่ ไม้ผลไม้ยืนต้น 0.09 ล้านไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 6.50 ของพื้นที่ทั้งหมด ที่เหลือเป็นที่ดินไม่เหมาะสมและเหมาะสมน้อยสำหรับปลูกพืช 0.005 ล้านไร่ และ 0.001 ล้านไร่ ตามลำดับ

### 3.1.1.4 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) สภาพธรณีวิทยา

##### (1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

##### (1.1) ธรณีวิทยาจากแผนที่ธรณีวิทยา

สภาพธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 ประกอบด้วย หินทรายสีน้ำตาลเนื้อละเอียดถึงปานกลาง แทรกสลับด้วยหินดินดาน และหินดินดานกึ่งหินชนวน และบางส่วนเป็นหินควอตซ์ไซต์ (E) หินปูนเนื้อดิน แทรกสลับด้วยหินดินดานและหินทราย (O) และหินไปโอไทต์-มีสโคไวต์ แกรนิต (gr)

##### (1.2) ธรณีวิทยาบริเวณที่ตั้งโครงการจากการเจาะสำรวจ

- สภาพธรณีวิทยา บริเวณเขื่อนน้ำยมและอาคารประกอบ ด้านบนเป็นตะกอนเชิงเขา และตะกอนลำนํ้า หนา ประมาณ 2.00 - 5.00 เมตร วางตัวปิดทับชั้นหินฐานรากจำพวกหินทรายเนื้อควอตซ์ ที่มีความผูกพันปานกลางถึงสูง ความแข็งอยู่ในช่วงอ่อนถึงแข็งมากและชั้นหินมีรอยแตกสูง ส่วนใหญ่มีค่าคุณภาพของแท่งตัวอย่าง (RQD = 0) จากการทดสอบการร้าวซึมส่วนใหญ่มีค่า 1-5 ลูกบาศก์เซนติเมตร/วินาที ยกเว้นบางบริเวณที่มีค่าการร้าวซึมสูงมากถึง  $>10^{-2}$  เซนติเมตร/วินาที



- สภาพธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำยาม เป็นหินทราย หินทรายแป้ง หินทรายเนื้อควอตซ์ หินชนวนและหินดินดาน การวางตัวของชั้นหินอยู่ในแนว SSE มีมุมเอียงเท 55-70° ไปทางท้ายน้ำ พบรอยคดโค้งนอนทับ (Recumbent Fold)

### (1.3) หลุมยุบ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ

### (2) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2

#### (2.1) ธรณีวิทยาจากแผนที่ธรณีวิทยา

สภาพธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2 ประกอบด้วย หินออร์โทไนส์ หินพาราไนส์ มีลักษณะคล้ายรูปตา หินแอมฟิโบลิตชีสต์ ควอตซ์ไมกาชีสต์ ควอตซ์ไคยาไนส์ ชีส ซิลิมาไนต์ไมกาชีสต์ ควอร์ตไซต์ หินอ่อน หินแคลซิลิเกต หินมิกมาไทต์ และหินเพคมาไทต์ (PE) หินควอร์ตไซต์ หินออร์โทควอร์ตไซต์ หินทรายและหินดินดานเนื้อปูน (E) หินปูนเนื้อดินและหินปูน สีเทา และสีชมพู หินปูนเนื้อโดโลไมต์และหินอ่อน แทรกสลับด้วยหินดินดานเนื้อปูน หินดินดานปนทราย (O) หินดินดานสีดำ หินเชิร์ต และหินทรายแป้ง สีเทาเข้มเนื้อปูนผสม หินปูนแสดงชั้นบางและเป็นก้อน (SDCtp) หินกรวดมนเนื้อฟิลโลสต์ หินฟิลโลสต์ หินทรายเนื้อภูเขาไฟกึ่งแปรสภาพ และหินชนวน (C2) หินเชิร์ต หินดินดาน และหินแกรนิต (ch) หินทราย หินทรายเนื้อภูเขาไฟ หินปูนเนื้อดิน หินไรโอลิติกที่ฟกึ่งแปรสภาพ หินดินดาน หินปูนเนื้อเลนส์ หินเชิร์ตและหินปูนเนื้อไขปลา (PTR) หินดินดาน หินเชิร์ต แสดงชั้นบาง และหินปูน (Tr2) หินแกรนิต เป็นชั้นบางๆ ถึงหนามาก หินดินดาน หินกรวดมน และหินเชิร์ต (gw) ตะกอนตะพัก ประกอบด้วย กรวด ทราย และทรายแป้ง (Qt) หินไบโอไทต์แกรนิต ทัวมารินแกรนิต แกรโนไดโอไรต์ ไบโอไทต์ มัสโคไวต์แกรนิต มัสโคไวต์ทัวมารินแกรนิต ไบโอไทต์ทัวมารินแกรนิต (Trgr) และหินมิกมาไทต์ หินแกรนิต ไบโอไทต์ ทัวมารินแกรนิต (Trm)

#### (2.2) ธรณีวิทยาบริเวณที่ตั้งโครงการจากการเจาะสำรวจ

- สภาพธรณีวิทยา บริเวณอุโมงค์อัดน้ำ จากการเจาะสำรวจธรณีวิทยาฐานราก จำนวน 3 หลุม ได้แก่ DPT-1 DPT-2 และ HT-1 พบชั้นดินที่เกิดจากการผุพังของหิน ประกอบด้วย กลุ่มดิน ML และ SM มีความหนา 13.50-15.80 เมตร วางตัวปิดทับหินฐานรากจำพวกหินทราย บางบริเวณแทรกสลับด้วย หินดินดาน หินทรายสลับกับ Gouge Materials และหินดินดาน มีความผุพังสูงถึงหินสด ความแข็งของหินอยู่ในช่วงปานกลางถึงอ่อนมาก ค่า RQD = <25% และมีค่าการรั่วซึมของน้ำ 1-5 ลูกอง

- สภาพธรณีวิทยา บริเวณอุโมงค์พักน้ำ จากการเจาะสำรวจธรณีวิทยาฐานราก จำนวน 1 หลุม คือ HT-1 ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งอุโมงค์พักน้ำประมาณ 800 เมตร พบชั้นดินที่เกิดจากการผุพังของหิน ประกอบด้วย กลุ่มดิน ML และ SM มีความหนา 15.80 เมตร วางตัวปิดทับหินฐานราก จำพวกหินทราย หินทรายสลับกับหินดินดาน หินทรายสลับกับ Gouge Materials และหินดินดาน มีความผุพังเล็กน้อยถึง ผุพังสมบูรณ์ ความแข็งของหินอยู่ในช่วงอ่อนมากถึงแข็ง คุณภาพของแท่งตัวอย่างหิน 0-38%



- สภาพธรณีวิทยา บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำ จากการเจาะสำรวจธรณีวิทยาฐานรากจำนวน 8 หลุม (DT-1 ถึง DT-4 และ DTN-1 ถึง DTN-4) พบชั้นดินที่เกิดจากการผุพังของหิน ประกอบด้วย กลุ่มดิน GC CL GL SC SM และ ML มีความหนา 1.00-27.00 เมตร วางตัวปิดทับหินฐานราก จำพวก หินทรายแปง หินดินดานเนื้อคาร์บอนेट หินดินดาน หินทราย หินควอร์ตไซต์ หินไนส์ หินปูน หินปูนเนื้อดิน หินแกรนิต หินดินดาน หินแกรนิต และหินกึ่งแปรสภาพของหินทราย หินแกรนิต หินไปโอไทต์แกรนิต หินแกรนิตไดโอไรต์ หินแกรนิติกไนส์ และหินทรายแปง มีความผุพังน้อยถึงหินสด ความแข็งอยู่ในช่วงอ่อน ถึงแข็งมาก หินส่วนใหญ่มีค่าคุณภาพของแท่งตัวอย่างหิน 0-100% และมีค่าการรั่วซึมของน้ำ 1-56.67 ลูยอง

- สภาพธรณีวิทยา บริเวณอุโมงค์เข้าออก ประกอบด้วย หินเชิร์ต หินดินดาน หินแกรนิต หินปูน หินควอตไซต์ หินออร์โทควอตไซต์ หินทราย หินดินดานเนื้อปูน หินมิกมาไทต์ หินแกรนิต หินไปโอไทต์ทัวมารินแกรนิต หินไปโอไทต์แกรนิต หินทัวมารินแกรนิต หินแกรนิตไดโอไรต์ หินไปโอไทต์มัสโคไวต์แกรนิต หินมัสโคไวต์ทัวมารินแกรนิต

- สภาพธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ประกอบด้วย หินเชิร์ต หินดินดาน หินแกรนิต ตะกอนที่ราบลุ่มแม่น้ำ ประกอบด้วย ทราย ทรายแปง และดินเคลย์ หินควอตไซต์ หินออร์โทควอตไซต์ หินทราย หินไปโอไทต์แกรนิต หินทัวมารินแกรนิต หินแกรนิตไดโอไรต์ หินไปโอไทต์ มัสโคไวต์แกรนิต หินมัสโคไวต์ทัวมารินแกรนิต หินไปโอไทต์ทัวมารินแกรนิต หินออร์โทไนส์ หินพาราไนส์ หินแอมฟิโบลิตชีสต์ และควอตซ์ไมกมาชีสต์

### (2.3) หลุมยุบ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2 บางบริเวณของพื้นที่โครงการ มีสภาพพื้นที่เป็นภูเขาหินปูน และพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ

### (3) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3

#### (3.1) ธรณีวิทยาจากแผนที่ธรณีวิทยา

สภาพธรณีวิทยา ประกอบด้วย หินออร์โทไนส์ หินปูนเนื้อผลึก และหินปูนเนื้อดิน ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างมีความซับซ้อนมาก พบชั้นหินคดโค้งรูปประทุนขนาดเล็กแบบเปิดใน หินออร์โทไนส์ และพบรอยคดโค้งนอนทับในหินปูนเนื้อดิน มีทิศทางการวางตัวของชั้นหินในแนว NNE และมุมเอียงเท 15-20° SE นอกจากนี้พบรอยเลื่อนหลักตามลำน้ำแม่จูด และตามห้วยซางที่ขนานกับห้วยขมิ้น

#### (3.2) ธรณีวิทยาบริเวณที่ตั้งโครงการจากการเจาะสำรวจ

ไม่มีการเจาะสำรวจด้านธรณีวิทยาบริเวณนี้ เนื่องจากมีการก่อสร้างองค์ประกอบทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด

#### (3.3) หลุมยุบ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3 อยู่ในพื้นที่ภูเขาหินปูน และพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ



## 1.2) ธรณีวิทยาแผ่นดินไหว

### (1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

#### (1.1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง 6 กลุ่ม ที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 150 กิโลเมตร จากพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน กลุ่มรอยเลื่อนเมย กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา และกลุ่มรอยเลื่อน Si Sawat Fault (ในพื้นที่สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์) โดยอยู่ใกล้กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอนมากที่สุด และอยู่ในเขต 2ข มีความรุนแรง VII-VIII เมอร์คัลลี ซึ่งทำให้สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบดีเสียหายเล็กน้อย มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับปานกลาง

#### (1.2) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2

พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง 6 กลุ่ม ที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 150 กิโลเมตร จากพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน กลุ่มรอยเลื่อนเมย กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา และกลุ่มรอยเลื่อน Si Sawat Fault (ในพื้นที่สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์) อยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 2ก มีความรุนแรงแผ่นดินไหวอยู่ในระดับ V-VII เมอร์คัลลี ซึ่งทำให้สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไว้ไม่ตีจะปรากฏความเสียหาย มีความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง และเขต 2ข มีความรุนแรง VII-VIII เมอร์คัลลี ซึ่งทำให้สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบดีเสียหายเล็กน้อย มีความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายในระดับปานกลาง

#### (1.3) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3

พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง 6 กลุ่ม ที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 150 กิโลเมตร จากพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน กลุ่มรอยเลื่อนเมย กลุ่มรอยเลื่อนพะเยา และกลุ่มรอยเลื่อน Si Sawat Fault (ในพื้นที่สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์) และอยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 2ก มีความรุนแรงแผ่นดินไหวในระดับ V-VII เมอร์คัลลี ซึ่งทำให้สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไว้ไม่ตีจะปรากฏความเสียหาย มีความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

### 2.1) สภาพธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ประกอบด้วย

#### (1) พื้นที่แม่ปิงตอนล่าง

สภาพธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง ประกอบด้วย หินฟิลไลต์ หินฟิลไลต์เนื้อคาร์บอน และหินฟิลไลต์เนื้อซิลิกา (SD) กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว ศิลาแลง (Qt) กรวด ทราย ทรายแป้งและดินเหนียว (Qaf) กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ ค้นดินแม่น้ำ และแอ่งน้ำท่วมถึง (Qa)



## (2) พื้นที่โครงการเจ้าพระยา

สภาพธรณีวิทยา บริเวณพื้นที่โครงการเจ้าพระยา ประกอบด้วย หินฟิลไลต์ หินฟิลไลต์เนื้อคาร์บอน และหินฟิลไลต์เนื้อซิลิกา (SD) หินกรวดมน หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ตและหินปูนหินกรวดมน (C) หินปูน หินเชิร์ต หินดินดาน หินทราย หินทรายเนื้อภูเขาไฟและหินภูเขาไฟ (Ps-1) กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว ศิลาแลง (Qt) ตะกอนชายฝั่งทะเลโดยอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง ดินเหนียว ทรายแป้ง และทรายละเอียดของที่ลุ่มราบน้ำขึ้นถึง ที่ลุ่มชื้นแฉะที่ลุ่มน้ำขังป่าชายเลน และชะวากทะเล (Qmc) กรวด ทราย ทรายแป้งและดินเหนียว (Qaf) กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำ และแอ่งน้ำท่วมถึง (Qa)

### 2.2) สภาพธรณีวิทยาแผ่นดินไหว

#### (1) พื้นที่แม่ปิงตอนล่าง

พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง 6 กลุ่ม ที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 150 กิโลเมตร จากบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเมย กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ กลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ และกลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ อยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 2ก มีความรุนแรงแผ่นดินไหวในระดับ V-VII เมอร์คัลลี ซึ่งทำให้สิ่งก่อสร้างที่ออกแบบไว้ไม่ดีจะปรากฏความเสียหาย มีความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง และเขต 1 มีความรุนแรงแผ่นดินไหวในระดับ III-IV เมอร์คัลลี ผู้อยู่บนอาคารสูงรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหวมีความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อย แต่อาจมีความเสียหายบ้าง

#### (2) พื้นที่โครงการเจ้าพระยา

พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง 6 กลุ่ม ที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 150 กิโลเมตร จากบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเมย กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ กลุ่มรอยเลื่อนเจดีย์สามองค์ กลุ่มรอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ และกลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ อยู่ในเขตเสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เขต 1 มีความรุนแรงแผ่นดินไหวในระดับ III-IV เมอร์คัลลี ผู้อยู่บนอาคารสูงรู้สึกว่ามีแผ่นดินไหวมีความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อย แต่อาจมีความเสียหายบ้าง

### 3.1.1.5 วัสดุใช้ในการก่อสร้างโครงการ

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

(1) แหล่งวัสดุดินถม: ไม่มีแหล่งวัสดุดินถมบริเวณพื้นที่องค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

(2) แหล่งวัสดุหินถมและหินผสมคอนกรีต: บริเวณเขื่อนน้ำยวม ผลการทดสอบหินในห้องปฏิบัติการ พบว่ามีคุณสมบัติตามมาตรฐานหินผสมคอนกรีต ASTM C-33 ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีตได้



### (3) แหล่งทรายและกรวดผสมคอนกรีต

**บริเวณอ่างเก็บน้ำยาม** ผลการทดสอบทรายในห้องปฏิบัติการ พบว่าทรายจากลำน้ำยาม มีคุณสมบัติตามมาตรฐานทรายผสมคอนกรีต ASTM C-33 แต่เนื่องจากทรายมีขนาดเม็ดปานกลางเป็นส่วนใหญ่ การนำมาใช้ควรล้างและกำหนดตะแกรงร่อนทราย ให้ได้เม็ดหยาบมีสัดส่วนที่มากขึ้น ให้การกระจายตัวของทรายได้มาตรฐานทรายผสมคอนกรีตก่อนนำมาใช้

นอกจากนี้ได้มีการรวบรวมข้อมูลแหล่งวัสดุก่อสร้างเพิ่มเติม ประเภทโรงโม่หิน บ่อทราย ของกรมทางหลวงชนบท บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการและใกล้เคียง ประเภทโรงโม่หิน 7 แห่ง แหล่งหินอุตสาหกรรม 15 แห่ง บ่อทราย 5 แห่ง ทั้งหมด 27 แห่ง ทั้งนี้จะต้องทำการตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของตัวอย่างจากแหล่งวัสดุอย่างละเอียดอีกครั้ง และปริมาณสำรองในแต่ละแหล่งก่อนนำไปใช้งาน

### 1.2) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2

#### (1) แหล่งวัสดุดินถม

**บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา** จากผลการสำรวจและทดสอบดินในห้องปฏิบัติการพบว่า ดินที่สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุดินถมได้ คือ กลุ่มดิน SC, CL และ GC (ดินที่ได้จากการเปิดบ่อก่อสร้าง) แต่จะมีบางบริเวณที่พบดินเหนียว High Plastic (CH) (บ่อทดสอบ TPP-1) ไม่ควรนำมาใช้เป็นแหล่งดินถม

#### (2) แหล่งวัสดุหินถมและหินผสมคอนกรีต

**บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา** ผลการสำรวจและทดสอบในห้องปฏิบัติการ พบว่ามีคุณสมบัติตามมาตรฐานหินผสมคอนกรีต ASTM C-33 ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีตและมีปริมาณสำรองของหินจากโรงโม่หินเพียงพอ

**บริเวณอุโมงค์ส่งน้ำ** ผลการทดสอบหินในห้องปฏิบัติการ พบว่ามีคุณสมบัติตามมาตรฐานหินผสมคอนกรีต ASTM C-33 ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีตได้

#### (3) แหล่งทรายและกรวดผสมคอนกรีต

**บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา** ผลการทดสอบทรายในห้องปฏิบัติการ มีคุณสมบัติตามมาตรฐานทรายผสมคอนกรีต ASTM C-33 แต่เนื่องจากทรายมีขนาดเม็ดละเอียดถึงปานกลางเป็นส่วนใหญ่ การนำมาใช้ควรล้างและกำหนดตะแกรงร่อนทราย ให้ได้เม็ดหยาบมีสัดส่วนที่มากขึ้น ให้การกระจายตัวของทรายได้มาตรฐานทรายผสมคอนกรีตก่อนนำมาใช้ หรือนำวัสดุทรายผสมคอนกรีตจากท่าทรายที่อยู่ใกล้ที่สุด

นอกจากนี้ได้มีการรวบรวมข้อมูลแหล่งวัสดุก่อสร้างเพิ่มเติม ประเภทโรงโม่หิน บ่อทราย ของกรมทางหลวงชนบท บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการและใกล้เคียง ประเภทโรงโม่หิน 7 แห่ง แหล่งหินอุตสาหกรรม 15 แห่ง บ่อทราย 5 แห่ง ทั้งหมด 27 แห่ง ทั้งนี้จะต้องทำการตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของตัวอย่างจากแหล่งวัสดุอย่างละเอียดอีกครั้ง และปริมาณสำรองในแต่ละแหล่งก่อนนำไปใช้งาน



### 1.3) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3

การก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว อาจจะต้องใช้แหล่งวัสดุก่อสร้างเพิ่มเติม ที่ได้ทำการรวบรวมข้อมูลไว้จากกรมทางหลวงชนบท แบ่งเป็นประเภทโรงไม้หิน 7 แห่ง แหล่งหินอุตสาหกรรม 15 แห่ง บ่อทราย 5 แห่ง ทั้งหมด 27 แห่ง ทั้งนี้อาจจะต้องทำการตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของตัวอย่างจากแหล่งวัสดุอย่างละเอียดอีกครั้ง และปริมาณสำรองในแต่ละแหล่งก่อนนำไปใช้งาน

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ อยู่ในพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง ในเขตพื้นที่ 2 จังหวัด คือ กำแพงเพชรและนครสวรรค์ และอยู่ในพื้นที่โครงการเจ้าพระยา ในเขตพื้นที่ 7 จังหวัด คือ ชัยนาท สุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง และฉะเชิงเทรา ซึ่งจะพบแหล่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างกระจายอยู่ทุกจังหวัด อย่างไรก็ตามเนื่องจากโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เป็นการส่งน้ำให้กับระบบชลประทานเดิมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ไม่ได้มีโครงการก่อสร้าง จึงมิได้ใช้วัสดุในการก่อสร้างเลย

### 3.1.1.6 ทรัพยากรธรณี

จากแผนที่ทรัพยากรแร่ ของกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2544 มาตราส่วน 1: 250,000 และแผนที่ทรัพยากรแร่ ของกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2553 มาตราส่วน 1:50,000 สามารถสรุปแหล่งแร่ และแหล่งศักยภาพแร่ ที่อยู่ใกล้กับบริเวณพื้นที่โครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล คือ

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

บริเวณเขื่อนน้ำยม และพื้นที่อ่างเก็บน้ำยม พบกลุ่มแร่เพื่อสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแร่สังกะสี และแร่ตะกั่ว และกลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม (กลุ่มแร่โลหะ) ได้แก่ แหล่งแร่ดีบุก

##### 1.2) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2

พบกลุ่มแร่เพื่อสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ บริเวณเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.13+000 ถึง กม.18+000 และบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำห้วยแม่จูด และกลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม (กลุ่มแร่โลหะ) ได้แก่ แหล่งแร่ดีบุก บริเวณเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.39+000 ถึง กม.44+000

นอกจากนี้ยังพบแหล่งศักยภาพแร่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- แหล่งศักยภาพแร่ยูเรเนียม-ฟลูออไรด์ บริเวณเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.7+600 ถึง กม.9+000



- แหล่งศักยภาพแร่ดีบุก-ทั้งสเดน ห่างจากเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.24+100 เป็นระยะ 4.04 กม. ช่วง กม.18+000 เป็นระยะ 7.82 กม. และช่วง กม.7+300 เป็นระยะ 9.47 กม.
- แหล่งศักยภาพแร่เฟลด์สปาร์ ห่างจากเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.29+300 เป็นระยะ 13.05 กม.
- แหล่งศักยภาพแร่ยูเรเนียม ห่างจากเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.3+200 เป็นระยะ 4.18 กม.
- แหล่งศักยภาพถ่านหิน ห่างจากเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.46+500 เป็นระยะ 6.70 กม. และช่วง กม.57+200 เป็นระยะ 10.43 กม.

### 1.3) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3

พบกลุ่มแร่เพื่อสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ อยู่ใกล้บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และการปรับปรุงห้วยแม่จูง

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลแผนที่ทรัพยากรแร่ มาตรฐาน 1 :250,000 ปี พ.ศ.2544 แผนที่ทรัพยากรแร่ มาตรฐาน 1:50,000 ปี พ.ศ.2553 และรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณี บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

##### 1) กลุ่มแร่เพื่อการก่อสร้าง

ในบริเวณพื้นที่เจ้าพระยา พบแหล่งกลุ่มแร่เพื่อการก่อสร้าง กระจายตัวเป็นหย่อมๆ ประกอบด้วย หินปูนสำหรับงานก่อสร้างส่วนใหญ่ พบบริเวณจังหวัดสิงห์บุรี และจังหวัดลพบุรี มีลักษณะทางกายภาพ ประกอบด้วย การดูดซึมน้ำ ความคงทนต่อการบดย่อยให้เป็นก้อน ความคงทนต่อการถูกขัดสีให้เหลี่ยมหายสำหรับค่ามาตรฐานที่ใช้ในการกำหนดให้เป็นหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างในที่นี้ กำหนดให้มีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) น้อยกว่าร้อยละ 90 หรือมีปริมาณแคลเซียมออกไซด์ ( $\text{CaO}$ ) น้อยกว่าร้อยละ 50.42 (กรมทรัพยากรธรณี, 2555)

##### 2) กลุ่มแร่พลังงานปิโตรเลียม

ในบริเวณพื้นที่เจ้าพระยา พบแหล่งปิโตรเลียมในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย 3 แหล่ง คือ 1. แหล่งอู่ทอง 2. แหล่งสังขจาย และ 3. แหล่งกำแพงแสน ตั้งอยู่ในบริเวณแอ่งสุพรรณบุรี ซึ่งยังคงดำเนินการผลิตอยู่ในปัจจุบัน (กรมทรัพยากรธรณี, 2557)

### 3.1.1.7 คุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### (1) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ จำนวน 5 สถานี กระจายตลอดแนวพื้นที่ของโครงการ ในช่วงฤดูแล้ง (5-22 กุมภาพันธ์ 2560) และช่วงฤดูฝน (1-8 ตุลาคม 2560) พบว่าไม่เกินค่ามาตรฐานฯ ที่กฎหมายกำหนดไว้ สรุปดังนี้



- ปริมาณฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงฤดูแล้ง มีค่าระหว่าง 0.030 – 0.166 มก./ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน มีค่าระหว่าง 0.021 – 0.027 มก./ลบ.ม.
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงฤดูแล้ง มีค่าระหว่าง 0.024 – 0.078 มก./ลบ.ม. และในช่วงฤดูฝน มีค่าระหว่าง 0.013 – 0.020 มก./ลบ.ม.
- ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงฤดูแล้ง มีค่าระหว่าง 2.15 – 3.82 ppm และในช่วงฤดูฝน มีค่าระหว่าง 2.14 – 4.52 ppm
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในช่วงฤดูแล้ง มีค่าระหว่าง 0.0020 – 0.0104 ppm และในช่วงฤดูฝน มีค่าระหว่าง 0.0014 – 0.0099 ppm
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในช่วงฤดูแล้ง มีค่าระหว่าง 0.10 – 0.82 ppm และในช่วงฤดูฝน มีค่าระหว่าง 0.10 – 0.50 ppm

## (2) ผลการตรวจวัดระดับเสียงดัง

ผลการตรวจวัดระดับเสียงดัง จำนวน 6 สถานี ในช่วงฤดูแล้ง (5-22 กุมภาพันธ์ 2560) และช่วงฤดูฝน (1-8 ตุลาคม 2560) โดยเป็นตำแหน่งเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป พบว่าไม่เกินค่ามาตรฐานฯ ที่กฎหมายกำหนดไว้ สรุปดังนี้

- ระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในช่วงฤดูแล้ง มีค่าระหว่าง 43.7 – 60.0 เดซิเบล (เอ) และในช่วงฤดูฝน มีค่าระหว่าง 48.7 – 56.2 เดซิเบล (เอ)
- ระดับเสียงดังสูงสุด 24 ชั่วโมง ในช่วงฤดูแล้ง มีค่าระหว่าง 72.8 – 94.4 เดซิเบล (เอ) และในช่วงฤดูฝน มีค่าระหว่าง 69.9 – 91.5 เดซิเบล (เอ)

## (3) ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน (Vibration)

ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน จำนวน 6 สถานี ในช่วงฤดูแล้ง (5-22 กุมภาพันธ์ 2560) และจำนวน 6 สถานีในช่วงฤดูฝน (1-8 ตุลาคม 2560) โดยเป็นตำแหน่งเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปและระดับเสียง ซึ่งพบว่า มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) ซึ่งไม่ทำให้เกิดการรำและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร และเมื่อพิจารณาในกรณีที่ไม่มีการก่อสร้าง พบว่า กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นการพักอาศัย และการเรียนการสอนกรณีที่เป็นสถานศึกษา ไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศเสียง และความสั่นสะเทือน

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

ผลการติดตามตรวจสอบค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง รวมทั้งตรวจวัดระดับเสียง บริเวณจังหวัดตาก กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี ในปี 2560 พบว่ายังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด



### 3.1.1.8 การชะล้างพังทลายของดิน

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

(1) อ่างเก็บน้ำยาม (สันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ) ซึ่งมีลุ่มน้ำย่อยอ่างเก็บน้ำ เป็นตัวแทนพื้นที่กิจกรรมของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ลุ่มน้ำย่อย คือ ลุ่มน้ำย่อยอ่างล่างซ้าย และลุ่มน้ำย่อยอ่างล่างขวา โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 0.400 และ 1.750 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 17.477 และ 16.967 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 2.796 และ 2.715 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ทั้ง 2 ลุ่มน้ำย่อยที่ศึกษา

(2) ถนนเข้าเขื่อนน้ำยาม ซึ่งมีลุ่มน้ำย่อยอ่างเก็บน้ำ เป็นตัวแทนพื้นที่กิจกรรมของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ลุ่มน้ำย่อย คือ ลุ่มน้ำย่อยอ่างบนซ้าย และลุ่มน้ำย่อยอ่างบนขวา โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 0.290 และ 0.980 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 19.871 และ 21.635 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 3.179 และ 3.462 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ทั้ง 2 ลุ่มน้ำย่อยที่ศึกษา

##### 1.2) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2

(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/อาคารตักตะกอน/และอุโมงค์พักน้ำ, ADIT#1, DA#1, อุโมงค์อัดน้ำ (โครงสร้างใต้ดิน) มีลุ่มน้ำย่อยสูบน้ำพักน้ำครอบคลุมพื้นที่ โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 4.250 ตารางกิโลเมตร มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 53.419 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 8.547 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับรุนแรง (Severe) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545)

(2) อุโมงค์ส่งน้ำ (โครงสร้างใต้ดิน) ซึ่งทำการศึกษาเป็นช่วงๆ จำนวน 4 ช่วง ประกอบด้วย 4 ลุ่มน้ำย่อย ซึ่งครอบคลุมแนวอุโมงค์ส่งน้ำ คือ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#2 บน ลุ่มน้ำย่อย ADIT#4 ลุ่มน้ำย่อยตอยยาตา ลุ่มน้ำย่อยปากอุโมงค์ มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 2.320, 41.100, 4.480 และ 1.010 ตารางกิโลเมตร มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 79.474, 24.828, 16.634 และ 58.452 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 7.916, 3.972, 2.661 และ 10.950 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับรุนแรง (Severe) ปานกลาง (Moderate) ปานกลาง (Moderate) และรุนแรง (Severe) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ตามลำดับ

(3) ADIT#2 (โครงสร้างใต้ดิน)/ถนน ศึกษาลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ ADIT#2 ของโครงการ รวม 3 ลุ่มน้ำย่อย คือ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#2 บน, ลุ่มน้ำย่อย ADIT#2 กลาง และลุ่มน้ำย่อย ADIT#2 ล่าง โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 2.320, 1.510 และ 2.840 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 49.474, 17.453 และ 36.161 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 7.916, 2.792 และ 5.786 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับรุนแรง (Severe) ระดับปานกลาง (Moderate) และระดับรุนแรง (Severe) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ตามลำดับ



(4) ADIT#3 (โครงสร้างใต้ดิน)/ถนน ศึกษาลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ ADIT#3 ของโครงการ รวม 2 ลุ่มน้ำย่อย คือ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#33 และลุ่มน้ำย่อย ADIT#34 มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 22.828 และ 16.836 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 3.653 และ 2.694 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) ทั้ง 2 ลุ่มน้ำย่อย ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ตามลำดับ

(5) ADIT#4 (โครงสร้างใต้ดิน)/ถนน ศึกษาลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ ADIT#4 ของโครงการเพียงลุ่มน้ำเดียวคือ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#4 มีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 41.100 ตารางกิโลเมตร มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 24.828 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 3.972 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545)

(6) ADIT#5 (โครงสร้างใต้ดิน) ลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ ADIT#5 ของโครงการแบ่งออกเป็น 3 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#51 ลุ่มน้ำย่อย ADIT#52 และลุ่มน้ำย่อย ADIT#53 โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1.760, 0.280 และ 0.570 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ โดยมีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 12.738, 5.827 และ 6.235 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 2.038, 0.932 และ 0.998 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) ระดับน้อย (Slight) และระดับน้อย (Slight) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ตามลำดับ

(7) DA#2 ศึกษาลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ DA#2 ของโครงการเพียงลุ่มน้ำเดียวคือ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#3 (DA#2) โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 0.640 ตารางกิโลเมตร โดยมีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 76.821 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 12.291 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับรุนแรง (Severe) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545)

(8) DA#3 ศึกษาลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ DA#3 ของโครงการเพียงลุ่มน้ำเดียวคือ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#3 (DA#3) โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 0.670 ตารางกิโลเมตร โดยมีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 17.697 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 2.831 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545)

(9) DA#4 ศึกษาลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ DA#4 ของโครงการเพียงลุ่มน้ำเดียวคือ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#5 (DA#4) โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 10.500 ตารางกิโลเมตร โดยมีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 16.777 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 2.684 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545)

(10) DA#5 ศึกษาลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ DA#5 ของโครงการเพียงลุ่มน้ำเดียวคือ ลุ่มน้ำย่อย ADIT#5 (DA#5) โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1.130 ตารางกิโลเมตร โดยมีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 6.165 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 0.985 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับน้อย (Slight) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545)

(11) DA#6 ศึกษาลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ DA#6 ของโครงการเพียงลุ่มน้ำเดียว คือ ลุ่มน้ำย่อย DAOUTLET (DA#6) โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 11.820 ตารางกิโลเมตร โดยมีอัตราการชะล้าง



พังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 11.618 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 1.859 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับน้อย (Slight) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545)

### 1.3) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3 ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด ลุ่มน้ำย่อยซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยดอยยายตา และลุ่มน้ำย่อยปากอุโมงค์ โดยมีพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 4.480 และ 1.010 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ โดยพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดอยยายตามีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 16.634 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 2.661 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) ส่วนลุ่มน้ำย่อยปากอุโมงค์ มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน (A) เฉลี่ย 68.452 ต้นต่อเฮกแตร์ต่อปี หรือ 10.952 ต้นต่อไร่ต่อปี จัดอยู่ในระดับรุนแรง (Severe) ตามเกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) ตามลำดับ

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ประกอบด้วย โครงการชลประทานในพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง และพื้นที่โครงการเจ้าพระยาโดยลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบสลับกับเนินเขาเตี้ย ดังนั้นจึงมีปัญหการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยพื้นที่ที่มีปัญหการชะล้างพังทลายส่วนใหญ่จะอยู่ริมฝั่งแม่น้ำที่มีการตัดทรายไปใช้ประโยชน์

## 3.1.1.9 ตะกอน

### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

#### 1.1) ปริมาณตะกอนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 1

##### (1) ตะกอนแขวนลอย

ทำการรวบรวมและทบทวนข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยรายเดือนและรายปีของสถานีวัดตะกอนที่ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำยมและพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 15 สถานี โดยค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ลุ่มน้ำ มีค่าผันแปรอยู่ในช่วงพิสัย 26.31 ถึง 456.85 ตัน/ปี/ตร.กม. มีปริมาณตะกอนแขวนลอยสูงมากถึง 1.96 ล้านตัน/ปี และระยะเวลาที่ตะกอนตกสะสมถึงระดับน้ำต่ำสุดของอ่างเก็บน้ำยมจะใช้เวลาประมาณ 88 ปี เพื่อเป็นการระบายตะกอนไม่ให้เกิดสะสมมากเกินไป ต้องทำการยกบานระบายน้ำเพื่อระบายตะกอนออกทุกๆ ปี และเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับปริมาณน้ำที่ต้องการผันไปอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จึงต้องทำการระบายตะกอนในช่วงที่มีน้ำมาก เช่น ในเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม โดยตะกอนแขวนลอยบางส่วนจะสามารถระบายผ่านอาคารระบายน้ำล้นในช่วงน้ำหลากได้

##### (2) ตะกอนท้องน้ำ

แม่น้ำยมมีตะกอนเป็นลักษณะตะกอนทราย มีปริมาณตะกอนแขวนลอยมากในฤดูฝนเดือนสิงหาคมและกันยายน โดยลำน้ำยมบริเวณสถานีสูบน้ำที่มีความเร็วน้ำ 1.5 เมตรต่อวินาที มีปริมาณ



น้ำ 300 ลบ.ม.ต่อวินาที และความเร็วน้ำท้ายจุดบรรจบน้ำเงาที่มีความลาดชันเพิ่มมากขึ้น มีความเร็ว 1.7 เมตรต่อวินาที ขนาดตะกอนท้องน้ำตอนบนที่  $D_{50}$  จะมีขนาด 1.3 มม. ถึง 6.0 มม. การตกตะกอนจะขึ้นอยู่กับขนาดตะกอนทรายและความเร็วของน้ำ จากผลการสำรวจตะกอนท้องน้ำซึ่งเป็นตะกอนทราย และมีปริมาณตะกอนค่อนข้างสูง ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากขนาดตะกอนท้องน้ำและการประเมินตะกอนท้องน้ำใน

### 1.2) ปริมาณตะกอนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2 จะมีลำห้วยขนาดเล็ก บางแห่งไม่มีน้ำไหลในช่วงฤดูแล้ง และไม่มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ จึงไม่ได้มีการศึกษาสำรวจปริมาณตะกอน

### 1.3) ปริมาณตะกอนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการส่วนที่ 3

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3 จะมีลำห้วยแม่จูดซึ่งจะไหลลงสู่แม่น้ำปิง จากการสำรวจพบว่าแหล่งน้ำต้นเขินทั้งในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง มีตะกอนทรายตกในท้องน้ำปริมาณมาก

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

ปริมาณตะกอนที่คาดว่าจะไหลลงบึงบอระเพ็ด 595,872.4 ตัน/ปี และจากการศึกษาการกัดเซาะและตกตะกอนในแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ จ.นครสวรรค์ ถึงปากแม่น้ำเจ้าพระยา ในรอบ 10 ปี สรุปได้ว่า ในรอบ 10 ปี มีการกัดเซาะและตกตะกอนสลับกันเป็นช่วง ๆ ตลอดลำน้ำ โดยมีการทับถมของตะกอนมากบริเวณ อ.เมือง ถึง อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง และบริเวณ อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นร่องน้ำลึก ส่วนบริเวณที่เกิดการกัดเซาะสูงจะอยู่ที่ อ.เมือง จ.พระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นช่วงที่ลำน้ำแคบและมีความเร็วสูง

### 3.1.1.10 การกัดเซาะ

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

จากการวิเคราะห์โอกาสการเกิดดินถล่มทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ ทิศด้านลาดและองค์ประกอบของธรณีวิทยา พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1 มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มน้อยถึงปานกลาง ซึ่งพื้นที่ในบริเวณดังกล่าว หากเกิดดินถล่มจะมีปริมาตรดินที่จะเคลื่อนตัวน้อย ทำให้โอกาสที่จะเกิดแผ่นดินถล่มมีน้อยมาก

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

จากการวิเคราะห์โอกาสการเกิดดินถล่มทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ ทิศด้านลาดและองค์ประกอบของธรณีวิทยา พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2 มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มน้อยถึงปานกลาง ในบริเวณใกล้พื้นที่แนวอุโมงค์ส่งน้ำ ADIT#2 ADIT#3 และ ADIT#4 ซึ่งพื้นที่ในบริเวณดังกล่าว หากเกิดดินถล่มจะมีปริมาตรดินที่จะเคลื่อนตัวน้อย ทำให้โอกาสที่จะเกิดแผ่นดินถล่มมีน้อยมาก



### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

จากการวิเคราะห์โอกาสการเกิดดินถล่มทั้ง 3 ปัจจัย ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ ทิศด้านลาด และองค์ประกอบของธรณีวิทยา พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3 มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มน้อยถึงปานกลาง ไม่พบบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มสูง

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

##### 2.1) พื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง

เนื่องจากพื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ และแบบแอ่งสะสมตะกอน จึงเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม

##### 2.2) พื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่โครงการเจ้าพระยา

เนื่องจากพื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่โครงการเจ้าพระยา มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ และแบบแอ่งสะสมตะกอน จึงเป็นพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม

### 3.1.1.11 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปี ของสถานีวัดน้ำท่า 8 สถานี โดยมีค่าปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ลุ่มน้ำของกลุ่มน้ำยม มีค่า 17.45 ลิตร/วินาที/ตร.กม. มีค่าต่ำสุดที่สถานีตรวจวัดในแม่น้ำยม ที่บ้านแม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน มีค่าเท่ากับ 9.30 ลิตร/วินาที/ตร.กม ส่วนค่าสูงสุดที่สถานีตรวจวัดในน้ำแม่เงา ที่บ้านแม่เงา อ.ท่าสองยาง จ.ตาก มีค่าเท่ากับ 46.42 ลิตร/วินาที/ตร.กม

ปริมาณน้ำนองสูงสุดบริเวณอ่างเก็บน้ำยม ที่รอบปีเกิดซ้ำตั้งแต่ 2 ถึง 10,000 ปี พบว่ามีปริมาณน้ำนองสูงสุด ในรอบ 10,000 ปี เท่ากับ 5,221.61 ลบ.ม./วินาที และค่า PMF เท่ากับ 7,216.71 ลบ.ม./วินาที

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

เนื่องจากบริเวณแนวอุโมงค์ จะมีลำห้วยขนาดเล็ก หลายๆ สายไม่มีน้ำไหลตลอดปี ดังนั้นจึงไม่มีการศึกษาอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

##### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

ปริมาณน้ำนองสูงสุดบริเวณทางออกห้วยแม่งูต ที่รอบปีเกิดซ้ำตั้งแต่ 2 ถึง 10,000 ปี พบว่ามีปริมาณน้ำนองสูงสุด ในรอบ 10,000 ปี เท่ากับ 329.95 ลบ.ม./วินาที และค่า PMF เท่ากับ 506.06 ลบ.ม./วินาที

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

##### 2.1) พื้นที่แม่ปิงตอนล่าง พบว่า โครงการกำแพงเพชรมีปัญหาขาดแคลนน้ำ จัดสรรน้ำให้โครงการ

ได้ไม่เต็มที่เพราะเป็นน้ำที่แบ่งจากที่ส่งให้โครงการเจ้าพระยาใหญ่



## 2.2) พื้นที่โครงการเจ้าพระยา

### (1) โครงการชลประทานที่มีปัญหาขาดแคลนน้ำได้แก่

- โครงการโพธิ์พระยา บางบาล ชันสูตร ยางมณี และผักไห่ ในพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนบน
- โครงการเจ้าเจ็ด-บางยี่หน พระยาบรรลือ พระพิมล และภาษีเจริญ ในพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนล่าง
- โครงการช่องแค และโคกกะเทียม ในพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนบน อยู่ในระดับขาดแคลนน้ำ
- โครงการรังสิตใต้ ในพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง
- โครงการพระองค์ไชยานุชิต และชลหารพิจิตร ในพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

### (2) โครงการชลประทานที่ไม่มีปัญหาขาดแคลนน้ำ ได้แก่

- โครงการทุ่งวัดสิงห์ พลเทพ บรมธาตุ ท่าโบสถ์ สามชุก และดอนเจดีย์ ในพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันตกตอนบน
- โครงการมหาราช มโนรมย์ และเริงราง ในพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนบน
- โครงการนครหลวง ป่าสักใต้ และรังสิตเหนือ ในพื้นที่เจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

## 3.1.1.12 คุณภาพน้ำผิวดิน

### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

ที่ปรึกษา ได้ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 11 สถานี ความถี่ 3 ฤดูกาล ได้แก่ ช่วงฤดูหนาว (11-14 กุมภาพันธ์ 2561) ช่วงฤดูร้อน (1-5 พฤษภาคม 2561) และช่วงฤดูฝน (28-30 กรกฎาคม 2561) โดยได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินพร้อมกับการสำรวจนิเวศวิทยาในน้ำหลังได้รับหนังสืออนุญาตศึกษาและวิจัยในพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงาและป่าสงวนแห่งชาติแล้วสรุปประเภทคุณภาพน้ำผิวดินดังตารางที่ 4.3.12-1 โดยพบว่า จุดเก็บตัวอย่างที่ SWY1, SWY2, SWY3 และ SWY5 ในช่วงฤดูร้อนมีค่าคุณภาพน้ำผิวดินเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 รายละเอียดดังนี้

#### 1.1) คุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

##### (1) บริเวณใต้น้ำจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยม (SWY1)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 4 มก./ล. (4.2 มก./ล.) และพีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มากกว่า 4,000 เอ็มพีเอ็น/100 มล. (9,200 เอ็มพีเอ็น/100 มล.) สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (2.3 มก./ล.)



SWY1 เป็นสถานีเก็บตัวอย่างน้ำยาม อยู่ใต้น้ำจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยามประมาณ 2 กิโลเมตร บริเวณสองข้างลำน้ำมีการใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร เช่น ไร่อ้อย ไร่ข้าวโพด อีกทั้งบริเวณดังกล่าว อยู่ใกล้กับศูนย์พักพิงชั่วคราวแม่ลามหาหลวง ทำให้มีน้ำเสียจากการเกษตร และน้ำเสียจากบ้านเรือนใน ศูนย์พักพิงชั่วคราวไหลลงลำน้ำ อีกทั้งในการเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูร้อน มีฝนตก ทำให้น้ำมีสีน้ำตาลขุ่น มี ตะกอนปานกลาง แต่ไม่มีกลิ่นเหม็น ซึ่งเป็นปัจจัยให้เกิดค่า BOD = 4.2 มก./ล. ซึ่งมากกว่า 4 มก./ล. จัดเป็นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 5

(2) บริเวณจุดก่อสร้างเขื่อน/ฝายน้ำยาม (SWY2)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภท ที่ 2 เนื่องจากค่าบีโอดี เท่ากับ 1.5 มก./ล. และสารหนูมากกว่า 0.01 มก./ล. (0.016 มก./ล.) และ ช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 4 มก./ล. (8.2 มก./ล.) สำหรับ ช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (2.1 มก./ล.)

SWY2 เป็นสถานีเก็บตัวอย่างน้ำยาม อยู่บริเวณจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยาม บริเวณสองข้าง ลำน้ำมีการใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร เช่น ไร่อ้อย ไร่ข้าวโพด จึงทำให้มีน้ำเสียจากการเกษตรไหลลงลำน้ำ โดยในการเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูร้อน มีฝนตก ทำให้น้ำมีสีน้ำตาลขุ่น มีตะกอนปานกลาง แต่ไม่มีกลิ่นเหม็น ซึ่งเป็นปัจจัยให้เกิดค่า BOD = 8.2 มก./ล. ซึ่งมากกว่า 4 มก./ล. จัดเป็นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 5

(3) บริเวณเหนือน้ำจุดก่อสร้างเขื่อน/ฝายน้ำยาม (SWY3)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าสารหนูมากกว่า 0.01 มก./ล. (0.016 มก./ล.) และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 5 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 4 มก./ล. (9.2 มก./ล.) สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 1

SWY3 เป็นสถานีเก็บตัวอย่างน้ำยาม อยู่เหนือบริเวณจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยามประมาณ 12 กิโลเมตร บริเวณสองข้างลำน้ำมีการใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร เช่น ไร่อ้อย ไร่ข้าวโพด และข้าวไร่ ทำให้มี น้ำเสียจากการเกษตรไหลลงลำน้ำ โดยในการเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูร้อน เป็นช่วงเวลาหลังฝนตก ทำให้น้ำมี สีน้ำตาลขุ่น มีตะกอนปานกลาง แต่ไม่มีกลิ่นเหม็น ซึ่งเป็นปัจจัยให้เกิดค่า BOD = 9.2 มก./ล. ซึ่งมากกว่า 4 มก./ล. จัดเป็นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 5

(4) บริเวณเหนือน้ำจุดก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาและทางเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ (ก่อนสบกับ น้ำยาม) (SWY4)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภท ที่ 2 เนื่องจากค่าสารหนูมากกว่า 0.01 มก./ล. (0.016 มก./ล.) และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 1 สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 เช่นเดียวกัน



(5) บริเวณก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาและทางเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ (SWY5)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าบีโอดีมากกว่า 1.5 มก./ล. (1.8 มก./ล.) และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 4 มก./ล. (21 มก./ล.) สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (1.6 มก./ล.)

SWY5 เป็นสถานีเก็บตัวอย่างน้ำรวม อยู่เหนือบริเวณจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยมประมาณ 12 กิโลเมตร บริเวณด้านขวาของลำน้ำ มีการใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร เช่น ไร่อ้อย และนาข้าว บริเวณด้านซ้ายของลำน้ำมีชุมชนตั้งอยู่ อีกทั้งเป็นท้ายน้ำของอำเภอสบเมย จึงทำให้มีน้ำเสียจากการเกษตรและน้ำเสียจากชุมชนไหลลงสู่ลำน้ำ น้ำตัวอย่างที่เก็บในช่วงฤดูร้อน เป็นมีสีน้ำตาลขุ่น มีตะกอนปานกลาง แต่ไม่มีกลิ่นเหม็น ซึ่งเป็นปัจจัยให้เกิดค่า BOD = 21 มก./ล. ซึ่งมากกว่า 4 มก./ล. จัดเป็นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 5

(6) บริเวณเหนือน้ำจุดก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาและทางเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ (ก่อนสบกับน้ำเงา) (SWY6)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดีเท่ากับ 2 มก./ล. และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (1.6 มก./ล.) สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (1.6 มก./ล.)

**1.2) คุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2**

(1) บริเวณพื้นที่จัดการวัสดุตำแหน่งที่ 2 (DA 2) (SWY11)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าสารหนูมากกว่า 0.01 มก./ล. (0.011 มก./ล.) และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 3 มก./ล. (3 มก./ล.)

**1.3) คุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3**

(1) บริเวณเหนือน้ำจุดบรรจบทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (SWY7)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (1.6 มก./ล.) และพีอีโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มากกว่า 1,000 เอ็มพีเอ็น/100 มล. (1,600 เอ็มพีเอ็น/100 มล.) สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 เช่นเดียวกัน

(2) บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (SWY8)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดี เท่ากับ 2 มก./ล. สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (1.5 มก./ล.)



(3) บริเวณท้ายน้ำจุดบรรจบทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (SWY9)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าสารหนูมากกว่า 0.01 มก./ล. (0.013 มก./ล.) และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 2 มก./ล. (3.1 มก./ล.) สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (1.8 มก./ล.)

(4) บริเวณจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำปิงกับอ่างเก็บน้ำภูมิพล (SWY10)

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน พบว่า ช่วงฤดูหนาวจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และช่วงฤดูร้อนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 2 มก./ล. (3 มก./ล.) สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 เนื่องจากค่าบีโอดี มากกว่า 1.5 มก./ล. (1.8 มก./ล.)

ตารางที่ 4.3.12-1 สรุปประเภทคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ

จุดเก็บตัวอย่าง	สถานที่เก็บตัวอย่าง	ระยะห่างจากเขตก่อสร้าง	ประเภทคุณภาพน้ำผิวดิน		
			ฤดูหนาว (11-14 ก.พ. 61)	ฤดูร้อน (1-5 พ.ค. 61)	ฤดูฝน (28-30 ก.ค. 61)
SWY1	น้ำยม	บริเวณใต้น้ำจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยมห่างจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยม 2 กม.	1	5 (เนื่องจาก BOD = 4.2 > 4 มก./ล.)	3
SWY2	น้ำยม	บริเวณจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยม ห่างจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยม 0.1 กม.	2	5 (เนื่องจาก BOD = 8.2 > 4 มก./ล.)	3
SWY3	น้ำยม	บริเวณเหนือน้ำจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยม ห่างจุดก่อสร้างเขื่อนน้ำยม 12 กม.	2	5 (เนื่องจาก BOD = 9.2 > 4 มก./ล.)	1
SWY4	น้ำเงา	บริเวณเหนือน้ำจุดก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา และทางเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ (ก่อนสกับน้ำยม) ห่างจุดก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา 2.30 กม.	2	1	1
SWY5	น้ำยม	บริเวณก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาและทางเข้าอุโมงค์ส่งน้ำบรรจบแม่น้ำยม	2	5 (เนื่องจาก BOD = 21 > 4 มก./ล.)	2
SWY6	น้ำยม	บริเวณเหนือน้ำจุดก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา และทางเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ (ก่อนสกับน้ำเงา) ห่างจุดก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา 12 กม.	3	2	2
SWY7	คลองแม่จูด	บริเวณเหนือน้ำจุดบรรจบทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ห่างจุดก่อสร้างทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1.5 กม.	1	2	1
SWY8	คลองแม่จูด	บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ	1	3	2
SWY9	คลองแม่จูด	บริเวณท้ายน้ำจุดบรรจบทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ห่างจุดก่อสร้างทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 5.5 กม.	2	3	2



ตารางที่ 4.3.12-1 (ต่อ) สรุปประเภทคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ

จุดเก็บตัวอย่าง	สถานที่เก็บตัวอย่าง	ระยะห่างจากเขตก่อสร้าง	ประเภทคุณภาพน้ำผิวดิน		
			ฤดูหนาว (11-14 ก.พ. 61)	ฤดูร้อน (1-5 พ.ค. 61)	ฤดูฝน (28-30 ก.ค. 61)
SWY10	อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล	บริเวณจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำปิงกับอ่างเก็บน้ำภูมิพล	1	3	2
SWY11	ห้วยม่วง	บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม.	2	1	3

2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน พ.ศ. 2560 บริเวณแม่น้ำปิง แม่น้ำเจ้าพระยา พบว่า คุณภาพน้ำโดยเฉลี่ยเทียบดัชนีคุณภาพแหล่งน้ำ (Water Quality Index: WQI) จัดอยู่ในคุณภาพพอใช้ โดยจากสถานการณ์การติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 4 จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าในรอบ 5 ปีที่ผ่านมาแหล่งน้ำมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง สาเหตุอาจเนื่องมาจากน้ำทิ้งชุมชน ซึ่งพิจารณาจากค่าการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม ที่เกิดจากสิ่งปฏิกูลของสัตว์เลื้อยดุ่ย คือ มนุษย์เป็นหลัก รวมทั้งน้ำทิ้งจากกิจกรรมอื่นๆ ได้แก่ กิจกรรมด้านเกษตรกรรม พิจารณาจาก  $\text{NH}_3$  ซึ่งเกิดจากของเสียที่มีส่วนประกอบของไนโตรเจนในร่างกายพืช สัตว์ อุจจาระ ปุ๋ย เป็นต้น และโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่มี การบำบัดน้ำเสียก่อนหรือหากมีการบำบัดน้ำเสีย คุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามมาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ สาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้คุณภาพน้ำ เสื่อมโทรม เกิดจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ โรงแรม รีสอร์ท ร้านอาหาร รวมทั้งการพัฒนาที่ดินที่ติดลำน้ำเพื่อทำการเกษตร รวมถึงการชะล้างปุ๋ยหน้าดินในพื้นที่เกษตรกรรม ลงสู่แหล่งน้ำจึงเป็นผลให้แหล่งน้ำต้องรับภาระความสกปรกในภาพรวมจากการพัฒนาดังกล่าว จนเกินความสามารถในการรองรับความสกปรกของลำน้ำ ส่งผลให้ไม่สามารถฟอกตัวเองได้ตามธรรมชาติ จึงเกิดปัญหาคุณภาพน้ำเน่าเสีย

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน โดยกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งได้ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา ระหว่างวันที่ 7-21 พฤษภาคม 2561 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำเฉลี่ย มีค่า 56 ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม



### 3.1.1.13 อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 1

###### (1) อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

เขื่อนน้ำยาม/อ่างเก็บน้ำยาม : สภาพอุทกธรณีวิทยา ประกอบด้วย ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร ยุคแคมเบรียน (Emm): หินควอร์ตไซต์และควอตซ์ซีสต์ ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (Ols): หินปูน และมีหินดินดานแทรกสลับ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SDmm): หินฟิลไลต์ และ หินซีสต์, ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร (PCms): หินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินเก้าภูเขาไฟ ชั้นหินอุ้มน้ำ หินตะกอนกลุ่มหินลำปางยุคไทรแอสซิก (TRLp): หินดินดาน หินทราย หินกรวดมน ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอน ตะกอนน้ำยุคเก่า (Qot): ตะกอนขนาดใหญ่ที่สะสมตัวในที่ราบเชิงเขา และชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Gr): หินแกรนิตตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัส จูแรสซิก และครีเทเชียส

ถนนเข้าอ่างเก็บน้ำยาม : สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน (Emm) ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์และควอตซ์ซีสต์, ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (Ols) ประกอบด้วย หินปูน และมีหินดินดานแทรกสลับ, ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SDmm) ประกอบด้วย หินฟิลไลต์ และหินซีสต์, ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร (PCms) ประกอบด้วย หินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินเก้าภูเขาไฟ, ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกลุ่มหินลำปางยุคไทรแอสซิก (TRLp) ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินกรวดมนและ ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกอนน้ำยุคเก่า (Qot) ประกอบด้วย ตะกอนขนาดใหญ่ที่สะสมตัวในที่ราบเชิงเขา

###### (2) ระดับน้ำและทิศทางการไหลของน้ำบาดาล

ทิศทางการไหลของน้ำบาดาลตลอดพื้นที่โครงการ มีทิศทางการไหลส่วนใหญ่ลงสู่แม่น้ำสายหลักและไหลลงพื้นที่ต่ำ อัตราการให้น้ำอยู่ในช่วง 2-10 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ดี

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 2

###### (1) อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

อุโมงค์อัดน้ำ/อุโมงค์พักน้ำ: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกลุ่มหินลำปางยุคไทรแอสซิก (TRLp) ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินกรวดมนสีเทา และมีหินปูนชั้นบางๆ สลับอยู่

อุโมงค์ส่งน้ำ: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคพรีแคมเบรียน (PEmm) ประกอบด้วย หินออร์โทไนส์ พาราไนส์ซีสต์ แคลกซิลิเกต ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน (DEmm) ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินซีสต์ หินฟิลไลต์ และหินไนส์, ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกลุ่มหินลำปางยุคไทรแอสซิก (TRLp) ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินกรวดมนสีเทา และมีหินปูนชั้น



บางๆ สลับอยู่ และชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Gr) ประกอบด้วย หินแกรนิตตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัส  
จูแรสซิก และครีเทเชียส

อุโมงค์เข้า-ออก (ADIT#1 ถึง ADIT#5)/พื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ (DA#1 ถึง DA#5)

- ADIT#1, DA#1: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกลุ่มหินลำปาง  
ยุคไทรแอสซิก (TRlp) ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินกรวดมนสีเทา และมีหินปูนชั้นบางๆ สลับอยู่

- ADIT#2, ADIT#3, ADIT#4, DA#2, DA#3, DA#4 : สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็น  
ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน (DEmm) ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินชีสต์  
หินฟิลไลต์ และหินไนส์

- ADIT#5, DA#5: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Gr)  
ประกอบด้วย หินแกรนิตตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัส จูแรสซิก และครีเทเชียส

- DA#6: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็น ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคพรีแคมเบรียน  
(PEmm) ประกอบด้วย หินออร์โธไนส์ พาราไนส์ชีสต์ แคลกซ์ซิลิเกต

ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก

- ถนนเข้า ADIT#1: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกลุ่มหินลำปาง  
ยุคไทรแอสซิก (TRlp) ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินกรวดมนสีเทา และมีหินปูนชั้นบางๆ สลับอยู่

- ถนนเข้า ADIT#2: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน-  
ดีโวเนียน (DEmm) ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินชีสต์ หินฟิลไลต์ และหินไนส์ และชั้นหินอุ้มน้ำหินปูน  
ยุคออร์โดวิเซียน (Os) ประกอบด้วย หินปูนชั้นบาง และมีหินดินดานแทรกสลับอยู่ในช่วงล่าง

- ถนนเข้า ADIT#3: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน-  
ดีโวเนียน (DEmm) ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินชีสต์ หินฟิลไลต์ และหินไนส์

- ถนนเข้า ADIT#4 / ถนนเข้า ADIT#5 : สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหิน  
แปรยุคพรีแคมเบรียน (PEmm) ประกอบด้วย หินออร์โธไนส์ พาราไนส์ชีสต์ แคลกซ์ซิลิเกต และชั้นหินอุ้มน้ำ  
หินแกรนิต (Gr) ประกอบด้วย หินแกรนิตตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัส จูแรสซิก และครีเทเชียส

## (2) ระดับน้ำและทิศทางการไหลของน้ำบาดาล

ทิศทางการไหลของน้ำบาดาลตลอดพื้นที่โครงการ มีทิศทางการไหลส่วนใหญ่ลงสู่แม่น้ำ  
สายหลักและไหลลงพื้นที่ต่ำ อัตราการให้น้ำอยู่ในช่วง <2 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ดี

### 1.3) อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 3

#### (1) อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็น ชั้นหินอุ้มน้ำ  
หินแปรยุคพรีแคมเบรียน (PEmm) ประกอบด้วย หินออร์โธไนส์ พาราไนส์ชีสต์ แคลกซ์ซิลิเกต



## (2) ระดับน้ำและทิศทางการไหลของน้ำบาดาล

ทิศทางการไหลของน้ำบาดาลตลอดพื้นที่โครงการ มีทิศทางการไหลส่วนใหญ่ลงสู่แม่ น้ำสายหลักและไหลลงพื้นที่ต่ำ อัตราการให้น้ำอยู่ในช่วง <math>< 2</math> ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ดี

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

#### 2.1) พื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง

##### (1) อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

สภาพอุทกธรณีวิทยา ประกอบด้วย ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SDmm) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qcl) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคใหม่ (Qyt) และชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Qfd)

##### (2) ระดับน้ำและทิศทางการไหลของน้ำบาดาล

ระดับน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลส่วนใหญ่ ลงสู่แม่ น้ำสายหลักและไหลลงพื้นที่ต่ำ อัตราการให้น้ำอยู่ในช่วง 5-20 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ดี

#### 2.2) พื้นที่รับประโยชน์ในพื้นที่โครงการเจ้าพระยา

##### (1) อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน

สภาพอุทกธรณีวิทยา ประกอบด้วย ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (SDmm) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร (PCms) ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคเพอร์เมียน-คาร์บอนิเฟอรัส (PC) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำ (Qt) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคเก่า (Qot) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคใหม่ (Qyt) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Qcl) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Qfd) และชั้นหินให้น้ำหินแกรนิต (Gr)

##### (2) ระดับน้ำและทิศทางการไหลของน้ำบาดาล

ระดับน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลส่วนใหญ่ ลงสู่แม่ น้ำสายหลักและไหลลงพื้นที่ต่ำ อัตราการให้น้ำอยู่ในช่วง 2-10 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ดี

### 3.1.1.14 คุณภาพน้ำใต้ดิน

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

ที่ปรึกษาฯ ได้ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 5 สถานี จำนวน 3 ครั้งในช่วงฤดูหนาว (21 มกราคม – 1 กุมภาพันธ์ 2560) ฤดูร้อน (29-31 พฤษภาคม 2560) และฤดูฝน (6-10 ตุลาคม 2560)

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ ส่วนที่ 1 ประชาชนใช้น้ำจากแม่ น้ำยามและลำห้วยขนาดเล็ก จึงไม่มีการขุดเจาะน้ำบาดาลเพื่อใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงไม่มีการเก็บตัวอย่าง สำหรับบริเวณ



พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ ส่วนที่ 2 เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน 3 สถานี (GWY1, GWY2 และ GWY3) และ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ ส่วนที่ 3 เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน 2 สถานี (GWY4 และ GWY5) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พบว่า ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกพารามิเตอร์ที่มีการตรวจวิเคราะห์

อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่อง สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ซึ่งเป็นมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค พบว่า ผลการตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินทั้งในช่วงฤดูหนาว ฤดูร้อน และฤดูฝน ทุกสถานีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ไม่ผ่าน เกณฑ์กำหนด ในพารามิเตอร์ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และอีโคไล ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการท้องเสียหากนำไป บริโภค อย่างไรก็ตาม ประชาชนในพื้นที่ไม่ได้มีการนำน้ำใต้ดินไปบริโภค ดังนั้นคาดว่าจะเกิดผลกระทบเล็กน้อย

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

ส่วนใหญ่จะพบปัญหาน้ำบาดาลกร่อยเค็ม เนื่องจากน้ำทะเลในอดีต (Connate Water) ใน พื้นที่บริเวณจังหวัดสระบุรี อ่างทอง และสุพรรณบุรี พบในเตรตบางแห่งในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร พบ สารหนูบางแห่งในพื้นที่จังหวัดกำแพงเพชร และชัยนาท และนครปฐม พบซิลิเนียมบางแห่งในพื้นที่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบฟลูออไรด์ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ สุโขทัย พบโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ปรอท บางพื้นที่ในจังหวัดสุโขทัย พิจิตร พิษณุโลก ชัยนาท ลพบุรี และพระนครศรีอยุธยา

### 3.1.1.15 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

บริเวณองค์ประกอบเขื่อนน้ำยม อ่างเก็บน้ำยม และถนนเข้าเขื่อนน้ำยม ตั้งอยู่บริเวณ อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน โดยไม่พบพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ใน บริเวณพื้นที่โครงการ โดยแหล่งที่อยู่ใกล้มากที่สุดคือ น้ำตกห้วยแม่แสด ห่างจากอ่างเก็บน้ำยมไปทาง ทิศเหนือประมาณ 7 กิโลเมตร โดยเป็นธรณีสัณฐานประเภทน้ำตก ตั้งอยู่วนอุทยานน้ำตกแม่แสด ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

บริเวณองค์ประกอบสถานีสูบน้ำ ระบบอุโมงค์ส่งน้ำ พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ถนนเข้า Adit ตั้งอยู่บริเวณ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน และ อ.อมก๋อย อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ โดยไม่พบพื้นที่สำคัญ ทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยแหล่งที่อยู่ใกล้มากที่สุดคือ น้ำตกแมริต ห่างจาก แนวอุโมงค์ส่งน้ำไปทางทิศเหนือประมาณ 32 กิโลเมตร ตั้งอยู่ บ.กองก้อย ต.กองก้อย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน



### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

บริเวณองค์ประกอบทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และการปรับปรุงลำน้ำแม่จูด ตั้งอยู่บริเวณ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ โดยไม่พบพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยแหล่งที่ใกล้ที่สุดคือ ผาวิ่งซู้ ห่างจากทางออกอุโมงค์ส่งน้ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 10 กิโลเมตร

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

แหล่งธรณีวิทยาที่มีความโดดเด่นและมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวของพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการมีค่อนข้างน้อยเนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบ โดยเป็นประเภทถ้ำน้ำตก หน้าผา และภูเขา

#### 3.1.1.16 พื้นที่ชุ่มน้ำ

##### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

จากการตรวจสอบพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการทั้งส่วนที่ 1, ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 และมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552 (รายละเอียดดังภาคผนวก ก.)

โดยพื้นที่ชุ่มน้ำที่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุดคือแม่น้ำปิงซึ่งอยู่ใกล้ทางออกของอุโมงค์ส่งน้ำ ประมาณ 4.5 กิโลเมตร โดย แม่น้ำปิง เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำระดับชาติ ตั้งอยู่ในอำเภอเชียงดาว อำเภอแม่แตง อำเภอเมือง อำเภอหางดง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมือง อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน อำเภอดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ จากนั้นผ่านจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดนครสวรรค์ เป็นประเภทแม่น้ำขนาดใหญ่ มีน้ำไหลตลอดปี แอ่งน้ำ วังน้ำในแม่น้ำ

##### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

2.1) พื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่าง คือ โครงการชลประทานกำแพงเพชร ตั้งอยู่ในจังหวัดกำแพงเพชร โดยมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ 1 แห่ง คือ แม่น้ำปิง เป็นประเภทแม่น้ำขนาดใหญ่ มีน้ำไหลตลอดปี แอ่งน้ำ วังน้ำในแม่น้ำ

2.2) พื้นที่โครงการเจ้าพระยาที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี สิงห์บุรี อ่างทอง อยุธยา ลพบุรี และสระบุรี โดยมีพื้นที่ชุ่มน้ำระดับนานาชาติ 2 แห่ง ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง และบึงบอระเพ็ด พื้นที่ชุ่มน้ำระดับชาติ 5 แห่ง ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา ที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง ทุ่งโพธิ์ทองหรือทุ่งคำหยาด เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงฉวาก และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าวัดตาลเอน



### 3.1.2 ทรัพยากรทางชีวภาพ

#### 3.1.2.1 ทรัพยากรป่าไม้

##### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

องค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย บริเวณอ่างเก็บน้ำยาม (สันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ) และถนนเข้าเขื่อนน้ำยามซึ่งผลการศึกษาศึกษาสามารถอธิบายได้ดังนี้

##### 1.1.1) สภาพโดยทั่วไป

สภาพป่ามีทั้งที่เป็นป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ไม้ใหญ่ (Tree) มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 15.8 เมตร (ความสูงระหว่าง 6-45 เมตร) เส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH) เฉลี่ย 39.5 เซนติเมตร (ความโตระหว่าง 10.0-144 เซนติเมตร) พบชนิดไม้ใหญ่ (Tree) ไม่น้อยกว่า 49 ชนิด ไม้เด่นที่พบได้แก่ พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) แดง (*Xylocarpus taubertii* Taub.) และสัก (*Tectona grandis* L.f.) ส่วนไม้อื่นที่พบเช่น มะเดื่อปล้อง (*Ficus hispida* Linn.) รัง (*Shorea siamensis* Miq.) เป็นต้น ไม้หนุม (Sapling) พบไม่น้อยกว่า 18 ชนิด ชนิดไม้ที่พบได้แก่ ปอ (*Sterculia versicolor* Wall.) มะเดื่อปล้อง (*Ficus hispida* Linn.) ตะแบก (*Lagerstromia cuspidate*) Wall. เป็นต้น ส่วนกล้าไม้ (Seedling) พบไม่น้อยกว่า 22 ชนิด ชนิดไม้ที่พบเช่น กระพี้จั่น (*Dalbergia cana* Grah.) อินทนิลน้ำ (*Lagerstromia speciosa* Rera.) ตะเคียนหนู (*Anogeissus acuminata* Wall.) ขะเจี๊ยะ (*Millettia leucantha* Kurz) เป็นต้น

##### 1.1.2) ความหนาแน่นและปริมาตรไม้

##### (1) ความหนาแน่นไม้

บริเวณอ่างเก็บน้ำยาม (สันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ) สำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 49 ชนิด โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 152.6 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือประมาณ 24.4 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นของไม้หนุมและกล้าไม้เฉลี่ย 1,178.9 และ 19,210.5 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือ 188.6 และ 3,073.7 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ และพบไผ่ไร่ (*Gigantochloa albociliata* Munro) มีความหนาแน่นของไม้ไผ่ 2,227.4 ลำต่อเฮกตาร์ (356 ลำต่อไร่) หรือมีความหนาแน่นของไม้ไผ่ 126.3 กอต่อเฮกตาร์ (20.2 กอต่อไร่) เฉลี่ย 17.6 ลำต่อกอ

ถนนเข้าเขื่อนน้ำยามสำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 22 ชนิด โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 270.0 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือประมาณ 43.2 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นของไม้หนุมและกล้าไม้เฉลี่ย 640 และ 30,000 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือ 9.6 และ 4,800 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ และพบไผ่ไร่ (*Gigantochloa albociliata* Munro) มีความหนาแน่นของไม้ไผ่ 310 ลำต่อเฮกตาร์ (49.6 ลำต่อไร่) หรือมีความหนาแน่นของไม้ไผ่ 310 กอต่อเฮกตาร์ (49.6 กอต่อไร่) เฉลี่ย 12.9 ลำต่อกอ



## (2) ปริมาตรไม้

บริเวณอ่างเก็บน้ำยาม (สันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ) มีปริมาตรไม้ใหญ่แยกตามชั้นคุณภาพของไม้ (Timber quality) พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ยทั้งหมด 35.990 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (5.758 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) แยกเป็นไม้ชั้น 1 (TQ.1.1, TQ.1.2 และ TQ.1.3) เฉลี่ย 25.236 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (4.038 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ไม้ชั้น 2 (TQ.2) เฉลี่ย 3.477 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (0.556 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) และไม้ชั้น 3 (TQ.3) เฉลี่ย 7.277 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (1.164 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกออกเป็นปริมาตรไม้ที่เป็นสินค้าได้ (TQ. 1.1+TQ.1.2+TQ.2) และไม้ฟืน (TQ.1.3+TQ.3) คิดเป็น 25.788 และ 10.202 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์

ถนนเข้าเขื่อนน้ำยามมีปริมาตรไม้ใหญ่แยกตามชั้นคุณภาพของไม้ (Timber quality) พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ยทั้งหมด 79.546 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (12.727 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) แยกเป็นไม้ชั้น 1 (TQ.1.1, TQ.1.2 และ TQ.1.3) เฉลี่ย 76.949 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (12.312 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ไม้ชั้น 2 (TQ.2) เฉลี่ย 2.269 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (0.363 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) และไม้ชั้น 3 (TQ.3) เฉลี่ย 0.328 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (0.052 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกออกเป็นปริมาตรไม้ที่เป็นสินค้าได้ (TQ. 1.1+TQ.1.2+TQ.2) และไม้ฟืน (TQ.1.3+TQ.3) คิดเป็น 79.218 และ 0.328 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์

### 1.1.3) ค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) และดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity)

#### (1) ค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index)

เมื่อพิจารณาค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) บริเวณพื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1 บริเวณอ่างเก็บน้ำยาม (สันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ) พบว่า ไม้ใหญ่ที่มีค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) สูงสุด ได้แก่ มะเดื่อปล้อง (*Ficus hispida* Linn.) เท่ากับ 34.630 รองลงมาได้แก่ แดง (*Xylocarpus xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *xylocarpa*) ลำพูป่า (*Duabanga grandiflora* Walp.) และ ตะแบก (*Lagerstromia cuspidata* Wall.) โดยมีค่า IVI เท่ากับ 32.989, 22.920 และ 19.890 ตามลำดับ ส่วนบริเวณถนนเข้าห้วงงานเขื่อน/อ่างเก็บน้ำยามพบว่า ไม้ใหญ่ที่มีค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) สูงสุด ได้แก่ พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เท่ากับ 98.536 รองลงมาได้แก่ สัก (*Tectona grandis* L.f.) รั้ง (*Melanorrhoea glabra* Wall.) และตะแบก (*Lagerstromia cuspidata* Wall.) โดยมีค่า IVI เท่ากับ 44.339, 24.486 และ 19.562 ตามลำดับ

#### (2) ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity; H')

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity) บริเวณพื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1 บริเวณอ่างเก็บน้ำยาม (สันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ) พบว่า มีค่าเท่ากับ -3.346 ส่วนบริเวณถนนเข้าห้วงงานเขื่อน/อ่างเก็บน้ำยามพบว่า มีเท่ากับ -2.114



#### 1.1.4) มูลค่าไม้

จากการประเมินปริมาตรไม้ใหญ่และราคาไม้ที่ขนานเข้าและส่งออกจากศูนย์สารสนเทศ สำนักแผนงานและสารสนเทศ (2560) นำมาประเมินมูลค่าของไม้ใหญ่บริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการเพิ่ม ปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล บริเวณพื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1 บริเวณอ่างเก็บน้ำ ยวม (สันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ) พบว่า มูลค่าของไม้เฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 98,363.69 บาทต่อเฮกแตร์ โดย แยกเป็นมูลค่าไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ และไม้พินเท่ากับ 76,483.94 และ 21,879.73 บาทต่อเฮกแตร์ ตามลำดับ ส่วนบริเวณถนนเข้าห้วงงานเขื่อน/อ่างเก็บน้ำยวมพบว่า มูลค่าของไม้เฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 838,271.04 บาทต่อเฮกแตร์ โดยแยกเป็นมูลค่าไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ และไม้พินเท่ากับ 838,226.25 และ 44.79 บาทต่อเฮกแตร์ ตามลำดับ

#### 1.1.5) ความเพิ่มพูนรายปี

ความเพิ่มพูนรายปี หากไม่มีการดำเนินโครงการ ปริมาตรไม้จะเพิ่มพูนขึ้นจากการเจริญเติบโต ของไม้ในป่าแต่ละปี ซึ่ง Openshaw and Backer (1972) ได้ทำการศึกษาความเพิ่มพูนรายปีของป่าชนิด ต่าง ๆ และสรุปความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยของป่าแต่ละชนิดในประเทศไทย สรุปได้ว่า ป่าเต็งรังมีอัตราการความ เพิ่มพูนรายปี ร้อยละ 1.5 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม (stock) และป่าเบญจพรรณมีอัตราการความเพิ่มพูนรายปี ร้อยละ 2.0 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม (Stock)

การวิเคราะห์ความเพิ่มพูนรายปีของไม้บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้ เขื่อนภูมิพล พื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1 บริเวณอ่างเก็บน้ำยวม (สันเขื่อนและอ่างเก็บ น้ำ) ซึ่งมีสภาพส่วนใหญ่เป็นป่าเต็งรัง และมีบางส่วนที่เป็นสภาพของป่าเบญจพรรณ ดังนั้น จึงพิจารณาใช้ อัตราความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยในอัตราร้อยละ 2.0 ซึ่งประเมินได้ว่า พื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1 บริเวณอ่างเก็บน้ำยวม (สันเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ) มีความเพิ่มพูนรายปีของไม้เฉลี่ย 0.720 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ต่อปี แบ่งเป็นไม้ที่ทำสินค้าได้ (TQ 1.1, 1.2 และ 2) ไม้พิน (TQ 1.3 และ 3) เท่ากับ 0.516 และ 0.204 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ต่อปี ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่าเพิ่มพูนรายปี 1,967.27 บาทต่อเฮกแตร์ ส่วนบริเวณถนนเข้าห้วงงานเขื่อน/อ่างเก็บน้ำยวมพบว่า มีความเพิ่มพูนรายปีของไม้เฉลี่ย 1.591 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ต่อปี แบ่งเป็นไม้ที่ทำสินค้าได้ (TQ 1.1, 1.2 และ 2) ไม้พิน (TQ 1.3 และ 3) เท่ากับ 1.584 และ 0.007 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ต่อปี ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่าเพิ่มพูนรายปี 16,765.42 บาทต่อเฮกแตร์

#### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

องค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/อาคารดักตะกอน/ การปรับปรุงลำน้ำยวม อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ ADIT#1/ถนน – ADIT#5/ถนน และ DA#1 – DA#6 ซึ่งผลการศึกษาสามารถอธิบายได้ ดังนี้



### 1.2.1) สภาพโดยทั่วไป

สภาพป่ามีทั้งที่เป็นป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง ป่าสนเขา พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่รกร้างว่างเปล่า เป็นต้น จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า ช่วงแรกของโครงการ เช่น สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา อุโมงค์อัดน้ำ มีสภาพเป็นป่าเต็งรังที่ค่อนข้างสมบูรณ์ ไม้ใหญ่ (Tree) ที่พบมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 13.5 เมตร (ความสูงระหว่าง 2-26 เมตร) เส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH) เฉลี่ย 20.2 เซนติเมตร (ความโตระหว่าง 14-204 เซนติเมตร) พบชนิดไม้ใหญ่ (Tree) ไม่น้อยกว่า 31 ชนิด ไม้เด่นที่พบได้แก่ หว้า (*Eugenia cumini* L.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) แดง (*Xylia xylocarpa* Taub.) และพลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) ส่วนไม้อื่นที่พบเช่น กระจี้จัน (*Millettia brandisiana* Kurz) ติว (*Cratoxylum cochinchinense* Bl.) เป็นต้น ไม้หนุ่ม (Sapling) พบไม่น้อยกว่า 14 ชนิด ชนิดไม้ที่พบได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) แดง (*Xylia xylocarpa* Taub.) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) และสัก (*Tectona grandis* L.f.) เป็นต้น ส่วนกล้าไม้ (Seedling) พบไม่น้อยกว่า 24 ชนิด ชนิดไม้ที่พบเช่น ปอ (*Sterculia versicolor* Wall.) แดง (*Xylia xylocarpa* Taub.) แสลงใจ (*Strychnos nux-vomica* Linn.) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* Lour.) เป็นต้น

### 1.2.2) ความหนาแน่นและปริมาตรไม้

องค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/อาคารดักตะกอน/การปรับปรุงลำน้ำยาม อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ ADIT#1/ถนน – ADIT#5/ถนน และ DA#1 – DA#6 ซึ่งผลการศึกษานี้สามารถอธิบายได้ ดังนี้

#### (1) ความหนาแน่นไม้

บริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 4 (DA#4) มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่มากที่สุดคือ สำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 13 ชนิด โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 460.0 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือประมาณ 73.6 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นของไม้หนุ่มและกล้าไม้เฉลี่ย 1,600.0 และ 19,166.7 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 256 และ 3,066.7 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ บริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 6 (DA#6) ซึ่งสำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 31 ชนิด โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 396.0 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือประมาณ 63.4 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นของไม้หนุ่มและกล้าไม้เฉลี่ย 2,720.0 และ 25,000.0 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 435.2 และ 4,000.0 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ และบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 1 (DA#1) มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่น้อยที่สุด ซึ่งสำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 29 ชนิด โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 118.0 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือประมาณ 18.9 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นของไม้หนุ่มและกล้าไม้เฉลี่ย 2,680.0 และ 34,250.0 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 428.8 และ 5,480.0 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ และพบไผ่ไร่ (*Gigantochloa albociliata* Munro) มีความหนาแน่นของไม้ไผ่ 186 ลำต่อเฮกแตร์ (29.8 ลำต่อไร่) หรือมีความหนาแน่นของไม้ไผ่ 10.8 กอต่อเฮกแตร์ (1.7 กอต่อไร่) เฉลี่ย 17.3 ลำต่อกอ



สำหรับบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา สํารวจพบชนิดไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 31 ชนิด โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 263.0 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือประมาณ 42.1 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นของไม้หนุมและกล้าไม้เฉลี่ย 3,100 และ 50,000 ต้นต่อเฮกตาร์ หรือ 496 และ 8,000 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ และพบไม้ไร่ (*Gigantochloa albociliata* Munro) มีความหนาแน่นของไม้ไร่ 230 ลำต่อเฮกตาร์ (36.8 ลำต่อไร่) หรือมีความหนาแน่นของไม้ไร่ 14 กอต่อเฮกตาร์ (2.2 กอต่อไร่) เฉลี่ย 16.4 ลำต่อกอ

## (2) ปริมาตรไม้

บริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 4 (DA#4) มีปริมาตรไม้ใหญ่รวมมากที่สุด แยกตามชั้นคุณภาพของไม้ (Timber quality) พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ยทั้งหมด 94.448 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (15.112 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) แยกเป็นไม้ชั้น 1 (TQ.1.1, TQ.1.2 และ TQ.1.3) เฉลี่ย 64.705 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (10.353 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ไม้ชั้น 2 (TQ.2) เฉลี่ย 25.259 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (4.041 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) และไม้ชั้น 3 (TQ.3) เฉลี่ย 4.484 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (0.717 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกออกเป็นปริมาตรไม้ที่เป็นสินค้าได้ (TQ.1.1+TQ.1.2+TQ.2) และไม้พืน (TQ.1.3+TQ.3) คิดเป็น 89.271 และ 5.178 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ รองลงมาคือ บริเวณ ADIT#2 (โครงสร้างใต้ดิน) และถนน พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ยทั้งหมด 85.442 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (13.671 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) แยกเป็นไม้ชั้น 1 (TQ.1.1, TQ.1.2 และ TQ.1.3) เฉลี่ย 79.235 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (12.678 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ไม้ชั้น 2 (TQ.2) เฉลี่ย 4.050 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (0.648 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) และไม้ชั้น 3 (TQ.3) เฉลี่ย 2.157 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (0.345 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกออกเป็นปริมาตรไม้ที่เป็นสินค้าได้ (TQ.1.1+TQ.1.2+TQ.2) และไม้พืน (TQ.1.3+TQ.3) คิดเป็น 83.285 และ 2.157 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ

สำหรับบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ยทั้งหมด 47.106 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (7.537 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) แยกเป็นไม้ชั้น 1 (TQ.1.1, TQ.1.2 และ TQ.1.3) เฉลี่ย 41.413 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (6.626 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ไม้ชั้น 2 (TQ.2) เฉลี่ย 4.132 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (0.661 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) และไม้ชั้น 3 (TQ.3) เฉลี่ย 1.561 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ (0.250 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกออกเป็นปริมาตรไม้ที่เป็นสินค้าได้ (TQ.1.1+TQ.1.2+TQ.2) และไม้พืน (TQ.1.3+TQ.3) คิดเป็น 37.127 และ 9.979 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ

### 1.2.3) ค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) และดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity)

#### (1) ค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index)

เมื่อพิจารณาค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) บริเวณพื้นที่ศึกษาของคํประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/อาคารตักตะกอน/การปรับปรุงลำน้ำยาม อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ ADIT#1/ถนน – ADIT#5/ถนน และ DA#1 – DA#6 พบว่า บริเวณที่มีค่าความสำคัญ



ของชนิดไม้ (IVI index) สูงสุด คือ ADIT#1/ถนน พบว่า ไม้ใหญ่ที่มีค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) สูงสุด ได้แก่ พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เท่ากับ 132.326 รองลงมาได้แก่ บริเวณ DA#1 ไม้ใหญ่ที่มีค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) สูงสุด คือ สัก (*Tectona grandis* L.f.) เท่ากับ 78.081

### (2) ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity; H')

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity) บริเวณพื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/อาคารตักตะกอน/การปรับปรุงลำน้ำยม อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ ADIT#1/ถนน – ADIT#5/ถนน และ DA#1 – DA#6 พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง -1.698 ถึง -3.046 โดยบริเวณ DA#5 ตะแบกเลือด (*Lagerstromia calyculata* Kurz) มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดเท่ากับ -3.046 รองลงมาได้แก่บริเวณ ADIT#4/ถนน ได้แก่ สนสองใบ (*Pinus merkusii* Jungh.) มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดเท่ากับ -2.971 สำหรับบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา พบว่า ไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุด ได้แก่ หว้า (*Eugenia cumini* L.) โดยมีค่าเท่ากับ เท่ากับ -2.919

#### 1.2.4) มูลค่าไม้

จากการประเมินปริมาตรไม้ใหญ่ และราคาไม้ท่อนนำเข้าและส่งออกจากศูนย์สารสนเทศสำนักแผนงานและสารสนเทศ (2560) นำมาประเมินมูลค่าของไม้ใหญ่บริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ ทบทวนการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล บริเวณพื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/อาคารตักตะกอน/การปรับปรุงลำน้ำยม อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ ADIT#1/ถนน – ADIT#5/ถนน และ DA#1 – DA#6 พบว่า มูลค่าของไม้เฉลี่ยต่ำสุดบริเวณพื้นที่ ADIT#1/ถนน คือ 5,973.62 บาทต่อเฮกเตอร์ และสูงสุดบริเวณ DA#1 มีค่าเฉลี่ย 1,283,079.73 บาทต่อเฮกเตอร์ สำหรับบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงามีมูลค่าของไม้เฉลี่ยเท่ากับ 309,629.59 บาทต่อเฮกเตอร์

#### 1.2.5) ความเพิ่มพูนรายปี

ความเพิ่มพูนรายปี หากไม่มีการดำเนินโครงการ ปริมาตรไม้จะเพิ่มพูนขึ้นจากการเจริญเติบโตของไม้ในป่าแต่ละปี ซึ่ง Openshaw and Backer (1972) ได้ทำการศึกษาความเพิ่มพูนรายปีของป่าชนิดต่าง ๆ และสรุปความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยของป่าแต่ละชนิดในประเทศไทย สรุปได้ว่า ป่าเต็งรังมีอัตราการเพิ่มพูนรายปี ร้อยละ 1.5 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม (stock) และป่าเบญจพรรณมีอัตราการเพิ่มพูนรายปี ร้อยละ 2.0 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม (Stock)

การวิเคราะห์ความเพิ่มพูนรายปีของไม้บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการทบทวนการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล พื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/อาคารตักตะกอน/การปรับปรุงลำน้ำยม อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ ADIT#1/ถนน – ADIT#5/ถนน และ DA#1 – DA#6 นั้น ซึ่งมีสภาพส่วนใหญ่เป็นป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และมีบางส่วนที่เป็นสภาพของป่าผสม จึงพิจารณาใช้อัตราความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยในอัตราร้อยละ 2.0 ซึ่งประเมินได้ว่า พื้นที่ศึกษาส่วนที่ 2 มีความเพิ่มพูนรายปีระหว่าง 0.29 - 1.71 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกเตอร์ต่อปี โดยบริเวณ ADIT#2/ถนน มีความเพิ่มพูนรายปีของไม้เฉลี่ยสูงสุด 1.71 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกเตอร์ต่อปี และต่ำสุด 0.382



ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ต่อปี บริเวณ DA#6 อย่างไรก็ตาม เมื่อคิดเป็นมูลค่าเพิ่มพูนรายปีพบว่า บริเวณ ADIT#1/ถนน มีมูลค่าเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยต่ำสุด 119.47 บาทต่อเฮกแตร์ต่อปี และบริเวณ DA#1 และ DA#6 มีความเพิ่มพูนรายปีของไม้สูงสุดเฉลี่ย 25,661.59 บาทต่อเฮกแตร์ต่อปี สำหรับบริเวณ สถานีสูบน้ำบ้านสบงามีมูลค่าเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ย 6,192.59 บาทต่อเฮกแตร์ต่อปี

### 1.3 บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

#### 1.3.1) สภาพโดยทั่วไป

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3 ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด สภาพป่ามีทั้งที่เป็นป่าเบญจพรรณ ป่าเบญจพรรณผสมเต็งรัง ป่าสัก และป่าริมน้ำ จากการสำรวจภาคสนามพบว่า มีสภาพเป็นป่าที่ค่อนข้างสมบูรณ์และบางส่วนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ไม้ใหญ่ (Tree) ที่พบมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 13.1 เมตร (ความสูงระหว่าง 6-28 เมตร) เส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH) เฉลี่ย 21.6 เซนติเมตร (ความโตระหว่าง 9-324 เซนติเมตร) พบชนิดไม้ใหญ่ (Tree) ไม่น้อยกว่า 48 ชนิด ไม้เด่นที่พบ สัก (*Tectona grandis* L.f.) แดง (*Xylocarpus xylocarpa* Taub.) ตะแบก (*Lagerstromia cuspidata* Wall.) เป็นต้น ไม้ใหญ่อื่นที่พบเช่น ติว (*Cratoxylum cochinchinense* BL.) ปอ (*Sterculia versicolor* Wall.) พลอง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เป็นต้น ไม้หนุ่ม (Sapling) พบไม่น้อยกว่า 20 ชนิด ชนิดไม้ที่พบได้แก่ แดง (*Xylocarpus xylocarpa* Taub.) ปอ (*Sterculia versicolor* Wall.) สัก (*Tectona grandis* L.f.) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* Lour.) พลอง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เหมือด (*Memecylon scutellatum* Naud.) เป็นต้น ส่วนกล้าไม้ (Seedling) พบไม่น้อยกว่า 22 ชนิด ชนิดไม้ที่พบเช่น สัก (*Tectona grandis* L.f.) ปอ (*Sterculia versicolor* Wall.) แดง (*Xylocarpus xylocarpa* Taub.) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* Lour.) เป็นต้น

#### 1.3.2) ความหนาแน่นและปริมาตรไม้

##### (1) ความหนาแน่นไม้

บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด สำรวจพบชนิดไม้ใหญ่ที่ทำเป็นสินค้าได้ไม่น้อยกว่า 49 ชนิด โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย 269 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือประมาณ 43 ต้นต่อไร่ มีความหนาแน่นของไม้หนุ่มและกล้าไม้เฉลี่ย 2,229 และ 26,071 ต้นต่อเฮกแตร์ หรือ 356.6 และ 4,171.4 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ และพบไผ่ไร่ (*Gigantochloa albociliata* Munro) มีความหนาแน่นของไม้ไผ่ 316 ลำต่อเฮกแตร์ (50.6 ลำต่อไร่) หรือมีความหนาแน่นของไม้ไผ่ 24.3 กอต่อเฮกแตร์ (3.9 กอต่อไร่) เฉลี่ย 13.0 ลำต่อกอ

##### (2) ปริมาตรไม้

บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด พบว่า มีปริมาตรไม้เฉลี่ยทั้งหมด 53.449 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (8.559 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) แยกเป็นไม้ชั้น 1 (TQ.1.1, TQ.1.2 และ TQ.1.3) เฉลี่ย 46.025 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (7.365 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) ไม้ชั้น 2 (TQ.2) เฉลี่ย 5.050 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (0.808 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) และไม้ชั้น 3 (TQ.3) เฉลี่ย 2.363



ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ (0.378 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่) อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกออกเป็นปริมาตรไม้ที่เป็นสินค้าได้ (TQ.1.1+TQ.1.2+TQ.2) และไม้ฟืน (TQ.1.3+TQ.3) คิดเป็น 43.376 และ 10.066 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ ตามลำดับ

### 1.3.3) ค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) และดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity)

#### (1) ค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index)

เมื่อพิจารณาค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) บริเวณพื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3 บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด พบว่า มีค่าความสำคัญของชนิดไม้ (IVI index) สูงสุดคือ สัก (*Tectona grandis* L.f.) โดยมีค่าเท่ากับ 34.280

#### (2) ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity; H')

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener Index of diversity) บริเวณพื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3 บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูดพบว่า มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดเท่ากับ -3.432 โดยไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุด ได้แก่ สัก (*Tectona grandis* L.f.)

#### 1.3.4) มูลค่าไม้

จากการประเมินปริมาตรไม้ใหญ่ และราคาไม้ท่อนนำเข้าและส่งออกจากศูนย์สารสนเทศสำนักแผนงานและสารสนเทศ (2560) นำมาประเมินมูลค่าของไม้ใหญ่บริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ ทบพวนการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล บริเวณพื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3 บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูดพบว่า มีมูลค่าของไม้เฉลี่ย 357,845.76 บาทต่อเฮกแตร์ อย่างไรก็ตาม เมื่อจำแนกออกเป็นมูลค่าไม้ที่เป็นสินค้าได้ (TQ.1.1+TQ.1.2+TQ.2) และไม้ฟืน (TQ.1.3+TQ.3) คิดเป็น 314,505.24 และ 43,340.52 บาทต่อเฮกแตร์ ตามลำดับ

#### 1.3.5) ความเพิ่มพูนรายปี

ความเพิ่มพูนรายปี หากไม่มีการดำเนินโครงการ ปริมาตรไม้จะเพิ่มพูนขึ้นจากการเจริญเติบโตของไม้ในป่าแต่ละปี ซึ่ง Openshaw and Backer (1972) ได้ทำการศึกษาความเพิ่มพูนรายปีของป่าชนิดต่าง ๆ และสรุปความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยของป่าแต่ละชนิดในประเทศไทย สรุปได้ว่า ป่าเต็งรังมีอัตราการความเพิ่มพูนรายปี ร้อยละ 1.5 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม (stock) และป่าเบญจพรรณมีอัตราการความเพิ่มพูนรายปี ร้อยละ 2.0 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม (Stock)

การวิเคราะห์ความเพิ่มพูนรายปีของไม้บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล พื้นที่ศึกษาองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3 บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูดนั้น ซึ่งมีสภาพส่วนใหญ่เป็นป่าเบญจพรรณผสมเต็งรังเป็นส่วนใหญ่ จึงพิจารณาใช้อัตราความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยในอัตราร้อยละ 2.0 ซึ่งประเมินได้ว่า พื้นที่ศึกษาส่วนที่ 3 มีความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ย



1.069 ลูกบาศก์เมตรต่อเฮกแตร์ต่อปี อย่างไรก็ตาม เมื่อคิดเป็นมูลค่าเพิ่มพูนรายปีพบว่า มีมูลค่าเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ย 7,156.92 บาทต่อเฮกแตร์ต่อปี

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

### 2.1) พื้นที่น้ำปิงตอนล่าง

ในพื้นที่ จังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดนครสวรรค์ประกอบด้วย อุทยานแห่งชาติที่สำคัญ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติคลองลาน แม่วังก่ คลองวังเจ้า และแม่เมย ซึ่งอยู่ทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำปิง ทำให้ยังคงความอุดมสมบูรณ์ด้านทรัพยากรป่าไม้สูง ในขณะที่พื้นที่ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำปิงในเขตจังหวัดกำแพงเพชร และนครสวรรค์เป็นพื้นที่ราบ มีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ มีสัดส่วนของพื้นที่ป่าน้อย

### 2.2) พื้นที่โครงการเจ้าพระยา

พื้นที่โครงการเจ้าพระยา อยู่ในเขตลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยประกอบด้วยพื้นที่ที่จัดเป็นเขตอนุรักษ์ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขตห้ามล่าสัตว์ป่า และป่าสงวนแห่งชาติที่เป็นป่าอนุรักษ์ (ป่าโซน C) ซึ่งมีพื้นที่บางส่วนทับซ้อนกัน พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบและดินเหมาะสมในการทำการเกษตร สภาพส่วนใหญ่เปลี่ยนเป็นพื้นที่การเกษตรไปเกือบทั้งหมด จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2552 พบว่า ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีพื้นที่ป่าไม้เพียง 634,172 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.94 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ ทั้งที่มีพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติตามประกาศของรัฐทั้งหมด 1,223,573 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.54 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพบว่ายังมีการบุกรุกป่าไม้ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติเป็นบางส่วนเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและทำเกษตรกรรม

## 3.1.2.2 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า

### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

สถานภาพการบุกรุกทำลายป่าบริเวณพื้นที่ศึกษาแนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำภูมิพล พบว่า พื้นที่โครงการยังพบการบุกรุกพื้นที่เพื่อการเพาะปลูก เช่น การทำนา ปลูกข้าวโพด ทำการเกษตร และตัดไม้ไว้ใช้สอยในครัวเรือน และจากสถิติการบุกรุกป่าของกรมป่าไม้พบว่า สถานการณ์คดีการบุกรุกป่า พบว่า จังหวัดตากและเชียงใหม่อยู่ในช่วงวิกฤต สำหรับจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในช่วงรุนแรงถึงวิกฤต สำหรับสถานการณ์คดีป่าไม้พบว่า จังหวัดตากอยู่ในช่วงรุนแรงมากถึงวิกฤต สำหรับจังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงใหม่อยู่ในช่วงรุนแรงถึงวิกฤต ซึ่งพบว่าแนวโน้มการบุกรุกทำลายป่าของจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ และตาก มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

เนื่องจากพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ เป็นพื้นที่ชลประทานที่มีการทำการเกษตรอยู่แล้ว ไม่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ ดังนั้นจึงไม่มีการบุกรุกทำลายป่า



### 3.1.2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาตลอดแนวอุโมงค์ทางทิศตะวันตกและทิศตะวันออก เป็นป่าเต็งรัง และเป็นพื้นที่เกษตรกรรม สัตว์ป่าส่วนใหญ่ที่พบเป็นสัตว์ป่าที่มีขนาดเล็ก ผลการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า ทั้ง 3 ครั้งตามฤดูกาลพบว่า มีความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า 200 ชนิด ใน 163 สกุล 86 วงศ์ ประกอบด้วย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 40 ชนิด ใน 37 สกุล 22 วงศ์ นก 114 ชนิด ใน 89 สกุล 46 วงศ์ สัตว์เลื้อยคลาน 32 ชนิด ใน 26 สกุล 13 วงศ์ และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 14 ชนิด 11 สกุล 5 วงศ์

##### 1.2) สถานภาพของสัตว์ป่า

(1) การอพยพของสัตว์ป่าพบในสัตว์จำพวกนก เท่านั้น จากการตรวจสอบสถานภาพการอพยพของนกแต่ละชนิดจากเว็บไซต์ BirdLife International (2017) พบว่า มีชนิดนกอพยพ จำนวน 15 ชนิด หรือร้อยละ 7.50 ของชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด

(2) สถานภาพตามกฎหมาย มีสัตว์ป่าคุ้มครองทั้งสิ้น 153 ชนิด หรือร้อยละ 76.50 ของชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด ดังนี้

- มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง 22 ชนิด หรือร้อยละ 65.00 ของชนิดสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมด
- มีนก 94 ชนิด (ร้อยละ 96.91) เป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง
- มีสัตว์เลื้อยคลานที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย 17 ชนิด หรือร้อยละ 53.13 ของชนิดสัตว์เลื้อยคลานทั้งหมด
- มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกเพียง 2 ชนิดเท่านั้น หรือร้อยละ 14.29 ของชนิดสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกทั้งหมด ที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

##### (3) สถานภาพการอนุรักษ์ในระดับประเทศ

สถานภาพการอนุรักษ์ในระดับประเทศ ตามบัญชี Thailand Red Data (Nabhitabhata and Chan-ard, 2005) ปรากฏดังนี้

- มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมส่วนใหญ่ จำนวน 35 ชนิด หรือร้อยละ 87.50 ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั้งหมด ที่ได้รับการจัดสถานภาพ
- ไม่มีนกที่ได้รับการจัดสถานภาพ
- มีสัตว์เลื้อยคลานส่วนใหญ่ จำนวน 23 ชนิด หรือร้อยละ 71.88 ของชนิดสัตว์เลื้อยคลานทั้งหมด ที่ได้รับการจัดสถานภาพ
- ไม่มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่ได้รับการจัดสถานภาพแต่อย่างใด



#### (4) สถานภาพการอนุรักษ์ในระดับสากล

สถานภาพการอนุรักษ์ในระดับสากล ตามบัญชี The IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2517) พบว่า ส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นกังวลน้อยที่สุด (LC) 163 ชนิด หรือร้อยละ 81.50 ของชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด รองลงมา คือ ไม่ได้ได้รับการจัดสถานภาพ (NE) 20 ชนิด (ร้อยละ 10.00) มีสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT) 4 ชนิด (ร้อยละ 2.00) มีสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU) 10 ชนิด (ร้อยละ 5.00) มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ 2 ชนิด (ร้อยละ 1.00) และมีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR) 1 ชนิด (ร้อยละ 0.50) ดังนี้

- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU) 7 ชนิด (ร้อยละ 18.90) เช่น ลิงกังเหนือ (*Macaca leonina*) หมီးขอ (*Arctictis binturong*) หมูหริ่ง (*Arctonyx collaris*) เป็นต้น ไม่พบว่ามีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม พบว่ามีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR) 1 ชนิด (ร้อยละ 2.50) คือ ลิ่นชวา (*Manis javanica*)
- นก มีสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT) เพียง 1 ชนิด (ร้อยละ 0.88) คือ นกหกเล็กปากแดง (*Loriculus vernalis*)
- สัตว์เลื้อยคลาน มีสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU) 3 ชนิด (ร้อยละ 9.38) ได้แก่ งูจงอาง (*Ophiophagus hannah*) งูหลาม (*Python bivittatus*) และ ตะพาบธรรมดา (*Amyda cartilaginea*) และมีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ (EN) 2 ชนิด (ร้อยละ 6.25) ได้แก่ เต่าเหลือง (*Indotestudo elongata*) และเต่าปูลู (*Platysternon megacephalum*)
- สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (NT) 1 ชนิด (ร้อยละ 7.14) คือ กบทูต (*Limnonectes blythii*)

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการเป็นพื้นที่ชลประทานที่มีการทำการเกษตรอยู่แล้ว ไม่มีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ดังนั้นจึงไม่มีสัตว์ป่าอาศัยอยู่



### 3.1.2.4 สิ่งมีชีวิตในน้ำ

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

##### 1.1.1) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 1 ฤดูหนาว ระหว่างวันที่ 11-14 กุมภาพันธ์ 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 1 – SWY 6) มีแพลงก์ตอนพืชปริมาณเฉลี่ย 14,563 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 11 ถึง 17 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 1.49 - 2.53

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) :** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 1 - SWY 6) มีแพลงก์ตอนสัตว์ปริมาณเฉลี่ย 350 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 1 ถึง 3 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.00 - 1.05

**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 1 - SWY 6) มีสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 945 ตัวต่อตารางเมตร จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 10 ถึง 17 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินอยู่ระหว่าง 1.28 - 2.34

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 1 - SWY 6) มีสัตว์น้ำปริมาณเฉลี่ย 107 ตัว จำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 3 ถึง 10 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำอยู่ระหว่าง 1.10 - 1.80

**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 1 - SWY 6) มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 5 ถึง 9 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7 ชนิด/สถานี

##### 1.1.2) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 2 ฤดูร้อน ระหว่างวันที่ 1-5 พฤษภาคม 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 1 – SWY 6) มีแพลงก์ตอนพืชปริมาณเฉลี่ย 3,904 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 6 ถึง 11 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 1.59 - 2.12

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 1 – SWY 6) มีแพลงก์ตอนสัตว์ปริมาณเฉลี่ย 238



เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 4 ถึง 6 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.93 - 1.39

**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 1 – SWY 6) มีสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 164 ตัวต่อตารางเมตร จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 5 ถึง 16 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินอยู่ระหว่าง 0.63 - 2.37

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยม ในฤดูร้อน ระหว่างวันที่ 1-5 พฤษภาคม 2561 พบว่าบริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1 (SWY 1 – SWY 6) มีสัตว์น้ำปริมาณเฉลี่ย 14 ตัว จำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 4 ถึง 5 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำอยู่ระหว่าง 1.60 - 2.00

**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 1 – SWY 6) มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 4 ถึง 9 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7 ชนิด/สถานี

### 1.1.3) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 3 ฤดูฝน ระหว่างวันที่ 28-30 กรกฎาคม 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 1 – SWY 6) มีแพลงก์ตอนพืชปริมาณเฉลี่ย 7,560 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 7 ถึง 13 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 1.73 - 2.12

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 1 – SWY 6) มีแพลงก์ตอนสัตว์ปริมาณเฉลี่ย 109 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 1 ถึง 4 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.66 - 1.21

**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 1 – SWY 6) มีสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 61 ตัวต่อตารางเมตร จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 2 ถึง 14 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินอยู่ระหว่าง 0.69 - 2.05

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 1 – SWY 6) มีสัตว์น้ำปริมาณเฉลี่ย 39 ตัว จำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 2 ถึง 7 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำอยู่ระหว่าง 0.30 - 2.28



**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 1 – SWY 6) มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 3 ถึง 13 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7 ชนิด/สถานี

## 1.2) สิ่งมีชีวิตในน้ำ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

### 1.2.1) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 1 ฤดูหนาว ระหว่างวันที่ 11-14 กุมภาพันธ์ 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูหนาว เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบสถานีเท่ากับ 24 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.95

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูหนาว เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. สำรวจไม่พบแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณสถานีดังกล่าว

**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูหนาว เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 642 ตัวต่อตารางเมตร โดยมีจำนวนชนิดสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในสถานีเท่ากับ 9 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินเท่ากับ 1.76

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยม ในฤดูหนาว เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. สำรวจไม่พบสัตว์น้ำในบริเวณสถานีดังกล่าว

**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยม ในฤดูหนาว เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในสถานีจำนวน 7 ชนิด

### 1.2.2) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 2 ฤดูร้อน ระหว่างวันที่ 1-5 พฤษภาคม 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูร้อน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบแพลงก์ตอนพืชปริมาณเฉลี่ย 6,336 เซลล์ต่อลิตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในสถานีเท่ากับ 15 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 2.22

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูร้อน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบแพลงก์ตอนสัตว์ปริมาณเฉลี่ย 60 เซลล์ต่อลิตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในสถานีเท่ากับ 4 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.16



**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูร้อน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 11 ตัวต่อตารางเมตร โดยมีจำนวนชนิดสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในสถานีเท่ากับ 4 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินเท่ากับ 1.34

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยม ในฤดูร้อน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. สำรวจไม่พบสัตว์น้ำในบริเวณสถานีดังกล่าว

**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยม ในฤดูร้อน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในสถานีจำนวน 6 ชนิด

### 1.2.3) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 3 ฤดูฝน ระหว่างวันที่ 28-30 กรกฎาคม 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูฝน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบแพลงก์ตอนพืชปริมาณเฉลี่ย 6,840 เซลล์ต่อลิตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในสถานีเท่ากับ 11 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชเท่ากับ 1.89

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูฝน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบแพลงก์ตอนสัตว์ปริมาณเฉลี่ย 411 เซลล์ต่อลิตร โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในสถานีเท่ากับ 6 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 1.71

**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูฝน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 62 ตัวต่อตารางเมตร โดยมีจำนวนชนิดสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในสถานีเท่ากับ 7 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินเท่ากับ 0.89

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยมในฤดูฝน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. พบสัตว์น้ำปริมาณเฉลี่ย 4 ตัว โดยมีจำนวนชนิดสัตว์น้ำที่สำรวจพบในสถานีเท่ากับ 1 ชนิด และมีค่าความหลากหลายเท่ากับ 0 เนื่องจากชนิดสัตว์น้ำที่พบเพียง 1 ชนิด จึงทำให้ไม่สามารถนำไปคำนวณในสมการได้

**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยมในฤดูฝน เฉพาะจุดสำรวจสถานี SWY 11 ห้วยม่วง บริเวณพื้นที่อุโมงค์ส่งน้ำ ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 กม. มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในสถานีจำนวน 12 ชนิด



### 1.3) สิ่งมีชีวิตในน้ำ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

#### 1.3.1) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 1 ฤดูหนาว ระหว่างวันที่ 11-14 กุมภาพันธ์ 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 7 – SWY 10) มีแพลงก์ตอนพืชปริมาณเฉลี่ย 8,794 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 10 ถึง 24 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 2.14 - 2.79

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 7 – SWY 10) มีแพลงก์ตอนสัตว์ปริมาณเฉลี่ย 338 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 1 ถึง 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.00 - 0.68

**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 7 – SWY 10) มีสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 2,124 ตัวต่อตารางเมตร จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 4 ถึง 7 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินอยู่ระหว่าง 0.39 - 1.54

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 7 – SWY 10) มีสัตว์น้ำปริมาณเฉลี่ย 230 ตัว จำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 2 ถึง 17 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำอยู่ระหว่าง 0.40 - 2.80

**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยม ในฤดูหนาว (SWY 7 – SWY 10) มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 3 ถึง 6 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 ชนิด/สถานี

#### 1.3.2) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 2 ฤดูร้อน ระหว่างวันที่ 1-5 พฤษภาคม 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 7 – SWY 10) มีแพลงก์ตอนพืชปริมาณเฉลี่ย 4,596 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 12 ถึง 14 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 2.01 - 2.60

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 7 – SWY 10) มีแพลงก์ตอนสัตว์ปริมาณเฉลี่ย 93 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 2 ถึง 5 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.69 - 1.47

**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 7 – SWY 10) มีสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 69 ตัวต่อตารางเมตร จำนวนชนิด



ของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 2 ถึง 8 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินอยู่ระหว่าง 0.09 - 1.76

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 7 – SWY 10) มีสัตว์น้ำปริมาณเฉลี่ย 30 ตัว จำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 5 ถึง 7 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำอยู่ระหว่าง 1.50 - 1.90

**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยม ในฤดูร้อน (SWY 7 – SWY 10) มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 4 ถึง 6 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 ชนิด/สถานี

### 1.3.3) การสำรวจภาคสนาม ครั้งที่ 3 ฤดูฝน ระหว่างวันที่ 28-30 กรกฎาคม 2561

**แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนพืชในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 7 – SWY 10) มีแพลงก์ตอนพืชปริมาณเฉลี่ย 8,190 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 8 ถึง 12 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง 1.26 - 1.72

**แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 7 – SWY 10) มีแพลงก์ตอนสัตว์ปริมาณเฉลี่ย 283 เซลล์ต่อลิตร จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 3 ถึง 6 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์อยู่ระหว่าง 0.85 - 1.67

**สัตว์หน้าดิน (Benthic fauna):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์หน้าดินในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 7 – SWY 10) มีสัตว์หน้าดินปริมาณเฉลี่ย 2 ตัวต่อตารางเมตร จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่สำรวจพบในแต่ละสถานีเท่ากับ 2 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2 ชนิด/สถานี

**สัตว์น้ำ (Aquatic animal):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรสัตว์น้ำในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 7 – SWY 10) มีสัตว์น้ำปริมาณเฉลี่ย 30 ตัว จำนวนชนิดของสัตว์น้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 2 ถึง 7 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4 ชนิด/สถานี ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำอยู่ระหว่าง 1.03 - 1.58

**พืชน้ำ (Aquatic plant):** จากการสำรวจและศึกษาโครงสร้างประชากรพืชน้ำในลำน้ำยม ในฤดูฝน (SWY 7 – SWY 10) มีจำนวนชนิดของพืชน้ำที่สำรวจพบในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 2 ถึง 16 ชนิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9 ชนิด/สถานี

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการจะอยู่ในพื้นที่แม่ปึงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา โดยมีแม่น้ำสำคัญได้แก่ แม่น้ำปึงในเขตจังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งจะไหลบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดนครสวรรค์ โดยแม่น้ำเจ้าพระยาก่อให้เกิดเป็นที่ราบลุ่มและแควมากมาย ทำให้ประชาชนมีการจับ



ปลาเพื่อเป็นอาหารและจำหน่าย รวมทั้งมีการทำประมงน้ำจืด เช่น บ่อเลี้ยงปลา การเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง โดยในแหล่งน้ำธรรมชาติจะพบปลาหลากหลายชนิด ทั้งที่เป็นปลาเฉพาะถิ่น และปลาอพยพมาจากแหล่งน้ำอื่นๆ เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ จากการศึกษาสำนักรงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ส.ผ.) พบปลาในแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขาอย่างน้อย 329 ชนิด โดยมีทั้งปลาชนิดที่สูญพันธุ์ไปแล้ว ชนิดที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ และชนิดที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ สิ่งมีชีวิตในน้ำประเภทอื่นๆ: พบสัตว์ที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered) ในธรรมชาติ ได้แก่ จระเข้น้ำจืด (*Crocodylus siamensis*) พบเป็นครั้งคราวในแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขา คาดว่าเป็นจระเข้จากแหล่งเพาะเลี้ยง

### 3.1.2.5 ระบบนิเวศของพื้นที่

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

จากการสำรวจระบบนิเวศทางบก และสิ่งมีชีวิตในน้ำตลอดพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ ระบบนิเวศป่าไม้ และระบบนิเวศเกษตร ซึ่งระบบป่าไม้มีลักษณะเป็นป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ป่าสนเขา มีลักษณะเป็นป่าไม้ซึ่งบางพื้นที่พบว่าถูกบุกรุกเพื่อทำการเกษตร สอดคล้องกับข้อมูลกรมป่าไม้ที่แสดงให้เห็นว่า ในปี พ.ศ. 2557 – 2559 สถานการณ์การบุกรุกป่า คดีลักลอบทำไม้ใน 3 จังหวัดของพื้นที่ศึกษาโครงการอยู่ในช่วงวิกฤต ถึงแม้ว่าสภาพป่าไม้บางส่วนจะถูกบุกรุก แต่ป่าไม้ก็ยังสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ผลิต (Producer) ในระบบนิเวศ รวมทั้งการเป็นตัวกลางในกระบวนการหมุนเวียนธาตุอาหาร และถ่ายทอดพลังงานได้ นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่เป็นแหล่งอาหาร แหล่งหลบภัย และพื้นที่ทำกิจกรรมของสัตว์ป่า พื้นที่ป่าไม้ที่มีสภาพสมบูรณ์จะมีองค์ประกอบที่หลากหลายทั้งทรัพยากรชีวภาพ และทรัพยากรกายภาพ การที่มีต้นไม้หลากหลายชนิด รวมทั้งระบบนิเวศหลากหลายรูปแบบแตกต่างกัน ทำให้ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้มีความหลากหลายตามไปด้วย ซึ่งเป็นลักษณะที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของทรัพยากรต่าง ๆ ที่ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ หากพื้นที่ป่ามีการเปลี่ยนแปลงสภาพ หรือเสื่อมสภาพลงย่อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อระบบนิเวศต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามไปด้วย นอกจากนี้ การทำหน้าที่ในการควบคุมกระบวนการทางอุทกวิทยา เช่น พื้นที่ป่าไม้มีส่วนช่วยควบคุมกระบวนการคายระเหยน้ำทำให้อากาศมีความชุ่มชื้น เมื่อบรรยากาศมีไอน้ำมากทำให้มีโอกาสในการเกิดฝน ป่าไม้ทำหน้าที่ในการยึดเหนี่ยว และยึดเกาะดิน ทำให้ฝนที่ตกลงมาสามารถซึมลงไปเก็บไว้ในดิน และดินไม่ถูกชะล้างพังทลาย น้ำที่ถูกเก็บกักไว้ในดินซึ่งมีปริมาณเพียงพอ และคุณภาพดี รวมถึงธาตุอาหารต่างๆ จะถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และของมนุษย์ได้อีกด้วย หากสภาพป่าถูกบุกรุกทำลายจนมีสภาพเสื่อมโทรม กระบวนการต่าง ๆ ก็จะเปลี่ยนแปลงไป และนำไปสู่ปัญหาหลายอย่าง เช่น ปัญหาดินถล่ม อุทกภัย ภัยแล้ง เป็นต้น การทำหน้าที่ในทางอ้อมของป่าในการรักษา และควบคุมความสมดุลของระบบนิเวศทางธรรมชาติจึงเป็นหน้าที่ที่สำคัญ สำหรับกิจกรรม



ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพของทรัพยากรป่าไม้ก็ย่อมทำให้การทำหน้าที่ของป่าเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพลงไปจากเดิม ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่โครงการโดยส่วนใหญ่ยังมีสภาพเป็นป่าอยู่ แต่การใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อการเกษตร มีแนวโน้มขยายพื้นที่เพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากมีชุมชนที่ต้องอยู่ใกล้พื้นที่ป่า ทำให้หน้าที่ในการควบคุมความสมดุลของระบบนิเวศมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ระบบนิเวศป่าไม้ตามธรรมชาติ สามารถฟื้นตัวได้เมื่ออยู่ในภาวะสมดุล ทำให้การทดแทนของป่าเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และรักษาสมดุลของป่าให้คงอยู่ตลอดไป

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

ระบบนิเวศบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบการใช้ประโยชน์พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม บริเวณเขตเมืองจะมีประชาชนอาศัยอยู่หนาแน่น โดยพบว่า บริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยามีพื้นที่ป่าเพียงร้อยละ 3.18 เท่านั้น จากข้อมูลของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา พบปลาในแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขาอย่างน้อย 329 ชนิด โดยมีทั้งชนิดที่สูญพันธุ์ไปแล้ว ชนิดที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ และชนิดที่อยู่ในสภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ นอกจากนี้ ยังพบสิ่งมีชีวิตในน้ำประเภทอื่นๆ พบสัตว์ที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered) ในธรรมชาติ ได้แก่ จระเข้ น้ำจืด (Crocodylus siamensis) พบเป็นครั้งคราวในแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขา คาดว่าเป็นจระเข้จากแหล่งเพาะเลี้ยง

### 3.1.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ต่อมนุษย์

#### 3.1.3.1 ระบบชลประทานและการเกษตร

##### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

จากการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรในปี พ.ศ. 2560 พบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรมากที่สุด รองลงมาคือจังหวัดตากและจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยจังหวัดเชียงใหม่ใช้ประโยชน์เป็นไม้ผล/ไม้ยืนต้นมากที่สุด รองลงมาคือนาข้าวและพืชไร่ ส่วนจังหวัดแม่ฮ่องสอนมีการประโยชน์เป็นนาข้าวมากที่สุด รองลงมาคือ พืชไร่ และไม้ผล/ไม้ยืนต้น ซึ่งจะแตกต่างจากจังหวัดตากที่ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นพืชไร่มากที่สุด รองลงมาคือ นาข้าว และไม้ผล/ไม้ยืนต้น ทั้งนี้ เกิดจากปัจจัยเชิงกายภาพของพื้นที่ เช่น ความสูงต่ำ แหล่งน้ำ การคมนาคม เป็นต้น

##### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงท้ายเขื่อนภูมิพล และลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีโครงการชลประทานในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ประกอบไปด้วย โครงการชลประทานในลุ่มน้ำปิง 2 โครงการ โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยา 15 แห่ง เป็นแหล่งปลูกข้าวขนาดใหญ่ของประเทศไทย



มีการทำการเกษตรในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยช่วงฤดูแล้งจะสามารถทำการเกษตรในบางพื้นที่ เนื่องจากปริมาณน้ำไม่เพียงพอ

### 3.1.3.2 การใช้น้ำ

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำยม ซึ่งเป็นลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำสาละวิน มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย 3,441.19 ล้าน ลบ.ม./ปี ในด้านการเกษตร มีความต้องการใช้น้ำ 21.65 ล้าน ลบ.ม./ปี ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค 8.46 ล้าน ลบ.ม./ปี ด้านอุตสาหกรรม มีความต้องการใช้น้ำ 2.24 ล้าน ลบ.ม./ปี และการใช้น้ำเพื่อการรักษาสมดุลนิเวศทำนน้ำ 40.67 ล้าน ลบ.ม./ปี

จากการสำรวจโดยการสัมภาษณ์ อดต. ในพื้นที่ เกี่ยวกับการนำใช้และน้ำดื่มที่มีการใช้ในพื้นที่โครงการ พบว่า

- หมู่บ้านในตำบลแม่ะหลวง ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง สำหรับน้ำดื่มส่วนใหญ่ใช้ประปาภูเขาโดยไม่ผ่านการกรองเช่นเดียวกัน
- หมู่บ้านในตำบลสบเมย ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง สำหรับน้ำดื่มส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปาภูเขาที่ผ่านเครื่องกรองแล้ว ยกเว้น บ้านแม่คะตวนและบ้านแม่ทะลุที่ซื้อน้ำดื่มบรรจุถัง
- หมู่บ้านในตำบลแม่สวด ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง สำหรับน้ำดื่มส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปาที่ผ่านการกรองด้วยผ้าขาวก่อน
- หมู่บ้านในตำบลนาเกียน ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาที่ผ่านเครื่องกรอง สำหรับน้ำดื่มส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาที่ผ่านเครื่องกรองเช่นเดียวกัน
- หมู่บ้านในตำบลอมก๋อย ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง สำหรับน้ำดื่มส่วนใหญ่ใช้ประปาภูเขาโดยไม่ผ่านการกรองเช่นเดียวกัน สำหรับคนบางกลุ่มที่มีฐานะจะซื้อน้ำดื่มบรรจุถัง
- หมู่บ้านในตำบลนาคอเรือส่วนที่ใกล้พื้นที่โครงการส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง บางส่วนจะใช้น้ำบาดาล สำหรับน้ำดื่มจะใช้น้ำประปาภูเขาที่ผ่านการกรองแล้ว

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

การจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ที่จ่ายน้ำลงสู่พื้นที่แม่ปิงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยาสรูปดังนี้

- อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ : จากสถิติปี พ.ศ. 2507 – 2558 พบว่า มีปีที่มีน้ำมากเกินระดับเก็บกักปรกติ 4 ปี คือ 2518, 2545, 2549 และ 2554 และมีปีที่มีน้ำน้อยมากไม่เพียงพอต่อการใช้น้ำในพื้นที่ตอนล่าง 5 ปี คือ 2536, 2537, 2542, 2556, และ 2558



- อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์: ส่งน้ำให้ยังพื้นที่เพาะปลูกอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ 175,000 ไร่ โครงการคลองเพรียว-เสาให้ 135,300 ไร่ และโครงการเจ้าพระยาในพื้นที่โครงการฝั่งตะวันออกตอนล่าง รวมถึงมีการวางแผนระบายน้ำมาช่วยสนับสนุนการใช้น้ำในช่วงฤดูแล้งอีก 500 ล้าน ลบ.ม. (ช่วยพื้นที่ทุ่งเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง 400 ล้าน ลบ.ม. ช่วยการผลักดันน้ำเค็มหรือเพื่อการเดินเรืออีก 100 ล้าน ลบ.ม.)
- อ่างเก็บน้ำเขื่อนแควน้อยบำรุงแดน มีการจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกบนแม่น้ำแควน้อย โครงการพิษณุโลก และบางส่วนในพื้นที่โครงการเจ้าพระยา
- การวางแผนการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ได้กำหนดหลักเกณฑ์ช่วงนั้บระยะเวลาการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งในแต่ละปี ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน ถึง 30 เมษายนของปีถัดไป โดยวางแผนการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ เสริมกับการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแควน้อยบำรุงแดน และอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ร่วมกับปริมาณน้ำที่ผันจากลุ่มน้ำแม่กลอง (ผ่านทางคลองจรเข้สามพัน และคลองท่าสาร-บางปลา)
- ปริมาณความต้องการใช้น้ำในฤดูแล้งในอนาคตมีความต้องการเพิ่มสูงขึ้น หากไม่มีโครงการอาจทำให้ขาดแคลนน้ำ ทั้งด้านเกษตร ด้านอุปโภค/บริโภค และด้านอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยวได้
- แนวโน้มการใช้เหนือเขื่อนภูมิพลมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในอนาคตโดยจากการศึกษาคาดว่าปริมาณน้ำที่ไหลเข้าเขื่อนภูมิพลลดลง 325.48 ล้าน ลบ.ม./ปี

### 3.1.3.3 การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

ระดับน้ำก่อนมีโครงการ จากการวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำนองที่รอบปีการเกิดซ้ำ 2, 5, 10, 20, 50 และ 100 ปี ในสภาพปัจจุบันที่บ้านสบเงา (ระดับตลิ่งบ้านสบเงาอยู่ที่ระดับ +144.0 ม.รทก.) มีระดับน้ำ 141.14, 142.98, 143.68, 144.52, 144.78 และ 144.90 ม.รทก. ตามลำดับ โดยระดับน้ำนองรอบปีที่ 50 และ 100 ปี ระดับน้ำจะล้นตลิ่งที่บ้านสบเงา โดยแสดงระดับน้ำตามความยาวลำน้ำ แสดงดังรูปที่ 4.5.3-1

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

(1) พื้นที่แม่ปิงตอนล่าง: ปัญหาการเกิดอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนล่างมีไม่มากนักเนื่องจากมีอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลคอยควบคุมจัดการปริมาณน้ำหลากในช่วงฤดูฝน

(2) พื้นที่โครงการเจ้าพระยา: ประสบปัญหาน้ำท่วมหลากหลายครั้ง โดยมีสาเหตุจากการวางแผนการจัดการน้ำและการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ไม่เหมาะสม



การรुक้าเข้าไปอาศัยในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมทำให้ความสามารถในการระบายน้ำลดลง เป็นต้น

### 3.1.3.4 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

แหล่งน้ำธรรมชาติที่ประชาชนจับสัตว์น้ำที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำยวมและแม่น้ำเงา ประชาชนบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นชุมชนของชนเผ่าปกากะญอ (กะเหรี่ยง) ซึ่งการดำเนินชีวิตของชนเผ่าปกากะญอ ดำเนินชีวิตในแต่ละวันอย่างเรียบง่าย โดยอาศัยผืนป่าและสายน้ำในการประกอบอาชีพหาเลี้ยงครอบครัว ดำรงชีวิตด้วยการหาของป่า ล่าสัตว์ และจับสัตว์น้ำ เพื่อใช้ในการประกอบอาหารภายในครอบครัวและแบ่งปันเพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง ซึ่งแสดงถึงความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ด้วยลักษณะทางสังคมที่เป็นแบบนี้จึงมีผลต่อการจับสัตว์น้ำ โดยจะจับเพื่อการบริโภคภายในครอบครัวเป็นส่วนมาก มีเพียงส่วนน้อยที่จับเพื่อการขาย โดยขายในตลาดชุมชน หรือร้านอาหารรับซื้อจากเจ้าของสัตว์น้ำ เครื่องมือที่ใช้ในการทำประมง เช่น เบ็ด แห ชำย สวิง ไซ ฉมวก และกับดักต่างๆ ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้จึงได้น้อยตามไปด้วย และพบว่ามีการประมงสัตว์น้ำที่เพียงพอต่อการบริโภคตลอดปี ประกอบกับความร่วมมือของประชาชนในพื้นที่ที่ร่วมการประกาศเขตห้ามล่าสัตว์น้ำในช่วงฤดูวางไข่ จึงเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่ช่วยเพิ่มจำนวนประชากรสัตว์น้ำในแม่น้ำยวมและแม่น้ำเงา ให้เพียงพอต่อความต้องการของประชากรในพื้นที่

ส่วนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ พบว่าไม่มีกิจกรรมการเพาะเลี้ยงในพื้นที่อำเภอสบเมย เนื่องจากถิ่นฐานของประชาชนตั้งอยู่ในพื้นที่สูงชัน ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรทำให้มีปริมาณทรายและตะกอนในพื้นที่สูงชันมาก ส่งผลให้แหล่งน้ำตื้นเขิน และด้วยลักษณะของพื้นที่ที่เป็นแหล่งต้นน้ำทำให้มีปริมาณน้ำมากกระแสน้ำไหลแรงในช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำน้อยในช่วงฤดูแล้ง และประกอบกับความรู้จักเกี่ยวกับวิธีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีน้อย จึงไม่มีการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่

##### 1.2) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

แหล่งน้ำธรรมชาติที่ประชาชนจับสัตว์น้ำที่สำคัญ ได้แก่ ห้วยแม่ต๋อม ห้วยแม่อ่างขาง และห้วยระมิต ประชาชนบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นชุมชนของชนเผ่าปกากะญอ (กะเหรี่ยง) ซึ่งการดำเนินชีวิตของชนเผ่าปกากะญอดำเนินชีวิตคล้ายกับพื้นที่อำเภอสบเมย ด้านการจับสัตว์น้ำ เป็นการจับเพื่อการบริโภคภายในครอบครัวเป็นส่วนมาก มีเพียงส่วนน้อยที่จับเพื่อการขาย โดยขายในตลาดชุมชน หรือร้านอาหารรับซื้อจากเจ้าของสัตว์น้ำ เครื่องมือที่ใช้ในการทำประมง เช่น เบ็ด แห ชำย สวิง ไซ ฉมวก และกับดักต่างๆ

ส่วนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ พบว่าไม่มีกิจกรรมการเพาะเลี้ยงในพื้นที่อำเภอมก๋อย เนื่องจากถิ่นฐานของชาวบ้านตั้งอยู่ในพื้นที่สูงชัน ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรทำให้มีปริมาณทรายและตะกอนในพื้นที่สูงชันมากทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน และด้วยลักษณะของพื้นที่ที่เป็น



แหล่งต้นน้ำทำให้มีปริมาณน้ำมากกระแสน้ำไหลแรงในช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำน้อยในช่วงฤดูแล้ง และประกอบกับเป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากสังคมเมือง ซึ่งทางเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าไปให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ จึงไม่มีการประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่

### 1.3) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

แหล่งน้ำธรรมชาติที่ประชาชนจับสัตว์น้ำที่สำคัญ ได้แก่ ห้วยแม่จูด ห้วยแม่ป่าไผ่ ประชาชนบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นคนพื้นราบ หรือ คนเมือง โดยส่วนมากประกอบอาชีพพื้นที่เกษตรกรรม เช่น ไร่ข้าวโพด สวนลำไย แปลงนา เป็นต้น ซึ่งบริเวณพื้นที่บ้านแม่จูดส่วนใหญ่ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย เมื่อเข้าช่วงฤดูฝนน้ำจะพัดพาปริมาณตะกอนดินและทรายลงแม่น้ำแม่จูดเป็นปริมาณมาก แต่เมื่อเข้าฤดูแล้งลำห้วยแม่จูดจะแห้ง มีน้ำเพียงเล็กน้อย ซึ่งจากลักษณะดังกล่าว พบว่าประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่จึงไม่มีกิจกรรมการหาสัตว์น้ำ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว

แต่พบว่ามี การหาสัตว์น้ำบริเวณจุดบรรจบห้วยแม่จูดกับแม่น้ำปิง โดยใช้เครื่องมือชาวบ้าน เช่น เบ็ด แห ข่าย สวิง ไซ ฉมวก และกับดักต่างๆ กลุ่มปลาที่จับได้ ได้แก่ ปลานิล ปลาสวาย ปลาตะเพียน และปลาดุก เป็นต้น

ส่วนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ พบว่าไม่มีกิจกรรมการเพาะเลี้ยงในพื้นที่บ้านแม่จูด เนื่องจากถิ่นฐานของชาวบ้านตั้งอยู่ในพื้นที่ดินทราย ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรทำให้มีปริมาณทรายและตะกอนในพื้นที่สูงน้ำมากทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินและด้วยลักษณะของพื้นที่ที่เป็นแหล่งต้นน้ำทำให้มีปริมาณน้ำมากกระแสน้ำไหลแรงในช่วงฤดูฝน และปริมาณน้ำน้อยในช่วงฤดูแล้ง และประกอบกับประชาชนไม่มีความรู้ที่จะนำมาประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

จากสถิติของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการพบว่า การจับสัตว์น้ำในช่วงที่ผ่านมาระหว่างปี พ.ศ. 2555 – 2559 บริเวณพื้นที่ท้ายน้ำหลังเขื่อนภูมิพลตลอดพื้นที่กลุ่มน้ำเจ้าพระยา พบว่ามีการจับสัตว์น้ำทั้งหมด (รวมการเพาะเลี้ยง) มากที่สุดในจังหวัดนครสวรรค์ 207,693 ตัน รองลงมาคือจังหวัดสุพรรณบุรี 176,942 ตัน จังหวัดสมุทรปราการ 137,062 ตัน ตามลำดับ ส่วนจังหวัดที่มีการจับสัตว์น้ำน้อยที่สุดได้แก่ จังหวัดสิงห์บุรี 10,204 ตัน จังหวัดนนทบุรี 16,190 ตัน จังหวัดตาก 16,249 ตัน ตามลำดับ และพบว่าในปี พ.ศ. 2559 จังหวัดที่มีจำนวนฟาร์ม เนื้อที่เลี้ยง และผลผลิตมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ รองลงมาคือจังหวัดพิจิตร และจังหวัดตาก ตามลำดับ ส่วนจังหวัดที่มีจำนวนฟาร์ม เนื้อที่เลี้ยง และผลผลิตน้อยที่สุด ได้แก่ จังหวัดสระบุรี จังหวัดนนทบุรี และจังหวัดสิงห์บุรี ตามลำดับ



### 3.1.3.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1

(1) เขื่อนและอาคารประกอบ มีพื้นที่ 211.6 ไร่ พื้นที่ปัจจุบันส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าไม้ (ร้อยละ 86.76) เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงสภาพป่าที่อุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติประเภทป่าไม้ที่พบบริเวณนี้เป็นป่าเบญจพรรณ โดยทั่วไปเป็นต้นไม้ขนาดกลางเป็นส่วนมาก พื้นที่ไม่ค่อยรกทึบนัก ต้นไม้เกือบทั้งหมดจะผลัดใบในฤดูแล้ง รองลงมาเป็นแม่น้ำยม (ร้อยละ 12.24) แม่น้ำสาขานี้มีน้ำไหลตลอดปี ไหลลงมาจากอำเภอยายม อำเภอลำปาง อำเภอสระเรียง ไปบรรจบกับแม่น้ำเมยที่อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ส่วนพื้นที่ที่เหลือเป็นพื้นที่ทำการเกษตรประเภทข้าวโพด นาข้าว และบางส่วนปลูกผัก

(2) อ่างเก็บน้ำยม (ระดับเก็บกักสูงสุด +144.83 ม.รทก.) มีพื้นที่ 2,072.2 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้ (ร้อยละ 60.0) รองลงมาเป็นแม่น้ำยม (ร้อยละ 34.78) และส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่เบ็ดเตล็ด (ร้อยละ 3.21) พื้นที่ทำการเกษตร (ร้อยละ 1.79) ซึ่งจากการตรวจสอบ พบว่าเป็นที่ทำกินบริเวณริมแม่น้ำยมของเกษตรกร จำนวน 16 ราย นอกจากนี้ยังพบว่ามีสิ่งปลูกสร้าง (ร้อยละ 0.22) เป็นที่พักอาศัยของเกษตรกร จำนวน 3 หลัง

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2

###### (1) สถานีสูบน้ำและอาคารประกอบ

ก. สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา (ความกว้าง 45.16 ม. ยาว 109.00 ม. และสูง 40.70 ม. พื้นที่ 55.6 ไร่ พื้นที่ครึ่งหนึ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้ (ร้อยละ 50.89) และพื้นที่ชุมชนสิ่งปลูกสร้าง (ร้อยละ 46.22) เนื่องจากบริเวณที่ตั้งสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาตั้งอยู่ในเขตหมู่ที่ 8 บ.แม่สวดใหม่ ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน บริเวณที่ตั้งจึงมีสิ่งปลูกสร้างเป็นที่พักอาศัยจำนวน 4 หลัง (ผู้ถือครอง 4 ราย) แต่เป็นพื้นที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ และมีโกดังเก็บผลผลิตทางการเกษตร 1 หลัง ส่วนพื้นที่ที่เหลือเป็นพื้นที่แหล่งน้ำ (ร้อยละ 2.89)

ข. ถนนเข้าสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ตั้งทับแนวถนนสาย 105 ใกล้บ้านสบเงา ห่างจากบ้านสบเงา 0.5 กม.

###### (2) แนวอุโมงค์ส่งน้ำ

ก. แนวอุโมงค์ส่งน้ำ ความยาว 61.52 กม. มีองค์ประกอบโครงการ ได้แก่ อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ (Head Tank) และอุโมงค์ส่งน้ำเข้า-ออก 5 ตำแหน่ง (Adit#1-Adit#5) ตลอดแนวอุโมงค์ส่งน้ำ โดยภาพรวมตลอดแนวอุโมงค์ส่งน้ำ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด (ร้อยละ 63.06) โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณพื้นที่จุดเริ่มต้นอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 0.00 ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา และตลอดแนวอุโมงค์พาดผ่านพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติหลายแห่ง เช่น ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย แปลงที่ 2 ป่าอมก้อย และป่าแม่แจ่ม ป่าแม่ตื่น เป็นต้น รองลงมา คือ พื้นที่เกษตร



(ร้อยละ 33.28) ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ชุมชนสิ่งปลูกสร้าง (ร้อยละ 5.16) พื้นที่เบ็ดเตล็ด (ร้อยละ 0.88) และพื้นที่แหล่งน้ำ (ร้อยละ 0.22) รายละเอียด ดังนี้

**ข. อุโมงค์เข้า-ออก (Adit)** จำนวน 5 แห่ง เป็นระยะตามแนวอุโมงค์ คือ อุโมงค์เข้า-ออก Adit#1 ถึง Adit#5 โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ห่างจากพื้นที่ชุมชน จากจำนวนทั้งหมด พบเพียงบริเวณอุโมงค์เข้า-ออก Adit#2 (กม. 9.91) และ Adit#5 (กม.47.78) พบว่า เป็นพื้นที่เกษตรบริเวณที่สูง ปลูกพืชประเภท พืชไร่หมุนเวียน (ข้าวโพดและข้าวไร่) และพืชผักประเภท มะเขือเทศ และยาสูบบางส่วน

**ค. พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA)** จำนวน 6 แห่ง คือ พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA#1 ถึง DA#6) โดยกำหนดพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่เข้า-ออก (Adit) พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำการเกษตรบนที่สูง ประเภท ข้าวโพด ข้าวไร่ และมะเขือเทศ ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สร้างรายได้ให้กับชุมชนบริเวณใกล้เคียง เช่น บริเวณบ้านแม่ฮอง บ้านกะเบอดิน และบ้านห้วยบง ซึ่งทั้งหมดเป็นชาวไทยภูเขาเผ่ากระเหรี่ยง

### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3

**พื้นที่ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (ห้วยแม่จูด)** พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ รองลงมาเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่พึ่งพาน้ำฝนเป็นหลัก และไม่มีการปลูกพืชในช่วงฤดูแล้ง หรือปลูกเพียงเล็กน้อยเนื่องจากขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

เนื่องจากพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการเป็นพื้นที่ชลประทานที่มีการทำการเกษตรอยู่แล้ว ดังนั้นพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม รองลงมาจะเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

### 3.1.3.6 การใช้ประโยชน์จากป่า

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

มีพื้นที่อยู่บริเวณอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก และอำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอนประชาชนที่อาศัยใกล้พื้นที่โครงการ โดยส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ซึ่งมีการดำรงชีวิตที่สัมพันธ์ใกล้ชิดกับป่าไม้ มีการนำวัตถุดิบจากป่ามาใช้ประโยชน์ด้านปัจจัยสี่ ทั้งเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค วัสดุในการก่อสร้างที่พักอาศัย โดยส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในครัวเรือนมากกว่าการนำไปจำหน่ายเพื่อหารายได้

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

มีพื้นที่อยู่บริเวณ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน อำเภออมก๋อย อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะการใช้ประโยชน์จากป่า คล้ายคลึงกับประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบส่วนที่ 1 โดยส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ซึ่งมีการดำรงชีวิตที่สัมพันธ์ใกล้ชิดกับป่าไม้ มีการ



นำวัตถุดิบจากป่ามาใช้ประโยชน์ด้านปัจจัยสี่ ทั้งเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค วัสดุในการก่อสร้างที่พักอาศัย โดยส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในครัวเรือนมากกว่าการนำไปจำหน่ายเพื่อหารายได้

### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

มีพื้นที่อยู่บริเวณอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ประชาชนในพื้นที่บางส่วนยังมีการใช้ประโยชน์จากป่า ประชาชนในพื้นที่บริเวณตำบลนาคอเรือส่วนมากเป็นชาวไทยเหนือและชุมชนมีการพัฒนาไปมาก บริเวณตำบลนาคอเรือมีสภาพเป็นป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ประชาชนในพื้นที่ส่วนมากจะใช้ประโยชน์จากไม้ไผ่เป็นหลัก เช่น เครื่องจักรสานต่าง ๆ สร้างกระท่อม สร้างคอกสัตว์ เป็นต้น และมีการหาของป่า และหน่อไม้ในช่วงฤดูฝน ในส่วนอื่นๆ มีเพียงเล็กน้อย เช่น การหาสมุนไพร ลำสัตว์ เนื่องจากสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรและสภาพป่าที่สมบูรณ์เหมือนดังในอดีต

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม รองลงมาคือที่อยู่อาศัยและสิ่งปลูกสร้าง โดยมีพื้นที่ป่าไม้ไม่มากนัก อีกทั้งวิถีการดำรงชีวิตของประชาชนพัฒนาเป็นสังคมเมืองมากยิ่งขึ้น จึงทำให้มีการใช้ประโยชน์จากป่าน้อยมาก

### 3.1.3.7 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 1

บริเวณเขื่อนน้ำยวม และพื้นที่อ่างเก็บน้ำยวม พบกลุ่มแร่เพื่อสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแร่สังกะสี และแร่ตะกั่ว และพบกลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม (กลุ่มแร่โลหะ) ได้แก่ แหล่งแร่ดีบุก และในบริเวณใกล้เคียง ไม่พบพื้นที่ประทานบัตร

##### 1.2) การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 2

บริเวณแนวอุโมงค์อัดน้ำ/อุโมงค์พักน้ำ/อุโมงค์ส่งน้ำ พบกลุ่มแร่เพื่อสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ บริเวณเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำ ช่วง กม.13+000 ถึง กม.18+000 และบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำห้วยแม่จูด และกลุ่มแร่เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม (กลุ่มแร่โลหะ) ได้แก่ แหล่งแร่ดีบุก บริเวณเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.39+000 ถึง กม.44+000 นอกจากนี้ยังพบแหล่งศักยภาพแร่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- แหล่งศักยภาพแร่ยูเรเนียม-ฟลูออไรด์ บริเวณเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.7+600 ถึง กม.9+000

- แหล่งศักยภาพแร่ดีบุก-ทังสแตน ห่างจากเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.24+100 เป็นระยะ 4.04 กม. ช่วง กม.18+000 เป็นระยะ 7.82 กม. และช่วง กม.7+300 เป็นระยะ 9.47 กม.



- แหล่งศักยภาพแร่เฟลด์สปาร์ ห่างจากเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.29+300 เป็นระยะ 13.05 กม.
- แหล่งศักยภาพแร่ยูเรเนียม ห่างจากเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.3+200 เป็นระยะ 4.18 กม.
- แหล่งศักยภาพถ่านหิน ห่างจากเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.46+500 เป็นระยะ 6.70 กม. และช่วง กม.57+200 เป็นระยะ 10.43 กม.

และจากฐานข้อมูลประทานบัตรของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www.dpim.go.th/datacenter> ค้นคว้าเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2562) พบว่าบริเวณใกล้พื้นที่โครงการ มีพื้นที่ประทานบัตรทั้งหมด 2 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 18279/15070 และประทานบัตรที่ 18280/15071 ซึ่งเป็นแหล่งแร่ฟลูออไรด์ ของ นายกุศล เปรมฤทัย ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 440 ไร่ โดยขอบเขตพื้นที่ประทานบัตร อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1 กิโลเมตร โดยประทานบัตรจะหมดอายุในวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 และจากการสำรวจภาคสนาม เมื่อวันที่ 23-26 เมษายน พ.ศ. 2561 ได้ทำการสำรวจแปลงพื้นที่ประทานบัตรดังกล่าว พบว่าสภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ทำกินของชาวบ้าน และไม่พบลักษณะการเปิดทำการของเหมือง และการประกอบธุรกิจแร่ในบริเวณนี้

### 1.3) การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 3

**บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด** พบกลุ่มแร่เพื่อสาธารณสุขปิโตรเคมีพื้นฐาน และโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ อยู่ใกล้บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และการปรับปรุงห้วยแม่จูด และในบริเวณใกล้เคียง ไม่พบพื้นที่ประทานบัตร

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง พบแหล่งน้ำมัน อยู่ในเขตแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ มีการขุดเจาะน้ำมันเพื่อการพาณิชย์ บริเวณจังหวัดกำแพงเพชร และจังหวัดสุโขทัย ส่วนบริเวณโครงการเจ้าพระยา พบแหล่งน้ำมันในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี แหล่งกรวดทราย และแหล่งหินปูน รวมทั้งจากการสืบค้นข้อมูล จากฐานข้อมูลประทานบัตรของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www.dpim.go.th/datacenter> ค้นคว้าเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2561) นอกจากนั้นยังมีพื้นที่ประทานบัตรทั้งหมด 1 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 29232/16058 ซึ่งเป็นแหล่งดินอุตสาหกรรมชนิดดินเหนียวสี ของ นายไพฑูรย์ คุณาธารศักดิ์ ต.ท่างาม อ.อินทร์บุรี จ.สิงห์บุรี ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 428 ไร่ โดยขอบเขตพื้นที่ประทานบัตร อยู่ในพื้นที่รับประโยชน์จังหวัดสิงห์บุรี โดยประทานบัตรจะหมดอายุในวันที่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2581

จากการรวบรวมข้อมูลแผนที่ทรัพยากรแร่ มาตราส่วน 1 :250,000 ปี พ.ศ.2544 แผนที่ทรัพยากรแร่ มาตราส่วน 1:50,000 ปี พ.ศ.2553 และรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ พบแหล่งแร่ซึ่งจำแนกได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแร่เพื่อการก่อสร้าง และกลุ่มแร่พลังงานปิโตรเลียม



### 3.1.3.8 โรงงานอุตสาหกรรม

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) พื้นที่ตั้งองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 1

บริเวณนี้ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา อีกทั้งการเข้าถึงพื้นที่ยังลำบากทำให้ไม่สะดวกในการขนส่งวัตถุดิบหรือสินค้า

##### 1.2) พื้นที่ตั้งองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 2

พบโรงงานอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 แห่ง บริเวณตำบลอมก๋อย อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ชื่อ บริษัท วิพีพี โพรเกรสซิฟ จำกัด ประกอบการรับซื้อเมล็ดกาแฟจากเกษตรกรบริเวณใกล้เคียง จากนั้นคัดแยกขนาดหรือคุณภาพและกะเทาะเมล็ดหรือเปลือกกาแฟ ส่งเข้าสู่โรงงานคั่วเมล็ดกาแฟซึ่งอยู่นอกพื้นที่

##### 1.3) พื้นที่ตั้งองค์ประกอบของโครงการส่วนที่ 3

พบโรงงานอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 แห่ง บริเวณตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ชื่อ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เดอะพีเอ็นพี ประกอบกิจการดูทรายบริเวณฝั่งแม่น้ำปิง

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมของแต่ละจังหวัดในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ จะขึ้นอยู่กับลักษณะของวัตถุดิบในพื้นที่ โดยส่วนใหญ่จะเป็นอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมอาหาร พื้นที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่จะอยู่ที่จังหวัดอยุธยา โดยมีการจัดตั้งเป็นลักษณะนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมด้วย

### 3.1.3.9 พลังงานและไฟฟ้า

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 1

โครงการตั้งอยู่บริเวณ ตำบลแม่หวด อำเภอสองยาง จังหวัดตาก, ตำบลสบเมย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยยังมีไฟฟ้าใช้ไม่ครบทุกหมู่บ้าน เนื่องจากบางพื้นที่เป็นพื้นที่สูงและอยู่ห่างไกล ซึ่งบางส่วนจะใช้โซลาร์เซลล์

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 2

โครงการตั้งอยู่บริเวณ ตำบลแม่สวด อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน, ตำบลนาเกียน ตำบลอมก๋อย อำเภออมก๋อย และ ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ โดยตำบลแม่สวด และ



ตำบลนาเกียน มีไฟฟ้าใช้ครบทุกหมู่บ้านแต่ยังไม่ครบทุกครัวเรือน ส่วนตำบลอมก๋อยและตำบลนาคอเรือยังมีไฟฟ้าใช้ไม่ครบทุกหมู่บ้าน โดยหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ จะอยู่ห่างไกลและบางพื้นที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ แต่อย่างไรก็ตามบางครัวเรือนติดตั้งโซลาร์เซลล์ไว้ใช้

### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 3

ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ มีไฟฟ้าใช้ คิดเป็น 91.02 เปอร์เซ็นต์ ยังไม่ครบทุกหมู่บ้าน โดยหมู่บ้านที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้เนื่องจากอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ แต่มีการใช้ไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการมีไฟฟ้าให้บริการครอบคลุมพื้นที่ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ใช้กระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

## 3.1.3.10 การคมนาคมขนส่ง

### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

สภาพการจราจรตามทางหลวงสายหลักในพื้นที่อ่างเก็บน้ำยาม ถนนเข้าห้วงงาน เริ่มจากทางหลวงหมายเลข 105 เป็นทางหลวงสายหลัก ซึ่งมีความคล่องตัวมาก ถนนรองเป็นทางหลวงชนบท และสิ้นสุดที่ถนนของหมู่บ้าน มีความกว้าง 6 ม. มีการสัญจรไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการสัญจรของยานพาหนะเพื่อการเกษตร

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

มีการคมนาคมทั้งทางบก และทางน้ำ โดยการคมนาคมทางบกใช้ถนนของกรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบทเป็นหลัก ส่วนการคมนาคมทางน้ำใช้แม่น้ำสายหลัก และคลองสาขาที่เชื่อมต่อกับแม่น้ำสายหลักเป็นเส้นทางคมนาคม ส่วนหนึ่งใช้เป็นเส้นทางลำเลียงผลผลิตทางการเกษตร และใช้เพื่อการคมนาคมและโดยสารสาธารณะ

## 3.1.3.11 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

เนื่องจากสภาพพื้นที่ตั้งโครงการส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นประเภทอื่นนั้นสามารถเป็นไปได้ยากเนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย ส่วนบริเวณพื้นที่ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (ห้วยแมงจูด) พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้เช่นกัน รองลงมาเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่พึ่งพาน้ำฝนเป็นหลัก ดังนั้นลักษณะของการจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย มีรายละเอียดดังนี้



- พื้นที่ส่วนใหญ่มีน้ำเสียจากการชำระล้างในปริมาณน้อย การจัดการจะถูกปล่อยลงสู่พื้นดินไหลลงสู่พื้นที่ว่างและซึมดินไปในที่สุด ส่วนสิ่งปฏิกูลจากห้องส้วม บ้านแต่ละหลังจะมีบ่อเกรอะและบ่อซึม โดยพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
- ขยะมูลฝอยจากบ้านเรือนที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ บริเวณตำบลสบเมย, ตำบลแม่สวด และตำบลนาคอเรือ องค์การบริหารส่วนตำบลจะเป็นผู้เข้ามาจัดเก็บส่วนบริเวณพื้นที่ตำบลอื่นๆ ประชาชนจะจัดการโดยวิธีการฝังหรือเผา ด้วยตัวเอง เนื่องจากมีปริมาณน้อย

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

การจัดการน้ำเสีย: บ้านเรือนประชาชนจะมีบ่อเกรอะบ่อซึม อาคารพาณิชย์และอาคารสำนักงานจะมีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเกรอะกรองไร้อากาศเพื่อบำบัดน้ำเสียในเบื้องต้นก่อนปล่อยสู่ท่อรวบรวมน้ำของเมือง โดยมีบางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเท่านั้นที่จะรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของเมือง แต่ส่วนใหญ่จะไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียโดยจะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่บริเวณใกล้เคียง

### 3.1.3.12 การจัดการลุ่มน้ำ

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ทั้งหมด 3,461.77 ไร่ จำนวนชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยพบว่า ตั้งอยู่บนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 มากที่สุด 1,231.48 ไร่ (ร้อยละ 33.82) รองลงมาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A จำนวน 990.86 ไร่ (ร้อยละ 27.21) และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 และ 1B ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน คือ 599.54 ไร่ (ร้อยละ 16.46) และ 547.35 ไร่ ตามลำดับ

#### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 1

ประกอบด้วยองค์ประกอบ เขื่อนน้ำยวมและอาคารองค์ประกอบอ่างเก็บน้ำยวมและถนนเข้าเขื่อนน้ำยวมพบว่ามีพื้นที่องค์ประกอบรวม 2,392.57 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อ่างเก็บน้ำยวม โดยพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 จำนวน 788.39 ไร่ (ร้อยละ 32.95) รองลงมาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A จำนวน 649.82 ไร่ (ร้อยละ 27.16) และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B จำนวน 479.41 ไร่ (ร้อยละ 20.04) นอกจากนั้นเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2, 4 และ 5

#### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 2

ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา อาคารตักตะกอน และการปรับปรุงลำน้ำยวม อุโมงค์อัดน้ำ (โครงสร้างใต้ดิน) อุโมงค์พักน้ำ (โครงสร้างใต้ดิน) อุโมงค์ส่งน้ำ (โครงสร้างใต้ดิน) อุโมงค์เข้าออก (ADIT) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) และถนนเข้า ADIT#1 ถึง ADIT#5)



พื้นที่องค์ประกอบรวม 1,188.79 ไร่ แบ่งเป็นโครงสร้างบนดิน 766.60 ไร่ และโครงสร้างอุโมงค์ซึ่งอยู่ใต้ดิน 422.19 ไร่ โดยพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 จำนวน 443.09 ไร่ (ร้อยละ 37.37 ไร่) รองลงมาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A จำนวน 341.04 ไร่ (ร้อยละ 28.69) และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2 จำนวน 206.19 ไร่ (ร้อยละ 17.34) นอกจากนั้นเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B โดยไม่มีพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 5 เลย

### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วน 3

ประกอบด้วย ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด พื้นที่องค์ประกอบรวม 60.41 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 4 ทั้งหมด

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 5 โดยมีการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม ที่พักอาศัย ระบบสาธารณสุขปิโภาค และอื่นๆ

### 3.1.3.13 การใช้ประโยชน์ของมนุษย์และปฏิสัมพันธ์กับระบบนิเวศของพื้นที่

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

ประชาชนในพื้นที่ส่วนมากเป็นชนเผ่าปกากะญอ หรือ “กะเหรี่ยง” ซึ่งมีการดำรงชีวิตด้วยการหาของป่าต่างๆ มาปรับใช้ให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านปัจจัยสี่ ที่จำเป็นในชีวิต เช่น การหาหน่อไม้ การหาเห็ด การล่าสัตว์ การหาปลา เพื่อใช้ประกอบอาหารในการเลี้ยงชีพของคนในครอบครัว หรือจะเป็นการตัดไม้ไผ่ ต้นไม้ ใบตองตึง เพื่อใช้ในการสร้างที่อยู่อาศัย และเครื่องมือในการดำรงชีพ หรือจะเป็นการหาของป่าเพื่อนำมาใช้ปรุงเป็นยารักษาโรคต่างๆ และการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ นอกจากนั้นยังมีประชาชนเข้าป่าเพื่อหาบุก ตามป่าเขาในบริเวณป่าชุมชน เพื่อนำมาจำหน่ายให้แก่พ่อค้าคนกลางในหมู่บ้าน หรือนำออกไปขายยังโรงงานในพื้นที่ ประชาชนบางส่วนจะหาสมุนไพรในการรักษาโรคต่างๆ ส่วนมากเป็นพืชตระกูลวานต่างๆ ไม้เถาวัลย์ต่างๆ และสมุนไพรอื่นๆ ที่ประชาชนนิยมใช้ประโยชน์ โดยนำมาจำหน่ายทั้งในและนอกชุมชน เพื่อนำเงินมาใช้ในการดำรงชีวิตในด้านต่างๆ

พื้นที่บริเวณนี้ยังมีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ประชาชนจับสัตว์น้ำที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำยมและแม่น้ำเงา ส่วนใหญ่จับเพื่อใช้ในการประกอบอาหารภายในครอบครัวและแบ่งปันเพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง มีเพียงส่วนน้อยที่จับเพื่อการขาย เป็นการขายในตลาดชุมชน ร้านอาหารซื้อจากเจ้าของสัตว์น้ำ เครื่องมือที่ใช้ในการทำประมง เช่น เบ็ด แห ข่าย สวิง โส้ ฉมวก และกับดักต่างๆ ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้จึงได้น้อยตามไปด้วย และพบว่ามิสัตว์น้ำเพียงพอต่อการบริโภคตลอดปี

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

ประชาชนในพื้นที่ส่วนมากมีการใช้ประโยชน์จากป่า เนื่องจากชุมชนตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ป่าเขา และห่างไกลจากสังคมเมือง อีกทั้งประชาชนส่วนมากเป็นชนเผ่าปกากะญอ หรือ “กะเหรี่ยง” ดังนั้นการ



ดำรงชีวิตส่วนมากยังคงเป็นแบบดั้งเดิม ด้วยการหาของป่าต่างๆ มาปรับใช้ให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านปัจจัยสี่ ที่จำเป็นในชีวิต เช่น การหาหน่อไม้ การหาเห็ด การล่าสัตว์ การหาปลา เพื่อใช้ประกอบอาหารในการเลี้ยงชีพของคนในครอบครัว หรือจะเป็นการตัดไม้ไผ่ ต้นไม้ ใบตองตึง เพื่อใช้ในการสร้างที่อยู่อาศัย และเครื่องมือในการดำรงชีพ หรือจะเป็นการหาของป่าเพื่อนำมาใช้ปรุงเป็นยารักษาโรคต่างๆ และการใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ นอกจากนั้นยังมีประชาชนเข้าป่าเพื่อหาบุก ตามป่าเขาในบริเวณป่าชุมชน เพื่อนำมาจำหน่ายให้แก่พ่อค้าคนกลางในหมู่บ้านหรือนำออกไปขายยังโรงงานในพื้นที่ ประชาชนบางส่วนจะหาสมุนไพรในการรักษาโรคต่างๆ ส่วนมากเป็นพืชตระกูลถั่วต่างๆ ไม้เถาวัลย์ต่างๆ และสมุนไพรอื่นๆ ที่ประชาชนนิยมใช้ประโยชน์โดยนำมาจำหน่ายทั้งในและนอกชุมชน เพื่อนำเงินมาใช้ในการดำรงชีวิตในด้านต่างๆ

พื้นที่บริเวณนี้มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ประชาชนจับสัตว์น้ำที่สำคัญ ได้แก่ ห้วยแม่ต๋อม ห้วยแม่อ่างขาง และห้วยระมัด ประชาชนบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นชุมชนของชนเผ่าปกากะญอ (กะเหรี่ยง) ซึ่งการดำเนินชีวิตของชนเผ่าปกากะญอดำเนินชีวิตคล้ายกับพื้นที่อำเภอสบเมย ด้านการจับสัตว์น้ำ เป็นการจับเพื่อการบริโภคภายในครอบครัวเป็นส่วนมาก มีเพียงส่วนน้อยที่จับเพื่อการขาย เป็นการขายในตลาดชุมชน ร้านอาหารซื้อจากเจ้าของสัตว์น้ำ เครื่องมือที่ใช้ในการทำประมง เช่น เบ็ด แห ข่าย สวิง ไซ ฉมวก และกับดักต่างๆ

### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

ประชาชนในพื้นที่บริเวณตำบลนาคอเรือส่วนมากเป็นชาวไทยเหนือและชุมชนมีการพัฒนาไปมาก บริเวณตำบลนาคอเรือมีสภาพเป็นป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ประชาชนในพื้นที่บางส่วนยังมีการใช้ประโยชน์จากป่า โดยส่วนมากจะใช้ประโยชน์จากไม้ไผ่เป็นหลัก เช่น เครื่องจักรสานต่างๆ สร้างกระท่อมสร้างคอกสัตว์ เป็นต้น และมีการหาของป่าและหน่อไม้ในช่วงฤดูฝน ในส่วนอื่นๆ มีเพียงเล็กน้อย เช่น การหาสมุนไพร ล่าสัตว์ เนื่องจากสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรและสภาพป่าที่สมบูรณ์เหมือนดังในอดีต

บริเวณนี้มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่ประชาชนจับสัตว์น้ำที่สำคัญ ได้แก่ ห้วยแม่จูด ห้วยแม่ป่าไผ่ ประชาชนบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นคนพื้นราบ หรือ คนเมือง โดยส่วนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรม เช่น ไร่ข้าวโพด สวนลำไย นาข้าว เป็นต้น ซึ่งบริเวณพื้นที่บ้านแม่จูดส่วนใหญ่ดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย เมื่อเข้าช่วงฤดูฝนน้ำจะพัดพาปริมาณตะกอนดินและทรายลงแม่น้ำแม่จูดเป็นปริมาณมาก แต่เมื่อเข้าฤดูแล้งลำห้วยแม่จูดก็จะแห้ง มีน้ำเพียงเล็กน้อย ซึ่งจากลักษณะดังกล่าว พบว่าประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่จึงไม่มีกิจกรรมการหาสัตว์น้ำ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณดังกล่าว แต่พบว่ามีมีการหาสัตว์น้ำบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำแม่จูดกับแม่น้ำปิง โดยใช้เครื่องมือชาวบ้าน เช่น เบ็ด แห ข่าย สวิง ไซ ฉมวก และกับดักต่างๆ กลุ่มปลาที่จับได้ ได้แก่ ปลานิล ปลาสร้อย ปลาตะเพียน ปลาดุก เป็นต้น

โดยบริเวณพื้นที่ลำห้วยแม่จูด ในเขตของตำบลนาคอเรือ ซึ่งสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของลำห้วยแม่จูดต้นเงินมาก เนื่องจากพื้นที่โดยรอบมีการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรกรรม เช่น การปลูกลำไย การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำนา เป็นจำนวนมากทำให้สภาพแวดล้อมโดยรอบเสื่อมโทรมอย่างมาก เมื่อถึง



ฤดูฝนน้ำหลากจะชะล้างดินตะกอนต่างๆ ลงสู่ลำห้วยในปริมาณมาก เมื่อเกิดการสะสมดินตะกอนในลำห้วยหลายปีจึงทำให้ตื้นเขินในช่วงฤดูแล้ง จะเห็นได้ว่า ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญในพื้นที่ ได้แก่ แหล่งน้ำและป่าไม้ ชุมชนส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ โดยการประกอบอาชีพทำการประมง และด้านการเกษตร ซึ่งต้องพึ่งพาแหล่งน้ำจากธรรมชาติ

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

ประกอบด้วย พื้นที่ชลประทาน 13 โครงการ ในพื้นที่แม่น้ำปิงตอนกลาง และโครงการเจ้าพระยา มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ส่วนใหญ่เพื่อการเกษตรกรรม รองลงมาคือ พื้นที่อยู่อาศัย มีพื้นที่ป่าไม้ น้อยมาก น้ำใช้จะมาจากฝน แหล่งน้ำธรรมชาติใกล้เคียง และน้ำจากคลองชลประทาน มีการเลี้ยงสัตว์ในลักษณะฟาร์ม บ่อปลา และปลากระชัง เป็นต้น

### 3.1.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

#### 3.1.4.1 เศรษฐกิจและสังคม

##### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

จากผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและทัศนคติที่มีต่อโครงการ ตลอดจนลักษณะการก่อสร้างโครงการและวัตถุประสงค์ของการก่อสร้างโครงการดังกล่าว จึงจะนำมาประเมินผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบต่อประชาชนในพื้นที่โครงการด้านเศรษฐกิจสังคมที่จะเกิดขึ้นมีดังต่อไปนี้

##### 1.1) สภาพด้านเศรษฐกิจ

พบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่โครงการประกอบอาชีพการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่เป็นชนเผ่าปกากะญอ (กะเหรี่ยง) มีโอกาสได้รับการศึกษาและการพัฒนาอาชีพไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถบริหารจัดการระบบการเกษตรได้ดีพอต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดและปัจจัยอื่นๆ เช่น ไม่มีการฟื้นฟูดิน ไม่มีการวางแผนการปลูก การปลูกพืชเชิงเดี่ยว ไม่มีการรวมกลุ่มเพื่อกำหนดราคาขาย ฯลฯ ส่งผลให้มีการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นจำนวนมาก เมื่อผลผลิตออกสู่ตลาดมากเกินไปราคาจึงต่ำลงไปด้วย และประกอบกับพื้นที่การเกษตรเป็นภูเขาสูงชัน จึงไม่มีน้ำในการเพาะปลูกพืช ทำให้สามารถปลูกพืชได้เพียงช่วงฤดูฝนเท่านั้น และเนื่องจากภายในชุมชนมีความหลากหลายของสาขาอาชีพน้อย จึงทำให้ประชาชนในพื้นที่ไม่มีรายรับในช่วงหลังฤดูเก็บเกี่ยว ส่วนมากเป็นรายรับจากการหาของป่าต่างๆ เช่น บุก สมุนไพร หน่อไม้ เป็นต้น

(1) พื้นที่องค์ประกอบโครงการ โดยพบว่าครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ 9,120 บาท/เดือน

(2) พื้นที่รอบองค์ประกอบโครงการ พบว่าครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ 11,227 บาท/เดือน

ซึ่งรายได้เฉลี่ยจากครัวเรือนของพื้นที่องค์ประกอบโครงการและรอบองค์ประกอบโครงการ เป็นรายได้เฉลี่ยเพียง ร้อยละ 75.10 ของรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนในจังหวัดเชียงใหม่ที่ 14,950



บาท/เดือน และคิดเป็นรายได้เฉลี่ยเพียง ร้อยละ 60.32 ของรายได้เฉลี่ยของครัวเรือนในจังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่ 15,119 บาท/เดือน เท่านั้น โดยอยู่ในอันดับที่ 76 และ 75 ของประเทศตามลำดับ ดังนั้นหากไม่มีการพัฒนาโครงการและส่งเสริมอาชีพ ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการจะมีโอกาสสร้างอาชีพและหารายได้เสริมได้น้อยตามเดิม

## 1.2) สภาพด้านสังคม

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นชนเผ่าปกากะญอ (กระเหรี่ยง) โดยจะสร้างชุมชนบริเวณป่าเขาที่ใกล้กับแหล่งน้ำ ลักษณะชุมชนจะเป็นแบบเครือญาติ มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก เช่น ไร่ข้าวโพด นาข้าว เป็นต้น

### (1) ด้านการทำงาน

ปัจจุบัน พบว่าประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการฯ ประสบกับปัญหาการว่างงาน มีสัดส่วนร้อยละ 1.68 - 4.17 ของจำนวนผู้ต้องการทำงาน ซึ่งสูงกว่าอัตราการว่างงานเฉลี่ยของจังหวัดแม่ฮ่องสอนและจังหวัดเชียงใหม่ ที่มีผู้ว่างงาน ร้อยละ 0.46-1.32 เท่านั้น โดยอัตราการว่างงานเฉลี่ยของจังหวัดเชียงใหม่อยู่ในอันดับที่ 58 และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในอันดับที่ 14 ของประเทศ และพบว่ามีแรงงานแรงงานวัยเด็กที่มีอายุระหว่าง 15 - 17 ปี ร้อยละ 0.00 - 0.42 ซึ่งอยู่ในวัยที่ไม่ควรทำงาน แต่เนื่องจากสภาพสังคมที่ต้องทำงานหาเลี้ยงชีพเพื่อความอยู่รอด ประกอบกับเป็นชุมชนที่มีการทำงานการเกษตรภายในครัวเรือนอยู่ตลอดเวลาอยู่แล้ว

### (2) ด้านชีวิตครอบครัว ที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อม

(2.1) การเป็นเจ้าของที่ดินและที่อยู่อาศัย บริเวณพื้นที่โครงการฯ พบว่าส่วนใหญ่มีบ้านและที่ดินเป็นของตนเอง ร้อยละ 98.91 - 100.00 แต่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ในการครอบครองที่ดิน เนื่องจากเป็นพื้นที่อนุญาตให้ทำประโยชน์เป็นส่วนใหญ่

(2.2) การประสบกับภาวะภัยแล้ง พบว่าประชากรบริเวณพื้นที่โครงการฯ ประสบกับภาวะภัยแล้ง ร้อยละ 11.98-71.43 โดยค่าเฉลี่ยของจังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงใหม่อยู่ที่ ร้อยละ 16.45-35.99 เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูง ไม่มีแหล่งกักเก็บน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ในฤดูแล้ง โดยอัตราการประสบภัยแล้งเฉลี่ยของจังหวัดเชียงใหม่อยู่ในอันดับที่ 68 และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในอันดับที่ 76 ของประเทศ

### (3) ด้านการศึกษา

จากการสำรวจ พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการฯ ประชากรที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป ที่ได้รับการศึกษาเฉลี่ย 7.13-7.46 โดยเฉลี่ยการศึกษาของประชากรที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป ของจังหวัดเชียงใหม่อยู่ในอันดับที่ 30 และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในอันดับที่ 77 ของประเทศ

### (4) ด้านสุขภาพ

จากการสำรวจ พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการฯ พบว่ามีจำนวนประชากรที่เจ็บป่วยและต้องนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เฉลี่ยที่ร้อยละ 10.95-21.50 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยในระดับจังหวัดที่



ร้อยละ 9.86-12.40 โดยจำนวนประชากรที่เจ็บป่วยและต้องนอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเฉลี่ยของจังหวัดเชียงใหม่อยู่ในอันดับที่ 64 และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในอันดับที่ 23 ของประเทศ

### 1.3) สภาพด้านการดำรงชีวิต

#### (1) ด้านการคมนาคมและการสื่อสาร

(1.1) การคมนาคม จากการสำรวจ พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการฯ มีถนนสายหลักที่ใช้สัญจรได้ตลอดปีและพอใช้การได้เฉลี่ยร้อยละ 51.67 ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยในระดับจังหวัดที่ร้อยละ 29.56-51.82 โดยถนนสายหลักที่ใช้สัญจรได้ตลอดปีของจังหวัดเชียงใหม่เฉลี่ยอยู่ในอันดับที่ 46 และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในอันดับที่ 77 ของประเทศ

(1.2) การสื่อสาร จากการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการฯ พบว่าประชาชนที่เข้าถึงอินเทอร์เน็ตมีเพียง ร้อยละ 0.00-2.85 เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของชุมชนตั้งอยู่ในเขตป่าไม้ ทำให้ไม่สามารถก่อสร้างเสารับสัญญาณในพื้นที่ได้ โดยค่าเฉลี่ยประชาชนที่เข้าถึงอินเทอร์เน็ตในระดับจังหวัดอยู่ที่ร้อยละ 31.07-50.48 และค่าเฉลี่ยประชาชนที่เข้าถึงอินเทอร์เน็ตของจังหวัดเชียงใหม่และแม่ฮ่องสอนอยู่ในอันดับที่ 14 และ 69 ของประเทศ

(2) ด้านน้ำอุปโภคบริโภค จากการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการฯ พบว่าประชาชนมีน้ำอุปโภคบริโภคเพียงพอ คิดเห็นร้อยละ 55.12-83.33 ซึ่งเป็นปัญหาหลักของประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการฯ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ตามป่าเขาอาศัยน้ำประปาภูเขาเป็นหลัก ช่วงเวลาที่ฝนตกน้ำจะขุ่น-แดง ช่วงฤดูแล้งน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้

(3) ด้านการไฟฟ้า จากการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการฯ พบว่าประชาชนมีไฟฟ้าใช้เพียงร้อยละ 66.67-68.85 เท่านั้น ที่เหลือมีการใช้ไฟฟ้าจากเครื่องปั่นไฟฟ้าและโซลาเซลล์ ส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายในครัวเรือนสูงขึ้น เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ จึงไม่สามารถดำเนินการขอไฟฟ้าเข้าไปในพื้นที่ชุมชนได้

(4) ด้านการมีส่วนร่วม จากการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการฯ พบว่ามีครัวเรือนที่เป็นสมาชิกกลุ่มหรือองค์กรในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 33.33-67.67 ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยครัวเรือนที่เป็นสมาชิกกลุ่มในระดับจังหวัดที่ร้อยละ 59.07-77.99 เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ความเข้าใจในการรวมกลุ่ม กระบวนการทำงานต่างๆ โดยค่าเฉลี่ยครัวเรือนที่เป็นสมาชิกกลุ่มของจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในอันดับที่ 44 และ 67 ของประเทศ

### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

จากการสำรวจผู้รับประโยชน์จากโครงการ บริเวณพื้นที่ตอนล่างแม่น้ำปิง และโครงการเจ้าพระยา จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้รับประโยชน์ภาคการเกษตร ผู้รับประโยชน์ด้านน้ำอุปโภคบริโภค และผู้รับประโยชน์ด้านไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 66 ตัวอย่าง สรุปความคิดเห็นดังนี้



## 2.1) กลุ่มผู้รับประโยชน์ภาคการเกษตร

### 2.1.1) สำนักงานเกษตรจังหวัด/สำนักงานเกษตรอำเภอ

พื้นที่ส่วนใหญ่ที่ดูแลส่วนใหญ่ใช้น้ำจากโครงการชลประทาน ร้อยละ 78.26 ส่วนใหญ่ระบุว่าปริมาณน้ำใช้เพื่อการเกษตรยังไม่เพียงพอ ร้อยละ 69.57 และเพียงพอ ร้อยละ 30.43 หากแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่เพียงพอจะแก้ไขปัญหาโดยการส่งเสริมการทำเกษตรใช้น้ำน้อย คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาคือ ขอรับน้ำจากโครงการชลประทานบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง และการขุดเจาะบ่อบาดาล ร้อยละ 18.18 เท่ากัน นอกจากนี้ยังใช้วิธีการขุดสระน้ำในพื้นที่เกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 15.15

ส่วนปัญหาอื่นๆ ที่เกษตรกรในพื้นที่พบเจอคือ การขาดแคลนน้ำ ปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก แมลง และโรคระบาด และการส่งน้ำไม่ทั่วถึง คิดเป็นร้อยละ 13.04 เท่ากัน โดยปัจจุบันมีแผนส่งเสริมด้านการเกษตร ประมง และปศุสัตว์ คือ รมรณรงค์การปลูกข้าวนาปรัง เช่น เปลี่ยนเป็นอ้อยโรงงาน อ้อยมันสำปะหลัง มากที่สุดร้อยละ 25.58 รองลงมาเป็นการแนะนำเกษตรกรให้เจาะบ่อบาดาล และส่งเสริมปลูกพืชโดยลดต้นทุนการผลิต คิดเป็นร้อยละ 13.65 และหากมีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการ จะมีแผนการส่งเสริมการปลูกพืชหลากหลายเพิ่มขึ้น เพื่อส่งเสริมรายได้ให้เกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาคือ การขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่ม ร้อยละ 25

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากโครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นประโยชน์ในเรื่องการทำเกษตรกรรมได้ต่อเนื่อง มีการวางแผนที่เหมาะสม ทำให้ผลผลิตเพิ่ม ส่งผลทำให้มีรายได้เพิ่มสูงขึ้นถึงร้อยละ 95.65

### 2.1.2) โครงการชลประทาน

แหล่งน้ำที่ใช้ในการให้บริการในพื้นที่ ส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา ร้อยละ 71.43 รองลงเป็นแม่น้ำปิง และแม่น้ำท่าจีน โดยส่วนใหญ่ระบบส่งน้ำในปัจจุบันมีการใช้งานมานานทำให้ชำรุด และทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ร้อยละ 85.71 โครงการชลประทานส่วนใหญ่มีปริมาณน้ำไม่พอเพียงต่อความต้องการใช้น้ำของเกษตรกรถึง ร้อยละ 85.71 ซึ่งหากปริมาณน้ำไม่เพียงพอก็จะหยุดส่งน้ำ และจะมีมาตรการลดพื้นที่เพาะปลูกในฤดูแล้ง ส่งเสริมการปลูกพืชใช้น้ำน้อย และใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่ โดยโครงการชลประทานส่วนใหญ่ไม่มีแผนการในการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติมในอนาคต ร้อยละ 71.43

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากโครงการโดยภาพรวม คือช่วยให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น มีน้ำอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอ และมีน้ำดิบเพื่อผลิตประปาอย่างเพียงพอ

### 2.1.3) เกษตรกรผู้ใช้น้ำ

ส่วนใหญ่จะใช้น้ำเพื่อทำการเกษตร ร้อยละ 65.63 รองลงมาเพื่อการประมง ร้อยละ 18.75 และเพื่อการท่องเที่ยว ร้อยละ 15.63 สำหรับผู้ใช้น้ำเพื่อการเกษตร จะใช้น้ำเพื่อการปลูกข้าวมากที่สุด รองลงมาเพื่อการปลูกพืชสวน และปลูกพืชไร่ ปัจจุบันเกษตรกรผู้ใช้น้ำส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง รองลงมาเป็นบ่อบาดาล สระเก็บกักน้ำ และโครงการชลประทาน และส่วนใหญ่ประสบปัญหาความไม่เพียงพอของแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นประโยชน์ในเรื่องของ การช่วยให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 18.11 ช่วยให้มีน้ำอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอ ร้อยละ 14.96 และช่วยให้เกิดการจ้างงานเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งช่วยลดการออกไปทำงานต่างจังหวัด ร้อยละ 13.39 เท่ากัน

## 2.2) กลุ่มผู้รับประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค

ส่วนใหญ่มีแหล่งน้ำดิบสำหรับการผลิตน้ำประปา ร้อยละ 90.91 โดยเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ร้อยละ 72.73 ส่วนใหญ่มีแหล่งน้ำดิบเพียงพอสำหรับการผลิตประปา ร้อยละ 81.82 และไม่เพียงพอเพียง ร้อยละ 18.18

ในกรณีที่แหล่งน้ำดิบในการผลิตประปาไม่เพียงพอ ส่วนใหญ่จะรับน้ำประปาจากสาขาใกล้เคียงมาให้บริการแทน ร้อยละ 42.86 รองลงมาใช้แหล่งน้ำผิวดินใกล้เคียงมาใช้เป็นน้ำดิบในการผลิตแทน ร้อยละ 28.57 ในกรณีที่แหล่งน้ำดิบมีคุณภาพไม่เหมาะสม จะมีการแก้ไขปัญหาโดยมีการบำบัดเบื้องต้นก่อนนำไปผลิตน้ำประปา ร้อยละ 100 กรณีมีแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพิ่มขึ้น พบว่ามี 7 หน่วยงานที่มีแผนการขยายการผลิตน้ำประปาในอนาคต คิดเป็นร้อยละ 63.64

โดยส่วนใหญ่เห็นว่าหากมีโครงการ จะทำปริมาณน้ำดิบที่จะนำมาผลิตน้ำประปามีความเสถียรเพิ่มขึ้น ร้อยละ 64.29 และเนื่องจากชุมชนเมืองมีการเติบโตรวดเร็วส่งผลให้มีจำนวนผู้ใช้ใช้น้ำมากขึ้น ร้อยละ 21.43

สำหรับประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเมื่อมีปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้น 300 ล้าน ลบ.ม. คือ ทำให้มีน้ำอุปโภคบริโภคเพียงพอ และมีแหล่งน้ำดิบเพื่อผลิตน้ำประปาเพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 24.24 เท่ากัน นอกจากนี้ยังช่วยให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้น ช่วยให้เศรษฐกิจของจังหวัดเพิ่มสูงขึ้น และช่วยให้ที่ดินมีราคาเพิ่มสูงขึ้น ร้อยละ 12.12 เท่ากัน

## 2.3) กลุ่มผู้รับผลประโยชน์ภาคการผลิตไฟฟ้า

ที่ปรึกษาได้เลือกการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่รับซื้อไฟฟ้าจาก กฟผ. โดยตรง รวมจำนวน 7 หน่วยงาน โดยส่วนใหญ่เห็นว่าหากมีโครงการ โรงไฟฟ้าเขื่อนภูมิพลสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นเนื่องจากมีการระบายน้ำเพิ่มขึ้น และ ภาคอุตสาหกรรมมีความมั่นใจต่อประสิทธิภาพและปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่เพียงพอในอนาคต ทำให้วางแผนเพิ่มปริมาณการผลิตได้โดยไม่ต้องตั้งกักการผลิตพลังงานไฟฟ้า ร้อยละ 22.22 เท่ากัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในภาครวม คือ เพิ่มศักยภาพเศรษฐกิจของพื้นที่รับประโยชน์ ทำให้มีน้ำอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอ และทำให้มีกำลังการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ร้อยละ 18.52 เท่ากัน นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้นด้วย ร้อยละ 14.81



### 3.1.4.2 การชดเชยทรัพย์สิน/การตั้งถิ่นฐานใหม่

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

จากการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่องค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงาและป่าสงวนแห่งชาติ สภาพทั่วไปเป็นป่าแดง ป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ในบางพื้นที่มีการสร้างบ้านพักอาศัยและทำการเกษตรกรรม โดยประชาชนส่วนใหญ่ที่อาศัยและประกอบอาชีพในบริเวณนี้ไม่มีเอกสารสิทธิ์ในการครอบครองที่ดิน

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

เนื่องจากพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ เป็นพื้นที่ชลประทานที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อทำการเกษตรเป็นส่วนใหญ่ รองลงมาคือที่พักอาศัย โดยที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่ที่มีเอกสารสิทธิ์ครอบครองโดยประชาชน บางส่วนเป็นของหน่วยงานราชการ ระบบสาธารณสุขการ และพื้นที่สาธารณะประโยชน์ เป็นต้น

### 3.1.4.3 สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

ปัจจุบันไม่พบปัจจัยคุกคามต่อสภาวะสุขภาพของชุมชนพื้นที่โครงการอย่างรุนแรง ไม่พบการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากโรคติดต่อที่ร้ายแรง มีสถานบริการสาธารณสุขครอบคลุมทุกพื้นที่ แต่ยังคงขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข โดยรายละเอียดจากการสำรวจ พบว่า

#### (1) การวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์สุขภาพอนามัย อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขภาพจิต และการบริการสาธารณสุข

ในพื้นที่โครงการไม่พบปัจจัยคุกคามรุนแรงหรืออุบัติเหตุการณ์ร้ายแรงที่ควบคุมไม่ได้ ส่วนใหญ่เป็นโรคไม่ติดต่อ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน ภูมิแพ้ ไขมันเกิน หอบหืด เกาต์ ยังคงมีพฤติกรรมสุขภาพเกี่ยวกับการสูบบุหรี่ ดื่มแอลกอฮอล์ มีสถานบริการด้านสาธารณสุขที่ครอบคลุม เพียงพอ แต่โดยรวมยังขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ เนื่องจากสัดส่วนของบุคลากรแต่ละประเภทไม่เป็นไปตามเป้าหมาย กรณีไม่มีโครงการ การเกิดโรคหรือการเจ็บป่วย จำนวนประชากรในพื้นที่โครงการจะมีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก สัดส่วนของบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรจึงเปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย และยังคงขาดบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขไม่แตกต่างไปจากเดิม

การประเมินด้านสุขภาพจิต ผลการสำรวจภาคสนาม พบว่า ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่รู้สึกรุนแรง แต่ยังมีส่วนน้อยที่รู้สึกเครียดเล็กน้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุดตามลำดับ ซึ่งถือว่าเป็นความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

ภาวะทางโภชนาการปัจจุบัน พบว่า เด็กวัยก่อนเรียนและวัยเรียน ส่วนใหญ่มีภาวะโภชนาการสมส่วนเป็นไปตามมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม ยังมีบางพื้นที่มีภาวะโภชนาการไม่เป็นไปตาม



มาตรฐาน ได้แก่ ผอม ค่อนข้างผอม ท้วม เริ่มอ้วนและอ้วน ประชาชนยังมีการบริโภคอาหารสุกๆ ดิบๆ เนื่องจากตรวจพบไข่พยาธิในอุจจาระ แต่ไม่มากนักพบไข่พยาธิเพียงร้อยละ 19.05 ได้แก่ พยาธิใบไม้ในตับ พยาธิไส้เดือน พยาธิตัวตืด พยาธิเข็มหมุด และพยาธิปากขอ

ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการ พบว่า พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ยังคงประสบปัญหาด้านการจัดการขยะ เช่น ถังขยะ การกำจัดขยะ การคัดแยกขยะ การจัดการน้ำเสียจากครัวเรือน ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ ปริมาณน้ำดื่ม น้ำใช้เพียงพอ ที่พักอาศัยยังมีบางส่วนไม่ได้มาตรฐาน

การสำรวจคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ พบว่า พื้นที่โครงการยังคงประสบปัญหาด้านคุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้ การจัดการน้ำเสีย ความไม่เพียงพอในการอุปโภคและบริโภคน้ำดื่ม น้ำใช้ และจากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มทางห้องปฏิบัติการในพื้นที่ศึกษา แสดงให้เห็นว่าปริมาณของโคลิฟอร์มแบคทีเรียรวม และฟิโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่มเกินค่ามาตรฐานทุกตัวอย่าง แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเสี่ยงต่อโรกระบบทางเดินอาหาร

จากการผลตรวจเลือดเพื่อหาปริมาณสารพิษทางการเกษตร พบว่า ส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับเสี่ยงมากที่สุด ระดับไม่ปลอดภัย ระดับปลอดภัย และระดับปกติ ตามลำดับ ซึ่งประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่อยู่ในระดับความเสี่ยงมากที่สุด ดังนั้น ยังคงมีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยด้วยโรค เนื่องมาจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

**(2) การวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ยุงและหนูพาหะนำโรค :** จากการสำรวจยุง พบมากที่สุด คือยุงรำคาญ ซึ่งเป็นพาหะของโรคเท้าช้างและไข้สมองอักเสบ รองลงมาคือยุงก้นปล่อง เป็นพาหะของโรคมาลาเรีย และสามารถพยายุงอีกหลายชนิดที่ส่งผลต่อโรคไข้เลือดออก ไข้สมองอักเสบ ไข้ซิกา ชิคุนกุนยา เป็นต้น จากดำเนินการสำรวจหนู ฤตุฝนและฤดูหนาว จำนวน 3 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการสำรวจยุง โดยทำการสำรวจ เวลา 18.00 น. - 06.00 น. ได้สำรวจพบหนูหริ่ง (*Mus musculus*) และ (*Rattus tanesumi*) (ซึ่งเป็นพาหะนำโรคฉี่หนู กาฬโรค ภูมิแพ้ เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ไข้สันหลังอักเสบ เป็นต้น

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ อยู่ในพื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบที่มีความเหมาะสมกับการเกษตรกรรม มีเส้นทางคมนาคมขนส่งสะดวก โดยมีบริการด้านสาธารณสุขครบทุกระดับ ทั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลรัฐ โรงพยาบาลเอกชน รวมทั้งคลินิกเอกชน ซึ่งประชาชนสามารถเข้าถึงบริการได้สะดวก



### 3.1.4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

กรณีไม่มีการก่อสร้างโครงการแนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จะยังไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างใดๆ เกิดขึ้น ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

#### 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ เป็นโครงการชลประทานในบริเวณพื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่างและโครงการเจ้าพระยา ซึ่งมีการก่อสร้างระบบส่งน้ำและระบบชลประทานแล้ว และไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างใดๆ เกิดขึ้นเพิ่มเติม ดังนั้น จึงไม่มีผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

### 3.1.4.5 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

##### 1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ตั้งเขื่อนน้ำยาม อ่างเก็บน้ำยาม และถนนเข้าเขื่อนน้ำยาม ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 2 ตำบล บริเวณ ต.แม่หวดหลวง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และบริเวณ ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน มีจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ แม่น้ำสองสี จุดชมวิวบ้านห้วยกองมูล วนอุทยานน้ำตกห้วยแม่แสด หมู่บ้านสวยงามบ้านแม่ลามาลหลวง

##### 1.2) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

บริเวณใกล้เคียงพื้นที่สถานีสูบน้ำสบเงา อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ อุโมงค์เข้า-ออก พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และถนนชั่วคราวเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 4 ตำบล ได้แก่ ต.สบเมย ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน, ต.นาเกียน ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ มีจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ แม่น้ำสองสี พื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา ชุมชนปกากะญอบ้านห้วยม่วง ดอยฟูยโค น้ำตกแม่วริด

##### 1.3) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

บริเวณใกล้เคียงพื้นที่บริเวณถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 1 ตำบล ได้แก่ ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ มีจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยปางปาน วัดพระธาตุดอยอุปแก้ว รอยพระพุทธรูปทรงรัง



## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

เนื่องจากพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ อยู่ในพื้นที่แม่น้ำปิงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา โดยพบว่าทั้งประเภทแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวด้านศิลปวัฒนธรรม โบราณสถาน และ โบราณคดี แหล่งท่องเที่ยวประเภทศาสนสถาน และอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับเนื่องจากมีความสวยงาม มีกิจกรรม ต่างๆ ให้นักท่องเที่ยวได้เข้าร่วมกิจกรรม มีการคมนาคมเข้าถึงได้ง่าย ทำให้สามารถท่องเที่ยวได้หลาย สถานที่โดยใช้ระยะเดินทางไม่มากนัก

### 3.1.4.6 ประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี

#### 1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

ผลการสำรวจและศึกษาแหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ตามแนวส่งน้ำอ่างเก็บน้ำยาม- อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ในเขตพื้นที่ศึกษาทั้ง 4 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก อำเภอ สบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน และ อำเภอฮอด อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ไม่พบแหล่งโบราณคดี สมัยก่อนประวัติศาสตร์ทั้งในช่วงเวลาที่ผ่านมาและปัจจุบันเนื่องจากพื้นที่ทางภูมิศาสตร์เป็นภูเขาสูง ไม่มีถ้ำ หินปูนและลำห้วยหลักไหลผ่านมากนัก จึงไม่เหมาะแก่การเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์

อย่างไรก็ตามในสมัยประวัติศาสตร์ พบว่าพื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นที่อยู่อาศัยของชนชาวลัวะ และกระเหรี่ยง ซึ่งนิยมอยู่อาศัยบนพื้นที่สูง ดังนั้น จึงพบแหล่งโบราณคดีสมัยประวัติศาสตร์ เช่น สุสานโบราณที่สันนิษฐานว่าคงเป็นของชาวลัวะ กลุ่มชนโบราณที่อาศัยอยู่ในพื้นที่แถบนั้นในสมัยโบราณ และมีอายุอยู่ในราวพุทธศตวรรษที่ 20-21 ลักษณะของสุสานโบราณที่พบเครื่องถ้วยโบราณและโบราณวัตถุ อื่นๆ ฝังอยู่เป็นอันมาก แต่ได้ถูกลักลอบขุดค้นไปจนหมดแล้วเมื่อรวมสิบปีที่ผ่านมา จำนวน 4 แห่ง ได้แก่

- (1) สุสานโบราณในเขตบ้านสจิง ตำบลนาเกียน อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
- (2) สุสานโบราณในเขตบ้านตุงลอย ตำบลอมก๋อย อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
- (3) สุสานโบราณในเขต บ้านขุน ตำบลอมก๋อย อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
- (4) สุสานโบราณในเขตบ้านตีนตก ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

นอกจากนี้ยังได้พบโบราณสถานร้างจำนวน 4 แห่ง ซึ่งมีลักษณะเป็นพุทธสถาน ได้แก่

- (1) โบราณสถานร้างวัดบ้านยองกือ หมู่ที่ 8 ตำบลอมก๋อย อำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่
- (2) ซากวัดร้างบ้านวังลุง หมู่ 3 ตำบลฮอด อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่
- (3) วัดห้วยทรายร้าง หมู่ 4 บ้านห้วยทราย ตำบลฮอด อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่
- (4) พระธาตุเจดีย์ดอยยาจันท์ (ร้าง) ในเขตหมู่ 1 บ้านหลังท่อ ตำบลนาคอเรือ

อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

และบริเวณพื้นที่ศึกษาจากการสำรวจพบสิ่งก่อสร้างร่วมสมัยที่มีอายุประมาณ 10 กว่าปีมานี้ ซึ่งเกือบทั้งหมดจะเป็นศาสนสถานในพระพุทธศาสนาประเภทวัดในชุมชน ได้แก่ อำเภอท่าสองยาง 1 วัด



อำเภอสบเมย 1 วัด อำเภออมก๋อย 6 วัด และอำเภอฮอด 13 วัด รวมจำนวนทั้งหมด 21 วัด เนื่องจากชุมชนบริเวณนี้ส่วนใหญ่เป็นชุมชนชาวปกากะยอ (กระเหรี่ยง) ที่ได้ย้ายถิ่นและก่อตั้งขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ สำหรับโบสถ์คริสต์จักรนิกายโปรเตสแตนต์ที่ปรากฏอยู่ในชุมชน ได้แก่ ในเขตอำเภอท่าสียง 5 แห่ง อำเภออมก๋อย 13 แห่ง อำเภอฮอด 3 แห่ง รวมจำนวน 21 แห่ง (ไม่พบในอำเภอสบเมย) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสิ่งก่อสร้างไม้และเพิ่งสร้างขึ้นใหม่เมื่อไม่นานมานี้

## 2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

แหล่งโบราณสถานที่ได้รับการขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ในอำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชรมี 15 แห่ง อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาทมี 6 แห่ง อำเภอวัดสิงห์ จังหวัดชัยนาท มี 5 แห่ง อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท มี 6 แห่ง จังหวัดลพบุรีมี 10 แห่ง อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มี 9 แห่ง

## 3.2 การประเมินผลกระทบทางสังคม

พื้นที่แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ในปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่เริ่มได้รับข้อมูลข่าวสารของโครงการและเกิดการตื่นตัวเกี่ยวกับการเข้ามาศึกษาโครงการฯ มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประชาชนพื้นที่ตำบลสบเมย และตำบลแม่สวด อำเภอแม่สวด จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นที่ตั้งของเขื่อนน้ำยม อ่างเก็บน้ำยม และสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ซึ่งมีความห่วงกังวลเรื่องผลกระทบด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ นอกจากนี้ยังมีกลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs) คอยเฝ้าสังเกตการณ์การเข้ามาในพื้นที่ของคณะที่ปรึกษาตลอดเวลา โดยเห็นว่าการสร้างเขื่อนในพื้นที่จะส่งผลกระทบต่อประชาชนและทำลายระบบนิเวศน์ สำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำมีข้อห่วงกังวลเรื่องหากมีการขุดเจาะอุโมงค์ผ่านพื้นที่ของตนเองจะทำให้น้ำผิวดิน น้ำบาดาลเปลี่ยนทิศทางการไหลหรือซึมลงไปอื่นทำให้ไม่มีน้ำดั่งเดิม แต่ทั้งนี้ประชาชนบริเวณดังกล่าวต้องการให้กรมชลประทานช่วยเหลือโดยหาแหล่งน้ำ อาทิ อ่างเก็บน้ำ ฝ่าย ในพื้นที่ให้กับประชาชนได้ใช้ในฤดูแล้ง นอกจากนี้ยังต้องการให้มีการแจ้งข้อมูลข่าวสารให้ทั่วถึง ส่วนประชาชนในพื้นที่ปลายอุโมงค์ส่งน้ำส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการแต่ยังห่วงกังวลเรื่องพื้นที่บริเวณที่ปล่อยน้ำอาจได้รับผลกระทบจากการถูกน้ำท่วมพื้นที่ทางการเกษตรเสียหาย ซึ่งในประเด็นดังกล่าว คณะที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมได้หารือผู้นำและชี้แจงในที่ประชุมว่า ในการดำเนินการปรับปรุงลำน้ำบริเวณปลายอุโมงค์ส่งน้ำการก่อสร้างจะอยู่บริเวณลำน้ำแม่จูดและไม่เกินระดับ 260 ม.รทก. เนื่องจากเป็นระดับน้ำที่กำหนดไว้เมื่อมีการสร้างอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

การประเมินผลกระทบทางสังคม จากการสำรวจสถานการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นในพื้นที่ ที่ปรึกษา จึงได้ทำการประมวลสถานการณ์ทางสังคมโดยการศึกษาสภาพบริบททางสังคม ทำการพิจารณาเลือกวิธีการประเมินด้วยวิธีการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Study) กรณีมีโครงการ/กรณีไม่มีโครงการ ใช้ตัวแปรการประเมินผลกระทบทางสังคม (Social Impact Assessment) มาวัดการเปลี่ยนแปลงทิศทาง



ในอนาคตในอีก 20 ปี แบ่งเป็น 5 ตัวแปรหลัก 26 ตัวแปรย่อย และสร้างมาตรการทางสังคมที่มีประสิทธิภาพ และได้แยกพื้นที่การประเมินออกเป็น 3 ส่วนได้แก่

- พื้นที่ส่วนที่ 1 บริเวณที่ตั้งเขื่อนน้ำยวม อ่างเก็บน้ำยวม ถนนเข้าห้วยงานเขื่อน/อ่างเก็บน้ำยวม ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 2 ตำบล บริเวณ ต.แม่วะหลวง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก และบริเวณ ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- พื้นที่ส่วนที่ 2 บริเวณสถานีสูบน้ำสบเงา อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ อุโมงค์เข้า-ออก พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และถนนชั่วคราวเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 5 ตำบล ได้แก่ ต.สบเมย ต.แม่สวด ต.กองก่อ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน, ต.นาเกียน ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- พื้นที่ส่วนที่ 3 บริเวณถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่่งุด ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 1 ตำบล ได้แก่ ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

### (1) กรณีมีโครงการ

#### (1.1) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 1

อยู่บริเวณตำบลสบเมย อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน จากการวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรย่อยด้านสังคมที่มีแนวโน้มต่อการเปลี่ยนแปลงอีก 20 ปีข้างหน้า กรณีที่มีโครงการ อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมี 12 ตัวแปรย่อย ได้แก่ ตัวแปรการเปลี่ยนแปลงประชากรที่ได้รับผลกระทบ อาทิ พื้นที่เกษตรกรรมถูกน้ำท่วมทำให้ต้องเปลี่ยนอาชีพหรือพื้นที่ทำกินใหม่ ตัวแปรการอพยพเข้าและออกของแรงงาน จะส่งผลกระทบในช่วงก่อสร้าง เนื่องจากการดำเนินการก่อสร้างต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก ตัวแปรการจำแนกตัวบุคคลและครอบครัว ซึ่งอาจส่งผลต่อการโยกย้ายที่อยู่แต่อยู่ในระดับที่น้อย ตัวแปรการประเมินเกี่ยวกับทัศนคติของชุมชน ประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชาติพันธุ์กระเหรี่ยง ส่วนใหญ่เชื่อผู้นำเป็นหลัก ดังนั้น การให้ข้อมูลข่าวสารจะต้องส่งผ่านผู้นำเพื่อสื่อสารให้กับประชาชนในพื้นที่ได้รับรู้และเข้าใจ ตัวแปรการประเมินส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม ซึ่งจะมีทั้งกลุ่มผู้เสียประโยชน์ อาทิ พื้นที่ถูกน้ำท่วม ถูกเวนคืน และกลุ่มผู้ได้รับประโยชน์ อาชีพประมง การล่องเรือ การท่องเที่ยว นอกจากนี้ ในอนาคตกลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชนใหม่เข้ามาเคลื่อนไหวในพื้นที่มากยิ่งขึ้น ตัวแปรการประเมินการวางแผนและการกำหนดพื้นที่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ห้วยงานหากมีการก่อสร้างโครงการต้องมีการกำกับ ดูแลและควบคุมการปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ตัวแปรการประเมินความหลากหลายด้านการเกษตร อุตสาหกรรม หรือกิจกรรมก่อรายได้ของชุมชนหรืออื่นๆ ซึ่งในอนาคตอาจเป็นแหล่งสร้าง รายได้จากการเกษตร การประกอบอาชีพประมง เมื่อน้ำในพื้นที่ทั้งปี และสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทำให้เกิดรายได้ของชุมชน ตัวแปรการประเมินความไม่เสมอภาคทางเศรษฐกิจหรือสังคม เนื่องจากเป็นพื้นที่เสียประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ ตัวแปรการประเมินการเปลี่ยนแปลงความเสมอภาคคนกลุ่มน้อย พื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นชาติพันธุ์กระเหรี่ยงดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่งมีความเชื่อเรื่องผีป่าและความเป็นอัตลักษณ์ของ



วัฒนธรรมการพัฒนาโครงการอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ตัวแปรการประเมินเกี่ยวกับการปรากฏตัวขององค์กร ซึ่งจะมีองค์กรพัฒนาเอกชนเข้ามาเคลื่อนไหวในพื้นที่มากยิ่งขึ้น ตัวแปรการประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างพื้นฐานของชุมชน เนื่องจากอาจมีเขื่อนหรือฝายและสถานีสูบน้ำในพื้นที่ซึ่งจะต้องมีตัวแปรอื่นๆ ที่ตามมา ตัวแปรการประเมินผลกระทบการมีสิทธิ อาทิ การได้ถือสิทธิและการจัดการที่ดิน พื้นที่ส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ อาจทำให้ส่งผลกระทบต่อการถือครองในอนาคต

### (1.2) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 2

อยู่บริเวณตำบลแม่สวด ตำบลกองก่อ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ตำบลนาเกียน ตำบลอมก๋อย อำเภออมก๋อย จากการวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรย่อยด้านสังคมที่มีแนวโน้มต่อการเปลี่ยนแปลงอีก 20 ปีข้างหน้า กรณีที่มีโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

### (1.3) พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ส่วนที่ 3

อยู่บริเวณตำบลนาคอเรือ อำเภอสอด จังหวัดเชียงใหม่ จากการวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรย่อยด้านสังคมที่มีแนวโน้มต่อการเปลี่ยนแปลงอีก 20 ปีข้างหน้า กรณีที่มีโครงการ อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมี 8 ตัวแปรย่อย ได้แก่ ตัวแปรการเปลี่ยนแปลงประชากรที่ได้รับผลกระทบ อาทิ ปริมาณน้ำจากปลายอุโมงค์ส่งน้ำเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่การเกษตรริมลำน้ำห้วยแม่จูด แต่ประชาชนบางรายที่มีที่ทำกินอยู่บริเวณริมลำน้ำห้วยแม่จูดกังวลเรื่องพื้นที่ถูกน้ำท่วมจากการปรับปรุงลำน้ำ ตัวแปรอัตราการอพยพเข้าและออกของแรงงาน ซึ่งหากมีน้ำตลอดทั้งปี จะทำให้สร้างรายได้ให้กับธุรกิจการท่องเที่ยวทั้งปี ซึ่งจะส่งผลให้นักท่องเที่ยวและมีแรงงานเข้ามาทำงานในพื้นที่มากยิ่งขึ้น ตัวแปรการประเมินเกี่ยวกับทัศนคติของชุมชนประชาชนบางกลุ่มต้องการให้ปล่อยน้ำบริเวณบ้านดินตงหมู่ 8 เพราะประชาชนส่วนใหญ่จะได้ประโยชน์มากกว่าบริเวณบ้านแม่จูด ดังนั้น อาจทำให้เกิดความเห็นต่างในพื้นที่ ตัวแปรการประเมินส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ เนื่องจากการได้รับประโยชน์จากการใช้น้ำด้านการเกษตร อุปโภคบริโภค และการท่องเที่ยว ตัวแปรการประเมินการวางแผน (Plan) และการกำหนดพื้นที่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ปลายอุโมงค์ส่งน้ำ หากมีโครงการเกิดขึ้นต้องมีการกำกับ ดูแลและควบคุมการปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ตัวแปรการประเมินความหลากหลายของอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมก่อรายได้ของชุมชนหรืออื่นๆ ในอนาคตหากโครงการแล้วเสร็จปริมาณน้ำจะมีปริมาณตลอดทั้งปี ทำให้เอื้อประโยชน์ต่อการทำเกษตรกรรมและกิจกรรมการท่องเที่ยวซึ่งเป็นการสร้างรายได้ให้กับประชาชนในพื้นที่ได้ ตัวแปรการประเมินการเปลี่ยนแปลงในการประกอบอาชีพ ในอนาคตประชาชนในพื้นที่จะเปลี่ยนอาชีพมาเป็นเกษตรกรรมและทำธุรกิจการท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น ตัวแปรการประเมินผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างพื้นฐานของชุมชน เนื่องจากจะมีการก่อสร้างระบบส่งน้ำและการปรับปรุงภูมิทัศน์ในพื้นที่ปลายอุโมงค์ ซึ่งจะต้องมีตัวแปรอื่นๆ ที่ตามมา



## (2) กรณีไม่มีโครงการ

หากพื้นที่ดังกล่าวไม่มีการพัฒนาโครงการ ประชาชนในพื้นที่จะขาดโอกาสในการพัฒนาการเพิ่มความมั่นคงทางด้านอาชีพการเกษตรและอาชีพต่อเนื่อง ขาดน้ำในฤดูแล้ง การอพยพย้ายแรงงาน และเกิดการสูญเสียการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ที่จะตามมา อาทิ ถนน ไฟฟ้า เป็นต้น นอกจากนี้อาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงเรื่องการขาดแคลนน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาในอนาคต

## 3.3 การประชาสัมพันธ์ มวลชนสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วม

### 3.3.1 การประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ที่ปรึกษาและกรมชลประทานได้ประชุมและเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษาทบทวนการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล เป็นการเข้าพบเพื่อนำเสนอข้อมูลผลการศึกษาของโครงการและประชาสัมพันธ์ชี้แจงให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบถึงเหตุผลความจำเป็นในการพัฒนาโครงการดังกล่าว โดยสามารถสรุปผลการประชุมจากการเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ดังนี้

(1) **การประชุมกับผู้ว่าราชการจังหวัด:** นำเสนอข้อมูลของการศึกษาโครงการศึกษาทบทวนการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพลแก่ผู้ว่าราชการจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผู้ว่าราชการจังหวัดลำพูน รองผู้ว่าราชการจังหวัดเชียงใหม่ และผู้ว่าราชการจังหวัดตาก พร้อมด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อวันที่ 5-6 กรกฎาคม พ.ศ. 2560 และวันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2560

(2) **การประชุมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย:** ประชุมกลุ่มย่อยกับคณะทำงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2560 โดยมีนายธวัชชัย สำราญวานิช เป็นประธาน มีประเด็นที่ขอหารือ คือ แนวทางการศึกษาระบบส่งไฟฟ้าแนวทางการกำหนดค่าพลังงานไฟฟ้า และค่าไฟฟ้าสูบน้ำสำหรับโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล ทั้งนี้ทาง กฟผ. มีข้อห่วงกังวลของงานระบบสายส่งไฟฟ้า คือ การขออนุญาตสำรวจ การขอใช้พื้นที่จากทางกรมป่าไม้ และกรมอุทยานฯ โดยทาง กฟผ. จะประสานกับกรมชลประทาน ในการนำเสนอประเด็นที่จะให้แก่คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนโครงการ (ปกติจะใช้เวลา 3 ปี ในการก่อสร้างสายส่งไฟฟ้า)

(3) **การประชุมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 (ภาคเหนือ):** จากการประชุมกลุ่มย่อยกับคณะทำงานแผนกวางระบบไฟฟ้า กองวิศวกรรมและวางแผน ฝ่ายวิศวกรรมและบริการ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 (ภาคเหนือ) จังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2560 ทางกรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะศึกษาสายส่งไฟฟ้าชั่วคราวสำหรับการก่อสร้างทั้งสองแนว (แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล และแนวส่งน้ำเมย-น้ำแม่ตื่น)

(4) **การประชุมกับกรมประมง:** ประชุมกลุ่มย่อยกับคณะทำงานของกรมประมง เมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2561 มีประเด็นที่ขอหารือ คือ การก่อสร้างเขื่อนน้ำยม ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล อาจมีผลกระทบต่อเส้นทางการอพยพของปลาระหว่าง



แม่น้ำสาละวินและแม่น้ำยวม ทั้งนี้ทางกรมประมงได้ขอให้ทางโครงการเพิ่มเติมข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณา เช่น ขอบเขตและวิธีการศึกษา (ชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตในน้ำ วงจรชีวิตของสัตว์น้ำที่สำคัญ) การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ผลกระทบและมาตรการป้องกันแก้ไข เป็นต้น ในการศึกษาโครงการจึงมีความจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้ในการอนุรักษ์พันธุ์ปลา เช่น สร้างสถานีเพาะพันธุ์ปลา การสร้างบันไดปลาบริเวณเขื่อนน้ำยวม สำหรับการอพยพและเคลื่อนย้ายของสัตว์น้ำระหว่างแม่น้ำสาละวินและแม่น้ำยวม ซึ่งจากผลการศึกษาได้สรุปคัดเลือก สถานีเพาะพันธุ์ปลา เพราะมีความเหมาะสมทั้งด้านวิศวกรรมด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐศาสตร์มากกว่าบันไดปลา

การประชุมหารือกับกรมประมงในวันจันทร์ที่ 22 มิถุนายน 2563 เวลา 09.30-12.00 น. ณ ห้องประชุมปากเปียน ชั้น 5 ตึกจุฬารัตน์ กรมประมง โดยกรมประมงได้ให้ความเห็นว่าเกี่ยวกับแผนพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง ด้วยวิธีการสร้างสถานีเพาะพันธุ์ปลา และวิธีการสร้างทางผ่านปลาอาจไม่เหมาะสม ดังนั้นจึงปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินการตามแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรประมง เพื่อให้การสนับสนุนและส่งเสริมการใช้ประโยชน์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการทำประมงอย่างยั่งยืน ได้แก่ สร้างการมีส่วนร่วมโดยทุกภาคส่วน จัดสรรงบประมาณจากโครงการสนับสนุนให้กรมประมง สถาบันการศึกษา และนักวิจัยท้องถิ่น ใช้ในการศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาเพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ และจัดสรรงบประมาณจากโครงการสนับสนุนให้มีการลำเลียงปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อน

### 3.3.2 การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

การมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรมหลัก แสดงดังรูปที่ 3.3-1 รายละเอียดดังนี้ได้แก่

- กิจกรรมการมีส่วนร่วมและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ซึ่งจะครอบคลุมกิจกรรมที่กำหนดตามแนวทางของ สผ. และกิจกรรมที่ดำเนินการ
- กิจกรรมงานมวลชนสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับประชาชน หน่วยงานราชการในพื้นที่ ซึ่งมีทั้งรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ
- กิจกรรมสื่อสัญจรระดับประเทศ ซึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการและผู้สนใจโดยทั่วไปได้รับทราบถึงความก้าวหน้าของโครงการ

### 3.4 การประเมินผลกระทบและมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดจากการพัฒนาโครงการ และการเสนอแนะมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นต่างๆ ที่เกิดขึ้น ดังสรุปรายละเอียดในตารางที่ 3.4-1





ตารางที่ 3.4-1 สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
มาตรการทั่วไป			<p>1. มาตรการและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่กรมชลประทานต้องปฏิบัติ</p> <p>1.1 กรมชลประทาน จะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ของ กรมชลประทาน อย่างเคร่งครัด โดยนำมาตรการฯ รวมทั้งแผนปฏิบัติการฯ ไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง และ/หรือ ผู้ดำเนินการก่อสร้าง และ/หรือ ผู้ควบคุมงาน รวมทั้งกำกับผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการให้ดำเนินการตามมาตรการฯ และแผนปฏิบัติการฯ ที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความเห็นชอบ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>1.2 กรมชลประทาน จะต้องดำเนินการและกำกับให้ผู้ออกแบบก่อสร้าง และ/หรือผู้ดำเนินการก่อสร้าง และ/หรือ ผู้ควบคุมงาน รวมทั้งกำกับผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการ ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตาม กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ของ กรมชลประทาน อย่างเคร่งครัด โดยตั้งงบประมาณรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายของโครงการภายใต้การกำกับดูแลของ กรมชลประทาน</p> <p>1.3 กรมชลประทาน จะต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม มาตรการ/ แผนปฏิบัติการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ของ กรมชลประทานและ ที่ตั้ง เมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินการหรือกิจการแล้ว และเสนอต่อหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต ถ้าไม่มีหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณา อนุมัติ หรืออนุญาตให้เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง ทั้งในระยะ ก่อสร้างและระยะดำเนินการ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>รายงานฯ ให้เป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด</p> <p>2. ในกรณีที่กรมชลประทาน มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลของกรมชลประทาน ที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นไว้แล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการแล้วแต่กรณี ให้ดำเนินโครงการตามกฎหมาย เป็นผู้พิจารณาดำเนินการดังนี้</p> <p>2.1 หากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณีเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการฯ ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็น หรือเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี รับผิดชอบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ที่รับจดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ</p> <p>2.2 หากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณีเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการ ดังนี้</p> <p>2.2.1 กรณีโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ ที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีแล้ว และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ ที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น ต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ดังนี้ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>ความเห็นประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาต่อไปด้วย ทั้งนี้ หากเป็นโครงการที่เข้าข่ายต้องเสนอคณะรัฐมนตรีตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ ขอให้นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อประกอบการพิจารณาต่อไป และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไข มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ หรือคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย</p> <p>2.2.2 กรณีโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ ที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความเห็นต่อรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะรัฐมนตรีแล้ว และการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการหรือกิจการหรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ ที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น ไม่ต้องเสนอให้คณะรัฐมนตรีเพื่อประกอบการพิจารณาตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>ดังนี้ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อทราบต่อไปด้วย และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ให้ความเห็นประกอบแล้ว หากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต หรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ แล้วแต่กรณี ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบด้วย</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรทางกายภาพ				
1.1 ลักษณะทางภูมิประเทศ	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ลำน้ำยมอยู่ในลุ่มน้ำสาขาของกลุ่มน้ำสาละวินมีลักษณะเป็นลำน้ำที่ไหลมาจากเทือกเขาสูงชันมีตะกอนลำน้ำมาก โดยบางช่วงของลำน้ำมีลักษณะเป็นแก่งหินมีความชันต่อน้ำมาก</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: บริเวณก่อสร้างสถานีสูบน้ำเป็นพื้นที่ริมน้ำยม และอาคารคักตะกอนเป็นโครงสร้างในลำน้ำยม โดยบางช่วงของลำน้ำมีลักษณะเป็นแก่งหิน (2) ระบบอุโมงค์/พื้นที่กอบเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนน: มีลักษณะเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: พบว่าลักษณะทั่วไปขนาดลำน้ำกว้างประมาณ 20-30 เมตร ความลึกประมาณ 1-2 เมตร พื้นน้ำเป็นทราย ดิ่งของลำน้ำไม่สูงสองฝั่งลำน้ำมีไม้ขนาดกลาง ไม้พุ่ม ไม้ไผ่ และหญ้าขึ้นปกคลุม</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> (1) เขื่อนน้ำยม: ต้องมีการขุดเปิดหน้าดิน ชันหิน ปิดกันแม่น้ำยม มีการกองดิน หิน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศ แต่สภาพลำน้ำด้านท้ายเขื่อนจะคงสภาพเดิม เนื่องจากการกันทานบนดินชั่วคราวจะมีท่อส่งน้ำให้สามารถไหลลงท้ายน้ำได้ปกติ จึงเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง</p>	-3	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) ก่อสร้างอาคาร สำนักงานโครงการและบ้านพักคนงาน บริเวณขอบเขตพื้นที่ที่กำหนด</p> <p>(2) ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ห้วยงานและพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างให้มีความสวยงามโดยเลือกปลูกพันธุ์ไม้ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(2) อ่างเก็บน้ำยม: เมื่อการปิดกั้นแม่น้ำยม โดยสภาพลำน้ำทั้งด้านเหนือเขื่อนและท้ายเขื่อนจะคงสภาพเดิม เนื่องจากการกั้นทำนบดินชั่วคราวจะมีท่อส่งน้ำให้สามารถไหลลงท้ายน้ำได้ปกติ จึงเกิดผลกระทบในระดับน้อยที่สุด</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: สถานีสูบน้ำเป็นอาคารชั้นเดียวติดตั้งเครื่องสูบน้ำลึกจากพื้นดินประมาณ 40 เมตร ใช้พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 56 ไร่ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างเป็นที่ราบริมน้ำยมในการก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่และเปลี่ยนแนวทางหลวง แต่เนื่องจากใช้พื้นที่ก่อสร้างน้อย จึงมีผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศในระดับต่ำ</p> <p>(2) ระบายอุโมงค์: แนวอุโมงค์จะเจาะผ่านภูเขา เป็นโครงสร้างใต้ดิน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA): พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์มีอยู่ 6 แห่ง มีพื้นที่รวม 441.51 ไร่ ตั้งอยู่พื้นที่ชั้นคุณภาพชั้น 2, 3 และ 4 พื้นที่อยู่ใกล้ร่องเขาเพื่อให้มีทางระบายด้านข้างของพื้นที่จัดการวัสดุ ตั้งห่างลำน้ำสายหลักและห่างจากพื้นที่ชุมชน โดยในระหว่างการก่อสร้างจะมีการตัดต้นไม้บางส่วนเพื่อสร้างถนนที่จะเข้าถึงรวมทั้งให้รถอัดให้แน่น ป้องกันการชะล้างสู่พื้นที่หรือแหล่งน้ำใกล้เคียง ซึ่งในช่วงก่อสร้างจะมีการขุดลอกหน้าดิน (Top Soils) ที่มีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ไปกองเก็บไว้ก่อน เมื่อนำวัสดุขุดจากอุโมงค์มาถมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมด้วยระบบระบายน้ำสำหรับบริเวณเชิงลาด (Slope) ของวัสดุถม กำหนดให้ใช้ Geotextile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาด และช่วยป้องกันตะกอนขนาดเล็กถูกชะล้างออกมาจากแหล่งจัดการวัสดุด้วย เมื่อทำการบดอัดเรียบร้อยแล้วระดับตามที่ต้องการแล้ว จากนั้นนำหน้าดินที่กองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดที่ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 ม. ซึ่งจะทำให้สามารถเพาะปลูกต้นไม้ได้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไป ซึ่งทำให้ลักษณะภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเปลี่ยนไปปานกลาง</p>	<p>-1</p> <p>-2</p> <p>0</p> <p>-3</p>		



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงน้ำแม่จูด: ประกอบด้วย อาคารสลายพลังงานมีความกว้างห้องคลอง 8.3 ม. ความยาว 30 ม. และมีความลึก 6 ม. สำหรับทางระบายน้ำส่วนที่เชื่อมต่อกับน้ำแม่จูด ทำการออกแบบคลองส่งน้ำเสริมเสถียรภาพด้วยหินเรียงความหนาประมาณ 1.0 ม. มีความกว้างห้องคลอง 10.0 ม. ความลึก 3.0 ม. และมีความยาว 330 ม. สัดส่วนของเชิงลาดด้านข้างเป็น 1:2 และพิจารณาลาดตามยาว 1:1,000 ส่วนการปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่จูด จะทำการติดตั้งระบบเตือนภัย และพิจารณากำหนดให้ทำการปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่จูด จากทางออกอุโมงค์ส่งน้ำถึงบ้านแม่จูด เป็นระยะทาง 2.1 กม. โดยเป็นโครงสร้างได้น้ำจึงไม่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศ</p>	0		
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> (1) เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ตัวเขื่อนที่ปิดช่องเขาจะมีความสูงจากระดับท้องน้ำเดิมจนถึงสันเขื่อน 69.5 เมตร ความกว้างสันเขื่อน 9 เมตร ความยาวสันเขื่อน 260 เมตร เป็นเขื่อนดินถมลาดคอนกรีต ลักษณะภูมิประเทศจึงเปลี่ยนจากเทือกเขาที่มีสภาพธรรมชาติมีป่าไม้ปกคลุม และมีพื้นที่ผิวน้ำ 3.32 ตร.กม. (ที่ระดับเก็บกักปกติ +142.0) ซึ่งการพัฒนาอ่างเก็บน้ำทำให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศใหม่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่สวยงามและมีคุณค่าสูงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3) สามารถพัฒนาเป็นแหล่งนันทนาการใหม่ภายในท้องถื่นของประชาชนในชุมชนหรือนักท่องเที่ยวได้ นอกเหนือจากการใช้น้ำปกติ <u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: เนื่องจากสถานีสูบน้ำเป็นอาคารชั้นเดียวติดตั้งเครื่องสูบน้ำลึกจากพื้นดินประมาณ 40 เมตร และถูกออกแบบให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม จึงไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ</p>	+3	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> (1) ปลูกต้นไม้บริเวณพื้นที่ว่างของพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้ทัศนียภาพสวยงาม โดยใช้พันธุ์ไม้ท้องถิ่นเพื่อสร้างความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม (2) บำรุงต้นไม้ในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ ให้สวยงามสม่ำเสมอ</p>	
		0		



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(2) ระบบอุโมงค์: เนื่องจากแนวอุโมงค์จะเจาะผ่านภูเขา เป็นโครงสร้างใต้ดิน และในช่วงปากทางเข้าและปากทางออกอุโมงค์ส่งน้ำจะมีโครงสร้างอาคารประกอบเป็นลักษณะรูปเกือกม้า และมีแนวถนนที่ตัดผ่านพื้นที่เพื่อเข้าบริเวณอุโมงค์ โดยภายหลังจากการก่อสร้างจะมีการปรับภูมิทัศน์ของพื้นที่ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ จึงทำให้ไม่มีผลกระทบ</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA): พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์จะมีการปรับสภาพภูมิทัศน์ การปลูกต้นไม้เพื่อให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ และมีป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินไม่ให้ไหลลงร่องเขา ซึ่งอาจจะเป็นทางน้ำธรรมชาติในช่วงฤดูฝนซึ่งทำให้ลักษณะภูมิประเทศบริเวณดังกล่าวเปลี่ยนไปน้อย</p> <p>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ลักษณะทางออกอุโมงค์จะถูกปรับให้กลมกลืนกับธรรมชาติ จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>0</p> <p>-2</p> <p>0</p>		
1.2 ลักษณะ ภูมิอากาศ	<p>1. กรณีไม่มีโครงการ</p> <p>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</p> <p>ประกอบด้วย 3 ฤดูกาล มีอุณหภูมิหนาวเย็นในช่วงฤดูหนาวและไม่ร้อนจัดเมื่อถึงฤดูร้อน เนื่องจากเป็นเขตเทือกเขาและป่าสงวน โดยการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศจะเป็นไปตามฤดูกาลต่างๆ ตามธรรมชาติ โดยจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่านในพื้นที่คือลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึง มกราคม. และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงเดือน พฤษภาคม ถึง ตุลาคม</p>			
	<p>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</p> <p>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</p> <p>(1) เขื่อนน้ำยม: เป็นเขื่อนหินถมดาดคอนกรีต สูง 69.50 ม. ยาว 200 ม. กั้นน้ำยมเนื่องจากใช้พื้นที่ก่อสร้างจำกัด ใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 4 ปี ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p>	0	<p>ระยะก่อสร้างโครงการ</p> <p>กำหนดให้มีการติดตั้งสถานีตรวจสภาพภูมิอากาศและสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนบริเวณห้วยงานเขื่อนน้ำยมพร้อมติดตั้งตรวจสอบข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำ</p>	<p>ระยะก่อสร้างโครงการ</p> <p>ติดตั้งสถานีตรวจสภาพภูมิอากาศ และปริมาณฝนบริเวณห้วยงานอ่างเก็บน้ำยมในปีที่ 4 เพื่อเก็บข้อมูลสภาพ</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(2) อ่างเก็บน้ำยาม: อ่างเก็บน้ำพื้นที่ 3.32 ตร.กม. (2,075 ไร่) โดยเป็นพื้นที่น้ำท่วมบนบก ทั้งฝั่งขวาและฝั่งซ้ายรวม 1,362.50 ไร่ ในช่วงก่อสร้างจะมีการเปิดทางพื้นที่ในส่วนที่เป็นป่าไม้ อาจส่งผลให้อากาศเฉพาะพื้นที่อุณหภูมิสูงขึ้น ปริมาณการระเหยสูงขึ้น แต่ความชื้นสัมพัทธ์ลดลงเนื่องจากไม่มีสิ่งปกคลุมหน้าดิน ส่วนปริมาณฝนขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมไม่เกี่ยวเนื่องหรือไม่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ดังนั้นผลกระทบในช่วงก่อสร้างต่อสภาพภูมิอากาศในภาพรวมระดับน้อยมาก</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: เป็นอาคารชั้นเดียวติดตั้งเครื่องสูบน้ำลึกจากพื้นดินประมาณ 40 เมตร ใช้พื้นที่และเวลาก่อสร้างน้อยจึงไม่ส่งผลกระทบ</p> <p>(2) อุโมงค์อัดน้ำ/อุโมงค์พักน้ำ/อุโมงค์ส่งน้ำ: จะขุดเจาะด้วยวิธีเจาะระเบิด และเครื่อง TBM ไม่มีการเปิดทางพื้นที่ป่าไม้ เนื่องจากเป็นโครงสร้างใต้ดิน ใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 6 ปี โดยไม่มีกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความร้อนสูงหรือมลพิษที่มีผลต่อภูมิอากาศ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศ</p> <p>(3) อุโมงค์เข้า-ออก จะขุดเจาะด้วยวิธีการขุดเจาะระเบิด (D&amp;B) มีการเปิดทางพื้นที่ป่าไม้บริเวณปากอุโมงค์เพื่อใช้เป็นสำนักงานและแคมป์ก่อสร้าง ส่วนบริเวณอุโมงค์ไม่มีไม่มีการเปิดทางพื้นที่ป่าไม้เนื่องจากเป็นโครงสร้างใต้ดิน ไม่มีกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความร้อนสูงหรือมลพิษที่มีผลต่อภูมิอากาศ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศ</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>(1) ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: การสร้างอาคารสลายพลังงาน มีความกว้างห้องคลอง 8.3 ม. ความยาว 35 ม. และความลึก 6 เมตร สำหรับทางระบายน้ำส่วนที่เชื่อมต่อกับน้ำแม่จูดจะทำการออกแบบคลองส่งน้ำเสริมเสถียรภาพด้วยหินเรียงความหนาประมาณ 1 เมตร มีความกว้างคลอง 10 เมตร และมีความยาว 323 เมตร สำหรับการปรับปรุงห้วยแม่จูด ประมาณ 2.1 กิโลเมตร โดยการเสริมเสถียรภาพด้วยหินเรียงความหนา</p>	<p>-1</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>		<p>ภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน แบบ บ อ ต โ น ม ต ิ ท ก วัน ดำเนินการในระยะก่อสร้างปีที่ 4 ถึงปีที่ 9 (6 ปี)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ประมาณ 1 เมตร เนื่องจากไม่มีกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความร้อนสูงหรือมลพิษที่มีผลต่อภูมิอากาศ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศ			
	<p><b>3. ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p><b>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</b> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม:</p> <p>(1) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ: ปริมาณการเก็บกักน้ำเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเชิงบวกในช่วงฤดูแล้งโดยทำให้ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้น และอุณหภูมิต่ำกว่าก่อนมีโครงการ</p> <p>(2) ปริมาณการระเหย: แม่น้ำยมเป็นแม่น้ำสายหลักมีน้ำไหลตลอดปี ทำให้มีปริมาณการระเหยของน้ำที่สูงอยู่แล้ว เมื่อสร้างอ่างเก็บน้ำยมจะทำให้มีปริมาณการเก็บกักของน้ำในพื้นที่เพิ่มขึ้น ซึ่งระดับการระเหยไม่ได้เพิ่มจากก่อนมีโครงการอย่างมีนัยสำคัญ</p> <p><b>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</b> ระบบอุโมงค์: อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ ทำหน้าที่ในการส่งน้ำในช่วงเดือนมิถุนายน - มกราคม อุโมงค์เข้า-ออก ไม่มีการใช้ประโยชน์ในช่วงเปิดดำเนินการ พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จะมีการปลูกต้นไม้พื้นถิ่น ดังนั้นจึงไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อลักษณะภูมิอากาศ</p> <p><b>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</b> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและ ปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: บริเวณห้วยแม่จูดจะมีน้ำสูงขึ้นในช่วงฤดูฝนเนื่องจากจะมีการผันน้ำ แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศ</p>	<p>+1</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><b>ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p><b>กำหนดให้มีการติดตั้งสถานีตรวจสภาพภูมิอากาศ และสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนบริเวณหัวงานเขื่อนน้ำยม พร้อมติดตั้งตรวจสอบข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำ</b></p>	<p><b>ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p>เก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และ ปริมาณน้ำฝนแบบอัตโนมัติทุกวัน ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินการ 10 ถึงปีที่ 19 (10 ปี)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.3 ทรัพยากรดิน	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> (1) เชื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่า สภาพพื้นที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ซึ่งไม่มีความเหมาะสมในการปลูกพืช</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: ลักษณะพื้นที่เป็นที่ลาดชันริมตลิ่งแม่น้ำยม และบางส่วนเป็นพื้นที่ทางหลวงหมายเลข 105 และพื้นที่พักอาศัยของประชาชน ซึ่งไม่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช (2) ระบุอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ สภาพพื้นที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ซึ่งไม่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> (1) ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด: จะประกอบด้วยกลุ่มชุดดินที่ 48 พบบริเวณพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเนินเขาดินต้นสภาพพื้นที่มีความลาดชันประมาณร้อยละ 2-5 และกลุ่มชุดดินที่ 62 พื้นที่ภูเขาสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 โดยดินทั้ง 2 กลุ่มชุดดินดังกล่าวเป็นดินที่มีความเหมาะสมน้อยจึงไม่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืช</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เชื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: การสูญเสียพื้นที่ดินในการก่อสร้าง มีการเปิดหน้าดิน ดัดต้นไม้เพื่อปรับพื้นที่ก่อสร้าง อาจทำให้อัตราการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มมากขึ้น แต่เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นช่วงสั้น ๆ ในระดับน้อย</p>	-2	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จะนำไปเก็บกองบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) 6 แห่ง มีเมือลมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ จะนำหน้าดินปิดทับชั้นบนสุดและปลูกต้นไม้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>เก็บและวิเคราะห์ดินตัวอย่างเพื่อหาความสมบูรณ์ของดิน และสมบัติทางกายภาพ เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของหน้าดินที่ระดับดินบน ดินล่าง ตรวจสอบการชะล้างพังทลายของหน้า</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: การสูญเสียพื้นที่ดินในการก่อสร้าง มีการเปิดหน้าดิน ตัดต้นไม้เพื่อปรับพื้นที่ก่อสร้าง อาจทำให้อัตราการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มมากขึ้น แต่เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นช่วงสั้น ๆ ในระดับน้อย</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: เป็นโครงสร้างใต้ดิน จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงห้วยแมงจูด: การสูญเสียพื้นที่ดินในการก่อสร้าง มีการเปิดหน้าดิน ตัดต้นไม้เพื่อปรับพื้นที่ก่อสร้าง อาจทำให้อัตราการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มมากขึ้น แต่เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นช่วงสั้น ๆ ในระดับน้อย</p>	-2  0  -2		ดิน และตรวจสอบการใช้ที่ดิน บริเวณพื้นที่ชลประทานของโครงการชลประทานแม่น้ำปิงตอนล่าง และ โครงการเจ้าพระยา ระยะก่อสร้างติดตามตรวจสอบปีที่ 5 ถึงปีที่ 9 (5 ปี)
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นในระบบการผลิตโดยผลกระทบในระยะยาวจะเป็นในด้านบวกทั้งหมดทั้งในกรณีที่มีการพัฒนาทำให้สามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในด้านการผลิตทางการเกษตรและด้านอื่น ๆ เช่น ความชื้นในดินเพิ่มขึ้น และระดับน้ำใต้ดินจะสูงขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช เกิดผลกระทบเชิงบวกในระดับน้อย</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: เนื่องจากมีการใช้พื้นที่เพื่อเป็นสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา สถานีไฟฟ้า และพื้นที่ว่างเพื่อเป็นพื้นที่กันชนกับชุมชน จึงไม่มีการพัฒนานำไปใช้เพื่อการเกษตร</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: เป็นโครงสร้างใต้ดิน จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p>(3) พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จะมีการถมหน้าดินหน้า 50 เซนติเมตร เพื่อปลูกไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ท้องถิ่น ทั้งนี้เพื่อเป็นการ</p>	+2  0  0  +1	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>เนื่องจากโครงการทำให้มีปริมาณน้ำบริเวณอ่างเก็บน้ำยมและห้วยแมงจูดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดผลกระทบในเชิงบวกในระดับน้อย ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันฯ</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>เก็บและวิเคราะห์ดินตัวอย่าง เพื่อหาคุณสมบัติของดิน และสมบัติทางกายภาพ เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของหน้าดินที่ระดับดินบน ดินล่าง ตรวจสอบการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และตรวจสอบการใช้ที่ดิน บริเวณพื้นที่ชลประทานของโครงการชลประทานแม่น้ำปิงตอนล่าง และ โครงการเจ้าพระยา ระยะดำเนินการต่อเนื่องปีที่ 10 ถึง 12 จากนั้น</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ป้องกันผลกระทบจากการกัดเซาะของหน้าดิน สำหรับถนนเข้า ADIT ประชาชนใช้ประโยชน์ในการสัญจรได้ เกิดผลกระทบเชิงบวกในระดับน้อยมาก</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นในระบบการผลิตโดยผลกระทบในระยะยาวจะเป็นในด้านบวกทั้งหมดทั้งในกรณีที่มีการพัฒนาทำให้สามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นในด้านการผลิตทางการเกษตรและด้านอื่น ๆ เช่น ความชื้นในดินเพิ่มขึ้น และระดับน้ำใต้ดินจะสูงขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช เกิดผลกระทบเชิงบวกในระดับน้อยมาก</p>	+1		ปีเว้นปี ในปีที 14, 16 และ 18 (6 ปี)
1.4 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>(1) เขื่อนน้ำยาม: <b>สภาพธรณีวิทยา:</b> ด้านบนเป็นตะกอนเชิงเขาและตะกอนลำน้ำหนา 2.00 - 5.00 เมตร วางตัวปิดทับชั้นหินฐานราก: หินทรายเนื้อควอตซ์ ที่มีความผูกพันปานกลางถึงสูง ความแข็งอยู่ในช่วงอ่อนถึงแข็งมาก และชั้นหินมีรอยแตกสูง ค่า RQD = 0 ค่าการรั่วซึมมีค่า 1-5 Lugeon ยกเว้นบางบริเวณที่มีค่าการรั่วซึมสูงมากถึง &gt;10<sup>2</sup> เซนติเมตร/วินาที <b>หลุมยุบ:</b> ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ <b>ธรณีวิทยาแผ่นดินไหว:</b> ส่วนใหญ่เป็นแผ่นดินไหวขนาดเล็กมาก (Micro) ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวที่มีขนาดน้อยกว่า 3.0 ตามมาตราริกเตอร์ และอยู่ใกล้กลุ่มรอยเลื่อนเมย</p> <p>(2) อ่างเก็บน้ำยาม: <b>สภาพธรณีวิทยา:</b> เป็นหินทราย หินทรายแป้ง หินทรายเนื้อควอตซ์ หินชนวนและหินดินดาน การวางตัวของชั้นหินอยู่ในแนว SSE มีมุมเอียงเท 55-70° ไปทางท้ายน้ำ พบรอยคดโค้งนอนทับ (Recumbent Fold) <b>หลุมยุบ:</b> ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ <b>ธรณีวิทยาแผ่นดินไหว:</b> ลักษณะเดียวกับพื้นที่เขื่อนน้ำยาม</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: <b>สภาพธรณีวิทยา:</b> ชั้นดินหนา 6.70-7.00 เมตร เป็นดินในกลุ่ม CL และ ML วางตัวปิดทับชั้นหินฐานราก: หินทรายแป้ง หินดินดาน และหินโคลนที่มีค่าความผูกสูง ความแข็งอยู่ในช่วงอ่อนถึงแข็งปานกลาง ชั้นหินมีรอยแตกสูงค่า ROD = 0 <b>หลุมยุบ:</b> ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ <b>ธรณีวิทยาแผ่นดินไหว:</b> ลักษณะเดียวกับพื้นที่เขื่อนน้ำยวมและอาคารประกอบ</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: <b>สภาพธรณีวิทยา:</b> พบชั้นดินในกลุ่ม GC CL GL SC SM และ ML หนา 1.00-27.00 เมตร วางตัวปิดทับหินฐานราก จำพวกหินทรายแป้ง หินดินดานเนื้อคาร์บอน หินดินดาน หินทราย หินควอร์ตไซต์ หินไนส์ หินปูน หินปูนเนื้อดิน หินแกรนิต หินดินดาน หินแกรนิต และหินกึ่งแปรสภาพของหินทราย มีความผูกน้อยถึงหินสด ความแข็งอยู่ในช่วงอ่อนถึงแข็งมาก หินส่วนใหญ่มีค่าคุณภาพของแข็งตัวอย่างหิน 0-100% และมีค่าการรั่วซึมของน้ำ 1-56.67 ลูยอง <b>หลุมยุบ:</b> ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงในการเกิดหลุมยุบ แต่มีบางส่วนของแนวอุโมงค์ส่งน้ำ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ และภูเขาหินปูน <b>ธรณีวิทยาแผ่นดินไหว:</b> ส่วนใหญ่เป็นแผ่นดินไหวขนาดเล็กมาก (Micro) ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวที่มีขนาดน้อยกว่า 3.0 ตามมาตราริกเตอร์ และอยู่ใกล้กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน</p> <p><b>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</b></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด: <b>สภาพธรณีวิทยา:</b> เป็นหินออร์โทไนส์ หินปูนเนื้อผลึก และหินปูนเนื้อดิน ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้างมีความซับซ้อนมาก มีทิศทางการวางตัวของชั้นหินในแนว NNE และมุมเอียงเท 15-20° SE <b>หลุมยุบ:</b> ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ และพื้นที่ภูเขาหินปูน <b>ธรณีวิทยาแผ่นดินไหว:</b> ส่วนใหญ่เป็นแผ่นดินไหวขนาดเล็กมาก (Micro) ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวที่มีขนาดน้อยกว่า 3.0 ตามมาตราริกเตอร์ และอยู่ใกล้กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยวม/อ่างเก็บน้ำยวม:</p> <p>1) ในโครงการนี้จะมีการสร้างเขื่อน ที่มีความสูง 69.50 เมตร และมีความจุ 80.8 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งสร้างบนหินฐานรากที่เป็นหินทรายเนื้อควอตซ์ มีรอยแตกสูง RQD = 0 ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบฐานรากให้มีความเหมาะสม และเนื่องจากอ่างเก็บน้ำมีขนาดเล็กแรงกระทำของเขื่อนต่อฐานรากมีน้อย จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือมีผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา จึงมีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>2) สภาพธรณีวิทยาฐานรากของเขื่อน มีอัตราการรั่วซึม 1-5 Lugeon และในบริเวณไหล่เขื่อนฝั่งซ้ายที่มีการรั่วซึมสูงมากถึง <math>&gt;10^2</math> เซนติเมตร/วินาที ซึ่งสภาพธรณีวิทยาฐานรากในบริเวณดังกล่าว มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำผ่านชั้นดิน-ชั้นหิน อยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงสูงมาก ซึ่งการรั่วซึมของน้ำผ่านโครงสร้างอาจเกิดขึ้นได้ ในบริเวณบางจุด ดังนั้น จะต้องมีการออกแบบการปรับปรุงฐานรากโดยทำการขุดชั้นดินซึ่งมีการรั่วซึมสูงออก หลังจากนั้นทำการบดอัดดินปิดทับ โดยโอกาสที่จะเกิดการรั่วซึมของน้ำจากเขื่อนจัดอยู่ในระดับน้อย จึงมีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>3) ในระยะก่อสร้าง อาจจะมีพบโพรงหินปูนใต้ดินในระดับตื้นได้ ดังนั้นจึงควรมีการสำรวจธรณีฟิสิกส์ โดยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า เพื่อหาขอบเขตของโพรงหินปูน ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดหลุมยุบในระยะก่อสร้างจัดอยู่ในระดับน้อย มีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>4) แผ่นดินไหวส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นแผ่นดินไหวขนาดเล็กมาก (Micro) ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวที่มีขนาดน้อยกว่า 3.0 ตามมาตราริกเตอร์ แต่เนื่องจากพื้นที่โครงการ อยู่ห่างจากกลุ่มรอยเลื่อน Si Sawat ในสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ไม่มาก มีค่าแผ่นดินไหวสูงสุดที่อาจเป็นไปได้ (MCE) 8.0 ตามมาตราริกเตอร์ ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวขนาดใหญ่มาก (Great) จึงอาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่เขื่อนได้ และจากการวิเคราะห์</p>	-1	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) มาตรการด้านแผ่นดินไหว (1.1) ผลการวิเคราะห์ค่าความเร่งพื้นดินสูงสุด (Peak Ground Acceleration; PGA) ของพื้นที่โครงการในช่วงคาบอุบัติซ้ำ 1,000, 2,000, 2,500, 5,000 และ 10,000 ปี มีค่าเท่ากับ 0.21g, 0.27g, 0.29g, 0.35g และ 0.40g นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ค่าสเปกตรัมผลตอบสนองของค่าความเร่ง (Acceleration Response Spectra: SA) ที่คาบเวลา 0.2 วินาที มีค่าเท่ากับ 0.36g, 0.415g, 0.43g 0.46g และ 0.48g ตามลำดับ และที่คาบเวลา 1.0 วินาที มีค่าเท่ากับ 0.13g, 0.185g, 0.205g, 0.275g และ 0.34g ตามลำดับ ทั้งนี้ในการออกแบบอาคารต้องมีการเลือกใช้ค่าความเร่งพื้นดินสูงสุดให้ตรงกับประเภทและคาบความถี่ของอาคารนั้น ๆ</p> <p>(1.2) ค่าแผ่นดินไหวสูงสุดสำหรับการออกแบบ (MDE: Maximum Design Earthquake) การเลือกใช้ค่าแผ่นดินไหวสูงสุดในการออกแบบ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ จะใช้หลักเกณฑ์ของ International Commission on Large Dams, Bulletin 72 (ICOLD, 1989) มาพิจารณาระดับความเสี่ยงของโครงสร้างที่ก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรงสูงสุด คือ อ่างเก็บน้ำยวมซึ่งมีความสูง 69.50 เมตร และความจุของ อ่างเก็บน้ำ 80.80 ล้านลูกบาศก์เมตร มีค่าระดับความเสี่ยงภัยของเขื่อนเท่ากับ 26 คะแนน จึงทำให้อ่างเก็บน้ำยวมอยู่ในระดับความเสี่ยง III (มีความเสี่ยงสูง ดังนั้น ค่าคาบอุบัติซ้ำตามประเภทของเขื่อนที่ได้จำแนก</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) ด้านแผ่นดินไหว (1.1) ติดตั้งเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวชนิดสามแกน จำนวน 1 แห่ง และเครื่องมือวัดค่าความเร่งของพื้นดิน จำนวน 1 แห่ง ในระยะก่อสร้างปีที่ 9</p> <p>(1.2) ติดตามตรวจสอบข้อมูลแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่โครงการ ในระยะก่อสร้างปีที่ 8 ถึง ปีที่ 9 (2 ปี)</p> <p>(2) ด้านธรณีวิทยา (2.1) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินที่อาจเกิดการปนเปื้อนเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง โปรท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี รวมจำนวน 8 พารามิเตอร์ ในพื้นที่บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำที่รับน้ำ</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>พิบัติภัยแผ่นดินไหว ด้วยแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวทั้งหมด 9 แห่ง ทำให้ได้ค่าแผ่นดินไหวสูงสุดในการออกแบบ (MDE) ที่คาบการสั่น 0.2 วินาที ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.48g โดยเมื่อใช้ค่าข้างต้นในการออกแบบเขื่อนก็สามารถรองรับแรงจากแผ่นดินไหวได้ จึงมีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p><b>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</b></p> <p>(1) อุโมงค์อัดน้ำ: ในแนวอุโมงค์อัดน้ำจะเจาะผ่านหินที่มีความแข็งปานกลาง จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือมีผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา จึงไม่มีผลกระทบ และในด้านสภาพการเกิดหลุมยุบ และด้านสภาพธรณีวิทยาแผ่นดินไหว ผลกระทบเช่นเดียวกับเขื่อนน้ำยวมและอาคารประกอบ มีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>(2) อุโมงค์ส่งน้ำ: เนื่องจากแนวอุโมงค์ส่งน้ำจะเจาะผ่านหินแข็ง จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือมีผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา จึงไม่มีผลกระทบ และในด้านสภาพธรณีวิทยาฐานรากในพื้นที่ในแนวอุโมงค์ส่งน้ำมีอัตราการรั่วซึม 1-57 Lugeon ซึ่งการรั่วซึมของน้ำผ่านโครงสร้างอาจจะเกิดขึ้นได้ ในบริเวณบางจุด ดังนั้น ทางโครงการได้มีการป้องกันการพังทลายในอุโมงค์ส่งน้ำ โดยพิจารณาจากชนิดหินและรอยแตกของหิน ด้วยมาตรการที่เหมาะสม โดยโอกาสที่จะเกิดการรั่วซึมของน้ำจากอ่างเก็บน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำ จัดอยู่ในระดับน้อย จึงมีผลกระทบน้อยที่สุด ในด้านสภาพการเกิดหลุมยุบ และด้านสภาพธรณีวิทยาแผ่นดินไหว ผลกระทบเช่นเดียวกับเขื่อนน้ำยวมและอาคารประกอบ มีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>(3) อุโมงค์เข้า-ออก: เนื่องจากแนวอุโมงค์จะเจาะผ่านหินแข็ง จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือมีผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา จึงไม่มีผลกระทบ และในด้านสภาพการเกิดหลุมยุบ และด้านสภาพธรณีวิทยาแผ่นดินไหว ผลกระทบเช่นเดียวกับเขื่อนน้ำยวมและอาคารประกอบ มีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p><b>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</b></p>	<p>-1</p> <p>-1</p> <p>-1</p>	<p>ระดับความเสี่ยงภัย จึงมีคาบอุบัติซ้ำที่ 10,000 ปี จากการวิเคราะห์ภัยแผ่นดินไหวด้วยวิธีเชิงความน่าจะเป็น (PSHA) จึงเลือกค่าความเร่งสเปกตรัมในแนวราบ (Spectral Acceleration: SA) ที่คาบการสั่น 0.2 วินาที มาใช้ในการวิเคราะห์ในครั้งนี้ ดังนั้นค่าแผ่นดินไหวสูงสุดสำหรับการออกแบบ (MDE) จึงเลือกใช้ค่าความเร่งสเปกตรัมในแนวราบ (SA) ที่คาบการสั่น 0.2 วินาที เท่ากับ 0.48g</p> <p>(1.3) จะต้องออกแบบฐานรากให้มีความเหมาะสมกับลักษณะทางธรณีวิทยา และมุ่งคงแข็งแรง จะต้องมีการควบคุมการก่อสร้างในสนาม และเนื่องจากมีการคาดคองกริดภายในอุโมงค์ (Tunnel Lining) ตลอดแนวความยาวของอุโมงค์ส่งน้ำ จึงทำให้อุโมงค์แข็งแรงและป้องกันการรั่วซึมของน้ำเข้าสู่ภายในอุโมงค์</p> <p>(1.4) ในกรณีที่มีการเจาะอุโมงค์ผ่านบริเวณที่มีรอยเลื่อน อาจจะมีโอกาสเกิดการไหลทะลักของน้ำบาดาล ทำให้เศษดินและเศษหินเข้ามาในอุโมงค์ได้ ดังนั้นก่อนที่จะเจาะอุโมงค์ผ่านบริเวณดังกล่าว จะต้องทำการป้องกันและแก้ไข โดยการเจาะสำรวจล่วงหน้า (Probe Ahead Drilling) การเจาะระบายน้ำล่วงหน้า (Advance Drainage) และการอัดฉีดน้ำปูน (Advance Grouting)</p> <p>(1.5) กำหนดให้มีการติดตั้งเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวชนิดสามแกน (Seismograph-Triaxial) และเครื่องมือวัดค่าความเร่งของพื้นดิน (Accelerograph) และเก็บข้อมูลด้านแผ่นดินไหวเพื่อติดตามตรวจสอบข้อมูลและวิเคราะห์ผลด้านแผ่นดินไหว</p>	<p>โดยตรงจากพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ บริเวณลำน้ำข้างเคียงเพื่อเทียบเคียงผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเดิม บริเวณต้นลำน้ำก่อนที่จะรับน้ำจากพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ เพื่อเทียบเคียงผลกระทบจากองค์ประกอบของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง โดยให้ดำเนินการในระยะก่อนการก่อสร้าง (ปีที่ 2) ตลอดระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 - ปีที่ 9)</p> <p>(2.2) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ทองแดง นิเกิล แมงกานีส สังกะสี เหล็ก แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม รวม 8 พารามิเตอร์ จำนวน 8 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 น้ำยวมท้ายเขื่อนน้ำยวม สถานีที่ 2 น้ำยวมบริเวณอ่างเก็บน้ำยวม สถานีที่ 3 น้ำยวมบริเวณจุด</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงห้วยแม่จูด: เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นโครงสร้างที่อยู่ใต้น้ำ จึงไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือมีผลกระทบต่อโครงสร้างทางธรณีวิทยา และไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือมีผลกระทบในด้านสภาพการเกิดหลุมยุบ และด้านสภาพธรณีวิทยาแผ่นดินไหว จึงไม่มีผลกระทบ</p>	0	<p>บริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อติดตาม เฝ้าระวัง ความเสียหายที่อาจเกิดกับโครงสร้างเขื่อนและอุโมงค์ส่งน้ำ</p> <p>(2) มาตรการด้านธรณีวิทยา</p> <p>(2.1) กำหนดให้มีนักธรณีวิทยาชำนาญการตรวจวิเคราะห์วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่ผ่านบริเวณแหล่งศักยภาพแร่ยูเรเนียมและแร่ฟลูออไรด์ / แร่ที่มีอันตราย / โลหะหนักต่าง ๆ และให้ทำการคัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เป็น 2 ประเภท คือ แบบธรรมดา (ordinary muck) และแบบควบคุม (controlled muck) โดยวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แบบควบคุม (controlled muck) จะต้องอยู่ในพื้นที่ที่ไม่สัมผัสกับน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และอากาศ ตามวิธีการบำบัดกากอุตสาหกรรม</p> <p>(2.2) การเก็บตัวอย่างดิน และการวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ ขอบอ่างเก็บน้ำ ในอ่างเก็บน้ำ พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และแนวอุโมงค์ส่งน้ำ ในกรณีพบว่าโลหะหนักในดินเกินค่ามาตรฐาน จะนำไปกำจัด โดยวิธีหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill)</p> <p>(2.3) จัดทำแผนที่ธรณีวิทยาบริเวณที่จะขุดเจาะอุโมงค์ เชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ เพื่อวางแผนในการทำงาน มีตรวจสอบสภาพทางธรณีวิทยาในทุกๆระยะที่มีการขุดเจาะ และมีแผนการเจาะสำรวจธรณีวิทยา หิน น้ำใต้ดิน เพื่อนำข้อมูลมาปรับแผนการทำงานและรูปแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมให้เหมาะสมและป้องกันปัญหาธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้น</p>	<p>บรรจุแม่ น้ำ เสา สถานีที่ 4 น้ำแม่ลอบเหนือน้ำก่อนผ่าน DA# 2, DA# 3 ประมาณ 100 ม. สถานีที่ 5 น้ำแม่ลอบได้น้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม. สถานีที่ 6 ห้วยแม่จูดเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1 กม. สถานีที่ 7 ห้วยแม่จูดใต้ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA สถานีที่ 8 น้ำยม ณ จุดบรรจุห้วยแม่ริด ปิละ 3 ครั้งครอบคลุมฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว โดยให้ดำเนินการในระยะก่อนการก่อสร้าง (ปีที่ 2) ตลอดระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3-ปีที่ 9) รวม 7 ปี</p> <p>(2.3) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อดักตะกอนเพื่อหาค่าโลหะหนักที่อาจมีการปนเปื้อนจากพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(2.4) กำหนดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันการยุบพัง (Collapse) ภายในอุโมงค์ โดยกำหนดเป็นกติกาอย่างเคร่งครัดว่า คนที่ไม่เกี่ยวข้องหากออกไปเกินส่วนที่มีการค้ำยัน (Support) หรือการดาดคอนกรีตแล้ว และหากเกิดกรณีที่หินผุพังจะไม่เกิดขึ้นทันที จะมีหินค้อย ๆ ร่วงเป็นสัญญาณเตือนล่วงหน้า ตำแหน่งการยื่นของคนต้องห่างจุดที่หินร่วงอย่างน้อย 1 เมตร ภายในค้ำยัน (Support)</p> <p>(2.5) ให้มีมาตรการป้องกันผลกระทบด้านความมั่นคงของปากอุโมงค์ (Portia stability) การทรุดตัวของผิวดิน (Surface settlement) การทรุดตัวของผิวดิน (Surface settlement) การระบายน้ำ (Drainage of surface water)</p>	<p>ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ แคดเมียม สารหนู โปรท รวมจำนวน 9 พารามิเตอร์ ในพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะ ทั้ง 6 แห่ง (DA1-DA6) ปีละ 3 ครั้ง ครอบคลุมฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว โดยให้ดำเนินการตลอดระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 - ปีที่ 9) รวม 7 ปี</p> <p>(2.4) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพดินเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โคบอลต์ โครเมียม ทองแดง โปรท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี รวมจำนวน 9 พารามิเตอร์ ในบริเวณ 1) ก่อนถึงระดับเก็บกักน้ำสูงสุด 2) ห้วยแม่ริต 3) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และ 4) พื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำ ปีละ 1 ครั้ง โดยให้ดำเนินการในระลอกก่อนการก่อสร้าง (ปีที่ 2)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<p>ตลอดระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 - ปีที่ 9) รวม 7 ปี</p> <p>(2.5) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพดิน เพื่อหาค่าโลหะหนักที่อาจมีการปนเปื้อนจากพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โคบอลต์ โครเมียม ทองแดง พรอท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี รวมจำนวน 9 พารามิเตอร์ โดยให้ดำเนินการในพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะ ทั้ง 6 แห่ง (DA1-DA6) ปีละ 1 ครั้ง โดยให้ดำเนินการในระยะก่อนการก่อสร้าง (ปีที่ 2) และตลอดระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 - ปีที่ 9)</p>
	<p>3. ระยะดำเนินการโครงการ</p> <p>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: มีการสำรวจธรณีฟิสิกส์ โดยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า เพื่อหาขอบเขตของโพรงหินปูนใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบปรับปรุงฐานราก รวมทั้งออกแบบเขื่อนให้รองรับแผ่นดินไหวสูงสุดในการออกแบบ (MDE) ที่คาบการสั่น 0.2 วินาที</p>	0	<p>ระยะดำเนินการโครงการ</p> <p>(1) ต้องตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของเขื่อน อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ และโครงสร้างอาคารประกอบอื่น ๆ ตลอดระยะเวลาดำเนินงาน และควรมีการตรวจสอบรอยรั่วตามแนวอุโมงค์ส่งน้ำ</p>	<p>ระยะดำเนินการโครงการ</p> <p>(1) ด้านแผ่นดินไหว</p> <p>ติดตามตรวจสอบข้อมูลแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่โครงการ ตลอดระยะเปิด</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.48g และเนื่องจากโครงการไม่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชนิดหินและดิน ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> ระบบอุโมงค์: เนื่องจากโครงการไม่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชนิดหินและดิน ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ไม่มีการเปลี่ยนแปลงชนิดหินและดิน สภาพการเกิดแผ่นดินไหว และสภาพการเกิดหลุมยุบ จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>0</p> <p>0</p>	<p>(2) เก็บข้อมูลด้านแผ่นดินไหว เพื่อติดตามตรวจสอบข้อมูลและวิเคราะห์ผลด้านแผ่นดินไหวบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อติดตามเผื่อระหว่าง ความเสียหายที่อาจเกิดกับโครงสร้างเขื่อนและอุโมงค์ส่งน้ำ</p>	<p>ดำเนินการ ปีที่ 10 ถึง ปีที่ 19 (10 ปี)</p> <p>(2) ด้านธรณีวิทยา</p> <p>(2.1) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินที่อาจจะเกิดการปนเปื้อนเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง พรอท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี รวมจำนวน 8 พารามิเตอร์ ในพื้นที่บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำที่รับน้ำโดยตรงจากพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ บริเวณลำน้ำข้างเคียงเพื่อเทียบเคียงผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเดิม บริเวณต้นลำน้ำก่อนที่รับน้ำจากพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ เพื่อเทียบเคียงผลกระทบจากองค์ประกอบของโครงการ ปีละ 1 ครั้ง</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<p>โดยให้ดำเนินการในระยะดำเนินการ (ปีที่ 10)</p> <p>(2.2) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ ทองแดง นิเกิล แมงกานีส สังกะสี เหล็ก แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมรวม 8 พารามิเตอร์ จำนวน 8 สถานี ได้แก่ สถานีที่ 1 น้ำยมท้ายเขื่อนน้ำยม สถานีที่ 2 น้ำยมบริเวณอ่างเก็บน้ำยม สถานีที่ 3 น้ำยมบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำเงา สถานีที่ 4 น้ำแม่ลอบเหนือน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม. สถานีที่ 5 น้ำแม่ลอบได้น้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม. สถานีที่ 6 หัวยม่งุดเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1 กม. สถานีที่ 7 หัวยม่งุดใต้ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA สถานีที่ 8 น้ำยม ณ จุดบรรจบ</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<p>ห้วยแม่ริต ปีละ 3 ครั้ง ครอบคลุมฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว โดยให้ดำเนินการ ตลอดระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 19) รวม 10 ปี</p> <p>(2.3) เก็บตัวอย่างและ วิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อดัก ตะกอนเพื่อหาค่าโลหะหนักที่ อาจมีการปนเปื้อนจากพื้นที่ จัดการวัสดุจากการขุดเจาะ อุโมงค์ ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ แคดเมียม สารหนู ปรีท รวม จำนวน 9 พารามิเตอร์ ในพื้นที่ จัดการวัสดุจากการขุดเจาะ ทั้ง 6 แห่ง (DA1-DA6) ปีละ 3 ครั้ง ครอบคลุมฤดูร้อน ฤดูฝน และ ฤดูหนาว โดยให้ดำเนินการ ระยะดำเนินการ ปีเว้นปี (ปีที่ 11 13 15 17 และปีที่ 19)</p> <p>(2.4) เก็บตัวอย่างและ วิเคราะห์คุณภาพดิน</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โคบอลต์ โครเมียม ทองแดง พรอท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี รวมจำนวน 9 พารามิเตอร์ ในบริเวณ 1) ก่อนถึงระดับเก็บกักน้ำสูงสุด 2) หัวแม่ริด 3) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และ 4) พื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำ ปีละ 1 ครั้ง โดยให้ดำเนินการตลอดระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 19) รวม 10 ปี
1.5 วัสดุใช้ในการก่อสร้างโครงการ	<p>1. กรณีไม่มีโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</p> <p>(1) เชื้อนํ้ายม/อ่างเก็บนํ้ายม/สถานีสูบน้ำ/อุโมงค์ส่งนํ้า:</p> <p>(1.1) ผลการทดสอบหินในห้องปฏิบัติการ ของแหล่งหิน (Quarry) บริเวณพื้นที่ลํ้านํ้ายมพบว่ามีความสมบัติตามมาตรฐานหินผสมคอนกรีต ASTM C-33 ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีตได้</p> <p>(1.2) ผลการทดสอบทรายในห้องปฏิบัติการ พบว่าทรายจากลํ้านํ้ายม มีความสมบัติตามมาตรฐานทรายผสมคอนกรีต ASTM C-33 แต่เนื่องจากทรายมีขนาดเม็ดปานกลางเป็นส่วนใหญ่ การนำมาใช้ควรล้างและกำหนดตะแกรงร่อนทราย ให้ได้เม็ดหยาบมีสัดส่วนที่มากขึ้น ให้การกระจายตัวของทรายได้มาตรฐานทรายผสมคอนกรีตก่อนนำมาใช้</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	(1.2) ได้มีการรวบรวมข้อมูลแหล่งวัสดุก่อสร้างเพิ่มเติม ประเภทโรงโม่หิน บ่อทรายของกรมทางหลวงชนบท ทั้งหมด 27 แหล่ง (2) ระบุบัญชี: จากการทดสอบพบว่าไม่พบแหล่งวัสดุที่เหมาะสมในการก่อสร้าง			
	<b>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</b> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> จากการตรวจสอบ พบ แหล่งหิน ดิน และทราย ที่จะใช้เป็นวัสดุในการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการได้ อีกทั้งยังมีแหล่งวัสดุในการก่อสร้างของเอกชนที่สามารถใช้เป็นแหล่งสำรองได้ จึงมีทำให้โครงการมีศักยภาพในการก่อสร้างผลกระทบเชิงบวกในระดับน้อย	+2	<b>ระยะก่อสร้างโครงการ</b> เนื่องจากบริเวณพื้นที่โครงการมีแหล่งวัสดุที่สามารถนำมาใช้ในการก่อสร้างได้ อีกทั้งบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงยังมีแหล่งวัสดุในการก่อสร้างที่เป็นของเอกชนเป็นแหล่งสำรอง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ <b>ดังนั้น จึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันฯ</b>	
	<b>3. ระยะดำเนินการโครงการ</b> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้วัสดุสำหรับการก่อสร้าง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ	0	<b>ระยะดำเนินการโครงการ</b> ไม่มีกิจกรรมก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อแหล่งวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ดังนั้น จึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันฯ	
1.6 ทรัพยากรธรณี	<b>1. กรณีไม่มีโครงการ</b> <u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> (1) เขื่อนน้ำยม: พบแหล่งหินปูนห่างออกไปประมาณ 1 กิโลเมตร (2) อ่างเก็บน้ำยม: พบแหล่งดีบุกบริเวณท้ายพื้นที่อ่าง และพบแหล่งหินปูนห่างจากพื้นที่อ่างประมาณ 1 กิโลเมตร <u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> ระบุบัญชี: ติดกับเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำ พบแหล่งแร่และแหล่งศักยภาพของยูเรเนียม แหล่งหินปูน และแหล่งดีบุก และพบหินปูนติดทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและส่วนที่ปรับปรุงลำห้วยแม่งุด <u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u>			





ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><b>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</b></p> <p><b>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</b></p> <p>(1) เชื่อนน้ำยม: การก่อสร้างเขื่อนน้ำยมและอาคารประกอบและอาคารประกอบ ได้แก่ สำนักงาน ถนน ใช้พื้นที่ก่อสร้างจำกัด และใช้เวลาประมาณ 4 ปี โดยจะมีกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุด ถม และปรับแต่งพื้นที่โครงการ โดยมีผลกระทบดังนี้</p> <p>1) ฝุ่นละออง: จะเกิดขึ้นจากการเปิดหน้าดินและจากการปรับแต่งพื้นที่ แต่เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างอยู่ห่างชุมชน และเป็นบริเวณใกล้ริมน้ำ จึงมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองน้อย ไม่มีผลกระทบ</p> <p>2) เสียงและความสั่นสะเทือน: จะเกิดจากการก่อสร้างเขื่อน อาคาร การขุดเจาะดินและหิน แต่เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างอยู่ห่างชุมชน ไม่ได้เกิดต่อเนื่อง ดังนั้นจึงมีผลกระทบในระดับปานกลาง</p> <p>(2) อ่างเก็บน้ำยม: ไม่ส่งผลกระทบ เนื่องจากเป็นการเก็บกักน้ำจากการกั้นเขื่อนน้ำยม</p> <p><b>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</b></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: เป็นอาคารชั้นเดียว การเปิดหน้าดิน ขุด ถม และปรับแต่งพื้นที่โครงการ โดยมีผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียงและความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างอยู่ใกล้พื้นที่ชุมชนจึงส่งผลกระทบต่อทั้งบริเวณภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ชุมชนข้างเคียง ดังนั้นคาดว่าเกิดผลกระทบเชิงลบระดับปานกลาง</p> <p>(2) อุโมงค์อัดน้ำ/อุโมงค์กักน้ำ/อุโมงค์ส่งน้ำ: จะขุดเจาะด้วยวิธีเจาะระเบิด (D&amp;B) และเครื่องเจาะ TBM เป็นโครงสร้างใต้ดิน ใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 6 ปี</p> <p>1) ฝุ่นละออง: จะมีการเปิดพื้นผิวพื้นที่ป่าไม้บริเวณอุโมงค์กักน้ำ แต่เนื่องจากใช้พื้นที่น้อย ระยะเวลาสั้น อีกทั้งไม่ใกล้แหล่งชุมชน ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p>2) เสียงและความสั่นสะเทือน: จะดำเนินการก่อสร้างใต้ดินดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านเสียง</p>	<p>-3</p> <p>0</p> <p>-3</p> <p>0</p> <p>-2</p>	<p><b>ระยะก่อสร้างโครงการ</b></p> <p>(1) คุณภาพอากาศ</p> <p>(1.1) ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เปียกชุ่มตลอดเวลา โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งอย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง คือ ในช่วงเช้าเวลา 10.00 น. และ 12.00 น. ช่วงเย็นเวลา 14.00 น. และ 16.00 น. ทั้งนี้ต้องเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย</p> <p>(1.2) ต้องปิดคลุมท้ายกระบะรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุการก่อสร้างจำพวกดิน หิน และทราย เพื่อป้องกันการตกหล่นและฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองก่อนขับออกสู่ถนนสาธารณะ</p> <p>(1.3) ต้องมีการกำหนดควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมงขณะขับผ่านชุมชน</p> <p>(1.4) ต้องจัดพื้นที่บริเวณก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้างสำหรับฉีดน้ำล้างล้อรถบรรทุกหรือทำความสะอาดรถพิเศษดินทรายที่เปื้อนดินก่อนออกจากโครงการ</p> <p>(1.5) ต้องกำชับผู้รับจ้างก่อสร้างตรวจสอบและแก้ไขอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรและรถยนต์ให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอเพื่อลดปัญหาด้านควันและเขม่าที่เกิดจากเครื่องจักรและเครื่องยนต์</p> <p>(1.6) ไม่ติดเครื่องยนต์หรือเครื่องจักรไว้ขณะที่ไม่มีการปฏิบัติงาน</p>	<p><b>ระยะก่อสร้างโครงการ</b></p> <p>เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนรวม 5 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 บ้านกลอไค้ะ อยู่ติดกับถนนเข้าอ่างเก็บน้ำยม และห่างเขื่อนน้ำยม 2.7 กม.</li> <li>- สถานีที่ 2 บ้านแม่สวดใหม่ อยู่ติดกับสถานีสูบน้ำ</li> <li>- สถานีที่ 3 บ้านแม่สวดใหม่ อยู่ห่างพื้นที่เก็บกองวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA#1) 0.15 กม.</li> <li>- สถานีที่ 4 บ้านหนองอิงใต้ อยู่ติดถนนเข้า ADIT#4 และห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 0.2 กม.</li> <li>- สถานีที่ 5 บ้านแม่งูด อยู่ห่างพื้นที่ปรับปรุงลำน้ำแม่งูด 0.17 กม.</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุอุปกรณ์: มีจำนวน 6 แห่ง โดยตั้งอยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก ไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ตั้งห่างจากชุมชนเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชน</p> <p>1) ปริมาณฝุ่นละออง: วัสดุจากการขุดเจาะจากอุโมงค์จะถูกนำมากองเก็บและบดอัดบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ดังนั้นอาจมีฝุ่นละอองเมื่อมีกระแสลมพัดผ่าน แต่เนื่องจากอยู่ห่างจากพื้นที่ชุมชน จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบเชิงลบน้อย</p> <p>2) เสียงและความสั่นสะเทือน: เกิดจากรถที่ขนส่งวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์และรถบดอัด มีระดับเสียงต่ำ และเนื่องจากอยู่ห่างจากพื้นที่ชุมชน จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: การสร้างโครงสร้างสลายพลังงานและปรับปรุงพื้นที่และตลิ่งของลำห้วยแม่จูดซึ่งเป็นโครงสร้างใต้น้ำ มีการปรับภูมิทัศน์ให้สอดคล้องกับธรรมชาติ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านฝุ่น เสียง และความสั่นสะเทือน</p>	0	<p>(1.7) ต้องปิดถนนโครงการบริเวณที่ก่อสร้าง ไม่ให้รถยนต์ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปใช้ทางโดยเฉพาะบริเวณที่ยังไม่ได้ลาดยางผิวทาง</p> <p>(2) ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน</p> <p>(2.1) กำหนดระยะเวลาก่อสร้างเฉพาะในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น โดยพยายามหลีกเลี่ยงกิจกรรมก่อสร้างในเวลากลางคืน</p> <p>(2.2) บำรุงรักษาเครื่องจักรกลและยานพาหนะอยู่เสมอของเครื่องจักรต่าง ๆ เปลี่ยนชิ้นส่วนหรืออะไหล่ที่ครบอายุการใช้งาน ใช้สารหล่อลื่นที่เหมาะสมการใช้งาน จะช่วยยืดอายุและลดการเสียดสีกันระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร เป็นต้น</p> <p>(2.3) หลีกเลี่ยงการจุดระเบิดในสภาวะที่มีกระแสลม เพราะสภาพอากาศเป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดเสียงดัง และคลื่นอัดอากาศมาก ๆ สภาวะเหล่านี้ ได้แก่ การมีความชื้นในอากาศมาก มีหมอกหรือมีเมฆครึ้ม เวลาลมสงบหรือลมแรง ตอนเช้าตรู่หรือตอนเย็น ใกล้ค่ำ หรือระหว่างที่มีอุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็ว</p> <p>(2.4) เมื่อจะทำการระเบิด จะต้องมีการประกาศช่วงเวลาให้ประชาชนในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้า เพื่อป้องกันการตื่นตกใจ โดยจะมีการติดตั้งป้ายบอกช่วงวัน เวลา การระเบิดเปิดสัญญาเตือนก่อนทำการระเบิด และเมื่อเสร็จสิ้นการระเบิดทุกครั้ง และจะมีสัญญาณธงให้มีรัศมีการมองเห็นประมาณ 200 เมตร</p> <p>(2.5) กำหนดให้มีวิศวกรที่มีความชำนาญเฉพาะเป็นผู้ควบคุมดูแลการใช้วัตถุระเบิดทุกครั้ง โดยวางแผนในการเจาะรูระเบิด การบรรจุวัตถุระเบิดและการจุดระเบิด ทั้งนี้เพื่อให้การใช้วัตถุระเบิดเป็นไปตามหลักวิชาการและในการวางแผนการ</p>	<p>ซึ่งครอบคลุมบริเวณเขื่อนน้ำยาม บริเวณสถานีสูบน้ำ บริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ และบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง</p> <p>ดำเนินการในระยะก่อสร้าง (ปีที่ 4 - ปีที่ 9) รวม 6 ปี และระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 11) รวม 2 ปี</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>เจาะรูระเบิดแต่ละครั้ง และให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในเรื่อง “การใช้วัตถุระเบิดเพื่อลดระดับความดังของเสียงที่เกิดจากการระเบิด” ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยเคร่งครัด</p> <p>(2.6) จัดให้มีการใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในบริเวณที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานกำหนด และต้องบังคับให้คนงานใส่เครื่องป้องกัน เช่น เครื่องอุดหู (Ear plugs) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 15 dB(A) และเครื่องครอบหู (Ear muffs) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงได้ไม่น้อยกว่า 25 dB(A) เป็นต้น</p>	
	<p><b>3. ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p><b>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</b> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: จะมีสำนักบริหารจัดการ และมีกิจกรรมบำรุงรักษาตามมาตรฐานของการชลประทานเท่านั้น ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ</p> <p><b>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</b></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: เนื่องจากเครื่องสูบน้ำติดตั้งลึกประมาณ 40 เมตร จากพื้นดิน ทำให้เสียงไม่ดังเกินมาตรฐาน แต่อาจมีเสียงรบกวนต่อคนที่เข้ามาในบริเวณพื้นที่สถานีสูบน้ำไม่เกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: อุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำ ทำหน้าที่ในการส่งน้ำในช่วงเดือนมิถุนายน-มกราคม ไม่มีเครื่องจักรหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><b>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</b></p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><b>ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p>ระยะดำเนินการไม่มีผลกระทบ ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนด<b>มาตรการป้องกันฯ</b></p>	<p><b>ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p>เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนรวม 1 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 2 บ้านแม่สวดใหม่ อยู่ติดกับสถานีสูบน้ำ เพื่อตรวจสอบเสียงจากสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง ดำเนินการในระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 11) รวม 2 ปี</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: มีกิจกรรมบำรุงรักษาตามมาตรฐานของการชลประทานเท่านั้น ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน	0		
1.8 การชะล้างพังทลายของดิน	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: อัตราการชะล้างพังทลายของดิน จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate)</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จัดอยู่ในระดับรุนแรง (Severe) (2) ระบายอุโมงค์: เนื่องจากระบายอุโมงค์มีระยะทางที่ยาว ดังนั้นอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จึงมีหลายระดับ โดยจัดอยู่ในระดับรุนแรง (Severe) ปานกลาง (Moderate) ปานกลาง (Moderate) และรุนแรง (Severe)</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: มีอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จัดอยู่ในระดับปานกลาง (Moderate) และระดับรุนแรง (Severe)</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: การดำเนินกิจกรรมบริเวณอ่างเก็บน้ำ จำเป็นต้องมีการตัดต้นไม้และการเปิดหน้าดิน และมีการขนย้ายเครื่องจักรกล อุปกรณ์และ</p>	-3	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หวังงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ อาคารประกอบต่าง ๆ ต้องเปิดพื้นที่เฉพาะส่วนที่ดำเนินการเท่านั้น และดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>วัสดุต่าง ๆ และขนย้ายเศษดินหิน ซึ่งในบริเวณนี้มีความลาดชันสูง อีกทั้งมีการปรับปรุง/ก่อสร้างถนนเข้าพื้นที่ทำงาน การตัดถนนทำให้เกิดการพังทลายของดินมากกว่าในสภาพปกติ ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้าง จึงมีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของดินสูง เป็นผลกระทบเชิงลบระดับปานกลาง</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: มีการตัดต้นไม้บางส่วน บางส่วนเป็นการรื้อย้ายสิ่งก่อสร้างที่ถูกเวนคืน มีการตัดถนนทดแทนทางหลวงหมายเลข 105 จากการประเมินอัตราการกัดกร่อนของดิน พบว่า อยู่ในระดับรุนแรง การดำเนินกิจกรรมจะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพังทลายของดินได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ซึ่งจะต้องเป็นที่เปิดโล่ง ดังนั้น หากมีโครงการจะมีการชะล้างพังทลายของดิน เกิดผลกระทบเชิงลบในระดับปานกลาง</p> <p>(2) ระบายอุโมงค์: เนื่องจากเป็นโครงสร้างใต้ดิน จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: การก่อสร้างจะมีการตัดต้นไม้บางส่วน รวมทั้งให้รถอัดดินแน่น ป้องกันการชะล้างสู่พื้นที่หรือแหล่งน้ำใกล้เคียง ซึ่งในช่วงก่อสร้างจะมีการขุดลอกหน้าดิน (Top Soils) ที่มีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ไปกองเก็บไว้ก่อน เมื่อนำวัสดุขุดจากอุโมงค์มาถมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมด้วยระบบระบายน้ำ สำหรับบริเวณเชิงลาด (Slope) ของวัสดุถม กำหนดให้ใช้ Geotextile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาด และช่วยป้องกันตะกอนขนาดเล็กถูกชะล้างออกมาจากแหล่งจัดการวัสดุด้วย เมื่อทำการบดอัดเรียบร้อยแล้วระดับตามที่ต้องการแล้ว จากนั้นนำหน้าดินที่กองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 ม. ซึ่งจะช่วยให้สามารถเพาะปลูกต้นไม้ได้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไป แต่เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีความลาดชันสูง จึงมีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของดินสูง เกิดผลกระทบเชิงลบระดับสูง</p>	<p>-3</p> <p>0</p> <p>-4</p>	<p>(2) ต้องปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินและบดอัดให้เรียบร้อย พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าท้องถิ่น ตามแนวระดับความลาดของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง</p> <p>(3) บริเวณพื้นที่เขื่อนน้ำยมและอาคารประกอบต่าง ๆ มีการปรับเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete โดยกำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานชุด 1:0.5 (ตั้งราบ)</p> <p>(4) การปรับปรุงลำน้ำยม กำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานชุด 1:0.5 (ตั้งราบ) และมีการปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดงานชุดกรณีเป็นดินด้วย Soil Nail และ Shotcrete สำหรับในชั้นหินมีการปรับปรุงเสถียรภาพด้วย Rock Bolt ร่วมกับการพ่น Shotcrete</p> <p>(5) ทางเข้าสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ทางเข้าน้ำมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีการปรับเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete โดยกำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานชุด 1:0.5 (ตั้งราบ)</p> <p>(6) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดกรณีเป็นด้วยด้วย Soil Nail และพ่น Shotcrete เพื่อให้เชิงลาดงานชุดมีส่วนความลาดชัน 1:0.5 (ตั้งราบ) สำหรับในชั้นหินทำการปรับปรุงเสถียรภาพโดยใช้ Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: การตัดต้นไม้ การเปิดหน้าดิน ขุดลอกลำน้ำ เพื่อก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด ซึ่งในบริเวณที่มีความลาดชันสูง ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้าง จึงมีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของดินเพิ่มปานกลาง จึง เกิดผลกระทบเชิงลบในระดับปานกลาง</p>	-3	<p>(7) ถนนชั่วคราวเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ด้านข้างถนนกำหนดให้มีสัดส่วนความลาดชัน 1:2 (ตั้ง:ราบ) ถมด้วยหน้าดิน (Top soil) 0.1 เมตร เพื่อปลูกหญ้าบนดิน</p> <p>(8) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) มีการขุดลอกหน้าดิน (Top Soils) ที่มีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ไปกองเก็บไว้ก่อนเมื่อนำวัสดุขุดจากอุโมงค์มาถมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมด้วยระบบระบายน้ำ สำหรับบริเวณเชิงลาด (Slope) ของวัสดุ ถม กำหนดให้ใช้ Geotextile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาด และช่วยป้องกันตะกอนขนาดเล็กถูกชะล้างออกมาจากแหล่งจัดการวัสดุด้วย เมื่อทำการบดอัดเรียบร้อยได้ระดับตามที่ต้องการแล้ว จากนั้นนำหน้าดินที่กองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 ม. ซึ่งจะทำให้สามารถเพาะปลูกต้นไม้ได้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไป</p> <p>(9) ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและเหนือหลังค้ำอุโมงค์ ซึ่งเป็นงานขุดเชิงลาดในหินได้กำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) และปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดงานขุดด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete</p> <p>(10) ดำเนินการก่อสร้างคันดิน คุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนในพื้นที่ก่อสร้างช่วงที่มีความลาดชันและอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำธรรมชาติด้วย รวมทั้งดำเนินการสร้างฝายชะลอน้ำชั่วคราวในบริเวณท้ายน้ำของพื้นที่หัวงาน เพื่อทำหน้าที่ดักตะกอนที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของหน้าดิน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: พื้นที่ส่วนหนึ่งได้ถูกเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่แหล่งน้ำ ซึ่งเมื่อมีการดำเนินการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดินบริเวณจุดเสี่ยง เช่น บริเวณพื้นที่เขื่อนน้ำยมและอาคารประกอบต่างๆ มีการปรับเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete โดยกำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานชุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) ปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินและบดอัดให้เรียบร้อย พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าท้องถิ่น ตามแนวระดับความลาดเทของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะการชะล้างพังทลายของดินจะลดลงอยู่ในระดับน้อย</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: บริเวณนี้จะมีการตัดต้นไม้และการตัดถนนทางเข้า ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการพังทลายของดินได้เช่นเดียวกัน ซึ่งเมื่อมีการดำเนินการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดินบริเวณจุดเสี่ยง เช่น การปรับเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete โดยกำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานชุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) การปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดกรณีเป็นด้วยด้วย Soil Nail และพ่น Shotcrete เพื่อให้เชิงลาดงานชุดมีสัดส่วนความลาดชัน 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) สำหรับในขั้นหินทำการปรับปรุงเสถียรภาพโดยใช้ Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าท้องถิ่น ตามแนวระดับความลาดเทของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะการชะล้างพังทลายของดินจะลดลงอยู่ในระดับน้อย</p> <p>(2) ระบายอุโมงค์: เนื่องจากเป็นโครงสร้างใต้ดินและในช่วงที่เปิดดำเนินการจะมีการผันน้ำผ่านอุโมงค์ส่งน้ำ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>-2</p> <p>-2</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) พื้นฟูพื้นที่ในส่วนที่ไม่ได้ใช้ก่อสร้างให้กลับมาอยู่ในสภาพเดิมที่มีพืชปกคลุมดิน</p> <p>(2) ต้องปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินและบดอัดให้เรียบร้อย พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าท้องถิ่น ตามแนวระดับความลาดเทของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(3) ถนนเข้า ADIT: มีการตัดต้นไม้และการตัดถนน ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการพังทลายของดินได้เช่นเดียวกัน ซึ่งเมื่อมีการดำเนินการป้องกันการกัดเซาะพังทลาย โดยกำหนดให้ด้านข้างถนนกำหนดให้มีสัดส่วนความลาดชัน 1:2 (ตั้ง:ราบ) ถมด้วยหน้าดิน (Top soil) 0.1 เมตร เพื่อปลูกหญ้าบนดิน ซึ่งคาดว่าจะการชะล้างพังทลายของดินจะลดลงอยู่ในระดับน้อย</p> <p>(4) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: เมื่อใช้งานพื้นที่แล้วเสร็จ โดยการบดอัดเรียบร้อยได้ระดับตามที่ต้องการแล้ว จะนำหน้าดินที่กองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดที่ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 ม. และทำให้สามารถเพาะปลูกต้นไม้ได้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไป ซึ่งคาดว่าจะการชะล้างพังทลายของดินจะลดลงอยู่ในระดับน้อย</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: พื้นที่ปากอุโมงค์ จะมีการตัดต้นไม้และการตัดถนน ซึ่งส่งเสริมให้เกิดการพังทลายของดินได้เช่นเดียวกัน ซึ่งเมื่อมีการดำเนินการป้องกันการกัดเซาะพังทลาย โดยบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและเหนือหลังคาอุโมงค์ ซึ่งเป็นงานขุดเชิงลาดในหินได้กำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) และปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดงานขุดด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete ซึ่งคาดว่าจะการชะล้างพังทลายของดินจะลดลงอยู่ในระดับน้อย</p>	<p>-2</p> <p>-2</p> <p>-2</p>		
1.9 ตะกอน	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ลุ่มน้ำมีค่าผันแปรอยู่ในช่วงที่ 26.31 ถึง 456.85 ตัน/ปี/ตร.กม. พบว่า ปริมาณตะกอนแขวนในลำน้ำยมที่คาดว่าจะไหลผ่านบริเวณที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำยม เป็นตะกอนแขวนลอย 1,309,947 ตัน/ปี และปริมาณตะกอนท้องน้ำ 392,984 ตันต่อปี รวมปริมาณตะกอน 1,702,930 ตัน/ปี</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: บริเวณลำน้ำยมที่ติดกับสถานีสูบน้ำ มีปริมาณตะกอนแขวนลอยเช่นเดียวกับองค์ประกอบอ่างเก็บน้ำยม (2) ระบบคูโม่งค์: มีลำห้วยขนาดเล็ก บางแห่งไม่มีน้ำไหลในช่วงฤดูแล้ง และไม่มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ จึงไม่ได้มีการศึกษาสำรวจปริมาณตะกอน</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> (1) ทางออกคูโม่งค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ลำห้วยแม่จูดซึ่งจะไหลลงสู่แม่น้ำปิง จากการสำรวจพบว่าแหล่งน้ำต้นเขินทั้งในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง มีตะกอนทรายตกในท้องน้ำปริมาณมาก</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: การก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง ทำนบชั่วคราวกั้นลำน้ำ และงานก่อสร้างเขื่อนน้ำยม ใช้ระยะเวลาประมาณ 4 ปี การก่อสร้างดังกล่าวอาจเกิดผลกระทบจากเศษดิน หิน ไหลลงสู่ลำน้ำยม ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะมีผลต่อการชะล้างหน้าดินเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของน้ำจากเดิมไหลตามลำน้ำเป็นไหลผ่านอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้างอาจทำให้เกิดการตกตะกอนเพิ่มมากขึ้น แต่จะซึ่งจะเกิดในช่วงที่มีการก่อสร้างเท่านั้น ระดับผลกระทบในระดับน้อย</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: มีการเปิดหน้าดิน เคลียร์พื้นที่ ซึ่งจะมีผลต่อการชะล้างหน้าดินเฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งอาจเกิดผลกระทบจากเศษดิน หิน ไหลลงสู่ลำน้ำยมได้ และการปรุงลำน้ำยมระยะทาง 6.40 กม. ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 2 ปี โดยหมู่บ้านที่พบในบริเวณใกล้เคียงบริเวณชุดลอก/ปรับปรุงลำน้ำยม มีจำนวน 2 หมู่บ้าน คือ บ้านสบเงา</p>	<p>-2</p> <p>-2</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> (1) การปรับปรุง/ชุดลอกลำน้ำยม (1.1) ติดตั้งม่านกันตะกอนล้อมรอบพื้นที่ชุดลอก ซึ่งในการชุดลอกจะใช้วิธีเรือชุดโดยกำหนดแนวเขตของม่านกันตะกอนล้อมรอบบริเวณที่มีการชุดลอกตะกอนและจะเคลื่อนย้ายตำแหน่งไปในแต่ละจุดที่มีการชุดลอกภายในบริเวณพื้นที่ที่ต้องการชุดบำรุงรักษาร่องน้ำ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของตะกอนออกสู่ภายนอกโดยมาตรการการติดตั้งม่านกันตะกอนสามารถดำเนินการได้ตลอดทั้งปี อย่างไรก็ตามไม่ควรทำการชุดลอกในช่วงที่มีฝนตกหนัก (1.2) ตรวจสอบความชุ่มและปริมาณสารแขวนลอยทุกครั้งในช่วงมีการชุดลอก/ปรับปรุงลำน้ำยม หากพบความชุ่มของน้ำในลำน้ำยมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติมากกว่า</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> ติดตั้งสถานีวัดระดับน้ำบริเวณสถานีสูบน้ำสบเงาและบริเวณท้ายจุดบรรจบน้ำยมและน้ำเงา และสำรวจรูปตัดลำน้ำ ในระยะก่อสร้างปีที่ 9</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>และบ้านท่าเรือ โดยแต่ละหมู่บ้านมีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรและจับสัตว์น้ำในแม่น้ำยม การขุดลอก/ปรับปรุงลำน้ำยมจะทำให้ตะกอนในแม่น้ำฟุ้งและไหลลงสู่ท้ายน้ำเพิ่มมากขึ้นโดยจะเกิดในช่วงที่มีการก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นระดับผลกระทบเชิงลบในระดับปานกลาง</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: เนื่องจากมีเพียงลำห้วยขนาดเล็ก บางแห่งไม่มีน้ำไหลในช่วงฤดูแล้งและไม่มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ จึงไม่มีผลกระทบด้านตะกอน</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: มีการก่อสร้างทางระบายน้ำเชื่อมต่อกับน้ำแม่จูด และการปรับปรุงห้วยแม่จูด ระยะทาง 2.1 กม. ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 2.5 ปี เนื่องจากเป็นการทำงานในลำน้ำอาจทำให้เกิดการฟุ้งตะกอนในลำน้ำ แต่จะตกตะกอนเร็วเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นตะกอนทรายจึงเกิดผลกระทบในระดับน้อย</p>	<p>0</p> <p>-2</p>	<p>ร้อยละ 10 ให้หยุดการขุดลอกชั่วคราวจนกว่าความขุ่นของน้ำจะกลับมามีระดับใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ</p> <p>(1.3) ตรวจสอบประสิทธิภาพของม่านกันตะกอนทุกสัปดาห์ โดยกำหนดให้มีประสิทธิภาพของม่านกันตะกอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 หากพบการชำรุดจะต้องรีบซ่อมแซมทันที</p> <p>(1.4) ไม่ทำการขุดลอกในช่วงที่มีฝนตกหนักเนื่องจากในช่วงที่มีฝนตกหนัก น้ำจะมีความขุ่นมากและม่านกันตะกอนจะมีประสิทธิภาพลดลง</p> <p>(1.5) วัสดุจากการขุดลอกตะกอนในอ่างเก็บน้ำยมจะขนย้ายไปกองในพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 1 (DA#1) โดยไม่มีการเทกองพักตะกอนดินก่อนขนย้าย เนื่องจากได้กำหนดพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 1 (DA#1) อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมีระยะห่างประมาณ 0.8 กม.</p> <p>(2) การปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ในช่วงที่มีการก่อสร้างทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ อาคารสลายพลังงาน ทางระบายน้ำที่เชื่อมต่อกับห้วยแม่จูด และปรับปรุงห้วยแม่จูด ให้มีการดักตะกอนท้ายน้ำ เพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่ด้านท้ายน้ำ และแม่น้ำปิง</p>	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p>	<p>-1</p>	<p>ระยะดำเนินการโครงการ</p>	<p>ระยะดำเนินการโครงการ</p> <p>เก็บข้อมูลอุทกวิทยา เช่น ระดับน้ำ กระแสน้ำ ตะกอน</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: อายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำยม และปริมาณความจุอันเนื่องมาจากการตกสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำที่ระยะเวลาการใช้งานที่ และระยะเวลาที่ตะกอนตกสะสมถึงระดับน้ำต่ำสุด ของอ่างเก็บน้ำยม จะใช้เวลาประมาณ 88 ปี ระดับผลกระทบเชิงลบในระดับน้อยที่สุด</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: การสร้างอาคารตักตะกอนอาคารตักตะกอนก่อนไหลเข้าสถานีสูบน้ำเพื่อตักตะกอนที่จะไหลเข้าสถานีสูบน้ำซึ่งปริมาณของอาคารตักตะกอนสามารถรองรับปริมาณตะกอนได้ประมาณ 45,000 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอต่อปริมาณตะกอนที่จะตกในอาคารรับน้ำใน 1 ปี และเพื่อเป็นการป้องกันปัญหาผลกระทบจากตะกอนที่จะไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำยมและสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา จึงจะทำการติดตั้งสถานีอุทกวิทยาตรวจวัดน้ำท่าและตะกอน จำนวน 2 สถานี บริเวณ แม่น้ำยมเหนือตำแหน่งสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา และท้ายจุดบรรจบน้ำยมและแม่น้ำเงาเพื่อ รวบรวมข้อมูลปริมาณตะกอนและขนาด บริเวณแม่น้ำยมและแม่น้ำเงา ศึกษาการเคลื่อนที่ของตะกอน และมีการทับถมของตะกอนในแม่น้ำยม และแม่น้ำเงา และหาแนวทางแก้ไขปัญหาการตกทับถมของตะกอนในแม่น้ำยมในช่วงเปิดดำเนินการโครงการต่อไป ซึ่งคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อด้านตะกอนในระดับน้อยที่สุด</p> <p>(2) ระบุอุโมงค์: เนื่องจากมีเพียงลำห้วยขนาดเล็ก บางแห่งไม่มีน้ำไหลในช่วงฤดูแล้ง และไม่มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ จึงไม่มีผลกระทบต่อด้านตะกอน</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: อาจมีตะกอนที่ติดตามจากการสูบน้ำและไหลลงในลำห้วยแม่จูดและลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เกิดผลกระทบเชิงลบในระดับน้อยที่สุด</p>	<p>-2</p> <p>0</p> <p>-1</p>	<p>(1) กำหนดให้มีติดตั้งสถานีอุทกวิทยาตรวจวัดน้ำท่าและตะกอนตำแหน่งเหนือสถานีสูบน้ำยม และท้ายจุดบรรจบน้ำยมและน้ำเงา</p> <p>(2) สำรวจรูปตัดลำน้ำบริเวณตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาตรวจวัดน้ำท่าและตะกอนทุกปี เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพท้องน้ำเนื่องจากการตกสะสมของตะกอน</p> <p>(3) ตรวจวัดน้ำท่าและตะกอนในลำน้ำ ประเมินผลเพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ และการขุดลอกตะกอน</p>	<p>แขวนลอย และสำรวจรูปตัดลำน้ำ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างปีที่ 10 ถึง ปีที่ 19 (10 ปี)</p>
1.10 การกีดเซาะ	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(1) เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มน้อยถึงปานกลาง ซึ่งพื้นที่ในบริเวณดังกล่าว หากเกิดดินถล่มจะมีปริมาตรดินที่จะเคลื่อนตัวน้อย ทำให้โอกาสที่จะเกิดแผ่นดินถล่มมีน้อยมาก</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำ/ระบบอุโมงค์: มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มน้อยถึงปานกลาง ในบริเวณใกล้พื้นที่แนวอุโมงค์ส่งน้ำ ADIT#2 ADIT#3 และ ADIT#4 ซึ่งพื้นที่ในบริเวณดังกล่าว หากเกิดดินถล่มจะมีปริมาตรดินที่จะเคลื่อนตัวน้อย ทำให้โอกาสที่จะเกิดแผ่นดินถล่มมีน้อยมาก</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>(1) ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มน้อยถึงปานกลาง ไม่พบบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มสูง</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: มีกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุด การถมดินและการปรับแต่งพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นการรบกวนดินและอาจก่อให้เกิดการพังทลายของดินเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นช่วงระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น (ประมาณ 4 ปี) รวมทั้งทางโครงการกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการกัดเซาะของดินเพื่อช่วยลดปริมาณการกัดเซาะและโอกาสพังทลายของดินบริเวณที่ก่อสร้าง อย่างไรก็ตามเนื่องจากการก่อสร้างบริเวณลำน้ำยมจึงมีโอกาสที่จะเกิดผลกระทบด้านการกัดเซาะในระดับปานกลาง จึงมีผลกระทบปานกลาง</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: มีการเปิดหน้าดิน การขุด การถมดินและการปรับแต่งพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นการรบกวนดินและอาจก่อให้เกิดการพังทลายของดินเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม</p>	<p>-3</p> <p>-1</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) การปรับปรุงลำน้ำยม ความยาว 6.1 กิโลเมตร กำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) และมีการปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดงานขุดกรณีเป็นดินด้วย Soil Nail และ Shotcrete สำหรับในชั้นหินมีการปรับปรุงเสถียรภาพด้วย Rock Bolt ร่วมกับการพ่น Shotcrete เพื่อป้องกันดิ่งกัดเซาะ</p> <p>(2) ออกแบบให้รูปแบบออกอุโมงค์ส่งน้ำ ประกอบด้วยอาคารสลายพลังงานมีความกว้างท้องคลอง 8.3 ม. ความยาว 35 ม. และมีความลึก 6 ม. สำหรับทางระบายน้ำส่วนที่เชื่อมต่อกับน้ำแม่จูด ทำการออกแบบคลองส่งน้ำเสริมเสถียรภาพด้วยหินเรียงความหนาประมาณ 1.0 ม. มีความกว้างท้องคลอง 10.0 ม.</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นช่วงระหว่างการก่อสร้างเท่านั้น (ประมาณ 2.5 ปี) รวมทั้งทางโครงการกำหนดมาตรการป้องกัน แก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการกัดเซาะของดิน เพื่อช่วยลดปริมาณการกัดเซาะและโอกาสพังทลายของดินบริเวณที่ก่อสร้าง จึงมีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: เป็นโครงสร้างใต้ดิน จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: คาดว่าจะเกิดปัญหาดินถล่มหรือการเคลื่อนตัวของดินได้เช่นกัน เนื่องจากต้องมีการขุดเปิดและปรับถมหน้าดิน โดยพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ จำนวน 6 แห่ง ต้องใช้พื้นที่ประมาณ 32.49-109.30 ไร่ และมีค่าความลาดชันเท่ากับ 1:1.5 จะมีรถบรรทุกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เพื่อการถล่มและป้องกันการชะล้างหรือไหลไปสู่พื้นที่ข้างเคียง ดังนั้นปัญหาดินถล่มน้อย จึงมีผลกระทบน้อยที่สุด</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มน้อยถึงปานกลาง ไม่พบบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มสูง ใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 2.5 ปี ใช้พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 60.25 ไร่ เนื่องจากมีการก่อสร้างบริเวณลำห้วยแม่จูด จึงมีโอกาที่จะเกิดผลกระทบด้านการกัดเซาะในระดับปานกลาง จึงมีผลกระทบปานกลาง</p>	<p>0</p> <p>-1</p> <p>-3</p>	<p>ความลึก 6.0 ม. และมีความยาว 323 ม. สัดส่วนของเชิงลาดด้านข้างเป็น 1:2</p> <p>(3) ปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่จูด จากทางออกอุโมงค์ส่งน้ำถึงบ้านแม่จูด เป็นระยะทาง 2.1 กม. เพื่อป้องกันถล่มกัดเซาะ</p>	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: เมื่อดำเนินการก่อสร้างและแก๊ส ป้องกันผลกระทบตามที่ออกแบบ มวลของดินแต่ละจุดที่มีโอกาสเกิดดินเคลื่อนตัวมีปริมาณที่น้อย รวมทั้งไม่พบปัญหาของการเกิดคลื่นน้ำขนาดใหญ่ จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) ระบบอุโมงค์: ไม่มีกิจกรรมก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>สำรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงของตลิ่งของแม่น้ำยมและห้วยแม่จูด หากพบปัญหาการกัดเซาะ ให้เร่งดำเนินการแก้ไข</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(2) พื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก: มีการดำเนินการก่อสร้างและแก้ไข ป้องกันผลกระทบตามทื่ออกแบบ ดังนั้นในระยะดำเนินการจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: มีการออกแบบที่ป้องกันการกัดเซาะของลำห้วยแม่จูด โดยออกแบบให้รูปแบบออกอุโมงค์ส่งน้ำ ประกอบด้วย อาคารสลายพลังงานมีความกว้างท้องคลอง 8.3 ม. ความยาว 35 ม. และมีความลึก 6 ม. สำหรับทางระบายน้ำส่วนที่เชื่อมต่อกับห้วยแม่จูด ทำการออกแบบคลองส่งน้ำเสริมเสถียรภาพด้วยหินเรียงความหนาประมาณ 1.0 ม. มีความกว้างท้องคลอง 10.0 ม. ความลึก 6.0 ม. และมีความยาว 323 ม. สัดส่วนของเชิงลาดด้านข้างเป็น 1:2 และปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่จูด เป็นระยะทาง 2.1 กม. ดังนั้นในระยะดำเนินการจึงไม่มีผลกระทบ</p>	0		
1.11 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ลุ่มน้ำของลุ่มน้ำยม มีค่า 17.45 ลิตร/วินาที/ตร.กม และปริมาณน้ำนองสูงสุดบริเวณอ่างเก็บน้ำยม ที่รอบปีเกิดซ้ำตั้งแต่ 2 ถึง 10,000 ปี พบว่ามีปริมาณน้ำนองสูงสุด ในรอบ 10,000 ปี เท่ากับ 5,221.61 ลบ.ม./วินาที และค่า PMF เท่ากับ 7,216.71 ลบ.ม./วินาที</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: ลำน้ำยมบริเวณสถานีสูบน้ำ มีลักษณะด้านอุทกวิทยาเช่นเดียวกับอ่างเก็บน้ำยม</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: บริเวณแนวอุโมงค์ จะมีลำห้วยขนาดเล็ก หลายๆ สายไม่มีน้ำไหลตลอดปี ดังนั้นจึงไม่มีการศึกษาอุทกวิทยาน้ำผิวดิน</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่งุด: ปริมาณน้ำนองสูงสุดบริเวณทางออกห้วยแม่งุด ที่รอบปีเกิดซ้ำตั้งแต่ 2 ถึง 10,000 ปี พบว่ามีปริมาณน้ำนองสูงสุด ในรอบ 10,000 ปี เท่ากับ 329.95 ลบ.ม./วินาที และค่า PMF เท่ากับ 506.06 ลบ.ม./วินาที			
	<p><b>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</b></p> <p><b>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</b></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ในช่วงการก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำจะไม่มีผลกระทบต่อลักษณะทางอุทกวิทยาน้ำผิวดินจากกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อปริมาณน้ำท่าหรือการไหลของน้ำ โดยปริมาณน้ำที่ไหลในแม่น้ำยมและแม่น้ำเงาจะสามารถไหลผ่านช่องทางการผันน้ำได้ตามปกติ โดยหมู่บ้านท้ายน้ำ เช่น ศูนย์อพยพแม่ลามหลวง สามารถนำน้ำจากแม่น้ำยมไปใช้ได้ตามปกติ สำหรับน้ำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างและคนงานนั้นจะมีปริมาณน้อย จึงไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำในแม่น้ำยมและแม่น้ำเงา</p> <p><b>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</b></p> <p>ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: เนื่องจากบริเวณแนวอุโมงค์จะมีลำห้วยขนาดเล็ก หลาย ๆ สายไม่มีน้ำไหลตลอดปี การก่อสร้างแนวอุโมงค์ดำเนินการได้ดิน สำหรับพื้นที่กองวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์จะก่อสร้างใกล้ร่องเขา ซึ่งจะทำให้การนำแนวร่องระบายน้ำใหม่บริเวณดังกล่าว ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ</p> <p><b>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</b></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่งุด: จะไม่มีผลกระทบทางอุทกวิทยาน้ำผิวดิน โดยปริมาณน้ำที่ไหลในห้วยแม่งุดจะสามารถไหลผ่านบริเวณที่มีการปรับปรุงห้วยแม่งุดได้สะดวกขึ้น สำหรับน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างและคนงานนั้นมีปริมาณน้อย จึงไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำในห้วยแม่งุด</p>	0	<p><b>ระยะก่อสร้างโครงการ</b></p> <p>ตรวจสอบปริมาณน้ำท่าของกลุ่มยมและลุ่มน้ำปิงให้เป็นระบบ โดยการติดตั้งสถานีวัดน้ำท่า จำนวน 2 แห่ง บริเวณด้านท้ายเขื่อนน้ำยมและบริเวณต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ และสถานีวัดน้ำฝน 2 แห่ง และสถานีวัดน้ำท่า 1 แห่ง บริเวณลุ่มน้ำแม่งุด เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรน้ำและในการจัดสรรน้ำให้มีประสิทธิภาพ</p>	<p><b>ระยะก่อสร้างโครงการ</b></p> <p>1. ติดตั้งสถานีวัดน้ำท่า 2 แห่ง บริเวณด้านท้ายเขื่อนและต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำยม สถานีวัดน้ำฝน และเก็บข้อมูลปริมาณน้ำท่าและน้ำฝน ในระยะก่อสร้างปีที่ 9 (1 ปี)</p> <p>2. ติดตั้งสถานีวัดน้ำฝน 2 แห่ง สถานีวัดน้ำท่า 1 แห่ง บริเวณลุ่มน้ำแม่งุด และเก็บข้อมูลปริมาณน้ำท่าและน้ำฝน ในระยะก่อสร้างปีที่ 9 (1 ปี)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ปริมาณน้ำท่าที่ปล่อยลงด้านท้ายน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำยมไม่น้อยกว่า 5.88 ลบ.ม./วินาที ซึ่งเท่ากับการเกิดน้ำท่าต่ำสุดของปริมาณน้ำท่ารายวันตลอดทั้งปี ซึ่งชุมชน และศูนย์อพยพแม่ลามหลวงซึ่งอยู่ด้านท้ายน้ำยังสามารถมีปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค และกิจกรรมการเกษตรที่ถูกปล่อยผ่านอาคารระบายน้ำ (River Outlet) ลงลำน้ำเดิม ได้ตามปกติและเพียงพอในการรักษาสมดุลท้ายน้ำได้ดั้งเดิม ประกอบกับด้านท้ายน้ำจนกระทั่งถึงจุดบรรจบแม่น้ำเมยมีหมู่บ้านและพื้นที่เกษตรกรรมน้อย มีความยาวเพียง 12 กิโลเมตร ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่า</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> ระบบอุโมงค์: ในช่วงเปิดดำเนินการ จะมีเพียงกิจกรรมการดูแล ตรวจ ความแข็งแรงของแนวอุโมงค์ รวมทั้งพื้นที่กองวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จึงไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำและปริมาณน้ำท่า</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: การปรับปรุงลำห้วยแม่จูดเป็นระยะทาง 2.1 กม. และติดตั้งสัญญาณเตือนภัย ซึ่งทำให้ห้วยแม่จูดสามารถรองรับปริมาณน้ำฝนของโครงการ ก่อนระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่า</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> ตรวจสอบปริมาณน้ำท่าของกลุ่มยมและกลุ่มน้ำปิงให้เป็นระบบ บริเวณสถานีวัดน้ำท่า จำนวน 2 แห่ง บริเวณด้านท้ายเขื่อนน้ำยมและบริเวณต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ และสถานีวัดน้ำฝน 2 แห่ง และสถานีวัดน้ำท่า 1 แห่ง บริเวณกลุ่มน้ำแม่จูด เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรน้ำและในการจัดสรรน้ำให้มีประสิทธิภาพ</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> 1. เก็บข้อมูลปริมาณน้ำท่าและน้ำฝนตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการปีที่ 9 ถึงปีที่ 19 (10 ปี) 2. เก็บข้อมูลปริมาณน้ำท่าและน้ำฝน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการปีที่ 9 ถึงปีที่ 19 (10 ปี)</p>
1.12 คุณภาพน้ำผิวดิน	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน 3 สถานี (SWY1 ถึง SWY3) พบว่า ช่วงฤดูหนาวเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และ 2 ช่วงฤดูร้อนเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 5 สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และ 3</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน 3 สถานี (SWY4 ถึง SWY6) พบว่า ช่วงฤดูหนาวเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ช่วงฤดูร้อนเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1, 2 และ 5 สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และ 3 (2) ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าพื้นที่ทางการเกษตร จะมีลำห้วยสาขาขนาดเล็กกระจายอยู่ทั่วไป ลำห้วยส่วนใหญ่จะมีน้ำในช่วงฤดูฝน และจะแห้งหรือมีน้ำน้อยมากในช่วงฤดูหนาวและฤดูแล้ง</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่ตูด: ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน 3 สถานี (SWY7 ถึง SWY9) พบว่า ช่วงฤดูหนาวเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และ 2 ช่วงฤดูร้อนเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 สำหรับช่วงฤดูฝนจัดเป็นแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 และ 2</p>			
	<p><u>2. ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</u> <u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยาม/อ่างเก็บน้ำยาม: งานอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง งานสร้างทำนบชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ และงานสร้างเขื่อนน้ำยาม ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4 ปี เนื่องจากปริมาณน้ำนองในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งมีค่าแตกต่างกันมาก จึงการออกแบบอุโมงค์ผันน้ำให้สามารถรองรับปริมาณน้ำนองในช่วงฤดูฝน และเมื่อก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้างแล้วเสร็จ จึงจะทำการก่อสร้างทำนบปิดกั้นลำน้ำด้านเหนือและท้ายน้ำ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 1.5 ปี เพื่อให้สามารถดำเนินการปรับปรุงฐานรากเขื่อนและเริ่มก่อสร้างตัวเขื่อนได้ จากนั้นทำการบดอัดและถมหินตัวเขื่อนถึงที่ระดับ 127.5 ม.รทก. เพื่อให้สามารถผันน้ำในช่วงฤดูฝนผ่านอาคารระบายน้ำล้นได้ จากนั้นในช่วงฤดูแล้งถัดไปจะทำการ plug คอนกรีตด้านหน้าอุโมงค์ผันน้ำ และก่อสร้างท่อเหล็กส่งน้ำในอุโมงค์ผันน้ำไปอาคารระบายน้ำล้นน้ำเดิม จากขั้นตอนการก่อสร้างดังกล่าวอาจเกิดผลกระทบจากเศษดิน หิน ไหลลงสู่ลำน้ำยามในช่วงการ</p>	-3	<p><u>ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</u> (1) การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน (1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ทำงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ อาคารประกอบต่าง ๆ ต้องเปิดพื้นที่เฉพาะส่วนที่ดำเนินการเท่านั้น และดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (1.2) ต้องปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินและบดอัดให้เรียบร้อย พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าท้องถิ่น ตามแนวระดับความลาดเทของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง โดยเฉพาะบริเวณใกล้อ่างเก็บน้ำยาม เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ</p>	<p><u>ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</u> เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินรวม 8 สถานี ได้แก่ - สถานีที่ 1 น้ำยามท้ายเขื่อนน้ำยาม - สถานีที่ 2 น้ำยามบริเวณอ่างเก็บน้ำยาม - สถานีที่ 3 น้ำยามบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำเงา</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ก่อสร้างงานอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง งานสร้างทำนบชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ แต่ในช่วงที่มีการก่อสร้างตัวเขื่อนจะส่งผลกระทบต่อลำน้ำด้านเหนือและท้ายน้ำ จึงมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินระดับปานกลาง</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: ตั้งอยู่ริมแม่น้ำยม โดยจะมีการปรับปรุงลำน้ำยมเพื่อให้ปริมาณน้ำและตะกอนไหลตามแนวลำน้ำยมได้สะดวก ซึ่งจะช่วยลดปัญหาตะกอนไหลเข้าสถานีสูบน้ำ รวมระยะทางการปรับปรุง 6.40 กิโลเมตร มีการปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดของตลิ่งกรณีเป็นดินด้วย Soil Nail และ Shotcrete กรณีเป็นชั้นหินจะปรับปรุงเสถียรภาพด้วย Rock Bolt ร่วมกับการพ่น Shotcrete สำหรับทางน้ำเข้าสถานีสูบน้ำจะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีการปรับปรุงเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh รวม Shortcrete สำหรับอาคารตักตะกอนและอาคารสถานีสูบน้ำจะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กจากการก่อสร้างองค์ประกอบดังกล่าวจะเกิดผลกระทบในช่วงการขุดลอกลำน้ำยมซึ่งจะทำให้ตะกอนในแม่น้ำพุ่งและไหลลงสู่ท้ายน้ำ และการก่อสร้างทางน้ำเข้าสถานีสูบน้ำและการก่อสร้างอาคารตักตะกอนก็เป็นการก่อสร้างใกล้ลำน้ำยม ซึ่งอาจเกิดผลกระทบจากเศษดินหิน ไหลลงสู่ลำน้ำยมได้ จึงมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินระดับมาก</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: ทำการขุดเจาะอุโมงค์ด้วยวิธีการเจาะระเบิด (D&amp;B) และการใช้เครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ภายในอุโมงค์จะมีการเสริมเสถียรภาพด้วย Rock Bolt และตาดคอนกรีตส่วนบริเวณทางออกอุโมงค์แต่ละแห่ง จะมีการเสริมเสถียรภาพด้วย Rock Bolt และตาดคอนกรีตเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและป้องกันการพังทลายเช่นเดียวกัน เนื่องจากโครงสร้างส่วนใหญ่อยู่ใต้ดิน และไม่ผ่านแหล่งน้ำผิวดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: มีจำนวน 6 แห่ง พื้นที่รวม 440.49 ไร่ เพื่อใช้เป็นพื้นที่รองรับวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ การขุดลอกลำน้ำยมและลำห้วยแม่จูด โดยจะ</p>	<p>-4</p> <p>0</p> <p>-2</p>	<p>(1.3) บริเวณพื้นที่เขื่อนน้ำยมและอาคารประกอบต่าง ๆ มีการปรับเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete โดยกำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ)</p> <p>(1.4) การปรับปรุงลำน้ำยม กำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) และมีการปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดงานขุดกรณีเป็นดินด้วย Soil Nail และ Shotcrete สำหรับในชั้นหินมีการปรับปรุงเสถียรภาพด้วย Rock Bolt ร่วมกับการพ่น Shotcrete</p> <p>(1.5) ทางเข้าสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ทางเข้าน้ำมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีการปรับเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete โดยกำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ)</p> <p>(1.6) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดกรณีเป็นด้วยด้วย Soil Nail และพ่น Shotcrete เพื่อให้เชิงลาดงานขุดมีสัดส่วนความลาดชัน 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) สำหรับในชั้นหินทำการปรับปรุงเสถียรภาพโดยใช้ Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete</p> <p>(1.7) ถนนชั่วคราวเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ด้านข้างถนนกำหนดให้มีสัดส่วนความลาดชัน 1:2 (ตั้ง:ราบ) ถมด้วยหน้าดิน (Top soil) 0.1 เมตร เพื่อปลูกหญ้าบนดิน</p> <p>(1.8) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) มีการขุดลอกหน้าดิน (Top Soils) ที่มีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ไปกองเก็บไว้</p>	<p>- สถานีที่ 4 น้ำแม่ลอบเหนือน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.</p> <p>- สถานีที่ 5 น้ำแม่ลอบใต้ น้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.</p> <p>- สถานีที่ 6 ห้วยแม่จูดเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1 กม.</p> <p>- สถานีที่ 7 ห้วยแม่จูดใต้ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA#6</p> <p>- สถานีที่ 8 น้ำยม ณ จุดบรรจบห้วยแม่ริด ซึ่งครอบคลุมบริเวณอ่างเก็บน้ำยม บริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้างเขื่อนน้ำยม บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา บริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ โดยตรวจวิเคราะห์พารามิเตอร์คุณภาพน้ำ</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ตั้งอยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก (ยกเว้น DA#2 จะตั้งอยู่ใกล้กับ ADIT#3 เนื่องจากบริเวณใกล้กับ ADIT#2 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1) พื้นที่ DA ทุกแห่งจะตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2, 3 และ 4 ลักษณะพื้นที่เป็นช่องเขามีสายระบายน้ำด้านข้างของพื้นที่ DA ตั้งห่างจากชุมชนและลำน้ำสายหลัก จะมีการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดทางพื้นที่เพื่อนำหน้าดินออก เพื่อเก็บไว้เพื่อใช้ในการปลูกต้นไม้เมื่อใช้พื้นที่แล้วเสร็จ มีการบดอัดดินให้แน่น สร้างแนวรวบรวมน้ำจากพื้นที่พร้อมสร้างบ่อตกตะกอน ดังนั้นคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวน้อย</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ประกอบด้วยอาคารสลายพลังงาน มีความกว้างท้องคลอง 35 เมตร ลึก 6 เมตร เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีการเสริมเสถียรภาพหลังคาอุโมงค์โดยใช้ Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shortcrete สำหรับทางระบายน้ำเชื่อมต่อกับน้ำแม่จูด เสริมเสถียรภาพด้วยหินเรียงความหนาประมาณ 1.0 ม. มีความกว้างท้องคลอง 10.0 ม. ความลึก 3.0 ม. และมีความยาว 330 ม. สัดส่วนของเชิงลาดด้านข้างเป็น 1:2 มีการปรับปรุงห้วยแม่จูด เป็นระยะทาง 2.1 กิโลเมตร จากการก่อสร้างองค์ประกอบดังกล่าวจะเกิดผลกระทบในช่วงการปรับปรุงห้วยแม่จูด ซึ่งจะทำให้ตะกอนในแม่น้ำฝุ่งและไหลลงสู่ท้ายน้ำ จึงมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวน้ำระดับมาก</p>	-4	<p>ก่อน เมื่อนำวัสดุขุดจากอุโมงค์มาถมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ ออกแบบไว้ พร้อมด้วยระบบระบายน้ำ สำหรับบริเวณเชิงลาด (Slope) ของ ว ส ต ถ ม กำหนดให้ใช้ Geotextile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาด และช่วยป้องกันตะกอนขนาดเล็ก ถูกชะล้างออกมาจากแหล่งจัดการวัสดุด้วย เมื่อทำการบดอัดเรียบร้อยได้ระดับตามที่ต้องการแล้ว จากนั้นนำหน้าดินที่กองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 ม. ซึ่งจะทำให้สามารถเพาะปลูกต้นไม้ได้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไป</p> <p>(1.9) ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและเหนือหลังคาอุโมงค์ ซึ่งเป็นงานขุดเชิงลาดในหินได้กำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) และปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดงานขุดด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete</p> <p>(1.10) ดำเนินการก่อสร้างคันดิน คูระบายน้ำ และบ่อตกตะกอน ในพื้นที่ก่อสร้างช่วงที่มีความลาดชันและอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำธรรมชาติด้วย รวมทั้งดำเนินการสร้างฝายชะลอน้ำชั่วคราวในบริเวณท้ายน้ำของพื้นที่หัวงาน เพื่อทำหน้าที่ดักตะกอนที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของหน้าดิน</p> <p>(2) การป้องกันผลกระทบจากการขุดเจาะอุโมงค์</p> <p>(2.1) ก่อสร้างบ่อตกตะกอนขนาดเพียงพอเพื่อรองรับน้ำที่จะเกิดขึ้นจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณปากอุโมงค์เข้า-ออก (Adit) ทั้ง 6 แห่ง เพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง</p>	<p>จำนวน 31 พารามิเตอร์ ได้แก่ ครอบคลุมลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ โลหะหนัก และเพื่อการชลประทาน โดยทำการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ครอบคลุมฤดูแล้ง ฤดูฝน และฤดูหนาว ในระยะก่อนสร้าง (ปีที่ 2) ระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 - ปีที่ 9)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(2.2) ก่อสร้างรางระบายน้ำโดยรอบพื้นที่กอบเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) และบ่อดักตะกอน ทั้ง 6 แห่ง เพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง</p> <p>(3) การป้องกันผลกระทบจากคนงานก่อสร้างโครงการ</p> <p>(3.1) ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดสำเร็จรูป (Onsite Treatment) สำหรับสำนักงานและบ้านพักเจ้าหน้าที่</p> <p>(3.2) ให้ผู้รับเหมาจัดภาชนะรองรับมูลฝอยไว้ตามจุดต่าง ๆ ในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรวบรวมขยะ และผู้รับเหมาต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยห้ามมิให้มีการทิ้งขยะของเสียใด ๆ ลงสู่แหล่งน้ำเด็ดขาด</p> <p>(3.3) ห้องน้ำ-ห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 100 เมตร และระบายน้ำลงบ่อดักน้ำ แล้วจึงนำกลับมาใช้ในโครงการหรือปล่อยให้ซึมลงดินตามธรรมชาติ</p> <p>(4) การป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอนจากการปรับปรุง/ขุดลอกลำน้ำยม</p> <p>(4.1) ติดตั้งม่านกันตะกอนล้อมรอบพื้นที่ขุดลอก ซึ่งในการขุดลอกจะใช้วิธีเรือขุดโดยกำหนดแนวเขตของม่านกันตะกอนล้อมรอบบริเวณที่มีการขุดลอกตะกอนและจะเคลื่อนย้ายตำแหน่งไปในแต่ละจุดที่มีการขุดลอกภายในบริเวณพื้นที่ที่ต้องมีการขุดบำรุงรักษาร่องน้ำ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของตะกอนออกสู่ภายนอก โดยมาตรการการติดตั้งม่านกันตะกอนสามารถดำเนินการได้ตลอดทั้งปี อย่างไรก็ตามไม่ควรทำการขุดลอกในช่วงที่มีฝนตกหนัก</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(4.2) ตรวจสอบความชุ่มและปริมาณสารแขวนลอยทุกครั้งในช่วงมีการขุดลอก/ปรับปรุงลำน้ำยม หากพบความชุ่มของน้ำในลำน้ำยมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติมากกว่าร้อยละ 10 ให้หยุดการขุดลอกชั่วคราวจนกว่าความชุ่มของน้ำจะกลับมาอยู่ในระดับใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ</p> <p>(4.3) ตรวจสอบประสิทธิภาพของม่านกันตะกอนทุกสัปดาห์ โดยกำหนดให้มีประสิทธิภาพของม่านกันตะกอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 หากพบการชำรุดจะต้องรีบซ่อมแซมทันที</p> <p>(4.4) ไม่ทำการขุดลอกในช่วงที่มีฝนตกหนักเนื่องจากในช่วงที่มีฝนตกหนัก น้ำจะมีความชุ่มมากและม่านกันตะกอนจะมีประสิทธิภาพลดลง</p> <p>(4.5) วัสดุจากการขุดลอกตะกอนในอ่างเก็บน้ำยมจะขนย้ายไปกองในพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 1 (DA#1) โดยไม่มีการเทกองพักตะกอนดินก่อนขนย้าย เนื่องจากได้กำหนดพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 1 (DA#1) อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมีระยะห่างประมาณ 0.8 กม.</p> <p>(5) การปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ในช่วงที่มีการก่อสร้างทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ อาคารสลายพลังงาน ทางระบายน้ำที่เชื่อมต่อกับห้วยแม่จูด และปรับปรุงห้วยแม่จูด ให้มีการดักตะกอนท้ายน้ำเพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่ต้นท้ายน้ำ และแม่น้ำปิง</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยาม/อ่างเก็บน้ำยาม: จะถูกพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวโดยคำนึงถึงความปลอดภัยคล้อยกับธรรมชาติเนื่องจากอยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา ดังนั้นจึงไม่กระทบกับแหล่งน้ำผิวดิน</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: การส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำยามไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีความยาว 61.85 กิโลเมตร เป็นการไหลของน้ำแบบไม่เต็มอุโมงค์ จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำพบว่าน้ำในอ่างเก็บน้ำยามจัดเป็นคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 เช่นเดียวกับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านลบ (2) ระบบอุโมงค์: การส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำยามไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีความยาว 61.85 กิโลเมตร เป็นการไหลของน้ำแบบไม่เต็มอุโมงค์ จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำพบว่าน้ำในอ่างเก็บน้ำยามจัดเป็นคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 เช่นเดียวกับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านลบ (3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: พื้นที่เก็บกองวัสดุจากการเจาะอุโมงค์จะมีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ เช่น ทำการปลูกพืชคลุมดิน ปลูกป่าเพื่อช่วยลดปัญหาการชะล้างพังทลายของพื้นที่ ดังนั้นจึงไม่เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่งูต: ทำหน้าที่รองรับน้ำจากอุโมงค์ส่งน้ำและไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน (1.1) ฟื้นฟูพื้นที่ในส่วนที่ไม่ได้ใช้ก่อสร้างให้กลับมาอยู่ในสภาพเดิมที่มีพืชปกคลุมดิน (1.2) ต้องปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินและบดอัดให้เรียบร้อย พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าท้องถิ่น ตามแนวระดับความลาดของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง</p> <p>(2) ตรวจติดตามความเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้างเขื่อนน้ำยาม สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>เก็บตัวอย่าง และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินรวม 8 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 น้ำยามท้ายเขื่อนน้ำยาม</li> <li>- สถานีที่ 2 น้ำยามบริเวณอ่างเก็บน้ำยาม</li> <li>- สถานีที่ 3 น้ำยามบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำเงา</li> <li>- สถานีที่ 4 น้ำแม่ลอบเหนือน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.</li> <li>- สถานีที่ 5 น้ำแม่ลอบได้น้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.</li> <li>- สถานีที่ 6 ห้วยแม่งูตเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1 กม.</li> <li>- สถานีที่ 7 ห้วยแม่งูตได้น้ำทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA#6</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<p>- สถานีที่ 8 น้ำยม ณ จุดบรรจบห้วยแมริต ซึ่งครอบคลุมบริเวณอ่างเก็บน้ำยม บริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้างเขื่อนน้ำยม บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา บริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ โดยตรวจวิเคราะห์พารามิเตอร์คุณภาพน้ำจำนวน 31 พารามิเตอร์ ได้แก่ ครอบคลุมลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ โลหะหนัก และเพื่อการชลประทาน โดยทำการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ครอบคลุมฤดูแล้ง ฤดูฝน และฤดูหนาว ในระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 19)</p>
1.13 อุทกวิทยาน้ำใต้ดิน	<p>1. กรณีไม่มีโครงการ 1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร ยุคแคมเบรียน (Emm) ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์และควอตซ์ซีสต์</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคพรีแคมเบรียน (PEmm) ประกอบด้วย หินออร์โธไนส์ พาราไนส์ซิสต์ แคลกซิลิเกต ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน-ดีโวเนียน (DEmm) ประกอบด้วย หินควอร์ตไซต์ หินซิสต์ หินฟิลไลต์ และหินไนส์, ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกลุ่มหินลำปางยุคไทรแอสสิก (TRLp) ประกอบด้วย หินดินดาน หินทราย หินกรวดมนสีเทา และมีหินปูนชั้นบาง ๆ สลับอยู่ และชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Gr) ประกอบด้วย หินแกรนิตตั้งแต่ยุคคาร์บอนิเฟอรัส จูแรสสิก และครีเทเชียส</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: สภาพอุทกธรณีวิทยา เป็น ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคพรีแคมเบรียน (PEmm) ประกอบด้วย หินออร์โธไนส์ พาราไนส์ซิสต์ แคลกซิลิเกต</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: จากการที่สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการประกอบด้วย ชั้นหินอุ้มน้ำที่เป็นหินแข็ง มีน้ำเพียงเล็กน้อยตามรอยแตกและรอยเลื่อน แต่อยู่ในระดับที่ลึกจากผิวดินมาก ดังนั้นการเพิ่มน้ำจากการกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ จะมีการซึมลงไปในชั้นใต้ดินในอัตราต่ำ จึงทำให้ไม่เกิดปัญหาน้ำซังในใต้ดินและไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำใต้ดินอย่างมีนัยสำคัญ จึงไม่มีผลกระทบ และน้ำเสียจากการก่อสร้างและคนงานจะถูกรวบรวมลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและปล่อยลงสู่ธรรมชาติต่อไป จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: น้ำเสียจากการก่อสร้างและคนงานจะถูกรวบรวมลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและปล่อยลงสู่ธรรมชาติต่อไป จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) การก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำ และอุโมงค์เข้า-ออก กำหนดให้ผู้รับเหมาจะต้องฉีดอัดน้ำปูน (Gouting) รอบอุโมงค์</p> <p>(2) การก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำในบางช่วงที่ผ่านบริเวณพื้นที่ลุ่มอาจเกิดขบวนการไหลของน้ำใต้ดิน ดังนั้นต้องทำช่องทางให้น้ำใต้ดินซึมผ่านอุโมงค์ได้โดยการวางท่อขนาดเล็กลอดอุโมงค์เพื่อป้องกันการแตกรั่วของผนังด้านข้างอุโมงค์</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(2) ระบบอุโมงค์: เนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำผ่านแนวรอยเลื่อน อาจจะทำให้เกิดอุโมงค์ไปขวางทางไหลของน้ำ ทำให้หมู่บ้านที่ใช้น้ำบาดาลตามรอยแตก รอยแยกของหินมีปริมาณน้ำลดลง และอาจจะมีน้ำไหลซึมไปตามแนวอุโมงค์ ทำให้มีน้ำขังอยู่บริเวณตัวอุโมงค์ แต่คาดว่าเกิดผลกระทบเชิงลบระดับน้อย สำหรับน้ำเสียจากการก่อสร้าง การขุดเจาะอุโมงค์ และจากคณงานจะถูกรวบรวมลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม และปล่อยลงสู่ธรรมชาติต่อไป จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: น้ำเสียจากการก่อสร้างและจากคณงานจะถูกรวบรวมลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและปล่อยลงสู่ธรรมชาติต่อไป จึงไม่มีผลกระทบ</p>	0		
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสภาพอุทกธรณีวิทยา จึงไม่มีผลกระทบ</p>	0	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>เนื่องจากไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสภาพอุทกธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่โครงการและโครงสร้างอุโมงค์ส่งน้ำมีการคาดคองกริตจึงป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินได้ ดังนั้น จึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	
1.14 คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ประชาชนใช้น้ำจากแม่น้ำยมและลำห้วยขนาดเล็ก จึงไม่มีการขุดเจาะน้ำบาดาลเพื่อใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงไม่มีการเก็บตัวอย่าง</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน 3 สถานี (GWY1, GWY2 และ GWY3) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พบว่า ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทุกพารามิเตอร์ที่มีการตรวจวิเคราะห์</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน 2 สถานี (GWY4 และ GWY5) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พบว่า ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ทุกพารามิเตอร์ที่มีการตรวจวิเคราะห์</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: จะมีการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง การสร้าง ทำนบชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำยม แล้วจึงก่อสร้างเขื่อนน้ำยม ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 5 ปี ซึ่งงานก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นงานในระดับผิวดิน แต่จะมีการป้องกันน้ำรั่วซึมผ่านตัวเขื่อน บริเวณฐานรากโดยการฉีดอัดน้ำปูน (Gouting) และกำแพงทึบน้ำ (Cutoff Wall) ซึ่งงานดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: จะมีการปรับปรุงลำน้ำยมยาว 6.4 กิโลเมตร การก่อสร้าง อาคารตักตะกอนและอาคารสถานีสูบน้ำ และจะมีการปรับปรุงเสถียรภาพเชิงลาดกรณีเป็น ดินด้วย Soil Nail และ Shotcrete กรณีเป็นหินด้วย Rock Bolt และ Shotcrete ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน</p> <p>(2) ระบายอุโมงค์: เป็นการขุดเจาะอุโมงค์ด้วยวิธีการเจาะระเบิด (D&amp;B) และการใช้เครื่อง ขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ภายในอุโมงค์จะมีการเสริมเสถียรภาพด้วย Rock Bolt และตาดคอนกรีต สำหรับแนวอุโมงค์อัดน้ำบางส่วนจะเจาะผ่านในส่วนที่มีศักยภาพน้ำบาดาลต่ำใน แนวแตกของชั้นหินซึ่งจะมีการอัดฉีดน้ำปูนก่อนการขุดเจาะเพื่อป้องกันการรั่วซึมเป็นอันตราย</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> ไม่มีผลกระทบ ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> ติดตามตรวจสอบคุณภาพ น้ำโดยเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ ใต้ดิน จำนวน 6 สถานี ความถี่ ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและ ฤดูฝน</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ต่อการก่อสร้าง สำหรับแนวอุโมงค์ส่งน้ำบางช่วงจะเจาะผ่านแนวรอยเลื่อนซึ่งอาจไปขวางทางไหลของน้ำใต้ดินทำให้ปริมาณน้ำใต้ดินลดลงและซึ่งอาจมีผลกระทบต่อหมู่บ้านที่ใช้น้ำใต้ดินตามรอยแยกนั้น แต่อย่างไรก็ตามสถานการณ์ดังกล่าว ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA): จำนวน 6 แห่ง พื้นที่รวม 440.49 ไร่ เพื่อใช้เป็นพื้นที่รองรับวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ การขุดลอกลำน้ำยมและลำห้วยแม่จูด โดยจะตั้งอยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก (ยกเว้น DA#2 จะตั้งอยู่ใกล้กับ ADIT#3 เนื่องจากบริเวณใกล้กับ ADIT#2 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1) ซึ่งเป็นการทำงานในระดับผิวดินและไม่มีการใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ทางระบายน้ำเชื่อมต่อกับน้ำแม่จูด และการปรับปรุงห้วยแม่จูด ซึ่งการปรับปรุงห้วยแม่จูดซึ่งจะทำให้ตะกอนในแม่น้ำฟุ้งและไหลลงสู่ท้ายน้ำ แต่ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน</p>	0		
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยมและอ่างเก็บน้ำยม: จะถูกพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับธรรมชาติเนื่องจากอยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา ซึ่งอ่างเก็บน้ำจะเป็นการเติมน้ำให้ชั้นน้ำใต้ดิน และไม่มีการขุดที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดิน</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: การส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำยมไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีความยาว 61.85 กิโลเมตร เป็นการไหลของน้ำแบบไม่เต็มอุโมงค์ อุโมงค์จะมีการดาดคอนกรีตเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและป้องกันการรั่วซึมของน้ำ ซึ่งไม่มีกิจกรรมจึงไม่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน</p>	0	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>ไม่มีผลกระทบ ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกัน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(2) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA): พื้นที่เก็บกองวัสดุจากการเจาะอุโมงค์จะมีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ เช่น ทำการปลูกพืชคลุมดิน ปลูกป่าเพื่อช่วยลดปัญหาการชะล้างพังทลายของพื้นที่ ดังนั้นจึงไม่เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน</p> <p>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ทำหน้าที่รองรับน้ำจากอุโมงค์ส่งน้ำและไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดิน</p>	<p>0</p> <p>0</p>		
<p>1.15 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์</p>	<p>1. กรณีไม่มีโครงการ</p> <p>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ไม่พบพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยแหล่งที่อยู่ใกล้มากที่สุดคือ น้ำตกห้วยแม่แสด ห่างจากอ่างเก็บน้ำยมไปทางทิศเหนือประมาณ 7 กิโลเมตร โดยเป็นธรณีสัณฐานประเภทน้ำตก ตั้งอยู่วนอุทยานน้ำตกแม่แสด</p> <p>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</p> <p>สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: ไม่พบพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยแหล่งที่อยู่ใกล้มากที่สุดคือ น้ำตกแม่วิต ห่างจากแนวอุโมงค์ส่งน้ำไปทางทิศเหนือประมาณ 32 กิโลเมตร</p> <p>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ไม่พบพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ในบริเวณพื้นที่โครงการ โดยแหล่งที่อยู่ใกล้ที่สุดคือ ผาวิงซู ห่างจากทางออกอุโมงค์ส่งน้ำไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 10 กิโลเมตร</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> ไม่มีพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ ในพื้นที่โครงการ และเส้นทางการขนส่งวัสดุเพื่อการก่อสร้างไม่ได้ผ่านพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p>	0	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> เนื่องจากไม่มีพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ในพื้นที่โครงการ ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบ จึงไม่กำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: เมื่อการก่อสร้างเขื่อนน้ำยมแล้วเสร็จ จะมีการเก็บกักน้ำที่ระดับ +142 ม.รทก. โดยบริเวณดังกล่าวไม่มีพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยา ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบ</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: จะมีกิจกรรมสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำยมเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล โดยผ่านอุโมงค์อัดน้ำ อุโมงค์พักน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำ ซึ่งมีการติดตั้งคอนกรีตภายในอุโมงค์เพื่อเสริมความแข็งแรงและป้องกันน้ำซึมออกนอกอุโมงค์ ดังนั้นจึงไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยา</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ทำหน้าที่รองรับน้ำจากอุโมงค์ส่งน้ำ ซึ่งไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยา</p>	0  0	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> เนื่องจากไม่มีพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ในพื้นที่โครงการ ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบ จึงไม่กำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	
1.16 พื้นที่ชุ่มน้ำ	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> จากการตรวจสอบพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล โดย สผ. พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการ ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2543 และมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม ไม่ได้อยู่ใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์ พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) และถนนเข้า ADIT และ DA ไม่ได้อยู่ใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: อยู่บริเวณห้วยแม่จูด ซึ่งจะอยู่กับแม่น้ำปิง ประมาณ 4.5 กิโลเมตร ดังนั้นในช่วงการปรับปรุงห้วยแม่จูด จะมีการขุดลอกห้วยแม่จูดประมาณ 2.10 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ปี ต่อก่อนจากการขุดลอกจะนำมากองเก็บที่พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 6 (DA#6) เพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่ห้วยแม่จูดแลแม่น้ำปิง ซึ่งทำให้มีผลกระทบระดับน้อย</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>-2</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>ผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่สำคัญคือ ปัญหาการตกตะกอนจากการกิจกรรมก่อสร้างที่อาจหลุดลงสู่แหล่งน้ำ แต่เนื่องจากระดับผลกระทบด้านตะกอนก่อสร้างมีน้อยจึงทำให้ผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำน้อย ดังนั้น จึงไม่กำหนดมาตรการป้องกัน</p>	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 2</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: การส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำยมไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีระยะทางตามแนวอุโมงค์ 61.85 กิโลเมตร อุโมงค์จะมีการลาดคอนกรีตเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและป้องกันน้ำซึมออกนอกอุโมงค์ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวไม่ได้อยู่ใกล้พื้นที่ชุ่มน้ำ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด: จะรองรับน้ำที่ผันจากอ่างเก็บน้ำยมลงสู่ลำห้วยแม่จูด ไหลลงสู่แม่น้ำปิง จากนั้นจึงลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ปริมาณน้ำผัน 1,795 ล้าน ลบ.ม./ปี ช่วงเวลาการผันน้ำมีฤศจิกายน - มกราคม ปริมาณน้ำผันจะทำให้ปริมาณ</p>	<p>0</p> <p>+3</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านตะกอนทำให้พื้นที่ชุ่มน้ำไม่ได้รับผลกระทบด้วย จึงไม่กำหนดมาตรการป้องกัน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	น้ำในห้วยแม่จูดและน้ำในแม่น้ำปิงเพิ่มมากขึ้น ส่งผลกระทบเชิงบวกต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ทำให้มีที่อยู่อาศัยมากขึ้นในระดับปานกลาง			
2. ทรัพยากรทางชีวภาพ				
2.1 ทรัพยากรป่าไม้	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>บริเวณพื้นที่ศึกษาอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ 5 แห่ง และพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติ 1 แห่ง ซึ่งทรัพยากรป่าไม้ยังมีความอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ กำหนดให้โครงการใด ๆ ที่จะดำเนินการในพื้นที่ดังกล่าวจะต้องขออนุญาตการใช้ประโยชน์พื้นที่กับกรมป่าไม้และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชก่อนดำเนินการ ดังนั้น จึงสามารถควบคุมไม่ให้เกิดกิจกรรมที่จะส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงกับทรัพยากรป่าไม้ได้</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>1) มีพื้นที่ป่าที่จะสูญเสียไปในบริเวณพื้นที่ดำเนินการรวมทั้งหมด 3,641.77 ไร่ หรือ 582.68 เฮกตาร์ เมื่อเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ในปัจจุบันของ จังหวัดตาก แม่ฮ่องสอน และเชียงใหม่ พบว่า มีปริมาณน้อยกว่า ดังนั้น ประเมินเป็นผลกระทบด้านลบระดับน้อย</p> <p>2) การสูญเสียต้นไม้ใหญ่ ลูกไม้ กล้าไม้ น้อยกว่า 122,269.53, 950,615.43 และ 15,256,396.48 ต้น และไม้ไม่น้อยกว่า 96,879.43 ตัน เมื่อคิดเป็นการสูญเสียปริมาตรไม้มีไม้ไม่น้อยกว่า 24,989.26 ลูกบาศก์เมตร แยกเป็นไม้ใหญ่และไม้พินเท่ากับ 20,104.55 และ 4,884.71 ลูกบาศก์เมตร หรือเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 6,129,795.53 บาท แยกเป็นไม้ใหญ่และไม้พินเท่ากับ 5,504,580.95 และ 625,214.58 บาท ตามลำดับ ดังนั้น ประเมินเป็นผลกระทบด้านลบระดับปานกลาง</p> <p>3) มีค่าดัชนีความหลากหลายมีค่าค่อนข้างสูง ประเมินเป็นผลกระทบด้านลบระดับปานกลาง</p>	-3	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) กรมชลประทานต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติจากมติเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรณีเขตป่าเพื่อการอนุรักษ์) ก่อนที่จะเข้าดำเนินการในพื้นที่</p> <p>(2) แผนการนำไม้ออกและแผ้วถางป่า</p> <p>(2.1) กรมชลประทานจะต้องขอใช้พื้นที่และประสานงานกับกรมป่าไม้ในการรังวัดพื้นที่เพื่อหมายแนวเขตพื้นที่ที่วางและอ่างเก็บน้ำของโครงการให้ชัดเจน เพื่อทราบขอบเขตที่จะทำไม้ ออกและไม่ก่อให้เกิดปัญหาการตัดไม้นอกพื้นที่</p> <p>(2.2) มอบหมายให้ ออป. เข้าดำเนินการตัดพินและชักลากไม้ ออกจากพื้นที่ โดยขั้นตอนการตัดต้นไม้ออกจาก</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้และสภาพนิเวศวิทยาของป่าไม้ธรรมชาติ และตรวจสอบความหลากหลายชนิดและประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ป่า 4 กลุ่มในบริเวณ</p> <p>1) บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำยาม</p> <p>2) พื้นที่ป่าปลูกทดแทน และ</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>4) ด้านการสูญเสียแหล่งอาหาร และถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พืชสัตว์เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ไม่มาก ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าขนาดเล็กที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้ดี ดังนั้น ถือว่าเป็นผลกระทบด้านลบระดับน้อย</p> <p>5) การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าไม้และระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง มีการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ขนาดเล็ก และช่วงช่วงเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ดังนั้น ประเมินเป็นผลกระทบด้านลบระดับน้อย</p> <p>6) การสูญเสียมูลค่าของป่า (Non-extractive values)</p> <p>6.1) การสูญเสียประโยชน์ของพื้นที่ป่า เช่น มูลค่าของพืชสมุนไพร พืชอาหาร ของป่า เป็นต้น มีการสูญเสียประโยชน์ของพื้นที่ป่าไม่น้อยกว่า 961,427.28 บาท</p> <p>6.2) มูลค่าด้านการท่องเที่ยว มีการสูญเสียไม่น้อยกว่า 96,142.73 บาท</p> <p>6.3) มูลค่าคาร์บอนที่ถูกปลดปล่อยออกมา มีการสูญเสียไม่น้อยกว่า 11,537,127.36 บาท</p> <p>6.4) มูลค่าการชะล้างพังทลายเมื่อไม่มีป่าปกคลุม มีการสูญเสียไม่น้อยกว่า 576,856.37 บาท</p> <p>6.5) มูลค่าของป่าไม้เมื่อไม่มีการใช้ประโยชน์ มีการสูญเสียมูลค่าของพื้นที่ป่าไม่น้อยกว่า 192,285.46 บาท</p> <p>7) การสูญเสียมูลค่าทางอ้อม (สิ่งแวดล้อม) มีการสูญเสียพื้นที่ป่าทั้งหมด 3,641.77 ไร่ จึงมีมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมของป่าคิดเป็น 546,265,500 บาทต่อปี</p> <p>เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว พบว่า ผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยตรงต่อทรัพยากรป่าไม้ อาจเป็นผลกระทบที่ไม่รุนแรงแต่ถ้าพิจารณาพร้อมกับผลกระทบทางอ้อมแล้ว อาจทำให้ระดับของผลกระทบมีความรุนแรงขึ้น รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการนั้นเป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าที่มีการสูญเสียพื้นที่อย่างถาวร และเป็นกิจกรรมส่วนที่เพิ่มโอกาสในการเข้าไปใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าได้สะดวกมากขึ้น ดังนั้น เมื่อพิจารณาผลกระทบโดยรวมในระหว่างการก่อสร้างของโครงการจึงประเมินเป็นผลกระทบด้านลบระดับน้อย</p>		<p>พื้นที่ รวมทั้งการแผ้วถางไม้พื้นล่างและการเก็บรวบรวมจะต้องดำเนินการตามหลักวิชาการ ดังนี้</p> <p>(2.2.1) จัดทำเครื่องหมายบนต้นไม้ที่จะต้องตัดฟันออกตลอดแนวขอบเขตโครงการ และต้องเริ่มดำเนินการเมื่อได้รับการอนุมัติให้ดำเนินงานโครงการแล้ว</p> <p>(2.2.2) การตัดต้นไม้ ควรใช้เลื่อยยนต์ เพราะสามารถทำงานได้รวดเร็ว ประหยัดเวลาและแรงงาน</p> <p>(2.2.3) การทำไม้เอกเท่าที่จำเป็น และงดการสุมเผา ให้ใช้วิธีการย่อยแทน</p> <p>(2.2.4) ขั้นตอนการนำไม้ออกจากพื้นที่ ควรพิจารณาใช้เส้นทางเดิมที่มีอยู่แล้ว ไม่ควรสร้างทางซีกลากขึ้นใหม่ ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับหมู่ไม้ข้างเคียงจากการซีกลากไม้ ออกจากพื้นที่</p> <p>(2.3) การตัดฟัน และซีกลากไม้ออกจากพื้นที่ ควรดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างโครงสร้างต่างๆ และเริ่มเก็บกักน้ำ</p> <p>(2.4) มีมาตรการป้องกันแก้ไขการชะล้างพังทลายของดินในการซีกลาก และไหลลงทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งฤดูฝน และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องมีการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยการปลูกหรือใช้วัสดุคลุมดินในเส้นทางลำลองที่สร้างขึ้น</p> <p>(3) การปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้ โดยกรมป่าไม้</p> <p>(3.1) การปลูกป่าทดแทน ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2556</p>	<p>3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ทั้ง 6 แห่ง ที่มีปลูกป่าฟื้นฟูสภาพ โดยให้ดำเนินการในระยะก่อนก่อสร้าง (ปีที่ 2) และระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 - ปีที่ 9)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(3.1.1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้เพื่อพิจารณาหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกป่าและดำเนินการปลูกป่าทดแทนตามแนวทางการปฏิบัติของกรมป่าไม้</p> <p>(3.1.2) กำหนดให้มีการเก็บเมล็ดพันธุ์ไม้ในระบบนิเวศของพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเพาะพันธุ์เป็นกล้าไม้เพื่อใช้สำหรับการปลูกป่าทดแทน และกำหนดให้มีการดูแลและบำรุงรักษา/การล้อมต้นไม้ใหญ่มาปลูกเพื่อให้ต้นไม้ที่นำไปปลูกป่าทดแทนมีโอกาสรอดมากขึ้น</p> <p>(3.1.3) การปลูกป่าทดแทนจำนวน 7,284 ไร่ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ให้ดำเนินการปลูกป่าในปีที่ 1 จำนวน 2,500 ไร่ ปีที่ 2 จำนวน 2,500 ไร่ และปีที่ 3 จำนวน 2,284 ไร่ พร้อมทำแนววงกบไฟและดูแลรักษาต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 9 ปี (อายุ 2-10 ปี)</p> <p>(3.2) การฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์จำนวน 6 แห่ง มี 2 รูปแบบ</p> <p>(3.2.1) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่เป็นหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ได้แก่ พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 2 หลังจากใช้งานจะมีการการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ โดยการปลูกพืชคลุมดินประเภทรากตื้น เช่น หญ้า หรือ ไม้พุ่ม เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน</p> <p>(3.2.2) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่ไม่เป็นหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย ได้แก่ พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>แห่งที่ 1, 3-6 (DA#1, DA#3-6) มีการดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ดังนี้</p> <p>1) นำหน้าดินที่กองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ ส่วนที่เป็นทางลาดจะปิดทับหน้าดินความลึก มากกว่า 50 เซนติเมตร เพื่อปลูกพืชรากตื้น และส่วนที่เป็นส่วน ราบจะปิดทับหน้าดินความลึกมากกว่า 150 เซนติเมตร เพื่อปลูก ไม้ยืนต้นรากลึก</p> <p>2) รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่ จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) การปิดทับหน้าดิน เพื่อปลูกพืช จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่</p> <p>2.1) ส่วนที่เป็นที่ลาด ให้มีการถมดินที่มีความลึกระหว่าง 25-50 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ประเภทดินตื้น ซึ่งเหมาะสำหรับ การเจริญเติบโตของพืช ที่รากพืชส่วนใหญ่จะขนไขหาอาหารอยู่ ในชั้นดินบน ที่มีความหนาประมาณ 15-30 เซนติเมตร โดยระยะแรกปลูกไม้เบิกนำในพื้นที่ก่อนที่จะถูกแทนที่ด้วยสังคม พืชชั้นสูงขึ้นไป เช่น ไม้รวก พังแหรใหญ่ ตะขบป่า มะหวด เป็ล้าหลวง ข่อย กระทุ่มเนิน โทบาย มะเดื่อปล้อง เป็นต้น</p> <p>2.2) ส่วนที่เป็นที่ราบ ให้มีการถมดินที่มีความลึกมากกว่า 150 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ ประเภท ดินลึกมาก ซึ่งเหมาะสำหรับไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ป่า โดยต้นประดู่ป่า ยางนา และสัก เป็นไม้ที่เจริญเติบโตดีในดินมีความลึกปานกลางถึงลึก มาก จะทำให้ไม้ป่าเจริญเติบโตได้ดี และสร้างระบบนิเวศป่าไม้ ให้กับพื้นที่ได้รวดเร็วกว่าพื้นที่ที่มีความลึกของดินน้อย</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>2.3) ในช่วงดำเนินการก่อสร้างดูแลโดยกรมชลประทาน จากนั้นเมื่อมอบคืนพื้นที่ให้กรมป่าไม้จะดูแลโดยกรมป่าไม้ ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่</p> <p>2.4) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานเสนอต่อกรมชลประทาน</p> <p>(4) การสร้างฝายตักตะกอน ตะกอน โดยใช้ฝายชะลอน้ำตามรูปแบบของสำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ โดยคัดเลือกลำห้วยที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำยม มีแนวโน้มที่อาจเกิดเกิดความเสียหายและมีการชะล้างพังทลายของดิน เช่น ลำห้วย ไกล่หมูบ้าน หรือพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งอยู่ใกล้หมู่บ้าน เพื่อสามารถก่อสร้าง บำรุงรักษา และประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำและความชุ่มชื้นของป่าที่เพิ่มมากขึ้น โดยตำแหน่งโครงข่ายของฝายที่เหมาะสม ให้มีการก่อสร้างบริเวณ ห้วยทีชะ ห้วยอุ้มหลวง ห้วยไชยรงค์/ห้วยไชยงค์น้อย ห้วยทียาเพอ ห้วยแม่ลาโจ๊ะ ห้วยละจุก ห้วยท่าบ ห้วยป่าหมาก ห้วยแม่สะเปา/ห้วยแม่สะเปาน้อย/ห้วยหลวง และห้วยแม่กะปอ โดยเป็นฝายชั่วคราว 1,775 แห่ง และฝายถาวร 60 แห่ง</p> <p>(5) การป้องกันและรักษาป่าไม้</p> <p>(5.1) กรมชลประทานต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติจากมติเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรณีเขตป่าเพื่อการอนุรักษ์) ก่อนที่จะเข้าดำเนินการในพื้นที่</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(5.2) ไม้ที่จำเป็นต้องทำออกจากพื้นที่โครงการ ให้แจ้งสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดทราบ เพื่อดำเนินการตรวจประทับตรา จัดทำบัญชีแสดงรายละเอียดของไม้แต่ละชนิดก่อนมอบให้องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ดำเนินการต่อไป</p> <p>(5.3) จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการอนุรักษ์ป่า เช่น การฝึกอบรมแก่เยาวชนร่วมกับโรงเรียนหรือพื้นที่ใกล้เคียง โครงการ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง</p> <p>(5.4) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อกฎหมาย ข้อห้าม บทลงโทษ ด้านป่าไม้ สัตว์ป่า และการประมงบริเวณพื้นที่ห้วงงานเขื่อน และหมู่บ้านใกล้เคียงพื้นที่โครงการ</p> <p>(5.5) จัดทีมจากคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยในการป้องกันไฟฟ้า และควบคุมหมอกควัน รวมทั้งให้สนับสนุนอุปกรณ์ควบคุมไฟฟ้า และหมอกควันแก่กรมป่าไม้</p> <p>(5.6) ดำเนินการขอใช้พื้นที่เส้นทางที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เพื่อการขนส่งอุปกรณ์การก่อสร้างตามระเบียบขั้นตอนของกรมป่าไม้ และการประสานเจ้าหน้าที่ป่าไม้เข้าตรวจสอบเงื่อนไขการอนุญาต อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>(5.7) กำหนดมาตรการฯ ให้กรมชลประทานกำกับ กำกับดูแลควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการและคนงานก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการฯ ด้านการป้องกันการบุกรุกทำลายป่า และการลักลอบล่าสัตว์ป่า</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			(6) ตั้งคณะกรรมการร่วมระหว่างกรมชลประทาน กรมป่าไม้ กรมอุทยานฯ อปท. และผู้นำชุมชน เพื่อร่วมกันตรวจประเมินตรวจสอบพื้นที่ เพื่อช่วยดูแลป้องกันการบุกรุกป่าและจับสัตว์ป่า เป็นต้น	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>ภายหลังการก่อสร้างของโครงการในการก่อสร้างตามกิจกรรมของโครงการ มีเพียงกิจกรรมในการบำรุงรักษาเท่านั้น สภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีเฉพาะในบริเวณที่มีการก่อสร้าง ซึ่งไม่แตกต่างจากสภาพเดิมมาก แต่ผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการอาจทำให้การเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงสะดวกมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามในการดำเนินโครงการทางกรมชลประทานมีการกำหนดแผนการปฏิบัติที่กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบของโครงการไว้แล้ว ซึ่งต้องมีการบังคับใช้ที่เข้มงวดเพื่อช่วยป้องกันปัญหาการบุกรุกทำลายป่าที่อาจเกิดขึ้นในภายหลัง นอกจากนี้ เป็นภาระงานอีกอย่างหนึ่งซึ่งเมื่อมีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ที่ต้องการปลูกต้นไม้ขึ้นทดแทน ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบของโครงการภายหลังการก่อสร้างของโครงการจึงประเมินเป็นไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้</p>	0	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) การป้องกันและรักษาป่าไม้</p> <p>(1.1) กรมชลประทานต้องสนับสนุนงบประมาณให้กับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ฟื้นฟูสภาพป่าเพื่อดำเนินกิจกรรมด้านการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูป่าบริเวณ และตรวจตราพื้นที่ป่า สำหรับการปลูกป่าควรใช้พืชดั้งเดิมของท้องถิ่นที่มีความทนทาน และพิจารณาพืชที่สัตว์สามารถใช้เป็นอาหารได้ด้วย รวมทั้งควรให้การสนับสนุนกิจกรรมด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรให้กับชุมชนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง</p> <p>(1.2) จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการอนุรักษ์ป่า เช่น การฝึกอบรมแก่เยาวชนร่วมกับโรงเรียนหรือพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง</p> <p>(1.3) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อกฎหมาย ข้อห้าม บทลงโทษ ด้านป่าไม้ สัตว์ป่า และการประมงบริเวณพื้นที่ทำงานเขื่อน และหมู่บ้านใกล้เคียงพื้นที่โครงการ</p> <p>(1.4) สนับสนุนอุปกรณ์ควบคุมไฟป่าและหมอกควันแก่กรมป่าไม้</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้และสภาพนิเวศวิทยาของป่าไม้ธรรมชาติ และตรวจสอบความหลากหลายชนิดและประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ป่า 4 กลุ่มในบริเวณ</p> <p>1) บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำยาม</p> <p>2) พื้นที่ป่าปลูกทดแทน และ</p> <p>3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ทั้ง 6 แห่งที่มีปลูกป่าฟื้นฟูสภาพ</p> <p>โดยให้ดำเนินการในระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 11 13 16 และปีที่ 19)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(1.5) หากภายหลังมีพื้นที่บริเวณใดที่หมดความจำเป็นที่จะใช้พื้นที่ให้ดำเนินการแจ้งความประสงค์เพื่อส่งมอบพื้นที่คืนกรมป่าไม้ต่อไป</p> <p>(2) มาตรการในการบำรุงรักษาคูแฉก/ซ่อมแซมฝาย</p> <p>(2.1) ฤดูน้ำหลากต้องเผาระวังเศษกิ่งไม้ ท่อนไม้ขนาดใหญ่ที่ไหลมากับน้ำปะทะตัวฝาย อาจเป็นสาเหตุทำให้ฝายชำรุดเสียหายได้</p> <p>(2.2) ตรวจสอบตัวฝาย ทุก ๆ หลังฤดูน้ำหลาก หากมีความชำรุดเสียหาย ในกรณีเป็นฝายประเภทกึ่งถาวร หรือฝายถาวร ต้องทำการซ่อมแซม ปรับปรุง โดยใช้วัสดุที่เหมาะสมให้คงสภาพเดิม</p> <p>(2.3) ตรวจสอบตะกอนหน้าฝาย หากมีปริมาณตะกอนมาก อาจขุดลอกออกบางส่วน เพื่อไม่ให้เกิดการตื้นเขิน หรือเป็นสาเหตุทำให้กลายเป็นปัจจัยทำให้ตัวฝายชำรุดเสียหายได้ ในกรณีที่ฝายมีช่องหรือท่อระบายตะกอนให้ตรวจสอบว่ามีการอุดตันหรือไม่</p> <p>(2.4) ฝายชะลอน้ำที่พังเสียหายบ่อยอาจพิจารณาเปลี่ยนรูปแบบหรือประเภทฝายให้มีความแข็งแรงขึ้น</p> <p>(2.5) ตรวจสอบสภาพแวดล้อมของฝายชะลอน้ำ ประกอบด้วย</p> <p>(2.5.1) ตลิ่งตำแหน่งปีกฝายทั้งสองด้านว่ามีการกัดเซาะของน้ำเกิดการพังทลายอาจเป็นสาเหตุให้ฝายพังเสียหาย</p> <p>(2.5.2) ตลิ่งของลำน้ำด้านเหนือน้ำทั้งสองด้านมีการพังทลายจากน้ำล้นข้าม</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			อันเนื่องมาจากสันฝายอาจมีความสูงมากเกินไป หรือมีเศษกิ่งไม้ ใบไม้ สะสมทับถมบนสันฝายมากเกินไป (2.5.3) ร่องน้ำด้านท้ายฝายมีการกัดเซาะของดินตองน้ำเกิดเป็นหลุม เป็นบ่อหรือตลิ่งด้านท้ายน้ำ ที่เป็นผลกระทบการไหลของน้ำที่ผ่านจากตัวฝายหรือสภาพดินตองน้ำ (2.6) สำหรับฝายชะลอน้ำที่มีการดูแลเป็นอย่างดี ก็จะสามารถเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับป่าต้นน้ำ ควรมีการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมโดยรอบบริเวณที่สร้างฝาย เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศของป่าต้นน้ำลำธาร และเป็นการรักษาสภาพน้ำที่ไหลลงลำน้ำ หรือไหลลงอ่างเก็บน้ำด้านท้ายน้ำต่อไป	
2.2 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า	<u>1. กรณีไม่มีโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> พื้นที่โครงการยังพบการบุกรุกพื้นที่เพื่อการเพาะปลูก เช่น การทำนา ปลูกข้าวโพด ทำการเกษตร และตัดไม้ไว้ใช้สอยในครัวเรือน และจากสถิติการบุกรุกป่าของกรมป่าไม้พบว่า สถานการณ์คดีบุกรุกป่า พบว่า จังหวัดตากและเชียงใหม่อยู่ในช่วงวิกฤต สำหรับจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในช่วงรุนแรงถึงวิกฤต สำหรับสถานการณ์คดีป่าไม้ พบว่า จังหวัดตากอยู่ในช่วงรุนแรงมากถึงวิกฤต สำหรับจังหวัดแม่ฮ่องสอนและเชียงใหม่อยู่ในช่วงรุนแรงถึงวิกฤต ซึ่งพบว่าแนวโน้มการบุกรุกทำลายป่าของจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ และตาก มีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น			
	<u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: มีพื้นที่ 2,392.57 ไร่ ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าไม้ 1,472.82 ไร่ รองลงมาเป็นแม่ข่ายยม พื้นที่ทำการเกษตร โดยพื้นที่อ่างเก็บน้ำยม	-1	<u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> เนื่องจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างไม่มีผลกระทบที่ทำให้เกิดการบุกรุกทำลายป่าเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>มีพื้นที่ป่าไม้ 1,243.58 ไร่ และห้วงงานเขื่อนน้ำยม มีพื้นที่ป่าไม้ จำนวน 183.54 ไร่ จากการสำรวจมีความหนาแน่นไม้ค่อนข้างน้อย จากการวิเคราะห์จำนวนต้นไม้ พบว่ามีจำนวนไม้ใหญ่ ไม้หนุม และกล้าไม้ เท่ากับ 152.6, 1178.9 และ 192,105 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ และ ไม้ไผ่ จำนวน 126.3 กอต่อเฮกเตอร์ อย่างไรก็ตาม การมีเส้นทางคมนาคมที่เข้าถึงพื้นที่ อ่างเก็บน้ำและห้วงงานได้สะดวกขึ้น อาจทำให้โอกาสในการบุกรุกพื้นที่เข้าไปใช้ประโยชน์เพิ่มสูงขึ้นทั้งจากคนงานก่อสร้าง และประชาชนในพื้นที่ แต่คาดว่าจะมีไม่มากนัก เนื่องจากบริเวณดังกล่าวอยู่ในพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา และเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าท่าสองยาง และป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่ยมฝั่งขวา ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ในการลาดตระเวนอยู่เป็นประจำ ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อยมาก</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านแม่เงา: มีพื้นที่ 55.63 ไร่ มีสภาพพื้นที่ป่าไม้ จำนวน 28.26 ไร่ (ร้อยละ 50.81) และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ชุมชนสิ่งปลูกสร้าง แหล่งน้ำ สภาพป่าไม้ เป็นป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง มีความหนาแน่นไม้ค่อนข้างน้อย และถูกรบกวนจากประชาชนในท้องถิ่น ในการตัดไม้ใช้สอย การเก็บหาของป่า จากการวิเคราะห์จำนวนต้นไม้ พบว่า มีจำนวนไม้ใหญ่ ไม้หนุม และกล้าไม้ เท่ากับ 263, 3,100 และ 50,000 ต้นต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ และไม้ไผ่ จำนวน 35 กอต่อเฮกเตอร์ เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างสถานีสูบน้ำอยู่ติดกับทางหลวงหมายเลข 105 และพื้นที่ชุมชน ความหนาแน่นของไม้ค่อนข้างน้อย สภาพป่าถูกรบกวนจากประชาชนอยู่แล้ว ดังนั้นโครงการจึงมีผลกระทบน้อยมาก</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนนเข้า ADIT: มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด 586.24 ไร่ (ร้อยละ 51.74) โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณพื้นที่จุดเริ่มต้นอุโมงค์ค้อตัน้ำ กม. 0.00 ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา และตลอดแนวอุโมงค์พาดผ่านพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติหลายแห่ง เช่น ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย แปลงที่ 2 ป่าอมก้อย และป่าแม่แจ่ม ป่าแม่ตื่น เป็นต้น รองลงมา คือ พื้นที่เกษตร 528.89 ไร่ (ร้อยละ</p>	<p>-1</p> <p>-1</p>		



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>46.67) ปลุกพืชประเภท พืชไร่หมุนเวียน (ข้าวโพดและข้าวไร่) และพืชผัก ประเภท มะเขือเทศ และยาสูบ ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ชุมชนสิ่งปลูกสร้าง 12.42 ไร่ (ร้อยละ 1.10) พื้นที่เบ็ดเตล็ด 4.17 ไร่ (ร้อยละ 0.37) และพื้นที่แหล่งน้ำ 1.44 ไร่ (ร้อยละ 0.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายกิจกรรม พบว่า แนวอุโมงค์ส่งน้ำมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่มากที่สุด คือ 378 ต้นต่อเฮกตาร์ เนื่องจากเป็นป่าเต็งรังผสมเบญจพรรณที่สมบูรณ์ค่อนข้างสูง รองลงมาได้แก่ อุโมงค์เข้าออก แห่งที่ 1 (ADIT#1) และอุโมงค์เข้าออกแห่งที่ 5 (ADIT#5) โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่เฉลี่ย เท่ากับ 378.3, 283.3 และ 272.9 ต้นต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ ส่วนบริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 1 (DA#1) มีความหนาแน่นของไม้ใหญ่น้อยที่สุด คือ 118 ต้นต่อเฮกตาร์ การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าไม้บริเวณโดยรอบจะมีลักษณะเช่นเดียวกับพื้นที่ อ่างเก็บน้ำ และบางส่วนของบึงถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและเป็นพื้นที่เสื่อมโทรม ดังนั้น ผลกระทบด้านการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อยมาก</p> <p><b>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</b></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด/ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ: พื้นที่ 60.41 ไร่ มีสภาพพื้นที่ป่าไม้ จำนวน 15.91 ไร่ (ร้อยละ 26.33) มีความหนาแน่นไม้ค่อนข้างน้อย และถูกรบกวนจากประชาชนในท้องถิ่น ในการตัดไม้ใช้สอย การเก็บหาของป่า จากการวิเคราะห์จำนวนต้นไม้ พบว่า มีจำนวนไม้ใหญ่ ไม้หนุม และกล้าไม้ เท่ากับ 279.1, 3,176.5 และ 31,567.7 ต้นต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ และไม้ไผ่ จำนวน 13.8 กอต่อเฮกตาร์ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปัจจุบันมีถนนเข้าถึงพื้นที่อยู่แล้วและมีโครงการ อาจทำให้โอกาสในการบุกรุกพื้นที่เข้าไปใช้ประโยชน์เพิ่มสูงขึ้นทั้งจากคนงานก่อสร้าง และประชาชนในพื้นที่ แต่คาดว่า มีไม่มากนัก ดังนั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อยมาก</p>	-1		



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> จะมีกิจกรรมในการบำรุงรักษาเท่านั้น แต่โครงการอาจทำให้การเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงสะดวกมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม กรมชลประทานมีการกำหนดแผนการปฏิบัติที่กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันแก้ไขผลกระทบของโครงการไว้แล้ว ซึ่งต้องมีการบังคับใช้ที่เข้มงวดเพื่อช่วยป้องกันปัญหาการบุกรุกทำลายป่าที่อาจเกิดขึ้นในภายหลัง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p>	0	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบที่ทำให้เกิดการบุกรุกทำลายป่าเพิ่มขึ้น ดังนั้น ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> จากการสำรวจโดยที่ปรึกษา พบว่า 1) การอพยพของสัตว์ป่าพบในสัตว์จำพวกนกเท่านั้น พบว่า มี 15 ชนิด หรือร้อยละ 7.50 ของชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด 2) สถานภาพตามกฎหมาย มีสัตว์ป่าคุ้มครองทั้งสิ้น 153 ชนิด หรือร้อยละ 76.50 ของชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด 3) สถานภาพการอนุรักษ์ในระดับประเทศ มีสัตว์เสี่ยงสูญพันธุ์จำนวนมาก จำนวน 35 ชนิด หรือร้อยละ 87.50 ของสัตว์เสี่ยงสูญพันธุ์ทั้งหมด ที่ได้รับการจัดสถานภาพและมีสัตว์เลื้อยคลานส่วนใหญ่ จำนวน 23 ชนิด หรือร้อยละ 71.88 ของชนิดสัตว์เลื้อยคลานทั้งหมด ที่ได้รับการจัดสถานภาพ 4) สถานภาพการอนุรักษ์ในระดับสากล พบว่า ส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นกังวลน้อยที่สุด (LC) 163 ชนิด หรือร้อยละ 81.50 ของชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด รองลงมา คือ ไม่ได้รับการจัดสถานภาพ (NE) 20 ชนิด (ร้อยละ 10.00) มีสถานภาพใกล้สูญคุกคาม (NT) 4 ชนิด (ร้อยละ 2.00) มีสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (VU) 10 ชนิด (ร้อยละ 5.00) มีสถานภาพ</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ใกล้สูญพันธุ์ 2 ชนิด (ร้อยละ 1.00) และมีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR) 1 ชนิด (ร้อยละ 0.50)</p> <p>5) สัตว์ป่าที่ถูกคุกคาม: เต่าปูลู (<i>Platysternon megacephalum</i>) เป็นเต่าที่อาศัยอยู่ในลำธารน้ำบนภูเขาสูงเท่านั้น พบในประเทศจีนตอนใต้และในชายแดนที่ติดกับไทย ลาว เวียดนาม และพม่า (Asian Turtle Trade Working Group, 2000) เป็นสัตว์ที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เนื่องจากการล่าเพื่อนำมาเป็นสัตว์เลี้ยง การนำมาเป็นอาหารและการนำมาปรุงยาสมุนไพรของจีน ในธรรมชาติจะกินผลไม้เป็นหลัก รองลงมา คือ แมลง บางส่วนของพืช ปู และพวกหอย (Sung <i>et al.</i>, 2016) เป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในลำธารบนภูเขา มีอุณหภูมิร่างกายเฉลี่ยระหว่าง 19.3-25.0°C (Shen <i>et al.</i>, 2013)</p> <p>6) สัตว์ผู้ล่า: เสือดาว (<i>Panthera pardus</i>) มีความหนาแน่นประชากรที่สัมพันธ์ในเชิงบวกกับชีวมวลของเหยื่อและมีความสัมพันธ์เชิงลบกับขนาดของถิ่นที่อยู่อาศัย (Marker and Dickman, 2005) นั้นแสดงให้เห็นว่า เมื่อเหยื่อมีปริมาณมากขึ้นจะทำให้เสือดาวมีจำนวนมากขึ้นนั่นเอง อาหารของเสือดาวมีหลากหลายชนิดแต่ส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์กีบคู่ เช่น หมูป่า เก้ง กวาง และวัวแดง (Simcharoen <i>et al.</i>, 2018) เสือดาวเป็นสัตว์ที่ปรับตัวได้ดี มันจะมีการปรับตัวให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของเหยื่อที่มีจำนวนมากที่สุดในช่วงเวลานั้น ๆ (Saisamorn <i>et al.</i>, 2019) ในประเทศอินเดีย เสือดาวสามารถอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้ชุมชน โดยเหยื่ออาหารส่วนใหญ่มาจากสุนัขและแมวที่ชุมชนเลี้ยงไว้ (Athreya <i>et al.</i>, 2016) เช่นเดียวกับกับแมวตัว ทนการรบกวนจากมนุษย์ได้ดี จึงพบได้แม้ในป่าที่มีการทำไม้ บริเวณใกล้หมู่บ้าน และพื้นที่การเกษตรอย่างสวนยาง สวนปาล์ม หรือไร่กาแฟ ขอบอยู่ใกล้แหล่งน้ำ (Ross <i>et al.</i>, 2015) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าสัตว์ผู้ล่าในพื้นที่ศึกษาเป็นสัตว์ที่มีการปรับตัวได้ดี สามารถกินอาหารได้หลากหลาย</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2. ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>1) การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อทรัพยากรสัตว์ป่า พบว่า ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง จำนวน 78 ชนิด หรือร้อยละ 39.20 ของจำนวนชนิดสัตว์ป่าทั้งหมด รองลงมา คือ มีผลกระทบในระดับต่ำ 63 ชนิด (ร้อยละ 31.66) และผลกระทบระดับรุนแรง 44 ชนิด (ร้อยละ 22.11) มีสัตว์ป่าที่ไม่ได้รับผลกระทบขณะดำเนินโครงการ 14 ชนิด (ร้อยละ 7.04)</p> <p>2) ขอบเขตของผลกระทบถูกจำกัดอยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง หรืออาจมีการมีการเดินทางปลาสัตว์ป่าบ้างแต่ในระยะทางที่จำกัดเนื่องจากการคมนาคมไม่สะดวก ต้องอาศัยการเดินทาง และมีการประจําที่ดําเนินการ ดังนั้นขอบเขตของผลกระทบอาจอยู่ภายนอกขอบเขตพื้นที่โครงการแต่ยังอยู่ในวงจำกัด</p> <p>3) ระยะเวลาของผลกระทบถือว่าช่วงระยะเวลาการก่อสร้างในแต่ละองค์ประกอบใช้เวลา น้อย ไม่เกิน 5 ปี ดังนั้น ระยะเวลาของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ ระบบนิเวศบริเวณก่อสร้างสามารถคืนสภาพได้อย่างรวดเร็ว (Quickly reversible)</p> <p>4) บริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่เตรียมการประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา ซึ่งสามารถเทียบเคียงให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ของไทย เพราะมีการดำเนินการในพื้นที่แล้ว พื้นที่ดังกล่าวยังปกคลุมด้วยพื้นที่ป่า มีภูเขาสูงชัน บางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ดังนั้น การดำเนินการโครงการจึงเป็นการรบกวนพื้นที่ซึ่งมีศักยภาพสำหรับคุณค่าในเชิงอนุรักษ์ โดยเฉพาะการอนุรักษ์ดินและน้ำ แต่ไม่ถือว่าเป็นการรบกวนพื้นที่ดั้งเดิม (Pristine areas) โดยเฉพาะบริเวณที่มีการก่อสร้าง</p> <p>ดังนั้นสรุปได้ว่ามีผลกระทบด้านลบในระดับปานกลาง</p>	-3	<p><u>ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) กรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณ และอุปกรณ์ เช่น ปืนยิงยาสลบ กรงดักต่าง ๆ ให้กรมอุทยานแห่งชาติฯ เพื่อใช้ในการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า เช่น เสือดาว และหมีหมาในพื้นที่โครงการ</p> <p>(2) ดำเนินการผลักดันให้สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้เองตามธรรมชาติอย่างปลอดภัย หรือหากมีการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าควรดำเนินการโดยสัตวแพทย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีประสบการณ์ในการเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า ทั้งนี้ต้องประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการทำให้สัตว์ป่าและแมลงกลางพรรณพืชเพื่อประชุมหารือร่วมกันในการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้</p> <p>(2.1) การตัดฟันต้นไม้ใหญ่ในการทำให้สัตว์ป่าและแมลงกลางพรรณพืชในตำแหน่ง/บริเวณที่มีสัตว์ป่าชุกชุม/พื้นที่ทำรัง วางไข่ ต้องดำเนินการในช่วงต้นฤดูฝนเพื่อให้สัตว์ป่ามีอาหารกิน กรณีของอ่างเก็บน้ำให้เริ่มต้นจากแนวพื้นที่สองฝั่งลำน้ำออกห่างลำน้ำไปตามลำดับจนถึงขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และกรณีองค์ประกอบของโครงการส่วนอื่น ๆ ให้เริ่มต้นจากบริเวณด้านในพื้นที่โครงการจนถึงขอบเขตพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ</p> <p>(2.2) การตัดฟันต้นไม้ใหญ่ ทำไม้ และชักลากออกไปจากพื้นที่แล้ว ต้องเผวกลางพรรณพืช ไม้ไผ่ ไม้เล็ก ไม้พุ่ม ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำออกให้หมด/มากที่สุด ทำพื้นที่อ่างเก็บน้ำให้มีสภาพโล่งเตียนก่อนมีการกักเก็บน้ำ เพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่าสัตว์ป่าทุกชนิด ทุกตัวได้</p>	<p><u>ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้และสภาพนิเวศวิทยาของป่าไม้ธรรมชาติ และตรวจสอบความหลากหลายชนิดและประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ป่า 4 กลุ่มในบริเวณ 1) บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำยาม 2) พื้นที่ป่าปลูกทดแทน และ 3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ทั้ง 6 แห่ง ที่มีปลูกป่าฟื้นฟูสภาพ โดยให้ดำเนินการในระยะก่อนก่อสร้าง (ปีที่ 2) และระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 - ปีที่ 9)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>เคลื่อนย้ายหนี้ออกไปจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำหมดแล้ว รวมทั้งพื้นที่ระดับสูงที่จะเป็นเกาะชั่วคราวอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำในระหว่างการกักเก็บน้ำ เพื่อเป็นแนวทางที่ไม่ต้องทำการช่วยเหลือหรือโยกย้ายสัตว์ป่าเมื่อมีการกักเก็บน้ำ</p> <p>(2.3) สำรวจ ตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ เพื่อทำการช่วยเหลือหรือโยกย้ายสัตว์ป่าบางชนิดที่พบว่าจำเป็นต้องให้การช่วยเหลือหรือไม่สามารถผลักดันให้สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนย้ายหนี้ออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้เองตามธรรมชาติอย่างปลอดภัย</p> <p>(2.4) สำรวจ ตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ อย่างละเอียดให้ครบถ้วนอีกครั้ง ก่อนการกักเก็บน้ำให้ท่วมพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อทำการช่วยเหลือหรือโยกย้ายสัตว์ป่าบางตัวที่ยังตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ</p> <p>(2.5) สำรวจ ตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มเก็บกักน้ำในพื้นที่อ่างจนถึงระดับกักเก็บเพื่อทำการช่วยเหลือและโยกย้ายสัตว์ป่าที่ยังหลงเหลือหรือตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำซึ่งอาจจะอยู่ในพื้นที่ที่เป็นเกาะชั่วคราวในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ หรือเป็นสัตว์ป่าที่เคลื่อนย้ายย้อนกลับเข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ หรือผลักดันให้สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนย้ายหนี้ออกไปได้เองตามธรรมชาติอย่างปลอดภัย</p> <p>(3) ลาดตระเวน ตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(4) กำหนดให้มีทางผ่านปลาบริเวณฝายชะลอน้ำเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดกับเต่าปูลู</p> <p>(5) ประชาสัมพันธ์และทำสื่อเผยแพร่เพื่อเปลี่ยนทัศนคติในการนำมาเต่าปูลูเป็นสัตว์เลี้ยง บริโภคและการล่าเพื่อนำมาเป็นยาสมุนไพร</p> <p>(6) จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์และทำสื่อเผยแพร่เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าติดตั้งในบริเวณพื้นที่ดำเนินโครงการ</p>	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ การดำเนินการไม่มีกิจกรรมก่อสร้าง ไม่มีการนำแรงงานเข้าถึงแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า อย่างไรก็ตาม เส้นทางขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยเฉพาะเส้นทางเข้าไปยังบริเวณพื้นที่โครงการ จะมีการปรับปรุงเพื่อความสะดวกในการขนอุปกรณ์ก่อสร้างและการสัญจรเข้าออกของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณนั้น อาจเป็นการส่งเสริมให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าบริเวณนั้นมากยิ่งขึ้น อันเป็นการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า และการเข้าถึงพื้นที่ได้โดยสะดวกจะทำให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่ามากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงมีผลกระทบด้านลบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าในระดับปานกลาง</p>	0	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) การเก็บกักน้ำในโครงการพัฒนาอ่างเก็บน้ำยมในระยะช่วงปีแรกควรควบคุมให้ระดับน้ำเข้าท่วมพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ และเป็นระยะ ๆ เพื่อให้สัตว์ป่าบางชนิดที่ตกค้างหรือถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้มีโอกาสอพยพออกจากพื้นที่ถูกน้ำท่วมได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งขอความร่วมมือจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช หรือ กรมป่าไม้ เพื่อเตรียมการช่วยเหลืออพยพสัตว์ป่าออกจากพื้นที่ถูกน้ำท่วม</p> <p>(2) ประสานงานเพื่อขอความร่วมมือไปยังกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชหรือกรมป่าไม้/สำนักงานป่าไม้ท้องถิ่นในการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสม เพื่อใช้ปลูกคลุมดินในพื้นที่ซึ่งได้มีการเปิดหน้าดินระหว่างการก่อสร้างฯ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน รวมทั้งพันธุ์ไม้ท้องถิ่นโตเร็วและพันธุ์ไม้ที่เป็นพืชอาหารของสัตว์ป่าเพิ่มเติมเพื่อสร้างและฟื้นฟูถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าที่สามารถปรับตัว อาศัยอยู่ใกล้กับชุมชนได้</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้และสภาพนิเวศวิทยาของป่าไม้ธรรมชาติ และตรวจสอบความหลากหลายชนิดและประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ป่า 4 กลุ่มในบริเวณ 1) บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำยม 2) พื้นที่ป่าปลูกทดแทน และ 3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ทั้ง 6 แห่ง ที่มีปลูกป่าฟื้นฟูสภาพ โดยให้ดำเนินการในระยะดำเนินการ</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(3) กำหนดมาตรการฟื้นฟูสภาพป่า และป้องกันไม่ให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรตามริมขอบอ่างเก็บน้ำโดยให้หน่วยงาน ชุมชนในท้องถิ่นได้เข้ามามีบทบาท กำกับดูแลให้เป็นไปตามกฎหมาย ข้อบังคับอย่างเข้มงวด รวมทั้งเตรียมแผนการอพยพราษฎรที่อยู่ในพื้นที่ลาดชันเกินกว่าที่กำหนดโดยมติดณะรัฐมนตรี เพื่อให้เป็นป่าอนุรักษ์ต้นน้ำ พร้อมกับการป้องกันไฟป่า โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน พร้อมกับการดำเนินป้องกันพื้นที่อนุรักษ์สัตว์ป่าตามที่ได้ประกาศให้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ ป่า หรืออุทยานแห่งชาติ</p> <p>(4) ติดตามความเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบเขื่อนน้ำยมและอ่างเก็บน้ำ</p> <p>(5) ติดตามตรวจสอบประชากรของเต่าปูลูอาศัยอยู่ในธรรมชาติทุก ๆ ปี เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงจำนวนและโครงสร้างประชากรของเต่าปูลูตามหลักวิชาการ</p> <p>(6) ติดตามศึกษาประชากร การกระจาย และนิเวศวิทยาของสัตว์ผู้ล่าบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงจำนวนและโครงสร้างประชากร และพฤติกรรมสัตว์ผู้ล่าโดยใช้ Camera trap</p>	(ปีที่ 10 11 13 16 และปีที่ 19)
24 สิ่งมีชีวิตในน้ำ	<p>1. กรณีไม่มีโครงการ</p> <p>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 3</p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่งูด: สภาพนิเวศวิทยาในช่วงฤดูแล้งน้ำน้อยถึงขาดแคลนน้ำ แต่ช่วงฤดูน้ำหลากยังคงความอุดมสมบูรณ์ ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์ในการทำประมงเพื่อบริโภคและจำหน่าย</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>มีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง มีความแตกต่างของช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนไม่มากนัก</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: แม่น้ำยมบริเวณใกล้กับสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา มีลักษณะของสิ่งมีชีวิตในน้ำเช่นเดียวกับอ่างเก็บน้ำยม</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: ไม่มีแหล่งน้ำหรือแม่น้ำสายหลักบริเวณใกล้เคียงองค์ประกอบโครงการ</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 3</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ: การสร้างเขื่อน การขุดลอกทางน้ำ การสร้างสถานีสูบน้ำ ทำให้มีตะกอนดินลงสู่แม่น้ำ เกิดความชุ่มชื้นต่อการดำรงชีวิตของแพลงค์ตอนและสัตว์หน้าดินที่อาจมีปริมาณลดลง ส่งผลต่อห่วงโซ่อาหาร จากการสำรวจพบชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตในน้ำในเกณฑ์ปานกลาง ความขุ่นและ การจับได้ต่อพื้นที่ของปลาปานกลาง จึงทำให้เกิดผลกระทบเชิงลบในระดับปานกลาง</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนนเข้า ADIT: ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจาก ไม่มีแหล่งน้ำหรือแม่น้ำสายหลักบริเวณใกล้เคียงองค์ประกอบโครงการ</p>	<p>-2</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) กิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดการชะล้างหน้าดิน ทำให้เพิ่มความชุ่มชื้นจากการชะล้างตะกอนลงสู่แหล่งน้ำ ที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำได้ ให้ดำเนินการสร้างระบบป้องกัน เช่น คันดิน คุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอนโดยรอบพื้นที่บริเวณหัวงานที่ดำเนินการก่อสร้าง รวมทั้งวางแผนในการขนย้ายเศษหินและดินที่เกิดจากการขุดอุโมงค์โดยมีการป้องกันไม่ให้เกิดการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำได้ ทั้งจากพาหนะที่ใช้ขนส่ง และฝุนละอองจากการเดินทางด้วย</p> <p>(2) ควรดำเนินการกิจกรรมก่อสร้างฐานรากและคันดินในฤดูร้อนซึ่งมีปริมาณและอัตราการไหลของน้ำน้อย และสร้างคลองเพื่อเบี่ยงทางน้ำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการชะล้างและการกัดเซาะหน้าดินที่จะเกิดขึ้นมากในฤดูฝน พร้อมกับการปลูกพืชคลุมดินภายหลังจากการดำเนินการปรับพื้นที่เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินในฤดูฝน</p> <p>(3) ตรวจสอบติดตามความเปลี่ยนแปลงด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของนิเวศวิทยาทางน้ำ</p>	<p><u>ระยะก่อนก่อสร้าง/ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>สำรวจนิเวศวิทยาทางน้ำและเก็บตัวอย่าง ปลา แพลงค์ตอน และสัตว์หน้าดิน รวม 8 สถานี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 น้ำยมท้ายเขื่อนน้ำยม</li> <li>- สถานีที่ 2 น้ำยมบริเวณอ่างเก็บน้ำยม</li> <li>- สถานีที่ 3 น้ำยมบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำเงา</li> <li>- สถานีที่ 4 น้ำแม่ลอบเหนือน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>จากน้ำไหล เป็นน้ำนิ่งของลำน้ำยม และลำน้ำเงา และใช้ในการพิจารณาปรับแนวทางในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบต่อไป</p> <p>(4) ออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันสัตว์น้ำข้ามลุ่มน้ำ โดยกรมชลประทาน</p> <p>(4.1) ติดตั้งตะแกรงเพื่อป้องกันเศษไม้ ขยะ วัชพืช รวมทั้งปลาขนาดใหญ่เข้าสู่บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา</p> <p>(4.2) ติดตั้งระบบการยับยั้งปลาด้วยคลื่นเสียง โดยแบ่งระดับเสียงออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ acoustic sound (20 Hz ถึง 20 kHz) กับ ระดับ infrasound (0.01-20 Hz) เพื่อรบกวนและขับไล่สัตว์น้ำไม่ให้ว่ายน้ำเข้ามาในเขตบริเวณที่ตั้งเครื่องสูบน้ำ และระบบป้องกันสัตว์น้ำด้วยคลื่นอัลตราโซนิคส์ (Ultrasonic) ซึ่งจะสามารถขับไล่ปลา กำจัดลูกปลาและไข่ปลาที่หลุดเข้าสู่พื้นที่สถานีสูบน้ำได้</p> <p>(4.3) ติดตั้งอุปกรณ์รวบไข่ลอยและไข่กิ่งลอยกึ่งจม (Surface skimmer) ออกจากสถานีสูบน้ำ</p> <p>(4.4) ติดตั้งตะแกรงขนาดเล็กหลาย ๆ ขนาด เพื่อป้องกันไข่และสัตว์น้ำวัยอ่อนไม่ให้เข้าไปในสถานีสูบน้ำ</p> <p>(4.5) บำรุงรักษาอุปกรณ์ทุกชิ้นและล้างทำความสะอาด Sweeper, Sideway Skimmer และ Floating Skimmer อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้ไข่ปลาที่อาจติดกับอุปกรณ์ดังกล่าว หลุดเข้าสู่สถานีสูบน้ำ</p> <p>(5) การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและการประมง โดยกรมชลประทาน สนับสนุนงบประมาณ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 5 น้ำแม่ลอบได้น้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.</li> <li>- สถานีที่ 6 ห้วยแม่จูดเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1 กม.</li> <li>- สถานีที่ 7 ห้วยแม่จูดใต้ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA#6</li> <li>- สถานีที่ 8 น้ำยม ณ จุดบรรจบห้วยแมริต</li> </ul> <p>ซึ่งครอบคลุมบริเวณอ่างเก็บน้ำยม บริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้างเขื่อนน้ำยม บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา บริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ</p> <p>ปีละ 3 ครั้ง ในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว</p> <p>ดำเนินการตลอดระยะก่อนก่อสร้าง (ปีที่ 1 - ปีที่ 2) รวม</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(5.1) สร้างการมีส่วนร่วมโดยทุกภาคส่วน เช่น ตัวแทนจากกรมประมง ประชาชนในพื้นที่ เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ฯลฯ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยดำเนินการดังนี้</p> <p>(5.1.1) จัดตั้งกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ โดยตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนในหลายหน่วยงาน เช่น ประชาชน เจ้าหน้าที่กรมประมง เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ เพื่อพิจารณาภาวะเบียดต่าง ๆ ในการใช้ประโยชน์พื้นที่และทรัพยากร เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ความขัดแย้ง และข้อกฎหมายต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ โดยการปรับแก้กฎระเบียบเดิมหรือออกกฎระเบียบใหม่ขึ้นมา เพื่อกำหนดขอบเขตหรือพื้นที่พิเศษ ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำและการทำประมงในอ่างเก็บน้ำยม เช่น เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำชุมชน เขตห้ามใช้เครื่องมือประมงบางประเภท ฤดูกาลทำการประมง ระเบียบการขออนุญาตทำการประมงในพื้นที่เขื่อนและปริมาณผลผลิตทางการประมงที่อนุญาตให้จับได้ (ต่อหน่วยเครื่องมือ หรือ ต่อการขออนุญาต) เป็นต้น เพื่อการวางแผนการอนุรักษ์ การบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนในพื้นที่ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยกรมชลประทาน สนับสนุนงบประมาณในการขับเคลื่อนกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชน ให้สามารถดำเนินกิจกรรมภายในของกลุ่มได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน</p>	<p>2 ปี ตลอดระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 - ปีที่ 9)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(5.1.2) กรมประมงอบรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านทรัพยากรสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยง/ขยายพันธุ์สัตว์น้ำ และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านประมง เช่น การแปรรูปสัตว์น้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ การใช้เครื่องมือประมงที่ไม่ขัดต่อกฎหมายประมง ตลอดจนการสร้างตลาดชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชาวบ้านที่เป็นสมาชิกกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น</p> <p>(5.1.3) กรมอุทยานฯ และหน่วยงานด้านการอนุรักษ์และการท่องเที่ยว ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมและปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ บูรณาการร่วมกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากชุมชนในการดูแลรักษาทรัพยากรทางน้ำ</p> <p>(5.1.4) สร้างการรับรู้ข้อกฎหมายเกี่ยวกับประมง อาทิ พระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสาร พ.ศ. 2540</p> <p>(5.2) ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาเพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาหมอ (ปลาพลวง) ปลากดหัวเสียม ปลากดหมู โดยกรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณการวิจัย</p> <p>(5.3) รวบรวมและลำเลียงพ่อแม่ปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อนไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อน เพื่อช่วยในการอพยพย้ายถิ่นของปลาในน้ำยม เช่น ปลาสะแงะ (ปลาตุงนา) ปลากม (ปลา</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>พลวง) ปลาสดหัวเสียม ปลาสดหมู รวมทั้งปลาชนิดอื่น ๆ ที่จับได้ในช่วงฤดูผสมพันธุ์วางไข่</p> <p>(5.4) กำหนดให้มีแผนติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งครอบคลุมลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานตามแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง ตั้งแต่ระยะก่อสร้างทุกปี (7 ปี) และระยะดำเนินการอีกปีละครั้ง เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 3 ปี แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันผลกระทบ ให้เหมาะสมกับลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลา หลังจากนั้นให้มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ 2 ปีต่อครั้ง ไปอีกจำนวน 3 ครั้ง (6 ปี) รวมระยะเวลาในการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำทั้งหมด 16 ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในกรณีที่ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า มาตรการต่าง ๆ ยังไม่สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้ ให้ดำเนินการศึกษาต่อไปอีก 2 ปีต่อครั้ง จนกว่าผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้แล้ว โดยให้กรมชลประทานซึ่งเป็นเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำงบประมาณในการดำเนินงาน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(5.5) ผลิตและปล่อยพันธุ์ปลาในท้องถิ่นในอ่างเก็บน้ำยม โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณ</p> <p>จากผลการศึกษาและการพิจารณาร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิที่สำคัญในการพิจารณาชนิดของปลาที่จะทำการปล่อยลงในแหล่งน้ำพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่รับผิดชอบควรนำชนิดพันธุ์ปลาที่เคยสำรวจพบในรายงานของ อภินันท์ และคณะ (2553) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2537) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2549) ไปพิจารณาร่วมกับชนิดของพันธุ์ปลาที่สำรวจพบในครั้งนี้ให้ เป็นไปตามหลักวิชาการ แล้วทำการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาแต่ละชนิดจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อนำไปขุนให้สมบูรณ์จนกระทั่งมีไข่และน้ำเชื้อพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ ดังนี้</p> <p>(5.5.1) กรมประมงนำชนิดพันธุ์ปลาที่กรมประมงมีองค์ความรู้สามารถเพาะพันธุ์ได้ และสามารถรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา มาทำการเพาะขยายพันธุ์เพื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้ ประกอบไปด้วย สร้อยขาว ซ่อน กดหัวเสียม มะไฟ กดเหลือง ค้อ ตะพาก สาละวิน รากกล้วย หมู ตะเพียน กระติงลาย แขง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามสัดส่วนจำนวนปลาที่ปล่อยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมประมง โดยให้มีความสัมพันธ์ระหว่าง Predator: Prey (ผู้ล่า: เหยื่อ) อย่างสมดุลกัน ประมาณ 1:5</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(5.5.2) กรมประมงรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อทำการเลี้ยง การเพาะพันธุ์ และการอนุบาลลูกปลา จนได้ลูกพันธุ์ปลาไปปล่อยในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง โดยอาจจะมอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดในพื้นที่โครงการ เช่น จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ตาก เป็นหน่วยงานรับงบประมาณสำหรับดำเนินงาน และ/หรือ จัดจ้างดำเนินการเพาะพันธุ์ปลาชนิดต่าง ๆ เหล่านี้ให้ โดยกรมชลประทานจัดสรรงบประมาณวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่/บุคลากรแก่กรมประมง</p> <p>(5.5.3) กรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาพื้นถิ่นกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะปลาที่พบในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขา เพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาแคบ ปลาแคดหัวเสียม ปลากระทิง และปลาชนิดอื่น ๆ ที่ยังไม่มีการเพาะขยายพันธุ์</p> <p>(5.5.4) กรมชลประทานและกรมประมง รวบรวมพ่อแม่ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน (โดยเฉพาะพื้นที่โดยรอบโครงการ) เพื่อทำการเพาะขยายพันธุ์และนำลูกปลากลับมาปล่อยคืนอ่างเก็บน้ำยมต่อไป</p> <p>(5.5.5) กรมชลประทานและกรมประมง จัดซื้อพ่อแม่พันธุ์ปลา โดยจะต้องจัดซื้อจากฟาร์มเอกชนที่มีการรับรองว่าใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวินเท่านั้น หากในพื้นที่ไม่มีฟาร์มเอกชนที่ขาย</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>พ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวิน ให้พิจารณา/คำนึงถึงการนำพันธุ์ปลาจากแหล่งอื่นมาใช้</p> <p>(5.5.6) กรมประมงร่วมกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จัดทำโครงการ “โรงเพาะพันธุ์ปลาเคลื่อนที่ในฤดูผสมพันธุ์วางไข่ของปลา (Mobile Hatchery)” ในอ่างเก็บน้ำยม โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ให้กรมประมงเป็นที่เล็งทางวิชาการ โดยกำหนดให้เป็นทางเลือกในการสนับสนุนการส่งเสริมเพาะและขยายพันธุ์ปลาในพื้นที่โครงการ</p> <p>(6) ทางผ่านปลา โดยกรมชลประทานและกรมประมง</p> <p>(6.1) ทำการศึกษาชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ แล้วทำการประเมินผลว่ามี การเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด เพื่อใช้ในการวางแผนในการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรประมง</p> <p>(6.2) จัดทำโมเดลจำลองทางผ่านปลาที่เหมาะสมกับชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในพื้นที่โครงการ เพื่อทดสอบและออกแบบทางผ่านปลา</p> <p>(6.3) ก่อสร้างทางผ่านปลา</p>	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 3</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/สถานีสูบน้ำบนสบง/ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ:</p> <p>1) ผลกระทบต่อความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในน้ำ</p> <p>1.1) การทำอ่างสำหรับกักเก็บน้ำในฤดูฝนเพื่อสูบน้ำเข้าอุโมงค์ส่งไปยังห้วยแม่จูดจะไม่ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในลำห้วยแม่จูดมากนัก แต่ปัญหาอาจจะ</p>	-4	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและการประมง</p> <p>(1.1) สร้างการมีส่วนร่วมโดยทุกภาคส่วน เช่น ตัวแทนจากกรมประมง ประชาชนในพื้นที่ เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ฯลฯ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยดำเนินการดังนี้</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>1) สำรวจนิเวศวิทยาทางน้ำและเก็บตัวอย่าง ปลา แพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดิน รวม 8 สถานี ได้แก่</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>เกิดขึ้นที่บริเวณอ่างเก็บน้ำ อาจจะทำให้เกิดการไหลของน้ำข้างลง ส่งผลให้มีการตกตะกอน และอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อชนิดและจำนวนของแพลงก์ตอนพืชและสัตว์ได้ เกิดผลกระทบเชิงลบระดับน้อย</p> <p>1.2) อ่างสำหรับกักเก็บน้ำในฤดูฝนเพื่อสูบน้ำเข้าอ่างเก็บน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล อาจจะทำให้เกิดการไหลของน้ำในแม่น้ำยามข้างลง ส่งผลให้มีการตกตะกอนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้สัตว์หน้าดินกลุ่มตัวอ่อนของแมลงที่ชอบน้ำสะอาดไม่สามารถอาศัยอยู่ได้ แต่อาจจะทำให้มีสารอาหารสะสมและเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสัตว์หน้าดินกลุ่มหนอนและไส้เดือนน้ำได้ ก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบระดับน้อย</p> <p>1.3) เนื่องจากชนิดของปลาของทั้งสองฝั่งของอุโมงค์ส่วนใหญ่แล้วถึงแม้จะเป็นชนิดที่ใกล้เคียงกัน แต่ก็ยังเป็นปลาพื้นถิ่นของทั้งสองลำน้ำที่ได้แยกจากกันอย่างชัดเจน จนอาจทำให้มีลักษณะทางพันธุกรรมและพฤติกรรมที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะในกรณีของปลาเฉพาะถิ่นของกลุ่มน้ำสาละวิน เช่น ปลาพลวง ปลากระทิง ปลาเสือ ปลากระทิง หรือปลากระสูบขีดสาละวิน เป็นต้น ถ้ามีการหลุดเข้าไปในอุโมงค์ส่งน้ำ แล้วสามารถปรับตัวอาศัยในห้วยแม่จูดได้นั้น อาจจะทำให้ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศทั้งด้านลบได้ ในระดับมาก โดยเฉพาะในด้านโครงสร้างประชากรและสมดุลของห่วงโซ่</p> <p>2) ผลกระทบต่อแหล่งอาหารธรรมชาติของสัตว์น้ำ</p> <p>อัตราการไหลของน้ำในอ่างเก็บน้ำยามลดลงทำให้อัตราการตกตะกอนในอ่างเพิ่ม แต่อัตราการไหลของน้ำในห้วยแม่จูดเพิ่มขึ้นทำให้อัตราการตกตะกอนในลำน้ำลดลงมีผลต่อแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน และส่งผลกระทบต่อปลาที่พบในลำน้ำยามและห้วยแม่จูดเพราะส่วนใหญ่เป็นปลากินแพลงค์ตอนและสัตว์หน้าดินจำนวนมากตัวอ่อนแมลงเป็นอาหาร โครงการจึงส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของระบบนิเวศได้ในระดับปานกลาง</p> <p>3) ผลกระทบต่อการอพยพย้ายถิ่นของสัตว์น้ำบางชนิด</p>		<p>(1.1.1) จัดตั้งกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ โดยตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนในหลายหน่วยงาน เช่น ประชาชน เจ้าหน้าที่กรมประมง เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ เพื่อพิจารณากฎระเบียบต่าง ๆ ในการใช้ประโยชน์พื้นที่และทรัพยากร เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ความขัดแย้ง และข้อกฎหมายต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ โดยการปรับแก้กฎระเบียบเดิมหรือออกกฎระเบียบใหม่ขึ้นมา เพื่อกำหนดขอบเขตหรือพื้นที่พิเศษ ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำและการทำประมงในอ่างเก็บน้ำยาม เช่น เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำชุมชน เขตห้ามใช้เครื่องมือประมงบางประเภท ฤดูกาลทำการประมง ระเบียบการขออนุญาตทำการประมงในพื้นที่เขื่อนและปริมาณผลผลิตทางการประมงที่อนุญาตให้จับได้ (ต่อหน่วยเครื่องมือ หรือ ต่อการขออนุญาต) เป็นต้น เพื่อการวางแผนการอนุรักษ์ การบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนในพื้นที่ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยกรมชลประทาน สนับสนุนงบประมาณในการขับเคลื่อนกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชน ให้สามารถดำเนินกิจกรรมภายในของกลุ่มได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน</p> <p>(1.1.2) กรมประมงอบรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านทรัพยากรสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยง/ขยายพันธุ์สัตว์น้ำ และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านประมง เช่น การแปรรูปสัตว์น้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ การใช้เครื่องมือประมงที่ไม่ขัดต่อกฎหมาย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีที่ 1 น้ำยมท้ายเขื่อนน้ำยาม</li> <li>- สถานีที่ 2 น้ำยมบริเวณอ่างเก็บน้ำยาม</li> <li>- สถานีที่ 3 น้ำยมบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำเงา</li> <li>- สถานีที่ 4 น้ำแม่ลอบเหนือน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.</li> <li>- สถานีที่ 5 น้ำแม่ลอบได้น้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.</li> <li>- สถานีที่ 6 ห้วยแม่จูดเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1 กม.</li> <li>- สถานีที่ 7 ห้วยแม่จูดได้ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA#6</li> <li>- สถานีที่ 8 น้ำยม ณ จุดบรรจบห้วยแมริต</li> </ul> <p>ซึ่งครอบคลุมบริเวณอ่างเก็บน้ำยาม บริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้างเขื่อนน้ำยาม</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ลุ่มน้ำสาละวินมีปลาหลายชนิดเป็นปลาสองน้ำ มีการอพยพไปมาระหว่างน้ำจืดกับน้ำเค็ม เช่น ปลาสะแงะ (ปลาตูหนา) และปลาที่อพยพย้ายถิ่นในรอบปีระหว่างน้ำ เช่น ปลาคม (ปลาพลวง) ปลาตกหัวเสียมและปลากดหมุ การสร้างอ่างน้ำยมอาจและการผันน้ำจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ เช่น การปิดกั้นกระแส น้ำก่อให้เกิดการลดลงของปริมาณสารอาหาร กีดขวางเส้นทางการเคลื่อนย้ายของฝูงปลาซึ่งต้องเคลื่อนย้ายตามวัฏจักรชีวิต ส่งผลให้จำนวนและชนิดพันธุ์ลดลง จึงคาดว่าส่งผลกระทบทางลบระดับรุนแรงมาก จึงต้องมีการศึกษาวิจัยเพื่อเพาะพันธุ์ปลาปล่อยลงสู่อ่างเก็บน้ำยม</p> <p>ส่วนปลาในลำห้วยแม่จูดอาจได้รับผลจากความแรงของกระแสน้ำบ่าในช่วงแรกและจะปรับตัวได้ตามระบบนิเวศที่ค่อย ๆ พื้นฟูตัวเองกลับมาสู่สมดุลได้ จึงมีผลกระทบเชิงลบในระดับน้อย</p> <p>4) ผลกระทบต่อสัตว์น้ำที่ใกล้สูญพันธุ์</p> <p>ไม่พบสัตว์น้ำที่ใกล้สูญพันธุ์ แต่พบปลาหลายชนิดที่ถูกคุกคาม โดยเฉพาะปลาคูหนา (ปลาสะแงะ) การสร้างอ่างเก็บน้ำอาจส่งผลกระทบต่อวงจรชีวิตในระดับรุนแรงปานกลาง เนื่องจากยังสามารถอพยพเข้าสู่ลำน้ำสาขาอื่น ๆ ได้ แต่อาจสูญพันธุ์ไปจากแม่ลำน้ำยมได้</p> <p>5) ผลกระทบต่อชนิดและจำนวนสัตว์น้ำในอ่างเก็บน้ำ</p> <p>5.1) อ่างเก็บน้ำยมบริเวณสถานีสูบน้ำเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ (แม่ลำน้ำยม): การเพิ่มปริมาณการกักเก็บน้ำในแม่ลำน้ำยมทำให้สัตว์น้ำมีพื้นที่ในการผสมพันธุ์ วางไข่ เจริญเติบโต แหล่งอาหารอุดมสมบูรณ์ขึ้นเนื่องจากมีสารอาหารตะกอน ส่งผลให้ทรัพยากรประมงเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดผลกระทบทางบวกต่อสัตว์น้ำในระดับปานกลาง</p> <p>5.2) ทางน้ำออกจากอุโมงค์ส่งน้ำ (ลำห้วยแม่จูด): กระแสน้ำแรงมากขึ้น ส่งผลให้มีพื้นที่ผสมพันธุ์ วางไข่ การเจริญเติบโตของสัตว์น้ำวัยอ่อนลดลง มีการสะสมของสารอินทรีย์เพิ่มทำให้แพลงก์ตอนพืชและสัตว์หนาแน่นเพิ่มขึ้นเป็นการเพิ่มผลผลิตปฐมภูมิในแหล่งน้ำ แหล่งอาหารอุดมสมบูรณ์ส่งผลให้ทรัพยากรประมงเพิ่มขึ้น ซึ่งคาดว่าจะเกิดผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง</p>		<p>ประมง ตลอดจนการสร้างตลาดชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชาวบ้านที่เป็นสมาชิกกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น</p> <p>(1.1.3) กรมอุทยานฯ และหน่วยงานด้านการอนุรักษ์และการท่องเที่ยว ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมและปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ บูรณาการร่วมกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากชุมชนในการดูแลรักษาทรัพยากรทางน้ำ</p> <p>(1.1.4) สร้างการรับรู้ข้อมูลกฎหมายเกี่ยวกับประมง อาทิ พระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสาร พ.ศ. 2540</p> <p>(1.2) ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาเพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาคม (ปลาพลวง) ปลาตกหัวเสียม ปลากดหมุ โดยกรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณการวิจัย</p> <p>(1.3) รวบรวมและลำเลียงพ่อแม่ปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อนไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อน เพื่อช่วยในการอพยพย้ายถิ่นของปลาในน้ำยม เช่น ปลาสะแงะ (ปลาตูหนา) ปลาคม (ปลาพลวง) ปลาตกหัวเสียม ปลากดหมุ รวมทั้งปลาชนิดอื่น ๆ ที่จับได้ในช่วงฤดูผสมพันธุ์วางไข่</p> <p>(1.4) กำหนดให้มีแผนติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งครอบคลุมลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัต</p>	<p>บริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา บริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ ปีละ 3 ครั้ง ในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ดำเนินการตลอดระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 19)</p> <p>2) สำรวจกิจกรรมประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยการสังเกตและสอบถามประชาชนในท้องถิ่น</p> <p>3) ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ บริเวณเหนือพื้นที่อ่างเก็บน้ำพื้นที่ท้ายเขื่อน และลำน้ำสาขาของแม่ลำน้ำยมที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำยม</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</p> <p>ระบบอุโมงค์: ไม่ส่งผลกระทบเนื่องจาก ไม่มีแหล่งน้ำหรือแม่น้ำสายหลักบริเวณใกล้เคียงองค์ประกอบโครงการ</p>	0	<p>ประชากรปลาในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานตามแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมงตั้งแต่ระยะก่อสร้างทุกปี (7 ปี) และระยะดำเนินการอีกปีละครั้ง เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 3 ปี แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันผลกระทบ ให้เหมาะสมกับลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลา หลังจากนั้นให้มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ 2 ปีต่อครั้ง ต่อไปอีกจำนวน 3 ครั้ง (6 ปี) รวมระยะเวลาในการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำทั้งหมด 16 ปี เพื่อใช้ข้อมูลในการปรับปรุงแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในกรณีที่ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ ยังไม่สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้ ให้ดำเนินการศึกษาต่อไปอีก 2 ปีต่อครั้ง จนกว่าผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้แล้ว โดยให้กรมชลประทานซึ่งเป็นเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณในการดำเนินงาน</p> <p>(1.5) ผลิตและปล่อยพันธุ์ปลาในท้องถิ่นในอ่างเก็บน้ำยม โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณ</p> <p>จากผลการศึกษาและการพิจารณาร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิที่สำคัญในการพิจารณาชนิดของปลาที่จะทำการปล่อยลงในแหล่ง</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>น้ำพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่รับผิดชอบควรนำชนิดพันธุ์ปลาที่เคยสำรวจพบในรายงานของ อภินันท์ และคณะ (2553) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2537) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2549) ไปพิจารณาร่วมกับชนิดของพันธุ์ปลาที่สำรวจพบในครั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักวิชาการ แล้วทำการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาแต่ละชนิดจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อนำไปขุนให้สมบูรณ์จนกระทั่งมีไข่และน้ำเชื้อพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ ดังนี้</p> <p>(1.5.1) กรมประมงนำชนิดพันธุ์ปลาที่กรมประมงมีองค์ความรู้สามารถเพาะพันธุ์ได้ และสามารถรวบรวมพ่อแม่พันธุ์จากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา มาทำการเพาะขยายพันธุ์เพื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้ ประกอบไปด้วย สร้อยขาว ซ่อน กดหัวเสียม มะไฟ กดเหลือง ค้อ ตะพากสาละวิน รากกล้วย หมู ตะเพียน กระติงลาย แขยง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามสัดส่วนจำนวนปลาที่ปล่อยให้ไปตามข้อกำหนดของกรมประมง โดยให้มีความสัมพันธ์ระหว่าง Predator: Prey (ผู้ล่า: เหยื่อ) อย่างสมดุลกัน ประมาณ 1:5</p> <p>(1.5.2) กรมประมงรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อทำการเลี้ยง การเพาะพันธุ์ และการอนุบาลลูกปลา จนได้ลูกพันธุ์ปลาไปปล่อยในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง โดยอาจจะมอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดในพื้นที่โครงการ เช่น</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ดาก เป็นหน่วยงานรับงบประมาณสำหรับดำเนินงาน และ/หรือ จัดจ้างดำเนินการเพาะพันธุ์ปลาชนิดต่างๆ เหล่านี้ให้ โดยกรมชลประทานจัดสรรงบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ต่างๆ และเจ้าหน้าที่/บุคลากรแก่กรมประมง</p> <p>(1.5.3) กรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาพื้นถิ่นลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะปลาที่พบในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขา เพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาคม ปลาควาย ปลาช่อน ปลากระทิง ปลาหมอ และปลาชนิดอื่น ๆ ที่ยังไม่มีการเพาะขยายพันธุ์</p> <p>(1.5.4) กรมชลประทาน รวบรวมพ่อแม่ปลาจากลุ่มน้ำสาละวิน (โดยเฉพาะพื้นที่โดยรอบโครงการ) เพื่อทำการเพาะขยายพันธุ์ และนำลูกปลากลับมาปล่อยคืนอ่างเก็บน้ำยมต่อไป</p> <p>(1.5.5) กรมชลประทานและกรมประมง จัดซื้อพ่อแม่พันธุ์ปลา โดยจะต้องจัดซื้อจากฟาร์มเอกชนที่มีการรับรองว่าใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวินเท่านั้น หากในพื้นที่ไม่มีฟาร์มเอกชนที่ขายพ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวิน ให้พิจารณา/คำนึงถึงการนำพันธุ์ปลาจากแหล่งอื่นมาใช้</p> <p>(1.5.6) กรมประมงร่วมกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จัดทำโครงการ “โรงเพาะพันธุ์ปลาเคลื่อนที่ในฤดูผสมพันธุ์วางไข่ของปลา (Mobile Hatchery)” ในอ่างเก็บน้ำยม โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ให้กรมประมงเป็นที่เล็งทางวิชาการ โดยกำหนดให้เป็นทางเลือกในการสนับสนุนการส่งเสริมเพาะและขยายพันธุ์ปลาในพื้นที่โครงการ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			(2) มีการติดตามตรวจสอบการแพร่กระจายของวัชพืชน้ำในลำน้ำ อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เมื่อพบว่ามี การแพร่กระจายของวัชพืชน้ำมากขึ้น ควรดำเนินการกำจัดออกโดยการประสานขอการสนับสนุนเครื่องจักรกลและความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในท้องถิ่น หรือการใช้แรงงานคนในท้องถิ่นเพื่อเป็นสร้างอาชีพและรายได้ให้กับประชาชนในท้องถิ่น โดยไม่ใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืชน้ำอย่างเด็ดขาด	
2.5 ระบบนิเวศของพื้นที่	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>พื้นที่ตั้งองค์ประกอบต่างๆ : มีประชาชนอาศัยเบาบาง เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา บริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติแม่มวยฝั่งซ้าย ป่าสงวนแห่งชาติป่าอมก๋อย ป่าสงวนแห่งชาติป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น ทำให้สภาพป่าไม้ส่วนใหญ่ยังคงเป็นป่าไม้อุดมสมบูรณ์ แต่มีบางพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีการใช้พื้นที่บริเวณห้วยงาน อ่างเก็บน้ำและองค์ประกอบโครงการ รวมทั้งสิ้น 3,641.77 ไร่ กิจกรรมก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของป่าบ้าง แต่หน้าที่ของป่าไม่ในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของสัตว์ยังคงดำเนินต่อไปได้ เนื่องจากสัตว์ป่าส่วนใหญ่ที่สำรวจพบเป็นสัตว์ขนาดเล็กมีการเคลื่อนที่ได้เร็ว และสามารถดำรงชีวิตในสภาพพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ดี ซึ่งสภาพในปัจจุบันเอง มีบางพื้นที่ที่สภาพการใช้ที่ดินได้ถูกเปลี่ยนแปลงไปแล้ว สัตว์ป่าจึงต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถอยู่อาศัยใน</p>	-2	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเรื่องป่าไม้ สัตว์ป่า สิ่งมีชีวิตในน้ำ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	พื้นที่บริเวณนั้น และพื้นที่ใกล้เคียงต่อไปได้ โดยไม่ได้รับผลกระทบในระดับรุนแรงมาก นอกจากนั้น บริเวณใกล้เคียงยังมีสภาพป่าธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ซึ่งสัตว์ป่าสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้ จึงเป็นผลกระทบทางลบระดับน้อย			
	3. ระยะดำเนินการโครงการ พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3 การมีแหล่งกักเก็บน้ำจะทำให้เป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารสำหรับสัตว์ป่า โดยเฉพาะสัตว์ในกลุ่มสัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกและนก จะเป็นกลุ่มที่ได้รับประโยชน์ในสภาพทางนิเวศในบริเวณอ่างเก็บน้ำ ส่วนในพื้นที่รับประโยชน์ การมีแหล่งน้ำจะส่งผลให้สภาพทางนิเวศพื้นที่เกษตรดีขึ้นโดยเฉพาะในฤดูแล้ง จึงเป็นผลกระทบทางบวกระดับน้อย	+2	ระยะดำเนินการโครงการ ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเรื่องป่าไม้ สัตว์ป่า สิ่งมีชีวิตในน้ำ	
3. คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
3.1 ระบบชลประทานและการเกษตร	1. กรณีไม่มีโครงการ 1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: แหล่งน้ำสายหลักบริเวณนี้คือแม่น้ำยม พื้นที่ใกล้เคียงแม่น้ำยมบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา พื้นที่เกษตร เช่น การปลูกบุก พริก ข้าวโพด ส่วนใหญ่เกิดจากการที่ประชาชนเข้ามาจับจองพื้นที่โดยไม่มีเอกสารสิทธิ์ เป็นการทำการเกษตรโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ไม่ได้การสูบน้ำจากแม่น้ำยมเนื่องจากประชาชนมีทุนในการดำเนินการน้อย 1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2 (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: แหล่งน้ำสายหลักบริเวณนี้คือแม่น้ำยมและแม่น้ำเงาพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา และยังเป็นที่ตั้งของหมู่บ้านแม่สวดใหม่ การทำการเกษตรส่วนใหญ่เป็นพืชไร่ ทำการเกษตรโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก (2) ระบบอุโมงค์: ไม่มีแหล่งน้ำ หรือระบบชลประทาน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือใกล้เคียง 1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่งุด: แหล่งน้ำสายหลักบริเวณนี้คือ ห้วยแม่งุด ซึ่งเป็นแม่น้ำสาขาของแม่น้ำปิง มีลักษณะต้นเขิน มีตะกอนทรายทับถมเป็นจำนวนมาก บริเวณใกล้เคียงมีการทำสวนลำไยโดยมีการสูบน้ำจากห้วยแม่งุดไปใช้ประโยชน์</p> <p><u>1.4 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</u></p> <p>โครงการชลประทานในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ประกอบไปด้วย โครงการชลประทานในพื้นที่แม่ปิงตอนล่าง 2 โครงการ และโครงการเจ้าพระยา 15 แห่ง ซึ่งจะได้รับน้ำผันจากโครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล 1,795 ล้าน ลบ.ม./ปี ซึ่งสามารถส่งน้ำเพื่อปลูกพืชฤดูแล้งเพิ่มขึ้น 1.61 ล้านไร่</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: จะมีการสร้างอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้างเพื่อเปลี่ยนทางน้ำจากน้ำยมให้สามารถไหลผ่านอุโมงค์ลงลำน้ำเดิม จากนั้นสร้างทำนบกั้นลำน้ำชั่วคราวด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำเพื่อให้มีพื้นที่ก่อสร้างและปรับปรุงฐานรากเขื่อนบริเวณกลางลำน้ำยมในฤดูฝนจะยอมให้น้ำไหลข้ามทำนบกั้นลำน้ำชั่วคราวและไหลผ่านบริเวณพื้นที่ปรับปรุงฐานรากที่จะสร้างเขื่อนใหม่ เพื่อให้สามารถผันน้ำในช่วงฤดูฝนผ่านอาคารระบายน้ำล้นได้ ดังนั้นจึงไม่กระทบต่อการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของหมู่บ้านท้ายเขื่อน และเนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการไม่มีระบบชลประทาน ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อระบบชลประทานและการเกษตร</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: การก่อสร้างสำหรับสถานีสูบน้ำจะมีการปรับปรุงลำน้ำยมบริเวณทางเข้าเพื่อให้ปริมาณน้ำและตะกอนไหลตามแนวลำน้ำยมได้สะดวก ซึ่งไม่ได้มีการปิดกั้นลำน้ำ และเนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการไม่มีระบบชลประทาน ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบเช่นกัน</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: เนื่องจากโครงสร้างส่วนใหญ่อยู่ใต้ดิน และไม่ได้ผ่านแหล่งน้ำธรรมชาติหรือแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรของประชาชน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบ</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>จากการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในแผนของกรมชลประทาน และความต้องการจากประชาชนในพื้นที่ตามแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จึงกำหนดให้มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำท้องถิ่น รวมทั้งสิ้น 13 โครงการ แยกตามพื้นที่แนวส่งน้ำออกเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่</p> <p>(1) พื้นที่หัวงานอ่างเก็บน้ำและสถานีสูบน้ำ 10 โครงการ อยู่ในจ.แม่ฮ่องสอน 9 โครงการ ซึ่งอยู่ในเขต อ.สบเมย ได้แก่ ต.สบเมย ต.แม่สามแลบ และ ต.แม่คะตวน เขต อ.แม่สะเรียง ได้แก่ ต.แม่ยม ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ลามาทหลวง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สามแลบ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ปาน โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยออก โครงการพังกันน้ำยม ระยะที่ 2 โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยจ้อม โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ปิว และโครงการฝายน้ำตบ อยู่ใน จ.ตาก 1 โครงการ ซึ่งอยู่ใน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากขุดเจาะอุโมงค์: จะพิจารณาพื้นที่ลักษณะเป็นร่องเขา และมีทางระบายน้ำด้านข้างของพื้นที่จัดการวัสดุ อยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก ไม่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ตั้งห่างจากลำน้ำสายหลักและชุมชน ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบด้านระบบชลประทานและการเกษตร</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: จะมีการก่อสร้างอาคารสลายพลังงานทางระบายน้ำเชื่อมต่อกับลำห้วยแม่จูด และการปรับปรุงลำห้วยแม่จูดให้มีขนาดและความเสถียรภาพเพียงพอในการรับน้ำฝนได้ ลำห้วยแม่จูดส่วนใหญ่จะมีดินแข็งในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนเนื่องจากมีตะกอนทรายทับถมเป็นจำนวนมาก การดำเนินการปรับปรุงลำห้วยจะดำเนินการในที่สุดท้ายของการก่อสร้างและดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นตะกอนทรายจึงตกตะกอนเร็ว ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อความชุ่มชื้นของน้ำน้อยมาก</p>	<p>0</p> <p>-1</p>	<p>ต.แม่หวาดหลวง อ.ท่าสองยาง ได้แก่ โครงการฝายพร้อมระบบกระจายน้ำบ้านเลโพเด อยู่ใน จ.เชียงใหม่ 1 โครงการ ซึ่งอยู่ใน ต.สบโขง อ.อมก๋อย ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่บ้าน</p> <p>(2) พื้นที่แนวอุโมงค์ส่งน้ำ 2 โครงการ อยู่ในเขต ต.นาเกียน อ.อมก๋อย และ ต.บ่อหลวง อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สอง และโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแมริตเย็น</p> <p>(3) พื้นที่ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1 โครงการ อยู่ในเขต ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยป่าไผ่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ</p>	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม-อ่างเก็บน้ำยม: อ่างเก็บน้ำจะช่วยพื้นที่การเกษตรบริเวณรอบสามารถเพราะปลูกได้ตลอดปี โดยต้องสูบน้ำจากแม่น้ำยมไปใช้เองเนื่องจากไม่มีระบบชลประทานบริเวณนี้ และเนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา จึงไม่สามารถส่งเสริมให้ทำการเกษตรได้เต็มที่ ดังนั้นคาดว่าจะเกิดผลกระทบระดับปานกลาง</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: มีการปรับสภาพภูมิทัศน์ การปลูกต้นไม้เพื่อให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ และมีป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดินไม่ให้ไหลลงร่องเขา ซึ่งอาจจะเป็นทางน้ำธรรมชาติในช่วงฤดูฝน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อระบบชลประทานและการเกษตร</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: เนื่องจากโครงสร้างส่วนใหญ่อยู่ใต้ดิน และไม่ได้ผ่านแหล่งน้ำธรรมชาติหรือแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรของประชาชน ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบ</p>	<p>+3</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>จากการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในแผนของกรมชลประทาน และความต้องการจากประชาชนในพื้นที่ตามแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จึงกำหนดให้มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งสิ้น 13 โครงการ แยกตามพื้นที่แนวส่งน้ำออกเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่</p> <p>(1) พื้นที่ห้วยงานอ่างเก็บน้ำและสถานีสูบน้ำ 10 โครงการ อยู่ใน จ.แม่ฮ่องสอน 9 โครงการ ซึ่งอยู่ในเขต อ.สบเมย ได้แก่ ต.สบเมย ต.แม่สามแลบ และ ต.แม่คะตวน เขต อ.แม่สะเรียง ได้แก่ ต.แม่ยม ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ลามหลวง โครงการอ่างเก็บน้ำแม่สามแลบ โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ปาน</p>	





ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: หมู่บ้านในตำบลแม่สวด ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง สำหรับน้ำดื่มส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปาที่ผ่านผ้าขาวก่อน</p> <p>(2) ระบุบอโง่ง: หมู่บ้านในตำบลนาเกียน ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาที่ผ่านเครื่องกรองสำหรับน้ำดื่มส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาที่ผ่านเครื่องกรองเช่นเดียวกัน หมู่บ้านในตำบลอมก๋อย ส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง สำหรับน้ำดื่มส่วนใหญ่ใช้ประปาภูเขาโดยไม่ผ่านการกรองเช่นเดียวกัน สำหรับคนบางกลุ่มที่มีฐานะจะซื้อน้ำดื่มบรรจุถัง หมู่บ้านในตำบลนาคอเรือส่วนที่ใกล้พื้นที่โครงการส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง บางส่วนจะใช้น้ำบาดาล สำหรับน้ำดื่มจะใช้น้ำประปาภูเขาที่ผ่านการกรองแล้ว</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด: หมู่บ้านในตำบลนาคอเรือส่วนที่ใกล้พื้นที่โครงการส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปาภูเขาแบบไม่มีการกรอง บางส่วนจะใช้น้ำบาดาล สำหรับน้ำดื่มจะใช้น้ำประปาภูเขาที่ผ่านการกรองแล้ว</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: จะมีการสร้างอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง เพื่อเปลี่ยนทางน้ำจากน้ำยมให้สามารถไหลผ่านอุโมงค์ลงลำน้ำเดิม จากนั้นสร้างทำนบกั้นลำน้ำช่วงคราวด้านเหนือน้ำและทำนบกั้นน้ำเพื่อให้มีพื้นที่ก่อสร้างและปรับปรุงฐานรากเขื่อนบริเวณกลางลำน้ำยม ในฤดูฝนจะยอมให้น้ำไหลข้ามทำนบกั้นลำน้ำชั่วคราวและไหลผ่านบริเวณพื้นที่ปรับปรุงฐานรากที่จะสร้างเขื่อนให้เพื่อสามารถผันน้ำในช่วงฤดูฝนผ่านอาคารระบายน้ำล้นได้ ดังนั้นจึงไม่กระทบต่อการใช้น้ำเพื่อการเกษตร และอุปโภคของหมู่บ้านท้ายเขื่อน และไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทำนบกั้นน้ำด้วย ดังนั้นโครงการจึงมีผลกระทบต่อการใช้ให้น้อย</p>	-1	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>เนื่องจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างไม่มีผลกระทบ ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>1) เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (น้ำใช้) 5 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บ้านประชาชน บ.ท่าเรือ (บ.ที่ยาเพอ) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: จะมีการปรับปรุงลำน้ำยมบริเวณทางเข้าเพื่อให้ปริมาณน้ำและตะกอนไหลตามแนวลำน้ำยมได้สะดวก ช่วยลดปัญหาตะกอนไหลเข้าสถานีสูบน้ำ และลดระดับน้ำท่วมพื้นที่ของประชาชนบริเวณด้านเหนือน้ำของสถานีสูบน้ำ ซึ่งในระหว่างการขุดลอกจะทำให้น้ำจากตะกอนดินและทรายซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้้ำของพื้นที่ท้ายน้ำ แต่เนื่องจากตะกอนส่วนใหญ่มีขนาดใหญ่จึงตกตะกอนได้เร็วมีผลกระทบน้อย</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: บริเวณแนวพื้นที่โครงการที่อาจมีการไหลของน้ำบาดาลสูง ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วเนื้อหินจะมีความทึบน้ำ แต่เนื่องจากรอยแยกและรอยแตกของเนื้อหินหรือบริเวณที่เป็นเขตรอยเลื่อน (Shear zone) อาจทำให้มีการไหลของน้ำบาดาลได้มากกว่าปกติ จากรายงานการศึกษาความเหมาะสม แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล (กรมชลประทาน, 2561) และแบบเพื่อการประกวดราคา (Tender drawing) งานระบบอุโมงค์และถังพักน้ำ (กรมชลประทาน, 2562) ปรากฏว่า บริเวณที่พบว่ามีอัตราการไหลของน้ำบาดาลสูง (ประมาณ &gt;5 ลิตร/วินาที) ตามแนวอุโมงค์ ซึ่งอาจจะมีผลกระทบเนื่องจากการก่อสร้างอุโมงค์ มีทั้งหมด 10 หมู่บ้าน ได้แก่ บ.แม่ฮอง บ.แม่เกิบ บ.ห้วยบง บ.แม่สอ บ.ฝึ่ปาน บ.ห้วยส้ม บ.แม่ลอก บ.สจัน บ.หนองอิ่งเหนือ บ.หนองอิ่ง บ.แม่อ่างขวาง บ.กะเบอะดิน และบ.ตงลอย แต่เมื่อการก่อสร้างอุโมงค์โดยการตาดคอนกรีตภายในแล้วเสร็จ ก็จะไม่เกิดผลกระทบกับการไหลของน้ำบาดาล</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: จะพิจารณาพื้นที่ลักษณะเป็นร่องเขา และมีทางระบายน้ำด้านข้างของพื้นที่จัดการวัสดุ อยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก ไม่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 ดั่งห่างจากลำน้ำสายหลักและชุมชน ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำใช้ของประชาชน</p> <p>(4) ถนนเข้าสู่ห้วงงาน: ถนนที่ใช้สำหรับโครงการส่วนใหญ่ จะเป็นการปรับปรุงถนนเดิมที่ประชาชนใช้สัญจรอยู่แล้ว และจะก่อสร้างถนนใหม่เพื่อแยกเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างของโครงการ จึงไม่ได้มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำใช้ของประชาชน</p>	<p>-2</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>		<p>ด.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</p> <p>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</p> <p>- โรงเรียนบ้านอ่างขวาง บ.อ่างขวาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</p> <p>- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ. .แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</p> <p>ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยดำเนินการใน ระยะก่อสร้าง (ปีที่ 4 - ปีที่ 9) รวม 6 ปี</p> <p>2) เก็บตัวอย่างและตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม 5 แห่ง ได้แก่</p> <p>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวด ใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: จะมีการก่อสร้างอาคารสลายพลังงานทางระบายน้ำเชื่อมต่อกับลำห้วยแม่จูด และการปรับปรุงลำห้วยแม่จูดให้มีขนาดและเสถียรภาพเพียงพอในการรับน้ำฝนได้ ลำห้วยแม่จูดส่วนใหญ่จะมีดินแข็งในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนเนื่องจากมีตะกอนทรายทับถมเป็นจำนวนมาก การดำเนินการปรับปรุงลำห้วยจะดำเนินการในที่สุดท้ายของการก่อสร้างและดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นตะกอนทรายจึงตกตะกอนเร็ว ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อการใช้งานน้อยมาก</p>	-1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ. ส บ เม ย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- วัดแม่ป่าไผ่ บ.แม่ป่าไผ่ อ.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> </ul> <p>ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน โดยดำเนินการในระยะก่อสร้าง (ปีที่ 4 - ปีที่ 9) รวม 6 ปี</p> <p>3) การสำรวจข้อมูลโรคหนองพยาธิในคน สํารวจโฮสต์กึ่งกลางของโรคหนองพยาธิ สํารวจด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิของประชาชน และจัดอบรมให้</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<p>ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคหอนอนพยาธิแก่ประชาชน และจัดอบรมให้ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคหอนอนพยาธิแก่ประชาชน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านทียาเพอ (บ้านท่าเรือ) บ้านแม่หวลวง และ บ้านแม่ สวดใหม่ (ซึ่งเป็นหมู่บ้านใกล้อ่างเก็บน้ำยม และสถานีสูบน้ำยม) โดยให้ดำเนินการในระยะก่อสร้าง ปีเว้นปี รวม 4 ปี (ปีที่ 3, 5, 7 และปีที่ 9)</p>
	<p>3. ระยะดำเนินการโครงการ 3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ในการศึกษาโครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล กำหนดให้ปริมาณน้ำท่าเพื่อการรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำยม ไม่น้อยกว่า 5.88 ลบ.ม./วินาที ซึ่งเท่ากับการเกิดน้ำท่าต่ำสุดของปริมาณน้ำท่ารายวันตลอดทั้งปี โดยเมื่อเปิดดำเนินการโครงการ ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำยมที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้เกิดความอุดมสมบูรณ์กับระบบนิเวศโดยรอบ และประชาชนที่อยู่ใกล้สามารถสูบน้ำไปใช้ได้ แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่โดยรอบเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา ซึ่งเป็นพื้นที่</p>	+3	<p>ระยะดำเนินการโครงการ เนื่องจากโครงการเป็นการผันน้ำเข้าเขื่อนภูมิพล จากนั้นการจ่ายน้ำเข้าโครงการชลประทานเดิมในพื้นที่น้ำปึงตอนล่างและโครงการเจ้าพระยา จึงจะมีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีกำหนดไว้เดิมอยู่แล้ว ดังนั้นจึงไม่มี <b>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม</b></p>	<p>ระยะดำเนินการโครงการ 1) เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (น้ำใช้) 5 แห่ง ได้แก่ - บ้านประชาชน บ.ท่าเรือ (บ.ทียาเพอ) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน - โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>อนุรักษ์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเป็นการใช้ประโยชน์รูปแบบอื่น ดังนั้นจึงเกิดประโยชน์ด้านการใช้น้ำในระดับปานกลาง</p> <p><b>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</b> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: เนื่องจากอุโมงค์ส่งน้ำเป็นระบบปิด ไม่ได้มีการจ่ายน้ำให้กับพื้นที่โดยรอบ แต่ในอนาคตกรมชลประทานมีโครงการศึกษาและก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดเล็ก โดยจะอยู่ใกล้แนวส่งน้ำ 4 แห่ง ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ปาน โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ฮ้อง โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ริตเย็น และโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ป่าไผ่ แต่อย่างไรก็ตามประชาชนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำจะไม่ได้รับผลกระทบจากการใช้น้ำ</p> <p><b>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</b> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: การปรับปรุงห้วยแม่จูดโดยการขุดลอกตะกอนทราย ระยะทาง 2.1 กิโลเมตร ทำให้ประชาชนที่มีพื้นที่เกษตรใกล้เคียง ซึ่งปัจจุบันมีปลูกพืชสวน เช่น ลำไย สามารถสูบน้ำไปใช้ได้สะดวกมากขึ้น</p> <p><b>3.4 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</b> ปัจจุบันพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ นอกจากปริมาณน้ำฝนและน้ำท่าที่ตกในพื้นที่แล้ว จะได้รับน้ำจากระบบชลประทานจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และอ่างเก็บน้ำเขื่อนแควน้อยบำรุงแดน ซึ่งเมื่อมีโครงการจะทำให้ได้รับปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้น 1,795 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี ซึ่งจะสามารถใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรกรรมซึ่งสามารถเพิ่มพื้นที่เพราะปลูกฤดูแล้งได้ 1.61 ล้านไร่ ด้านการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคโดยเพิ่มความมั่นคงในการผลิตน้ำประปาของการประปานครหลวงในฤดูแล้งและด้านพลังงานไฟฟ้าซึ่งสามารถเพิ่มพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโรงไฟฟ้าพลังน้ำเขื่อนภูมิพลเฉลี่ย 417 ล้านหน่วยต่อปี เกิดผลกระทบเชิงบวกในระดับมากที่สุด</p>	<p>0</p> <p>+2</p> <p>+5</p>		<p>ด.แม่ สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างช้าง บ.อ่างช้าง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> </ul> <p>ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยดำเนินการตลอดระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 19) รวม 10 ปี</p> <p>2) เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม 5 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่ สวด ใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ. สบ เมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.ส บ เม ย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- วัดแม่ป่าไผ่ บ.แม่ป่าไผ่ อ.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่งูต บ.แม่งูต ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> </ul> <p>ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน โดยดำเนินการตลอดระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 19) รวม 10 ปี</p> <p>2) การสำรวจข้อมูลโรคหนองพยาธิในคน สํารวจโฮสต์กึ่งกลางของโรคหนองพยาธิ สํารวจด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิของประชาชน และจัดอบรมให้</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<p>ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคหอนปวยธิแก่ประชาชน และจัดอบรมให้ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคหอนปวยธิแก่ประชาชน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านทียาเพอ (บ้านท่าเรือ) บ้านแม่หวง และบ้านแม่สวดใหม่ (ซึ่งเป็นหมู่บ้านใกล้อ่างเก็บน้ำยมและสถานีสูบน้ำยม) โดยให้ดำเนินการในระยะดำเนินการปีเว้นปี รวม 5 ปี (ปีที่ 11, 13, 15, 17, 19)</p>
<p>3.3 การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม</p>	<p>1. กรณีไม่มีโครงการ 1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ระดับน้ำก่อนมีโครงการ จากการวิเคราะห์ผลกระทบจากปริมาณน้ำนองที่รอบปีการเกิดซ้ำ 2, 5, 10, 20, 50 และ 100 ปี ในสภาพปัจจุบันที่บ้านสบเงา (ระดับตลิ่งบ้านสบเงาอยู่ที่ระดับ +144.0 ม.รทก.) มีระดับน้ำ 141.14, 142.98, 143.68, 144.52, 144.78 และ 144.90 ม.รทก. ตามลำดับ โดยระดับน้ำนองรอบปีที่ 50 และ 100 ปี ระดับน้ำจะล้นตลิ่งที่บ้านสบเงา 1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: แหล่งน้ำใกล้เคียง คือ แม่น้ำยม และแม่น้ำเงา ลักษณะการระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม เช่นเดียวกับอ่างเก็บน้ำยม</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: ไม่มีแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือใกล้เคียง</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: แหล่งน้ำใกล้เคียงคือห้วยแม่จูดสภาพปัจจุบันดินแข็งและมีตะกอนทรายเป็นจำนวนมาก</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>(1) เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: มีการปิดกั้นการไหลของน้ำและกีดขวางการระบายน้ำ มีผลกระทบทำให้การระบายน้ำไม่สะดวก โดยเป็นผลกระทบชั่วคราวที่เกิดขึ้นในระยะสั้น รวมทั้งจะมีอุโมงค์ผันน้ำระหว่างการก่อสร้างทำให้มีการผันน้ำเพื่อให้น้ำไหลได้ตามปกติ ไม่มีภาวะน้ำเอ่อกระทบต่อชุมชนด้านเหนือน้ำ มีผลกระทบเชิงลบระดับน้อย</p> <p>(2) ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: ส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงตามแนวถนนเดิม ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นที่จึงไม่มีผลกระทบด้านการระบายน้ำและเนื่องจากไม่ได้ขุดใกล้แหล่งน้ำจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเช่นกัน</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: การปรับปรุงลำน้ำยม ให้น้ำไหลเข้าสู่สถานีสูบน้ำได้สะดวก ใช้ระยะเวลาประมาณ 2 ปี ก่อสร้างอาคารตักตะกอนซึ่งเป็นโครงสร้างในลำน้ำยม อาจมีการปิดกั้นลำน้ำบางส่วน ซึ่งน้ำยังไหลได้ตามปกติ และไม่มีภาวะน้ำเอ่อกระทบกับชุมชนโดยรอบ จึงจึงมีผลกระทบต่อการระบายน้ำน้อยมาก</p>	<p>-2</p> <p>0</p> <p>-1</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) ต้องควบคุมดูแล มิให้เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น หิน ดิน ทราย และตะกอนดินหล่นลงไปในลำน้ำ ลดการกีดขวางการไหลของน้ำ และอาจทำให้เกิดการท่วมขังของน้ำได้</p> <p>(2) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดเตรียมแผนงานผันน้ำและระบายน้ำหลาก ในกรณีมีปริมาณน้ำหลากจำนวนมาก</p> <p>(3) ในฤดูน้ำหลากต้องผันน้ำเลี้ยงพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มเติมเพื่อระบายน้ำจากพื้นที่เมื่อมีฝนตกหนักและเตรียมอพยพเครื่องจักร/เครื่องมือ หรือคนงานออกจากบริเวณก่อสร้างที่อาจจะเกิดสภาวะน้ำท่วมชั่วคราวได้</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>(2) ระบบอุโมงค์: เนื่องจากเป็นโครงสร้างใต้ดิน และไม่มีลำน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อระบายน้ำหรือปัญหาน้ำท่วม</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์: ตั้งห่างจากลำน้ำสายหลักเพื่อป้องกันการกัดเซาะและสิ่งเจือปนลงในน้ำ โดยจะพิจารณาพื้นที่ลักษณะเป็นร่องเขาและมีทางระบายน้ำด้านข้างโดยจะมีการออกแบบวางระบายน้ำไว้โดยรอบเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบายน้ำโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ดังนั้นจึงมีผลกระทบน้อย</p> <p>(4) ถนนเข้า ADIT: ส่วนใหญ่ก่อสร้างและปรับปรุงตามแนวถนนเดิม จึงไม่มีผลกระทบด้านการระบายน้ำและเนื่องจากไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งน้ำจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ</p> <p>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: จะมีการปรับปรุงห้วยแม่จูด ระยะทาง 2.1 กม. เพื่อให้ลำน้ำไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลได้สะดวก ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1 ปี ในช่วงก่อสร้างจะมีการปิดกั้นลำน้ำบางส่วน ซึ่งน้ำยังไหลได้ตามปกติ และไม่มีภาวะน้ำเอ่อกระทบกับชุมชนโดยรอบ จึงไม่มีผลกระทบต่อระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม</p>	<p>-2</p> <p>0</p> <p>0</p>		
	<p>3. ระยะดำเนินการโครงการ</p> <p>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 2</p> <p>3.1 เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: การศึกษาผลกระทบอ่างเก็บน้ำยมที่ระดับเก็บกักปกติ +142.0 ม.รทก. ได้วิเคราะห์ผลกระทบเหนือน้ำปริมาณน้ำนองที่รอบปีการเกิดซ้ำ 2, 5, 10, 20, 50 และ 100 ปี จะเกิดระดับน้ำที่อยู่ที่บ้านสบเงา มีค่า 142.97, 143.72, 144.21, 144.65, 145.19 และ 145.53 ม.รทก. ตามลำดับ</p> <p>ในส่วนบ้านแม่สวดไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำที่เอ่อจากการก่อสร้างอ่างน้ำยม จะมีระดับน้ำก่อนและหลังมีโครงการเท่ากัน ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อระบายน้ำในแม่น้ำยม การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ 6 เครื่อง เพื่อผันน้ำเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ในช่วงเดือน</p>	<p>+3</p>	<p>ระยะดำเนินการโครงการ</p> <p>(1) กำหนดระดับควบคุมน้ำหลาก ดำเนินการเปิดประตูระบายน้ำ เมื่อระดับเก็บกักมากกว่า +139 ม.รทก. โดยที่ระดับน้ำที่บ้านท่าเรือจะลดลงและไม่ส่งผลกระทบต่อที่บ้านท่าเรือ ในส่วนบ้านสบเงาการลดระดับควบคุมที่อ่างน้ำยม 139.00 ทำให้ระดับน้ำที่บ้านสบเงาลดลง ไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำนองสูงสุด ในรอบ 20 ปี (1,370 ลบ.ม./วินาที) การกำหนดระดับควบคุมน้ำหลากที่ +139 ม.รทก. ส่งผลให้สภาวะน้ำที่ที่บ้านสบเงาลดลงจนไม่มีผลกระทบต่อที่บ้านสบเงา</p>	<p>ระยะดำเนินการโครงการ</p> <p>1) ติดตั้งสถานีอุทกวิทยาตรวจวัดน้ำท่าและตะกอนบริเวณเหนือสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา และทำจุดบรรจบน้ำยมและน้ำเงา</p> <p>2) บันทึกข้อมูลจัดทำความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำกับระดับน้ำ และปริมาณน้ำท่ากับตะกอน</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>มิถุนายน ถึง มกราคม ซึ่งจะเป็นการช่วยบรรเทาน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำยมส่งผลกระทบเชิงบวกในระดับปานกลาง</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ห้วยแม่จูดรองรับปริมาณน้ำฝนจากสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา โดยพิจารณาจากผลกระทบจากปริมาณน้ำนอง และปริมาณน้ำจากแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล รวมไปถึงระดับน้ำอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล โดยมีการวิเคราะห์ที่ในกรณีต่าง ๆ จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำนองสูงสุดกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนนั้น ไม่ส่งผลกระทบต่อบ้านแม่จูด การผันน้ำจะดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง มกราคม ซึ่งจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและน้ำท่าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำแม่จูด และอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เพื่อประกอบการตัดสินใจผันน้ำและเป็นการป้องกันปัญหาการเกิดน้ำท่วมด้วย</p> <p><u>3.3 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</u></p> <p>โครงการมีการผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำยมเพื่อเก็บกักในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง มกราคม ซึ่งจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและน้ำท่าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำยม ลุ่มน้ำแม่จูด และอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เพื่อประกอบการตัดสินใจผันน้ำและเป็นการป้องกันปัญหาการเกิดน้ำท่วมด้วย จากนั้นในช่วงฤดูแล้งจะปล่อยลงสู่พื้นที่ชลประทานท้ายเขื่อนภูมิพลเพื่อบรรเทาปัญหาภัยแล้ง ดังนั้นโครงการจึงมิได้มีผลกระทบให้เกิดปัญหาน้ำท่วมบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</p>	<p>0</p> <p>0</p>	<p>(2) ต้องทำการตรวจสอบระดับน้ำว่าสูงหรือต่ำกว่าระดับที่ออกแบบไว้ โดยการติดตั้งเสาวัดระดับน้ำ เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินการและทำการติดตามภาวะน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำทุกปี เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาหาความสัมพันธ์กับอัตราการไหลสูงสุดที่ผ่านอาคารระบายน้ำล้นเพื่อใช้ในการจัดสรรน้ำต่อไป</p> <p>(3) ติดตั้งระบบเตือนภัยเพื่อเตือนภัยน้ำหลากในลุ่มน้ำยม โดยการควบคุมปริมาณน้ำหลาก ลดผลกระทบของระดับน้ำที่อยู่ที่บ้านแม่สวด จากปริมาณน้ำหลากของแม่น้ำยมและแม่น้ำเงาตามลำดับ เพื่อควบคุมปริมาณน้ำหลากของอ่างน้ำยม จากข้อเสนอแนะของ BIS (1968) วิเคราะห์จำนวนสถานีอุตุ-อุทกวิทยาเพื่อเป็นระบบเตือนภัย เป็นสถานีน้ำฝนและสถานีระดับน้ำ 5 สถานี และ 3 สถานี ตามลำดับ โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำยม ในส่วนสถานีวัดระดับน้ำติดตั้งที่แนววมที่บ้านแม่สวดน้ำยมที่บ้านสบเงา และน้ำริด ส่งข้อมูลตรวจวัด ปริมาณฝนระดับน้ำ และอัตราการไหลมาที่สถานีหลัก ซึ่งอยู่ที่อ่างน้ำยมเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจควบคุมปริมาณน้ำหลาก</p> <p>(4) การติดตั้งระบบเตือนภัยในห้วยแม่จูด การติดตั้งระบบเตือนภัยเพื่อเตือนภัยและลดผลกระทบของระดับน้ำที่บ้านแม่จูดจากปริมาณน้ำหลากของน้ำแม่จูดและปริมาณน้ำฝน ตามลำดับ จากข้อเสนอแนะของ BIS (1968) และการวิเคราะห์สถานีอุตุ-อุทกวิทยา เพื่อเป็นระบบเตือนภัย เป็นสถานีน้ำฝนและสถานีระดับน้ำ 2 สถานี และ 1 สถานี ตามลำดับ โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำ</p>	<p>3) สำรวจรูปตัดลำน้ำบริเวณตำแหน่งสถานีอุทกวิทยา เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสภาพท้องน้ำ</p> <p>4) ตรวจประเมิน</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			แมงจืด ในส่วนสถานีวัดระดับน้ำติดตั้งที่น้ำแมงจืดติดตั้งบริเวณบ้านแมงจืด และเชื่อมต่อกับสถานีหลักที่สถานีอ่างเก็บน้ำยม	
3.4 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 2</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: ประชาชนส่วนใหญ่เป็นชนเผ่าปกากะญอ (กระเหรี่ยง) ดำรงชีวิตด้วยการหาของป่า ล่าสัตว์ และจับสัตว์น้ำเพื่อใช้ในการประกอบอาหารภายในครอบครัวและแบ่งปันเพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง ส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในครัวเรือน มีเพียงส่วนน้อยที่จับเพื่อขายในตลาดชุมชน อุปกรณ์ที่ใช้เช่น เบ็ด แห ข่าย สวิง ไซ ฉมวก และกับดักต่างๆ ทำให้จับสัตว์น้ำได้น้อย ประกอบกับความร่วมมือของประชาชนในพื้นที่ที่ร่วมการประกาศเขตห้ามล่าสัตว์น้ำในช่วงฤดูวางไข่ จึงเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่ช่วยเพิ่มจำนวนประชากรสัตว์น้ำในน้ำแมงจืด แม่น้ำเงา ให้เพียงพอต่อความต้องการของประชากรในพื้นที่ ไม่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่สูงชัน</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแมงจืด: พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม เช่น ไร่ข้าวโพด สวนลำไย แปลงนา เป็นต้น เมื่อเข้าช่วงฤดูฝนน้ำจะพัดพาปริมาณตะกอนดินและทรายลงแม่น้ำแมงจืดเป็นปริมาณมาก แต่เมื่อเข้าฤดูแล้งลำห้วยแมงจืดก็จะแห้ง มีน้ำเพียงเล็กน้อย ซึ่งจากลักษณะดังกล่าว พบว่าประชาชนในพื้นที่ส่วนใหญ่จึงไม่มีกิจกรรมการหาสัตว์น้ำ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: การก่อสร้างทำให้เกิดความขุ่น แต่เนื่องจากตะกอนส่วนใหญ่เป็นตะกอนทรายทำให้ตกตะกอนเร็ว  อย่างไรก็ตามความขุ่นอาจขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ทำให้มีปริมาณลดลง อาจส่งผลต่อสัตว์น้ำวัยอ่อน แต่จากการสำรวจ</p>	-3	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) สร้างการมีส่วนร่วมโดยทุกภาคส่วน เช่น ตัวแทนจากกรมประมง ประชาชนในพื้นที่ เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ฯลฯ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยดำเนินการดังนี้</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>พบว่าความขรุขระและชนิดของสิ่งมีชีวิตในน้ำในแม่น้ำยมอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงต่ำ ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อระดับปานกลาง สำหรับการสร้างเขื่อนน้ำยมใช้เวลาประมาณ 4 ปี จะมีอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้างทำปลาสามารถอพยพลงสู่ใต้เขื่อนได้ แต่ปลาบางส่วนที่ต้องอพยพขึ้นมาเหนือเขื่อนไม่สามารถผ่านได้ จากการสำรวจชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตในน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงต่ำ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับน้อย ดังนั้นผลกระทบโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: ตั้งอยู่ริมแม่น้ำยม การปรับปรุงลำน้ำยมระยะทางประมาณ 6.40 กิโลเมตร และก่อสร้างอาคารตักตะกอนและสถานีสูบน้ำอาจทำให้ตะกอนในแม่น้ำพุ่งและไหลลงสู่ท้ายน้ำ ทำให้เกิดความขุ่น แต่เนื่องจากตะกอนส่วนใหญ่เป็นตะกอนทรายทำให้ตกตะกอนเร็ว อย่างไรก็ตามความขุ่นอาจขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชทำให้มีปริมาณลดลง อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำวัยอ่อน แต่จากการสำรวจ พบว่าความขรุขระและชนิดของสิ่งมีชีวิตในน้ำในแม่น้ำยมอยู่ในเกณฑ์ ดังนั้นผลกระทบโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: เนื่องจากโครงสร้างส่วนใหญ่อยู่ใต้ดิน และไม่ผ่านแหล่งน้ำผิวดิน จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินและสิ่งมีชีวิตในน้ำ ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำในพื้นที่ด้วย</p> <p>(3) พื้นที่เก็บกักวัสดุจากการเจาะอุโมงค์: มีจำนวน 6 แห่ง พื้นที่รวม 440.49 ไร่ เพื่อใช้เป็นพื้นที่รองรับวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ การขุดลอกลำน้ำยมและลำห้วยแม่จูด โดยจะตั้งอยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก (ยกเว้น DA#2 จะตั้งอยู่ใกล้กับ ADIT#3 เนื่องจากบริเวณใกล้กับ ADIT#2 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1) พื้นที่ DA ทุกแห่งจะตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2, 3</p>	<p>-3</p> <p>0</p> <p>-2</p>	<p>(1.1) จัดตั้งกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ โดยตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนในหลายหน่วยงาน เช่น ประชาชน เจ้าหน้าที่กรมประมง เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ เพื่อพิจารณากฎระเบียบต่างๆ ในการใช้ประโยชน์พื้นที่และทรัพยากร เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ความขัดแย้ง และข้อกฎหมายต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ โดยการปรับแก้กฎระเบียบเดิมหรือออกกฎระเบียบใหม่ขึ้นมา เพื่อกำหนดขอบเขตหรือพื้นที่พิเศษ ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำและการทำประมงในอ่างเก็บน้ำยม เช่น เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำชุมชน เขตห้ามใช้เครื่องมือประมงบางประเภท ฤดูกาลทำการประมง ระเบียบการขออนุญาตทำการประมงในพื้นที่เขื่อนและปริมาณผลผลิตทางการประมงที่อนุญาตให้จับได้ (ต่อหน่วยเครื่องมือ หรือ ต่อการขออนุญาต) เป็นต้น เพื่อการวางแผนการอนุรักษ์ การบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณในการขับเคลื่อนกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชน ให้สามารถดำเนินกิจกรรมภายในของกลุ่มได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน</p> <p>(1.2) กรมประมงอบรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านทรัพยากรสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยง/ขยายพันธุ์สัตว์น้ำ และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านประมง เช่น การแปรรูปสัตว์น้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ การใช้เครื่องมือประมงที่ไม่ขัดต่อกฎหมาย</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>และ 4 ลักษณะพื้นที่เป็นช่องเขามิทางระบายน้ำด้านข้างของพื้นที่ DA ตั้งห่างจากชุมชนและลำน้ำสายหลัก จะมีการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดทางพื้นที่เพื่อนำหน้าดินออกเพื่อเก็บไว้เพื่อใช้ในการปลูกต้นไม้เมื่อใช้พื้นที่แล้วเสร็จ มีการบดอัดดินให้แน่น สร้างแนวรวบรวมน้ำจากพื้นที่พร้อมสร้างบ่อตกตะกอน ดังนั้นคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินและสิ่งมีชีวิตในน้ำน้อย และส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์สัตว์น้ำในพื้นที่น้อยด้วย</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ประกอบด้วยอาคารสลายพลังงานมีเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีทางระบายน้ำเชื่อมต่อกับห้วยแม่จูด มีการปรับปรุงห้วยแม่จูด เป็นระยะทาง 2.1 กิโลเมตร จากการก่อสร้างองค์ประกอบดังกล่าว จะเกิดผลกระทบในช่วงการปรับปรุงห้วยแม่จูด ซึ่งจะทำให้ตะกอนในแม่น้ำฟุ้งและไหลลงสู่ห้วยน้ำ จากการสำรวจของที่ปรึกษาพบว่า ชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตในน้ำที่ทำการสำรวจในห้วยแม่จูดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงต่ำ โดยเฉพาะความชุกชุมและปริมาณที่จับได้ต่อพื้นที่ของปลาค่อนข้างต่ำ ดังนั้นคาดว่าจะอาจส่งให้ปริมาณสัตว์น้ำในระดับปานกลาง จึงส่งผลกระทบต่อการใช้สัตว์น้ำในพื้นที่ในระดับปานกลางด้วย</p>	-3	<p>ประมง ตลอดจนการสร้างตลาดชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชาวบ้านที่เป็นสมาชิกกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น</p> <p>(1.3) กรมอุทยานฯ และหน่วยงานด้านการอนุรักษ์ และการท่องเที่ยว ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมและปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ บูรณาการร่วมกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากชุมชนในการดูแลรักษาทรัพยากรทางน้ำ</p> <p>(1.4) เชื่อมโยงหลักเศรษฐศาสตร์ให้กับกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชน เพื่อให้ประชาชนเห็นถึงมูลค่าและคุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการทำประมงอย่างยั่งยืน</p> <p>(1.5) สร้างการรับรู้ข้อมูลกฎหมายเกี่ยวกับประมง อาทิ พระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสาร พ.ศ. 2540</p> <p>(2) ศึกษาวិชาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลา เพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาหมอ (ปลาพลวง) ปลากดหัวเสียม ปลากดหมู โดยกรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณการวิจัย</p> <p>(3) รวบรวมและลำเลียงพ่อแม่ปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อนไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อน เพื่อช่วยในการอพยพย้ายถิ่นของปลาในน้ำยม เช่น ปลาสะแกะ (ปลาดูหนา) ปลาคม (ปลาพลวง)</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>ปลากัดหัวเสียม ปลากดหมู รวมทั้งปลาชนิดอื่น ๆ ที่จับได้ในช่วงฤดูผสมพันธุ์วางไข่</p> <p>(4) กำหนดให้มีแผนติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งครอบคลุมลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานตามแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง ตั้งแต่ระยะก่อสร้างทุกปี (7 ปี) และระยะดำเนินการอีกปีละครั้งเป็นระยะเวลาติดต่อกัน 3 ปี แล้วย้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันผลกระทบ ให้เหมาะสมกับลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลา หลังจากนั้นให้มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ ปีต่อครั้ง ไปอีกจำนวน 3 ครั้ง (6 ปี) รวมระยะเวลาในการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำทั้งหมด 16 ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในกรณีที่ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ ยังไม่สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้ ให้ดำเนินการศึกษาต่อไปอีก 2 ปีต่อครั้ง จนกว่าผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้แล้ว โดยให้กรมชลประทานซึ่งเป็นเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณในการดำเนินงาน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(5) ผลิตและปล่อยพันธุ์ปลาในท้องถิ่นในอ่างเก็บน้ำยม โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณ</p> <p>จากผลการศึกษาและการพิจารณาร่วมกับข้อมูลทุติยภูมิที่สำคัญในการพิจารณาชนิดของปลาที่จะทำการปล่อยลงในแหล่งน้ำพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่รับผิดชอบควรนำชนิดพันธุ์ปลาที่เคยสำรวจพบในรายงานของ อภินันท์ และคณะ (2553) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2537) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2549) ไปพิจารณาร่วมกับชนิดของพันธุ์ปลาที่สำรวจพบในครั้งนี้ให้ เป็นไปตามหลักวิชาการ แล้วทำการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาแต่ละ ชนิดจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำ ห้วยสาขา เพื่อนำไปขุนให้สมบูรณ์จนกระทั่งมีไข่และน้ำเชื้อพร้อม ที่จะผสมพันธุ์ได้ ดังนี้</p> <p>(5.1) กรมประมงนำชนิดพันธุ์ปลาที่กรมประมงมีองค์ความรู้ สามารถเพาะพันธุ์ได้ และสามารถรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากกลุ่ม น้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา มาทำการเพาะขยายพันธุ์เพื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้ ประกอบไป ด้วย สร้อยขาว ซ่อน กดหัวเสียม มะไฟ กดเหลือง ค้อ ตะพาก สาละวิน รากกล้วย หมู ตะเพียน กระติงลาย แขง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามสัดส่วนจำนวนปลาที่ปล่อยให้เป็นไปตาม ข้อกำหนดของกรมประมง โดยให้มีความสัมพันธ์ระหว่าง Predator : Prey (ผู้ล่า:เหยื่อ) อย่างสมดุลกัน ประมาณ 1:5</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(5.2) กรมประมงรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อทำการเลี้ยง การเพาะพันธุ์ และการอนุบาลลูกปลา จนได้ลูกพันธุ์ปลาไปปล่อยในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง โดยอาจจะมอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดในพื้นที่โครงการ เช่น จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ตาก เป็นหน่วยงานรับงบประมาณสำหรับดำเนินงาน และ/หรือ จัดจ้างดำเนินการเพาะพันธุ์ปลาชนิดต่าง ๆ เหล่านี้ให้ โดยกรมชลประทานจัดสรรงบประมาณวัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่/บุคลากร สนับสนุน</p> <p>(5.3) กรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาพื้นถิ่นกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะปลาที่พบในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขา เพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาคม ปลาแคตหัวเสียม ปลากระทิง และปลาชนิดอื่น ๆ ที่ยังไม่มีมีการเพาะขยายพันธุ์</p> <p>(5.4) กรมชลประทาน รวบรวมพ่อแม่ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน (โดยเฉพาะพื้นที่โดยรอบโครงการ) เพื่อทำการเพาะขยายพันธุ์ และนำลูกปลากลับมาปล่อยคืนอ่างเก็บน้ำยมต่อไป</p> <p>(5.5) กรมชลประทานจัดซื้อลูกปลาเพื่อปล่อยในพื้นที่โครงการ จะต้องจัดซื้อจากฟาร์มเอกชนที่มีการรับรองว่าใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวินเท่านั้นหากในพื้นที่ไม่มีฟาร์มเอกชนที่ขายพ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวิน ให้พิจารณา/ค้ำประกันถึงการนำพันธุ์ปลาจากแหล่งอื่นมาใช้</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			(5.6) กรมประมงร่วมกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จัดทำโครงการ “โรงเพาะพันธุ์ปลาเคลื่อนที่ในฤดูผสมพันธุ์วางไข่ของปลา (Mobile Hatchery)” ในอ่างเก็บน้ำยม โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ให้กรมประมงเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ โดยกำหนดให้เป็นทางเลือกในการสนับสนุนการส่งเสริมเพาะและขยายพันธุ์ปลาในพื้นที่โครงการ	
	<p><b>3. ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p><b>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</b> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำยมเพิ่มมากขึ้น ความลึกของลำนํ้าเพิ่มมากขึ้น ส่งผลทำให้แหล่งอาหาร และแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น ทำให้ประชาชนสามารถจับสัตว์ได้เพิ่มมากขึ้น แต่เนื่องจากเป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา จึงทำให้เกิดผลกระทบเชิงลบระดับปานกลาง</p> <p><b>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</b> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: การส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำยมไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีความยาว 61.85 กิโลเมตร เป็นการไหลของน้ำแบบไม่เต็มอุโมงค์ จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำพบว่าน้ำในอ่างเก็บน้ำยมจัดเป็นคุณภาพน้ำประเภทที่ 2 เช่นเดียวกับคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านลบต่อคุณภาพน้ำ อีกทั้งระยะเวลาการไหลของน้ำในอุโมงค์ไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งต่อและปลา โดยยังมีอากาศในการหายใจเนื่องจากเป็นการไหลของน้ำแบบไม่เต็มท่อ ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำจึงไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในพื้นที่ด้วย</p>	<p>+3</p> <p>0</p>	<p><b>ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p>(1) สร้างการมีส่วนร่วมโดยทุกภาคส่วน เช่น ตัวแทนจากกรมประมง ประชาชนในพื้นที่ เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ฯลฯ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยดำเนินการดังนี้</p> <p>(1.1) จัดตั้งกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ โดยตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนในหลายหน่วยงาน เช่น ประชาชน เจ้าหน้าที่กรมประมง เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ เพื่อพิจารณาภาวะเบี่ยงต่าง ๆ ในการใช้ประโยชน์พื้นที่และทรัพยากร เพื่อลดความเสื่อมล้ำ ความขัดแย้ง และข้อกฎหมายต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ โดยการปรับแก้กฎระเบียบเดิมหรือออกกฎระเบียบใหม่ขึ้นมา เพื่อกำหนดขอบเขตหรือพื้นที่พิเศษ ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำและการทำประมงในอ่างเก็บน้ำยม เช่น เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำชุมชน เขตห้ามใช้เครื่องมือประมงบางประเภท ฤดูกาลทำการประมง ระเบียบการขออนุญาตทำการประมงในพื้นที่เขื่อนและปริมาณผลผลิต</p>	





ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>ประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติ การประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครอง สัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสาร พ.ศ. 2540</p> <p>(2) ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลา เพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาตะกวด (ปลาพลวง) ปลากด หัวเสียม ปลากดหมู โดยกรมประมง สถาบันการศึกษา หรือ นักวิจัยท้องถิ่น โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณการวิจัย</p> <p>(3) รวบรวมและลำเลียงพ่อแม่ปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อน ไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อน เพื่อช่วยในการอพยพย้ายถิ่นของปลา ในน้ำยม เช่น ปลาสะแงะ (ปลาคูหนาม) ปลาตะกวด (ปลาพลวง) ปลากดหัวเสียม ปลากดหมู รวมทั้งปลาชนิดอื่น ๆ ที่จับได้ในช่วง ฤดูผสมพันธุ์วางไข่</p> <p>(4) กำหนดให้มีแผนติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งครอบคลุมลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากร ปลาในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบผลการ ดำเนินงานตามแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการ พัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง ตั้งแต่ระยะ ก่อสร้างทุกปี (7 ปี) และระยะดำเนินการอีกปีละครั้งเป็น ระยะเวลาติดต่อกัน 3 ปี แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันผลกระทบ ให้เหมาะสมกับ ลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลา หลังจาก นั้นให้มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ 2 ปีต่อครั้ง ต่อไปอีกจำนวน 3 ครั้ง (6 ปี) รวมระยะเวลาในการติดตามการ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>เปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำทั้งหมด 16 ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในกรณีที่ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ ยังไม่สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้ ให้ดำเนินการศึกษาต่อไปอีก 2 ปีต่อครั้ง จนกว่าผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้แล้ว โดยให้กรมชลประทานซึ่งเป็นเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณในการดำเนินงาน</p> <p>(5) ผลิตและปล่อยพันธุ์ปลาในท้องถิ่นในอ่างเก็บน้ำยม โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณ</p> <p>จากผลการศึกษาและการพิจารณาร่วมกับข้อมูลวิทยุภูมิที่สำคัญในการพิจารณาชนิดของปลาที่จะทำการปล่อยลงในแหล่งน้ำพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่รับผิดชอบควรนำชนิดพันธุ์ปลาที่เคยสำรวจพบในรายงานของ อภินันท์ และคณะ (2553) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2537) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2549) ไปพิจารณาร่วมกับชนิดของพันธุ์ปลาที่สำรวจพบในครั้งนี้ให้ เป็นไปตามหลักวิชาการ แล้วทำการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาแต่ละชนิดจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อนำไปขุนให้สมบูรณ์จนกระทั่งมีไข่และน้ำเชื้อพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ ดังนี้</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(5.1) กรมประมงนำชนิดพันธุ์ปลาที่กรมประมงมีองค์ความรู้สามารถเพาะพันธุ์ได้ และสามารถรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา มาทำการเพาะขยายพันธุ์เพื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้ ประกอบไปด้วย สร้อยขาว ช่อน กตหัวเสียม มะไฟ กตเหลือง ค้อ ตะพาก สาละวิน รากกล้วย หมู ตะเพียน กระทั่งลาย แขง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามสัดส่วนจำนวนปลาที่ปล่อยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมประมง โดยให้มีความสัมพันธ์ระหว่าง Predator : Prey (ผู้ล่า:เหยื่อ) อย่างสมดุลกัน ประมาณ 1:5</p> <p>(5.2) กรมประมงรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อทำการเลี้ยง การเพาะพันธุ์ และการอนุบาลลูกปลา จนได้ลูกพันธุ์ปลาไปปล่อยในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง โดยอาจจะมอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดในพื้นที่โครงการ เช่น จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ตาก เป็นหน่วยงานรับงบประมาณ สำหรับดำเนินงาน และ/หรือ จัดจ้างดำเนินการเพาะพันธุ์ปลาชนิดต่างๆ เหล่านี้ให้ โดยกรมชลประทานจัดสรรงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่/บุคลากรสนับสนุน</p> <p>(5.3) กรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาพื้นถิ่นลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะปลาที่พบในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขา</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>เพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาคม ปลาสดหัวเสียม ปลาสดหมู และปลาชนิดอื่น ๆ ที่ยังไม่มีการเพาะขยายพันธุ์</p> <p>(5.4) กรมชลประทาน รวบรวมพ่อแม่ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน (โดยเฉพาะพื้นที่โดยรอบโครงการ) เพื่อทำการเพาะขยายพันธุ์ และนำลูกปลากลับมาปล่อยคืนอ่างเก็บน้ำยมต่อไป</p> <p>(5.5) กรมชลประทานจัดซื้อลูกปลาเพื่อปล่อยในพื้นที่โครงการ จะต้องจัดซื้อจากฟาร์มเอกชนที่มีการรับรองว่าใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวินเท่านั้นหากในพื้นที่ไม่มีฟาร์มเอกชนที่ขายพ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวิน ให้พิจารณา/คำนึงถึงการนำพันธุ์ปลาจากแหล่งอื่นมาใช้</p> <p>(5.6) กรมประมงร่วมกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จัดทำโครงการ “โรงเพาะพันธุ์ปลาเคลื่อนที่ในฤดูผสมพันธุ์วางไข่ของปลา (Mobile Hatchery)” ในอ่างเก็บน้ำยม โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ให้กรมประมงเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ โดยกำหนดให้เป็นทางเลือกในการสนับสนุนการส่งเสริมเพาะและขยายพันธุ์ปลาในพื้นที่โครงการ</p>	
3.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	<p>1. กรณีไม่มีโครงการ</p> <p>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 2</p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: สภาพปัจจุบันมีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นประเภทอื่นนั้น สามารถเป็นไปได้ยากเนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแมงจูด: พื้นที่ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (ห้วยแมงจูด) พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้ รองลงมาเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่พึ่งพาน้ำฝนเป็นหลัก มีการปลูกพืชในช่วงฤดูแล้งเพียงเล็กน้อยเนื่องจากขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 2</u> เขื่อนน้ำยวม/อ่างเก็บน้ำยวม: เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านการใช้ที่ดินโดยภาพรวมสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเนื่องจากการก่อสร้างตั้งเขื่อนน้ำยวมและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญของโครงการ จะทำให้มีการสูญเสียการใช้ที่ดินในบริเวณนี้ไป อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างจะใช้พื้นที่ไม่มากนัก และประกอบกับการฟื้นฟูให้มีสภาพดั้งเดิมเมื่อมีการก่อสร้างเสร็จสิ้น ซึ่งคาดว่าผลกระทบเชิงลบจะอยู่ในระดับน้อยที่สุด</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแมงจูด: เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านการใช้ที่ดินโดยภาพรวมสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเนื่องจากการก่อสร้างตั้งเขื่อนน้ำยวมและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญของโครงการ จะทำให้มีการสูญเสียการใช้ที่ดินในบริเวณนี้ไป อย่างไรก็ตาม การก่อสร้างจะใช้พื้นที่ไม่มากนัก และประกอบกับการฟื้นฟูให้มีสภาพดั้งเดิมเมื่อมีการก่อสร้างเสร็จสิ้น ซึ่งคาดว่าผลกระทบเชิงลบจะอยู่ในระดับน้อยที่สุด</p>	-1	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> เนื่องจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างไม่มีผลกระทบ ดังนั้นจึงไม่กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 และ 2</u> เขื่อนน้ำยวม/อ่างเก็บน้ำยวม/สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: เมื่อมีการก่อสร้างหรือพัฒนาพื้นที่โครงการ ลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบัน โดยเฉพาะในเชิงกายภาพไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการและการจัดหาแหล่งน้ำ จะทำให้สูญเสียพื้นที่ไปบ้าง ซึ่งเป็นผลกระทบเชิงลบในระดับน้อยมาก</p>	-1	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ ดังนั้นจึงไม่กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: เมื่อมีการก่อสร้างหรือพัฒนาพื้นที่โครงการ ลักษณะการใช้ที่ดินในปัจจุบัน โดยเฉพาะในเชิงกายภาพไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาโครงการและการจัดหาแหล่งน้ำ จะทำให้สูญเสียพื้นที่ไปบ้าง ซึ่งเป็นผลกระทบเชิงลบในระดับน้อยมาก</p> <p><u>3.3 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</u> เนื่องจากมิได้มีการก่อสร้างบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ ประกอบกับพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการเป็นพื้นที่ชลประทานที่มีการทำการเกษตรอยู่แล้ว ปริมาณน้ำผันที่เพิ่มขึ้นใน 1,795 ล้าน ลบ.ม./ปี ซึ่งจะสามารถใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรกรรมซึ่งสามารถเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งได้ 1.61 ล้านไร่ ทำให้มีการใช้พื้นที่เพื่อการเกษตรกรรมในช่วงฤดูแล้งได้คุ้มค่ามากขึ้น เกิดผลกระทบเชิงบวกในระดับสูงมาก</p>	<p>-1</p> <p>+5</p>		
3.6 การใช้ประโยชน์จากป่า	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> มีพื้นที่อยู่บริเวณอำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก และอำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน ประชาชนที่อาศัยใกล้พื้นที่โครงการ โดยส่วนใหญ่จะเป็นพี่น้องชนเผ่าซึ่งมีการดำรงชีวิตที่สัมพันธ์ใกล้ชิดกับป่าไม้ มีการนำวัตถุดิบจากปามาใช้ประโยชน์ด้านปัจจัยสี่ ทั้งเป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค วัสดุในการก่อสร้างที่พักอาศัย โดยส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในครัวเรือนมากกว่าการนำไปจำหน่ายเพื่อหารายได้</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> มีพื้นที่อยู่บริเวณ อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน อำเภออมก๋อย อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ลักษณะการใช้ประโยชน์จากป่า คล้ายคลึงกับประชาชนที่อาศัยบริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบส่วนที่ 1 โดยส่วนใหญ่จะเป็นพี่น้องชนเผ่าซึ่งมีการดำรงชีวิตที่สัมพันธ์ใกล้ชิดกับป่าไม้ มีการนำวัตถุดิบจากปามาใช้ประโยชน์ด้านปัจจัยสี่ ทั้งเป็นแหล่งอาหาร ยา</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>รักษาโรค วัสดุในการก่อสร้างที่ปักอาศัย โดยส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตในครัวเรือนมากกว่าการนำไปจำหน่ายเพื่อหารายได้</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>มีพื้นที่อยู่บริเวณอำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ประชาชนในพื้นที่บางส่วนยังมีการใช้ประโยชน์จากป่า ประชาชนในพื้นที่บริเวณตำบลนาคอเรือส่วนมากเป็นชาวไทยเหนือ และชุมชนมีการพัฒนาไปมาก บริเวณตำบลนาคอเรือมีสภาพเป็นป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ประชาชนในพื้นที่ส่วนมากจะใช้ประโยชน์จากไม้เป็นหลัก เช่น เครื่องจักรสานต่าง ๆ สร้างกระท่อม สร้างคอกสัตว์ เป็นต้น และมีการหาของป่าและหน่อไม้ในช่วงฤดูฝน ในส่วนอื่น ๆ มีเพียงเล็กน้อย เช่น การหาสมุนไพร ลำสัตว์ เนื่องจากสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรและสภาพป่าที่สมบูรณ์เหมือนดังในอดีต</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>(1) เชื่อนน้ำยมและอ่างเก็บน้ำยม: พื้นที่ก่อสร้างเขื่อนน้ำยม 211.64 ไร่ และพื้นที่อ่างเก็บน้ำยม 2,072.18 ไร่ โดยเป็นพื้นที่น้ำท่วมในลำน้ำยมเดิม 712.50 ไร่ และพื้นที่น้ำท่วมพื้นดินฝั่งซ้ายและขวา 1,359.68 ไร่ ซึ่งจะส่งผลทำให้พื้นที่ป่าไม้บางส่วนหายไป ทำให้พื้นที่ในการเก็บหาของป่าเพื่อดำรงชีวิตของประชาชนลดลง แต่ก็จะทำให้ป่าไม้ที่อยู่โดยรอบอ่างเก็บน้ำมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่าของประชาชนน้อย</p> <p>(2) ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: ใช้เพื่อขนส่งอุปกรณ์ในการก่อสร้างเขื่อน โดยเป็นการปรับปรุงถนนเดิม 35.61 กิโลเมตร และก่อสร้างถนนใหม่ 1.66 กิโลเมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงถนนเดิม ซึ่งอาจทำให้การสัญจรของประชาชนไม่สะดวกในช่วงก่อสร้าง แต่การเก็บหาของป่าของประชาชนจะใช้วิธีการเดินเท้าเข้าไปในพื้นที่ป่า ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>-2</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) กรมชลประทานต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติจากมติเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรณีเขตป่าเพื่อการอนุรักษ์) ก่อนที่จะเข้าดำเนินการในพื้นที่</p> <p>(2) ไม่จำเป็นต้องทำออกจากพื้นที่โครงการ ให้แจ้งสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดทราบ เพื่อดำเนินการตรวจประทับตรา จัดทำบัญชีแสดงรายละเอียดของไม้แต่ละชนิดก่อนมอบให้องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ดำเนินการต่อไป</p> <p>(3) จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการอนุรักษ์ป่า เช่น การฝึกอบรมแก่เยาวชนร่วมกับโรงเรียนหรือพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: ตั้งอยู่ริมแม่น้ำยมและอยู่ริมทางหลวงหมายเลข 105 ใช้พื้นที่ก่อสร้างประมาณ 55.53 ไร่ ซึ่งบริเวณดังกล่าวไม่ได้มีสภาพเป็นพื้นที่ป่า ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่าของประชาชน</p> <p>(2) อุโมงค์อัตรน้ำ, อุโมงค์พักน้ำ, อุโมงค์ส่งน้ำ, อุโมงค์เข้า-ออก (ADIT): เป็นโครงสร้างได้ดินเป็นส่วนใหญ่ แต่จะมีเปิดพื้นที่ผิวดิน บริเวณอุโมงค์พักน้ำ ประมาณ 0.6 ไร่ และบริเวณปากอุโมงค์เข้า-ออก ซึ่งใช้พื้นที่น้อย ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่าของประชาชน</p> <p>(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA): มีจำนวน 6 แห่ง พื้นที่รวม 440.49 ไร่ เพื่อใช้เป็นพื้นที่รองรับวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ การขุดลอกลำน้ำยมและลำห้วยแม่จูด โดยตำแหน่งที่เลือกใช้ปัจจุบันบางส่วนประชาชนเข้าใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่เกษตร และบางส่วนมีสภาพเสื่อมโทรม ดังนั้นจึงส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่าของประชาชนน้อยมาก</p> <p>(4) ถนนเข้า ADIT และ DA: ใช้เพื่อการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และขนวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ไปยัง DA มีจำนวน 5 เส้นทาง โดยส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงถนนเดิม และก่อสร้างถนนใหม่ในกรณีที่ดินนั้นไม่มีถนนเข้าถึง ความกว้างของถนน 6 เมตร เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงถนนเดิม ซึ่งอาจทำให้การสัญจรของประชาชนไม่สะดวกในช่วงก่อสร้าง แต่การเก็บหาของป่าของประชาชนจะใช้วิธีการเดินเท้าเข้าไปในพื้นที่ป่า ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>(1) ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ดำเนินการในพื้นที่ห้วยแม่จูด จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่าของประชาชน</p> <p>(2) ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ: ใช้เพื่อการขนวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ไปยัง DA โดยเป็นการก่อสร้างถนนใหม่ยาว 0.52 เมตร โดยผิวถนนเป็นหินคลุกบดอัดแน่น ความกว้าง</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>-1</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p>(4) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อกฎหมาย ข้อห้าม บลทงโทษ ด้านป่าไม้ สัตว์ป่า และการประมงบริเวณพื้นที่ทำงานเขื่อน และหมู่บ้านใกล้เคียงพื้นที่โครงการ</p> <p>(5) จัดทีมจากคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยในการป้องกันไฟป่าและควบคุมหมอกควัน รวมทั้งให้สนับสนุนอุปกรณ์ควบคุมไฟป่าและหมอกควันแก่กรมป่าไม้</p> <p>(6) ดำเนินการขอใช้พื้นที่เส้นทางที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติเพื่อการขนส่งอุปกรณ์การก่อสร้างตามระเบียบขั้นตอนของกรมป่าไม้ และการประสานเจ้าหน้าที่ป่าไม้เข้าตรวจสอบเงื่อนไขการอนุญาต อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>(7) กำหนดมาตรการฯ ให้กรมชลประทานกำกับ กำกับดูแลควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการและคนงานก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการฯ ด้านการป้องกันการบุกรุกทำลายป่า และการลักลอบล่าสัตว์ป่า</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	6 เมตร เนื่องจากมีความยาวของถนนน้อย ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่าของประชาชน			
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>เมื่อเปิดดำเนินการ จะมีกิจกรรมหลักในการสูบน้ำเพื่อผันน้ำจากแม่น้ำยมลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ในช่วงเดือนมิถุนายน - มกราคม ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่าของประชาชน</p>	0	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) กรมชลประทานต้องสนับสนุนงบประมาณให้กับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ฟื้นฟูสภาพป่าเพื่อดำเนินกิจกรรมด้านการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ และตรวจตราพื้นที่ป่า สำหรับการปลูกป่าควรใช้พืชดั้งเดิมของท้องถิ่นที่มีความทนทาน และพิจารณาพืชที่สัตว์สามารถใช้เป็นอาหารได้ด้วย รวมทั้งควรให้การสนับสนุนกิจกรรมด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรให้กับชุมชนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง</p> <p>(2) จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการอนุรักษ์ป่า เช่น การฝึกอบรมแก่เยาวชนร่วมกับโรงเรียนหรือพื้นที่ใกล้เคียง โครงการ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง</p> <p>(3) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อกฎหมาย ข้อห้าม บทลงโทษ ด้านป่าไม้ สัตว์ป่า และการประมงบริเวณพื้นที่ห้วงงานเขื่อน และหมู่บ้านใกล้เคียงพื้นที่โครงการ</p>	
3.7 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u> <u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>(1) เขื่อนน้ำยม: พบแหล่งหินปูน ห่างจากเขื่อนน้ำยมประมาณ 1 กม. และในบริเวณใกล้เคียง ไม่พบพื้นที่ประทานบัตร</p> <p>(2) อ่างเก็บน้ำยม: พบแหล่งดีบุกอยู่ใกล้บริเวณท้ายพื้นที่อ่างเก็บน้ำยม และพบแหล่งหินปูน ห่างจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำยมประมาณ 1 กม. และในบริเวณใกล้เคียง ไม่พบพื้นที่ประทานบัตร</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ ระบบอุโมงค์: พบแหล่งแร่ และแหล่งศักยภาพยูเรเนียมและในบริเวณใกล้เคียงพบพื้นที่ประทานบัตรทั้งหมด 2 แปลง ได้แก่ ประทานบัตรที่ 18279/15070 และประทานบัตรที่ 18280/15071 ซึ่งเป็นแหล่งแร่ฟลูออไรด์ โดยขอบเขตพื้นที่ประทานบัตร อยู่ห่างประมาณ 1 กิโลเมตร</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: พบแหล่งหินปูนอยู่ติดทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด และในบริเวณใกล้เคียง ไม่พบพื้นที่ประทานบัตร</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยาม/อ่างเก็บน้ำยาม: จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิพบว่า บริเวณพื้นที่โครงการมีกลุ่มแร่เพื่อสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ และกลุ่มแร่โลหะ ได้แก่ แหล่งแร่ดีบุก มีขอบเขตติดกับอ่างเก็บน้ำยาม แต่เนื่องจากแหล่งแร่ดังกล่าวไม่ได้มีศักยภาพในเชิงการค้าพาณิชย์ ดังนั้นโครงการจึงไม่ได้ส่งผลกระทบ</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> ระบบอุโมงค์: จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิพบว่า บริเวณพื้นที่โครงการมีกลุ่มแร่เพื่อสาธารณูปโภคพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ บริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.13+000 ถึง กม.18+000 และกลุ่มแร่โลหะและบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำช่วง กม.39+000 ถึง กม.44+000 แต่เนื่องจากแหล่งแร่ดังกล่าวไม่ได้มีศักยภาพในเชิงการค้าพาณิชย์ สำหรับบริเวณใกล้พื้นที่โครงการ มีพื้นที่ประทานบัตรทั้งหมด 2 แปลง เป็นแหล่งแร่ฟลูออไรด์ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 440 ไร่ โดยขอบเขตพื้นที่ประทานบัตร อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1 กิโลเมตร และจากการสำรวจภาคสนาม</p>	<p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> การพัฒนาโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านการทำเหมืองแร่ จึงไม่กำหนดเสนอมาตรการป้องกันฯ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	พบว่าสภาพพื้นที่ไม่พบลักษณะการเปิดทำการของเหมือง และการประกอบธุรกิจแร่ในบริเวณนี้ ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้าง จึงไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่นี้ และสภาพแหล่งแร่แต่อย่างใด <u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: จากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิพบว่าบริเวณพื้นที่โครงการมีกลุ่มแร่เพื่อสาธารณสุขโคกพื้นฐานและโครงการขนาดใหญ่ของรัฐ ได้แก่ แหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ มีบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำห้วยแม่จูด แต่เนื่องจากแหล่งแร่ดังกล่าวไม่ได้มีศักยภาพในเชิงการค้าพาณิชย์ ดังนั้นโครงการจึงไม่ได้ส่งผลกระทบ	0		
	<u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> เนื่องจากในพื้นที่โครงการ ไม่พบลักษณะการเปิดทำการของเหมือง และการประกอบธุรกิจแร่ ในระยะดำเนินการจึงไม่มีผลกระทบ	0	<u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> การพัฒนาโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านการทำเหมืองแร่ จึงไม่กำหนดเสนอมาตรการป้องกันฯ	
3.8 โรงงานอุตสาหกรรม	<u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u> <u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยวม/อ่างเก็บน้ำยวม: บริเวณนี้ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา อีกทั้งการเข้าถึงพื้นที่ยังลำบากทำให้ไม่สะดวกในการขนส่งวัสดุหินหรือสินค้า <u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: พบโรงงานอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 แห่ง บริเวณตำบลอมก๋อย อำเภออมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ ชื่อ บริษัท วิพีที โพรเกรสซิฟ จำกัด ประกอบการรับซื้อเมล็ดกาแฟจาก			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>เกษตรกรบริเวณใกล้เคียง จากนั้นคัดแยกขนาดหรือคุณภาพและกะเทาะเมล็ดหรือเปลือกกาแฟ ส่งเข้าสู่โรงงานคั่วเมล็ดกาแฟซึ่งอยู่นอกพื้นที่</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: พบโรงงานอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 แห่ง บริเวณตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ชื่อ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เดอะพีเอ็นพี ประกอบกิจการอุตสาหกรรมฟั้้งแม่น้ำปิง</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม / อ่างเก็บน้ำยม / ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: เนื่องจากบริเวณนี้ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่เงา จึงไม่สามารถตั้งโรงงานอุตสาหกรรมได้ ดังนั้นการก่อสร้างเขื่อนน้ำยมจึงไม่มีผลกระทบต่อโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา / ระบบอุโมงค์ / พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) / ถนนเข้าADIT : มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 1 แห่ง โดยเป็นประกอบกิจการซื้อผลิตผลทางการเกษตร คือ เมล็ดกาแฟ ซึ่งเป็นพืชใช้น้ำน้อย เนื่องจากอุโมงค์ส่งน้ำเป็นโครงสร้างได้ดินจึงไม่มีผลกระทบ สำหรับถนนที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงถนนที่มีอยู่เดิม แต่เมื่อมีการปรับผิวการจราจร ประชาชนอาจใช้ในการสัญจรและขนส่งผลผลิตด้านการเกษตรได้สะดวกขึ้น ดังจึงมีผลกระทบเชิงบวกในระดับน้อยมาก</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด / ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ: มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 1 แห่ง ซึ่งประกอบกิจการอุตสาหกรรมฟั้้งแม่น้ำปิง การขุดลอกตะกอนในห้วยแม่จูดความยาว 2.1 กิโลเมตร จะนำไปทิ้งที่พื้นที่จัดการวัสดุแห่งที่ 6 (DA6)</p>	0  -1  0	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> เนื่องจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างไม่มีผลกระทบ จึงไม่กำหนดเสนอมาตรการป้องกัน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อบริเวณที่มีการดูทรายเป็นของเอกชน ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบ			
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: เนื่องจากบริเวณนี้ไม่มีโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่อุทยานแห่งชาติแม่เงา จึงไม่สามารถตั้งโรงงานอุตสาหกรรมได้ ดังนั้นเมื่อมีการกักเก็บน้ำภายในอ่างเก็บน้ำที่ +142 ม.รทก. จึงไม่มีผลกระทบต่อโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนนเข้า ADIT: มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 1 แห่ง โดยเป็นประกอบกิจการซื้อผลิตผลทางการเกษตร คือ เมล็ดกาแฟ ซึ่งเป็นพืชใช้น้ำน้อย แต่เนื่องจากการส่งน้ำ โดยใช้อุโมงค์ส่งน้ำโดยไม่มีการจ่ายน้ำให้กับพื้นที่บริเวณนี้ จึงไม่ได้เป็นการส่งเสริมให้มีการเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตร ซึ่งอาจเป็นวัตถุดิบในภาคอุตสาหกรรมการเกษตรได้ ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบ</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 1 แห่ง ซึ่งประกอบกิจการดูทรายเป็นฝิ่งแม่น้ำปิง การผันน้ำจะดำเนินการในช่วงเดือนมิถุนายน – มกราคม ซึ่งระดับน้ำที่สูงแต่ไม่เกินระดับการเก็บกักของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลขึ้นไม่ส่งผลกระทบ</p> <p><u>3.4 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</u> มีน้ำผ่านส่วนหนึ่งใช้ในการอุปโภคและในภาคอุตสาหกรรม ทำให้มีความมั่นคงเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเป็นการกระตุ้นให้มีการขยายตัวได้มากขึ้น ดังนั้น จึงเป็นผลกระทบด้านบวกระดับปานกลาง</p>	0  0  0  +3	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ จึงไม่กำหนดเสนอมาตรการป้องกัน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.9 พลังงานและไฟฟ้า	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยวม/อ่างเก็บน้ำยวม: มีไฟฟ้าใช้ไม่ครบทุกหมู่บ้าน เนื่องจากบางพื้นที่เป็นพื้นที่สูงและอยู่ห่างไกล ซึ่งบางส่วนจะใช้โซล่าเซลล์</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: ตำบลสบเมยและตำบลแม่สวดมีไฟฟ้าใช้ครบทุกหมู่บ้านแต่ยังไม่ครบทุกครัวเรือน ส่วนตำบลกองก้อย ตำบลลอมก้อย และตำบลนาเกียนยังมีไฟฟ้าใช้ไม่ครบทุกหมู่บ้าน โดยหมู่บ้านที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ จะอยู่ห่างไกลและบางพื้นที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ แต่อย่างไรก็ตามบางครัวเรือนติดตั้งโซล่าเซลล์ใช้</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแมงจูด: ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ มีไฟฟ้าใช้ คิดเป็น 91.02 เปอร์เซ็นต์ ยังไม่ครบทุกหมู่บ้าน โดยหมู่บ้านที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้เนื่องจากอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ แต่มีการใช้ไฟฟ้าจากโซล่าเซลล์</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยวมและอ่างเก็บน้ำยวม: ประกอบไปด้วย งานอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้างงานสร้างทำนบชั่วคราวปิดกั้นลำน้ำ และงานสร้างเขื่อนน้ำยวม ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4 ปี โดยโครงการจะก่อสร้างระบบจำหน่ายไฟฟ้า 22 กิโลโวลต์ จากตำแหน่งก่อสร้างเขื่อนน้ำยวมถึงบริเวณสี่แยกบ้านคะตวน เพื่อเชื่อมโยงระบบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ระยะทางประมาณ 36 กิโลเมตร โดยไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบจำหน่ายที่ประชาชนใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบ</p>	0	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>กิจกรรมการก่อสร้างที่ต้องการไฟฟ้า คือ ไฟฟ้าสำหรับเครื่องเจาะแบบ TBM และไฟฟ้าสำหรับสำนักงานและบ้านพักคนงาน ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบกับการใช้ไฟฟ้าของชุมชนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากจะมีการจะมีการปักเสาพาดสายไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าหลักของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ดังนั้น จึงไม่กำหนดเสนอมาตรการป้องกันฯ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: ตั้งอยู่ริมแม่น้ำยมและใกล้ทางหลวงหมายเลข 105 การก่อสร้างจะเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยติดตั้งหม้อแปลงสำหรับการก่อสร้าง การก่อสร้างใช้กระแสไฟฟ้าน้อยเนื่องจากอาคารสถานีสูบน้ำไม่ใช้อาคารขนาดใหญ่ ส่วนการขุดลอกแม่น้ำยมจะใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: ทำการขุดเจาะอุโมงค์ด้วยวิธีการเจาะระเบิด (D&amp;B) และการใช้เครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ในการก่อสร้างจะใช้เครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) บริเวณอุโมงค์เข้า-ออก แห่งที่ 4 และ 5 (ADIT#4, ADIT#5) และบริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ โดยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) มีความต้องการใช้ไฟฟ้าประมาณ 5 เมกะวัตต์/เครื่อง จึงมีความต้องการใช้ไฟฟ้า 15 เมกะวัตต์ เนื่องจากการก่อสร้างระบบอุโมงค์มิได้เชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าจากระบบจำหน่ายที่ประชาชนใช้ในปัจจุบัน ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบ</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ประกอบด้วยอาคารสลายพลังงานเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ทางระบายน้ำเชื่อมต่อกับห้วยแม่จูด และมีการปรับปรุงห้วยแม่จูด เป็นระยะทาง 2.1 กิโลเมตร ซึ่งใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบ</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>		
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: จะถูกพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับธรรมชาติเนื่องจากอยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา โดยจะมีการใช้กระแสไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ให้แสงสว่างและอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารสำนักงาน โดยใช้ระบบสายส่งไฟฟ้าที่มีการติดตั้งในช่วงระหว่างการก่อสร้างได้ ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชน</p>	<p>0</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>กิจกรรมการในช่วงระยะดำเนินการที่ต้องการไฟฟ้า คือ สถานีสูบน้ำแม่เงา ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบกับการใช้ไฟฟ้าของชุมชนทั้งในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจะมีการออกแบบเพื่อการปิกเสภาพตสายไฟฟ้าจากสถานีไฟฟ้าหลักของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมายังพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงไม่กำหนดเสนอมาตรการป้องกันฯ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: จะมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 6 เครื่อง กำลังผลิต 58.59 เมกะวัตต์/เครื่อง อัตราสูบน้ำสูงสุดเครื่องละ 30.42 ลบ.ม./นาที พลังงานไฟฟ้าสูบน้ำเฉลี่ย 951.62 ล้านหน่วยต่อปี โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จะสร้างระบบโครงข่ายไฟฟ้าวงจรถูกแรงดันไฟฟ้าขนาด 500 กิโลโวลต์ เชื่อมโยงต่อจากสถานีไฟฟ้าแรงสูงลำพูน 3 อำเภอเมืองลำพูน จังหวัดลำพูน มายังสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ระยะทาง 140.50 กิโลเมตร ดังนั้นโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของประชาชน และส่งผลให้เกิดเสถียรภาพด้านไฟฟ้าในพื้นที่ เนื่องจากประชาชนยังได้รับประโยชน์จากโครงข่ายไฟฟ้าดังกล่าวด้วย โดยมีผลกระทบเชิงบวกในระดับมากที่สุด</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์: ทำหน้าที่ส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำยวมไปยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีความยาว 61.85 กิโลเมตร เป็นการไหลโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงแบบไม่เต็มอุโมงค์ ซึ่งไม่มีการใช้กระแสไฟฟ้า ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบ</p> <p><u>3.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ทำหน้าที่รองรับน้ำจากอุโมงค์ส่งน้ำ เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ใช้กระแสไฟฟ้า ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบ</p> <p><u>3.4 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</u></p> <p>มีการระบายผันน้ำแม่น้ำยวมเพื่อเก็บกักในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลในช่วง เดือนมิถุนายน-มกราคม ทำให้ปริมาณน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 417 หน่วย คิดเป็นมูลค่า 1,402.95 ล้านบาท/ปี ส่งผลให้ระบบไฟฟ้ามีความมั่นคง สามารถจ่ายไฟฟ้าให้ภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ รวมทั้งภาคอุตสาหกรรมได้เพิ่มขึ้น ดังนั้น มีผลกระทบในเชิงบวกในระดับมากที่สุด</p>	<p>+5</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>+5</p>		



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.10 การคมนาคมขนส่ง	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: สภาพการจราจรตามทางหลวงสายหลักในพื้นที่อ่างเก็บน้ำยม ถนนเข้าห้วยงาน เริ่มจากทางหลวงหมายเลข 105 เป็นทางหลวงสายหลักซึ่งมีความคล่องตัวมาก ถนนรองเป็นทางหลวงชนบท และสิ้นสุดที่ถนนของหมู่บ้านมีความกว้าง 6 ม. มีการสัญจรไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการสัญจรของยานพาหนะเพื่อการเกษตร</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: อยู่ติดทางหลวงหมายเลข 105 เป็นทางหลวงสายหลักซึ่งมีความคล่องตัวมาก (2) ระบบอุโมงค์: ถนนเข้า ADIT#1, ADIT#2, ADIT#3, ADIT#4, ADIT#5: ลักษณะเป็นถนนดินใช้เพื่อเข้าพื้นที่การเกษตรของประชาชน</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: บริเวณทางออกอุโมงค์และการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด เส้นทางคมนาคมเป็นถนนดินใช้สัญจรระหว่างหมู่บ้านมีปริมาณการจราจรน้อยมาก</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: ในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างและมีทั้งถนนเดิมที่ทำการปรับปรุงและก่อสร้างถนนใหม่ โดยจะมีปริมาณรถเพิ่มขึ้นจากการก่อสร้าง จึงมีระดับผลกระทบเชิงลบระดับปานกลาง</p>	-3	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) ดำเนินการก่อสร้างถนนทดแทนทางหลวง 105 รวมทั้งเร่งงานทาสีเส้นจราจร เส้นระนาบ ติดตั้งสัญญาณไฟ ป้ายบังคับป้ายเตือน ป้ายแนะนำ ตามมาตรฐานของกรมทางหลวง โดยเร็วเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ความสับสนของการใช้ทางที่อาจเกิดขึ้น</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: ในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างและมีทั้งถนนเดิมที่ทำการปรับปรุงและก่อสร้างถนนใหม่ โดยจะมีปริมาณรถเพิ่มขึ้นจากการก่อสร้าง จึงมี ระดับผลกระทบเชิงลบระดับปานกลาง</p> <p>(2) ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนนเข้า ADIT: ในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างและมีทั้งถนนเดิมที่ทำการปรับปรุงและก่อสร้างถนนใหม่ โดยจะมีปริมาณรถเพิ่มขึ้นจากการก่อสร้าง จึงมีระดับผลกระทบเชิงลบระดับปานกลาง</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด / ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ: ในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างและมีทั้งถนนเดิมที่ทำการปรับปรุงและก่อสร้างถนนใหม่ โดยจะมีปริมาณรถเพิ่มขึ้นจากการก่อสร้าง จึงมี ระดับผลกระทบเชิงลบระดับปานกลาง</p>	<p>-3</p> <p>-3</p> <p>-3</p>	<p>(2) ดำเนินการปรับปรุงถนนเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการ ให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำการก่อสร้างเพื่อป้องกันผลกระทบด้านคมนาคมต่อผู้ใช้ทาง</p> <p>(3) หลีกเลี่ยงการลำเลียงและขนส่งเครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในชั่วโมงเร่งด่วนบนถนนสายหลักเพื่อลดผลกระทบต่อสภาพการจราจร</p> <p>(4) ควบคุมน้ำหนักการบรรทุกของยานพาหนะแต่ละชนิดที่ทำการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นไปตามพิกัดโดยให้มีความเข้มงวดมากกว่าพิกัดน้ำหนักที่กรมการขนส่งกำหนดไว้ (น้ำหนักบรรทุกรวมไม่เกิน 21 ตัน/คัน) เนื่องจากถนนท้องถิ่นบางเส้นทางมีสภาพไม่ดี เป็นถนนลูกรัง เสี่ยงต่อการเกิดชำรุดของพื้นผิวถนนได้ง่าย จึงจำเป็นต้องจำกัดน้ำหนักของรถบรรทุกให้น้อยลง และจำกัดความเร็วของการขนส่งไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่หากเป็นรถบรรทุกขนาดใหญ่ที่ขนส่งเครื่องจักรกลหนักควรจำกัดความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันการชำรุดของพื้นผิวถนน และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>(5) ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง ไม่ให้มีเศษวัสดุใดๆ ตกกลงบนเส้นทางสาธารณะ ในกรณีมีการตกลง ต้องทำการเก็บกวาดเพื่อให้สภาพการจราจรใช้งานได้ดีตลอดเวลา</p> <p>(6) จัดระบบการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณทางเข้า-ออกให้เป็นระเบียบ พร้อมทั้งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ ป้ายเตือนเครื่องหมายและสัญญาณไฟ เพื่อแจ้งให้ผู้ใช้เส้นทางรับทราบ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>เหตุการณ์ที่ผิดปกติข้างหน้าและระมัดระวังในการเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>(7) การจอดรถของยานพาหนะทุกประเภท รวมทั้งเครื่องจักรกลจะต้องจอดภายในพื้นที่ที่กำหนดไว้ภายในพื้นที่ห้วงงานเท่านั้น โดยไม่อนุญาตให้จอดไว้ริมถนนบริเวณทางเข้าโครงการหรือริมถนนสาธารณะอื่น ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขวางทางจราจร</p> <p>(8) ติดตั้งป้ายชื่อโครงการ ลูกศรแสดงทิศทาง ป้ายสัญญาณจราจรและสัญญาณไฟ ณ บริเวณทางเข้าออกของพื้นที่ห้วงงานทุกแห่ง โดยป้ายสัญญาณต่าง ๆ ต้องเห็นได้ชัดเจนและในระยะทางพอสมควรที่จะชะลอความเร็วเพื่อให้เกิดความปลอดภัย</p> <p>(9) ติดตั้งป้ายชื่อโครงการและผู้รับจ้างฯ ไว้ที่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างของโครงการทุกคัน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ของโครงการ เพื่อให้ผู้เดือดร้อนหรือได้รับผลกระทบแจ้งปัญหาต่าง ๆ ให้ทราบ และกำหนดให้ผู้รับจ้างฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขทันที</p> <p>(10) ฝึกอบรมและคอยควบคุมพนักงานขับรถและเจ้าหน้าที่ควบคุมการจราจร ให้มีวินัยในการใช้ถนน และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ในขณะที่ขับขี่ยานยนต์ และใช้ความระมัดระวังในเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้รถ ใช้ถนนเพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะคอยสอดส่องดูแลเรื่องการห้ามเสพของมีนเมา สารเสพติด หรือยากระตุ้นประสาทต่าง ๆ</p> <p>(11) ดูแลและซ่อมบำรุงยานพาหนะของโครงการให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(12) กรณีที่มีถนนของท้องถิ่นชำรุดเสียหาย ให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างเข้าตรวจสอบและกำหนดวิธีการซ่อมแซมที่เหมาะสม โดยผู้รับจ้างฯ จะเป็นผู้รับผิดชอบซ่อมแซม</p> <p>(13) ประสานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เจ้าหน้าที่ ตำรวจจราจรในพื้นที่ และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการลำเลียงและขนส่งเครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งจัดทำแผนการจราจรบนเส้นทางที่จะลำเลียงและขนส่งผ่าน รวมทั้งโครงข่ายถนนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้าง ตลอดจนขอความอนุเคราะห์ในการอำนวยความสะดวกและความช่วยเหลือในกรณีเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>(14) การขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรขนาดใหญ่ ควรทำการขนส่งในช่วงเวลาหลัง 22.00 น. และหยุดขนส่งก่อน 05.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรติดขัดในช่วงเวลาเร่งด่วน</p> <p>(15) ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง ไม่ให้มีเศษวัสดุใด ๆ ตกลงบนเส้นทางสาธารณะ ในกรณีมีการตกลง ต้องทำการเก็บกวาดเพื่อให้อากาศจราจรใช้งานได้ดีตลอดเวลา</p> <p>(16) การเจาะระเบิดเพื่อเปิดปากอุโมงค์ในช่วงแรก ซึ่งจะอยู่บริเวณหน้าดินอาจส่งผลให้มีเศษหินกระเด็นจากแรงระเบิด ควรมีการประชาสัมพันธ์เพื่อแจ้งเตือนล่วงหน้า และปิดเส้นทางที่ผ่านในระยะใกล้เคียงในช่วงเวลาดำเนินการระเบิด เพื่อป้องกันอันตรายต่อผู้สัญจรผ่าน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			(17) ประชาสัมพันธ์แผนและกิจกรรมการก่อสร้างเพื่อให้ประชาชนและผู้ใช้เส้นทางบริเวณพื้นที่โครงการได้รับทราบล่วงหน้า ถึงบริเวณที่ทำการก่อสร้าง รวมทั้งระยะเวลาในการก่อสร้าง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรที่หนาแน่น	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยาม/อ่างเก็บน้ำยาม/ถนนเข้าเขื่อนน้ำยาม: นักท่องเที่ยวสามารถเข้าไปเยี่ยมชมเขื่อนและอ่างเก็บน้ำได้สะดวกเนื่องจากมีการปรับปรุงเส้นทางสัญจร อีกทั้งจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนโดยรอบ ทำให้ประชาชนมีความสะดวกในการสัญจรมากขึ้น จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง</p> <p><u>3.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2 และ 3</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนนเข้า ADIT/ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด/ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ: มีกิจกรรมบำรุงรักษาตามระยะที่กำหนดไว้ เท่านั้น จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>3.3 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</u> มีการระบายผันน้ำจากโครงการที่เก็บกักในเขื่อนภูมิพลในช่วงฤดูฝน และระบายลงสู่พื้นที่ท้ายเขื่อนภูมิพล เพื่อให้ประโยชน์ด้านการเกษตรช่วงฤดูแล้ง ซึ่งพื้นที่มีระบบโครงข่ายการจราจรทุกประเภทอย่างเพียง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>0</p> <p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) ตรวจสอบและบำรุงรักษาผิวทาง ไหล่ทาง เส้นจราจร หลักกิโลเมตร ไฟส่องสว่าง ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ พร้อมทั้งตรวจสอบการติดตั้งป้ายบอกทาง ป้ายสัญญาณและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ให้มีความเพียงพอ และอยู่ในสภาพดี สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไกล โดยเฉพาะจุดที่สำคัญ เช่น บริเวณจุดเชื่อมต่อถนนโครงข่าย ควรมีการแจ้งเตือนบอกระยะทาง เพื่อให้ผู้ใช้ทางสามารถวางแผนการใช้ช่องทางจราจรได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย</p> <p>(2) กำหนดให้มีการติดตั้งเครื่องหมาย การปรับทิศทาง และการจำกัดความเร็วของยานพาหนะก่อนเริ่มต้นการบำรุงรักษาเส้นทาง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการคมนาคม และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้ใช้ทาง</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.11 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูลและมูลฝอย	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> พื้นที่ส่วนใหญ่น้ำเสียจากการชำระล้างมีปริมาณน้อยการจัดการจะถูกปล่อยลงสู่พื้นดินไหลลงสู่พื้นที่ว่างและซึมดินไปในที่สุด ส่วนสิ่งปฏิกูลจากห้องส้วมบ้านแต่ละหลังจะมีบ่อเกรอะและบ่อซึม โดยพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ขยะมูลฝอยจากบ้านเรือนที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ บริเวณตำบลสบเมย, ตำบลแม่สวด และตำบลนาคอเรือ องค์การบริหารส่วนตำบลจะเป็นผู้เข้ามาจัดเก็บ ส่วนบริเวณพื้นที่ตำบลอื่น ๆ ประชาชนจะจัดการโดยวิธีการฝังหรือเผา ด้วยตัวเอง เนื่องจากมีปริมาณน้อย</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> น้ำเสีย: น้ำจากภารกิจกรมการก่อสร้างทั่วไป เช่น น้ำปูน น้ำจากกราล้างต่าง ๆ จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตะกอนซึ่งจะสามารถระเหยแห้งไปเนื่องจากมีปริมาณน้ำน้อย สำหรับการขุดเจาะอุโมงค์ในบางช่วงอาจจะมีการซึมของน้ำใต้ดิน ทำให้จะต้องมีการสูบน้ำออกจากอุโมงค์เพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง โดยโครงการจะจัดให้มีบ่อดักตะกอนบริเวณปากอุโมงค์เข้า-ออก จำนวน 6 แห่ง เพื่อดักตะกอนก่อนนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในการรดพื้นถนนเพื่อลดปริมาณฝุ่นละออง และโครงการจะมีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรองรับน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วมของสำนักงานและบ้านพักคนงานตามมาตรฐาน ขยะมูลฝอย: เกิดจาก 2 กิจกรรมหลัก คือ ขยะมูลฝอยที่เป็นบรรจุภัณฑ์ของอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ และขยะมูลฝอยจากเจ้าหน้าที่และคนงาน จะมีการลดปริมาณขยะโดยการคัดแยกขยะขายได้ เพื่อจำหน่ายกับบริษัทเอกชน ส่วนที่เหลือจะขนออกนอกพื้นที่เพื่อกำจัดกับบ่อฝังกลบขยะขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียงพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามโครงการเกิดผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ขยะ และสิ่งปฏิกูลในระดับปานกลาง</p>	-3	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> (1) การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล (1.1) จัดสร้างห้องส้วม (ระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม) ให้เพียงพอสำหรับคนงานในอัตรา 15 คนต่อ 1 ห้อง (1.2) จัดสร้างบ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน และทำรางรวบรวมน้ำเสียโดยรอบพื้นที่พักคนงานเพื่อบำบัดก่อนลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ (1.3) หมั่นตรวจสอบการอุดตันของรางระบายน้ำเสีย บ่อดักไขมัน และบ่อดักตะกอนอยู่เสมอ (2) ขยะมูลฝอย (2.1) ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดตั้งภาชนะรองรับมูลฝอยขนาด 200 ลิตร ตามจุดต่างๆ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยจากที่พักคนงานสำนักงานชั่วคราว และบริเวณก่อสร้างให้เพียงพอ (2.2) จัดเก็บขยะทุกวัน เพื่อป้องกันขยะตกค้าง ซึ่งอาจเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของสัตว์นำโรคเช่น แมลงวัน หนู และเป็นการป้องกันกลิ่นเป็นบริเวณชุมชน และสำนักงานด้วย</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>มีกิจกรรมผันน้ำจากแม่น้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล กิจกรรมที่ก่อให้เกิดขยะและน้ำเสียจะเกิดจากสำนักงานของโครงการ ขยะจะถูกนำไปกำจัดกับ อบต. โกล่เคียง ส่วนน้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วมจะมีระบบบำบัดน้ำเสียให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>3.2 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</u></p> <p>ในพื้นที่แม่ปิงตอนล่างท้ายเขื่อนภูมิพล และโครงการเจ้าพระยา จะได้รับปริมาณน้ำผัน 1,795 ล้าน ลบ.ม./ปี ซึ่งสามารถส่งน้ำเพื่อปลูกพืชฤดูแล้งเพิ่มขึ้น 1.61 ล้านไร่ โดยจะทำให้มีของเสียจากภาคการเกษตรเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากเป็นขยะอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้หรือนำไปใช้ประโยชน์อื่น และเป็นกิจกรรมเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่อยู่แล้ว จึงไม่มีผลกระทบ</p>	<p>0</p> <p>0</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล</p> <p>(1.1) อาคารสำนักงานต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดที่มีศักยภาพเพียงพอ</p> <p>(2) ขยะมูลฝอย</p> <p>(2.1) จัดให้มีถังภาชนะรองรับมูลฝอยขนาด 200 ลิตร ตามจุดต่างๆ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยจากสำนักงาน</p> <p>(2.2) จัดเก็บขยะทุกวัน เพื่อป้องกันขยะตกค้าง ซึ่งอาจเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของสัตว์นำโรคเช่น แมลงวัน หนู และเป็นการป้องกันกลิ่นเป็นรบกวนชุมชน และสำนักงานด้วย</p>	
3.12 การจัดการลุ่มน้ำ	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: พื้นที่องค์ประกอบรวม 2,392.57 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อ่างเก็บน้ำยม และส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 จำนวน 788.39 ไร่ (ร้อยละ 32.95) รองลงมาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A จำนวน 649.82 ไร่ (ร้อยละ 27.16) และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B จำนวน 479.41 ไร่ (ร้อยละ 20.04) นอกจากนั้นเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2, 4 และ 5</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: พื้นที่องค์ประกอบรวม 1,188.79 ไร่ แบ่งเป็นโครงสร้างบนดิน 766.60 ไร่ และโครงสร้างอุโมงค์ซึ่งอยู่ใต้ดิน 422.19 ไร่ โดยพบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 จำนวน 443.09 ไร่ (ร้อยละ 37.37 ไร่) รองลงมาเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A จำนวน 341.04 ไร่ (ร้อยละ 28.69) และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2 จำนวน 206.19 ไร่ (ร้อยละ 17.34) นอกจากนั้นเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1B โดยไม่มีพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 5 เลย</p>			





ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ก่อสร้างได้ และหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จ ทางโครงการฯ ได้มีแผนที่จะทำการปรับปรุงพื้นที่ให้มีสภาพใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด ดังนั้น คาดว่ามีผลกระทบในระดับน้อยที่สุด <u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแมงจูด / ถนนเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ: เป็นการก่อสร้างอาคารสลายพลังงาน ทางระบายน้ำสู่ลำห้วยแมงจูด และปรับปรุงลำห้วยแมงจูดระยะทางรวม 2.1 กม. เนื่องด้วยเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 4 ทั้งหมด และส่วนใหญ่ดำเนินการในของเขตลำห้วยแมงจูดเดิม ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ	0		
	<u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> จะมีกิจกรรมการบริหารจัดการน้ำ และการบำรุงรักษาโครงสร้างและอุปกรณ์ต่าง ๆ เท่านั้น จึงไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	0	<u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ ดังนั้นจึง <b>ไม่มีการกำหนด</b> มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
3.13 การใช้ประโยชน์ของมนุษย์และปฏิสัมพันธ์กับระบบนิเวศของพื้นที่	<u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> ประชาชนในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่จะใช้ประโยชน์จากพื้นที่ของป่าและระบบนิเวศรอบ ๆ การเพาะปลูกด้านการเกษตรต่าง ๆ เช่น การปลูกข้าวโพด การทำนาข้าว จะใช้น้ำจากฝนและแหล่งน้ำธรรมชาติใกล้เคียง การทำเลี้ยงสัตว์โดยส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบปล่อยตามธรรมชาติ มีการทำประมงขนาดเล็ก โดยการใช้เครื่องมือประมง จำพวก เบ็ด ข่าย แห เป็นต้น			
	<u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม/ถนนเข้าเขื่อนน้ำยม: เมื่อมีการก่อสร้าง บริเวณพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ ประชาชนจะสามารถเข้าไปใช้พื้นที่ในการทำประโยชน์ด้านการใช้ประโยชน์จากป่าและหาของป่าในพื้นที่ลดลง แต่บริเวณอื่น ๆ ก็ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบน้อยมาก	-1	<u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> เนื่องจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างไม่มีผลกระทบ ดังนั้นจึง <b>ไม่มีการกำหนด</b> มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำ/ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนนเข้า ADIT: เมื่อมีการก่อสร้าง บริเวณพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ ประชาชนจะสามารถเข้าไปใช้พื้นที่ในการทำประโยชน์ด้านการใช้ประโยชน์จากป่าและหาของป่าในพื้นที่ลดลง แต่บริเวณอื่น ๆ ก็ยังสามารถใช้ประโยชน์ได้ ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบน้อยมาก</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและปรับปรุงลำห้วยแม่จูด/ถนนเข้าอุโมงค์ส่งน้ำ: การก่อสร้างใช้พื้นที่น้อย บริเวณลำห้วยแม่จูด 60.25 ไร่ ประกอบกับประชาชนมีการใช้ประโยชน์จากป่าน้อย ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p>	-1  0		
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> มีการกันขอบเขตพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันอันตรายต่อประชาชนและรักษาทรัพย์สินของทางราชการ ส่วนบริเวณอื่นๆ ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ตามปกติ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ</p> <p><u>3.2 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ</u> การส่งน้ำให้แก่พื้นที่รับประโยชน์เป็นการช่วยควบคุมปริมาณและการไหลของน้ำทางด้านท้ายน้ำให้มีความสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งจะทำให้การใช้ประโยชน์พื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำได้รับประโยชน์ เช่น การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ และการอุปโภคบริโภค จึงมีผลกระทบเชิงบวกในระดับปานกลาง</p>	0  +3	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u> ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ ดังนั้นจึง <b>ไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b></p>	
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	<p>1. กรณีไม่มีโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1 ถึง 3</p> <p>1. สภาพเศรษฐกิจ พบว่า เศรษฐกิจยังคงมีรายได้ค่อนข้างต่ำ, เศรษฐกิจมีรายได้ไม่แน่นอน</p> <p>2. สภาพด้านสังคม พบว่า</p> <p>2.1 มีอัตราการว่างงานสูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดโดยเฉพาะฤดูแล้งเกษตรกรไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้เต็มที่ เนื่องจากขาดน้ำในการเพาะปลูก</p> <p>2.2 มีการจ้างแรงงานวัยเด็กที่มีอายุ 15-17 ปี แต่ยังคงต่ำกว่าค่าเฉลี่ยในระดับจังหวัด</p> <p>2.3 ครัวเรือนมีบ้านและที่ดินเป็นของตัวเอง แต่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ในการครอบครองที่ดิน เนื่องจากเป็นพื้นที่อนุญาตให้ทำประโยชน์เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นยังประสบปัญหาภาวะภัยแล้ง แต่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยระดับจังหวัด แต่เนื่องจากครัวเรือนมีการถือครองที่ดินน้อยอีกทั้งเป็นพื้นที่ภูเขาที่มีความสมบูรณ์ต่ำทำให้ผลผลิตทางการเกษตรต่ำไปด้วย</p> <p>2.4 การศึกษาของประชากรที่มีอายุ 15 ปี ขึ้นไป อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยของจังหวัด ถือว่าอยู่ในช่วงกลาง ๆ ที่สามารถจะยกระดับจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยให้เพิ่มขึ้นได้อีกได้หากมีรายได้สูงขึ้น</p> <p>3. สภาพการดำรงชีวิต</p> <p>3.1 จำนวนหมู่บ้านที่มีถนนสายหลักที่สามารถใช้งานได้ตลอดปีและพอใช้มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 51.67 ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยในระดับจังหวัด ซึ่งหากเพิ่มขึ้นจะทำให้การดำรงชีวิตของประชาชนทั้งในด้านการดำรงชีวิต การหาซื้อปัจจัยในการผลิตด้านการเกษตร และการเดินทางไปรักษาพยาบาลในยามเจ็บป่วย</p> <p>3.2 ประชาชนเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในระดับที่ต่ำมาก ๆ ทำให้การรับทราบข่าวสารต่ำ ทำให้ชุมชนขาดโอกาสในการประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวหรือค้าขายผลิตภัณฑ์ชุมชนผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต</p>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>3.3 ประชาชนมีน้ำอุปโภคบริโภคเพียงพอเพียง ร้อยละ 55.12-83.33 เท่านั้น ซึ่งเป็นปัญหาหลักของพื้นที่ โดยเฉพาะช่วงฤดูแล้ง และมีค่าใช้จ่ายในการจัดหาเพิ่มเติมสูงขึ้น</p> <p>3.4 ประชาชนมีไฟฟ้าใช้เพียงร้อยละ 66.7-68.85 เท่านั้น ที่เหลือมีการใช้พลังงานจากน้ำมันส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงขึ้น ทำให้มีข้อจำกัดในการจัดหาอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ อีกทั้งบ้านเรือนตั้งห่างกันทำให้ระบบสายไฟฟ้ามีต้นทุนสูงขึ้น</p> <p>3.4 การมีส่วนร่วมในชุมชนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับจังหวัด ขาดจุดรวมในการช่วยเหลือกันด้านแรงงาน แหล่งกั๊ยมเงินเพื่อการลงทุนทำให้มีค่าใช้จ่ายหรือดอกเบี้ยเพิ่มสูงขึ้น</p>			
	<p><b>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</b> <b>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</b></p> <p>(1) ผลกระทบด้านบวก</p> <p>(1.1) ด้านเศรษฐกิจ</p> <p>1) เกิดการจ้างแรงงานในท้องถิ่น</p> <p>2) มีการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น เช่น หิน ทราย จำนวนมาก ทำให้เกิดรายได้ในพื้นที่</p> <p>(2) ผลกระทบด้านลบ</p> <p>(2.1) ด้านเศรษฐกิจ</p> <p>1) เกิดมลภาวะด้านฝุ่น เสียงเครื่องยนต์ กลิ่นน้ำมัน เป็นต้น อาจทำให้ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพค้าขายมีลูกค้าน้อยลง รายได้ลดลง และอาจทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เช่น อาจต้องมีหน้ากากป้องกันฝุ่น เสื้อผ้ามีโคลนหรือฝุ่นเกาะทำให้ต้องซักล้างบ่อย หรืออาจต้องเปลี่ยนเส้นทางเดินประจำวัน</p> <p>2) โครงการจำเป็นต้องมีการเวนคืนที่ดินเพื่อใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งครัวเรือนบางส่วนต้องโยกย้ายหรือหาที่ทำการใหม่ อย่างไรก็ตามโครงการมีนโยบายที่จะให้ค่าชดเชยที่เป็นธรรมภายใต้ข้อตกลงของคณะกรรมการพิจารณาค่าชดเชยที่จะถูกตั้งขึ้นจากผู้มีผลกระทบทุกภาคส่วน</p> <p>(2.2) ด้านสังคม</p>	-3	<p><b>ระยะก่อสร้างโครงการ</b></p> <p>(1) แผนการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วม</p> <p>(1.1) จัดตั้งคณะทำงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ เช่น นายอำเภอ นายกองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น รวมทั้งตัวแทนผู้นำชุมชนในท้องถิ่น ผู้ประกอบการและประชาชนที่มีความสนใจต่อโครงการ</p> <p>(1.2) การดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม</p> <p>1) จัดศึกษาดูงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงก่อนก่อสร้าง โดยจัดให้มีล่ามภาษาชนเผ่า ล่ามภาษาไทยท้องถิ่นเพื่อถ่ายทอดข้อมูลและเป็นการสื่อสารสองทาง เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรง รับรู้และเข้าใจโครงการ ผลกระทบของโครงการที่มีลักษณะเดียวกัน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สต. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบวกและทางลบ</p>	<p><b>ระยะก่อสร้างโครงการ</b></p> <p>สำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม และผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการและผู้นำชุมชน มีประเด็นในการชกถามบริเวณพื้นที่โครงการ 6 ตำบล ได้แก่ ต.แม่หวหลวง อ.ท่าสองยาง ต.สบเมย ต.แม่สวด อ.สบเมย ต.นาเกียน ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย และ ต.นาคอเรือ อ.ฮอด ตลอดระยะก่อสร้าง ปีที่ 3 ถึง ปีที่ 9 (7 ปี)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>1) อาจทำให้การทำงานในชีวิตประจำวันมีความลำบากเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะผู้ใช้น้ำในการเดินทางร่วมกับการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง</p> <p>2) ฝุ่นละอองอาจทำให้บ้านเรือนมีความสกปรกและอยู่อาศัยลำบาก</p> <p>3) บริเวณที่เส้นทางก่อสร้างใกล้โรงเรียน อาจทำให้เกิดเสียงดัง ฝุ่นละออง กลิ่นน้ำมัน รบกวน</p> <p>4) ฝุ่นละออง กลิ่นน้ำมัน อาจส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ หรือการเจ็บป่วยอันเนื่องจากการก่อสร้างได้</p> <p>(2.3) ด้านการดำรงชีวิต</p> <p>1) อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการใช้ถนนได้ง่าย เนื่องจากรถเพิ่มมากขึ้น เกิดความเสียหายกับรถถนนทำให้เวลาการเดินทางนานขึ้น</p> <p>2) มีผู้ทำงานในพื้นที่มากขึ้น อาจทำให้ความต้องการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพลังงานไฟฟ้า</p> <p>3) อาจก่อให้เกิดความเห็นต่างของประชาชนในพื้นที่ ตลอดจนอาจก่อให้เกิดการทะเลาะวิวาทกับแรงงานต่างถิ่น</p> <p>มีผลกระทบโดยรวมในเชิงลบในระดับปานกลาง</p>		<p>2) การจัดประชุมชี้แจงโครงการ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่สำหรับการให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ประชาชน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ เจ้าหน้าที่กรมชลประทานและ ผู้ปฏิบัติงานที่จะต้องรับผิดชอบโดยตรงและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3) การจัดประชุมชี้แจงโครงการ เพื่อให้ข้อมูลและสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีสำหรับการไปสู่การประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพในการที่จะบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาร่วมกัน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น ประชาสัมพันธ์จังหวัด ป่าไม้จังหวัด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อบต. รพ.สต. และผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน</p> <p>4) จัดประชุมชี้แจงผลกระทบเชิงลบและเชิงบวกที่จะเกิดขึ้นต่อผู้นำชุมชนและประชาชนรับทราบ เพื่อตกลงเงื่อนไขการทำงานของผู้รับเหมาก่อสร้างที่ประชาชนยอมรับได้ / ดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น ชนเผ่า / การเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารผ่านศูนย์ประสานงานประชาสัมพันธ์ของโครงการ / การออกเยี่ยมประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มที่ได้รับผลกระทบทางลบอย่างสม่ำเสมอ / เปิดช่องทางการร้องเรียนต่อการดำเนินงานของโครงการ เช่น การติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการพร้อมเบอร์โทรสำหรับร้องเรียนตามจุดสำคัญของชุมชน ทางเว็บไซต์โครงการ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>เป็นต้น และต้องมีการชดเชยเยียวยาในกรณีเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สต. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบวกและทางลบ</p> <p>5) สร้างความเข้าใจและการยอมรับโครงการ โดยใช้วิธีการทางมานุษยวิทยา โดยการสังเกตพฤติกรรมชุมชนอย่างมีส่วนร่วม โดยชุดทำงานเฉพาะกิจของโครงการ / บันทึกการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจ ความสัมพันธ์กับโครงการและผลกระทบทั้งบวกและลบ / เสนอแนะแนวทางลดผลกระทบและการแก้ไข 2 ครั้งต่อปี / จัดสานเสวนาหารือในประเด็นการยอมรับปรับตัวและการใช้ประโยชน์ร่วมกัน 1 ครั้งต่อปี โดยต้องคำนึงถึงภาษา วัฒนธรรม ท้องถิ่น ชนเผ่า โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สต. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบวกและทางลบ</p> <p>6) เผยแพร่ข่าวสารเป็นประจำทางสื่อมวลชน เช่น ข่าว บทความ วิดีทัศน์ เป็นต้น เพื่อให้ได้รับทราบความก้าวหน้าของการดำเนินงานของโครงการ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มสื่อมวลชนและประชาชนโดยทั่วไป</p> <p>(2) แผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(2.1) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้ประชาชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระดมความคิดเห็นเสนอแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน</p> <p>(2.2) การจัดฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อให้ประชาชนมีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพเสริม เช่น การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร สร้างความเข้าใจในการบริหารจัดการในการประกอบอาชีพแปรรูปผลผลิต และสามารถวางแผนการดำเนินงานด้วยตนเอง</p> <p>(2.3) จัดหาศูนย์จำหน่ายผลผลิตของชุมชน เช่น ผลผลิตทางการเกษตรแปรรูป อาจอยู่ในรูปแบบร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) 3 แห่ง</p> <p>(3) แผนการฟื้นฟูและจัดภูมิทัศน์บริเวณห้วงงานเขื่อน โดยปรับสภาพภูมิทัศน์ห้วงงาน เช่น จุดชมทัศนียภาพอ่างเก็บน้ำ จุดถ่ายรูปลงและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว</p> <p>(4) แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร</p> <p>(4.1) การวิเคราะห์พื้นที่และจัดทำแนวทางการส่งเสริมการเกษตร</p> <p>(4.2) การเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินโครงการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การประชุมชี้แจงการดำเนินงานโครงการ</li> <li>- การจัดเวทีการเรียนรู้แบบการมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่าย</li> </ul> <p>(4.3) การส่งเสริมการเรียนรู้ตามกระบวนการ โรงเรียนเกษตรกร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดทำหลักสูตรการอบรม</li> </ul>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- การอบรมวิทยากรหลัก</li> <li>- การอบรมเกษตรกรและกลุ่มยูวเกษตรกรในพื้นที่โครงการ</li> <li>- การสัมมนาสรุปผลการจัดกระบวนการเรียนรู้</li> <li>(4.4) การจัดทำแปลงส่งเสริมและแปลงเรียนรู้ เพื่อฝึกอบรมให้ความรู้ทางด้านเกษตรกรรมในด้านการปลูกพืชที่เหมาะสมกับดิน และเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด หรือมีแหล่งรับซื้อให้แก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ</li> <li>(4.5) การประเมินผลและจัดทำรายงานสรุป</li> <li>(5) แผนประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแบบชุมชนมีส่วนร่วม <ul style="list-style-type: none"> <li>(5.1) จัดตั้งกรรมการในการจัดทำแผนท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง</li> <li>(5.2) จัดทำแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้เกิดความยั่งยืนและลดผลกระทบในเชิงลบให้น้อยที่สุด โดยคำนึงถึงลักษณะสำคัญดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่อาศัยธรรมชาติเป็นฐานหลัก รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ วิถีชีวิตของคนท้องถิ่น</li> <li>- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีผลกระทบน้อย หรือไม่มีผลกระทบต่อวิถีธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่น จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางลบ</li> <li>- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เปิดโอกาสให้ผู้มาเยือนได้สัมผัสเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติ</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>- กิจกรรมที่กำหนดในแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต้องเกิดจากความสนใจของประชาชนในชุมชน โดยมีหน่วยงานภายนอกให้ความรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ</p> <p>(5.3) กิจกรรมที่อาจมีการพิจารณาให้ดำเนินการ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเข้าเยี่ยมชมห้วงงานเขื่อน และจุดชมวิวอ่างเก็บน้ำยม</li> <li>- การจัดศูนย์สื่อความหมายธรรมชาติ เช่น การจัดสื่อสิ่งพิมพ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ การจัดนิทรรศการ</li> <li>- การจัดเส้นทางเดินป่าศึกษาธรรมชาติ</li> <li>- การจัดฝึกอบรมมัคคุเทศก์จากชุมชน เพื่อนำเที่ยวตามโปรแกรมท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่ได้มีการจัดไว้</li> </ul> <p>(5.4) แหล่งท่องเที่ยวที่อาจพิจารณาให้มีการบรรจุเข้าแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยมีประชาชนมีส่วนร่วมพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา แม่น้ำสองสี จุดชมวิวบ้านห้วยกองมูล น้ำตกแม่แสด น้ำตกห้วยกองมูล ชุมชนปกากะญอบ้านห้วยม่วง ดอยพุยโค การลงเรือล่องแม่น้ำสาละวินบริเวณบ้านแม่สามแลบ เป็นต้น</p> <p>(5.6) แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ทำการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการและผู้นำชุมชน มีประเด็นในการซักถาม ได้แก่ ความพึงพอใจของการได้รับค่าชดเชยของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ผลกระทบต่อการคมนาคม ผลกระทบด้านการประกอบอาชีพ รวมทั้งข้อร้องเรียนต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงกิจกรรมการก่อสร้างโครงการให้ก่อให้เกิด</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			ผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่นให้น้อยที่สุดโดยจำนวนตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักสถิติและการกระจายตัวอย่างตามหลักวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์	
	<p><b>3. ระยะดำเนินการโครงการ</b> <b>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</b></p> <p>1. ผลกระทบด้านบวก</p> <p>1.1 ด้านเศรษฐกิจ</p> <p>1) เกษตรกรในพื้นที่จะมีรายได้เพิ่มสูงขึ้นเป็น 23,503 บาท/เดือน หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 45.05 เมื่อเทียบกับรายได้กรณีที่ไม่มีโครงการในปีเดียวกัน การมีโครงการจึงช่วยยกระดับรายได้เกษตรกรให้สูงขึ้นซึ่งจะช่วยลดความเลื่อมล้ำทางรายได้ในสังคมด้วย โดยมีครัวเรือนที่มีรายได้เพิ่มสูงขึ้นไม่น้อยกว่า 276 ครัวเรือน หรือ ร้อยละ 10.59 ของครัวเรือนทั้งหมด</p> <p>2) เกษตรจะมีน้ำเพียงพอสำหรับการเกษตร ปริมาณไม่น้อยกว่า 24.77 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่เกษตรกรรมได้รับประโยชน์จำนวน 3,498 ไร่ สามารถปลูกพืชในฤดูแล้งเพิ่มขึ้น ร้อยละ 10.59 สามารถเลือกการผลิตผลที่มีราคาสูงได้ สามารถเพาะปลูกพืชในฤดูแล้งที่ทำการกรรมการเลี้ยงสัตว์และเลี้ยงปลาเพิ่มเติมได้ ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากหลายแหล่งส่งผลให้มีความมั่นคงทางรายได้เพิ่มมากขึ้นด้วย</p> <p>4) เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น ทำให้เศรษฐกิจชุมชนและท้องถิ่น เกิดความต้องการเชื่อมโยงไปยังหลังในปัจจัยการผลิตทั้ง ปุ๋ย สารเคมี แรงงาน และก่อให้เกิดการเชื่อมโยงไปข้างหน้า ด้านการเพิ่มโรงสี โรงงานแปรรูปผลผลิตเกษตร แรงงานในโรงงาน ที่เรียกว่า การเพิ่มขึ้นผ่านตัวคูณทวีทางเศรษฐกิจ อีกด้วย</p>	+3	<p><b>ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p>(1) แผนการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วม</p> <p>(1.1) จัดตั้งคณะทำงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ เช่น นายอำเภอ นายกองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น รวมทั้งตัวแทนผู้นำชุมชนในท้องถิ่น ผู้ประกอบการและประชาชนที่มีความสนใจต่อโครงการ</p> <p>(1.2) การดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม</p> <p>1) จัดศึกษาข้อมูลโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่งวงอุทุมมธารา จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงก่อนก่อสร้าง โดยจัดให้มีล่ามภาษาชนเผ่า ล่ามภาษาไทยท้องถิ่นเพื่อถ่ายทอดข้อมูลและเป็นการสื่อสารสองทาง เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรง รับรู้และเข้าใจโครงการ ผลกระทบของโครงการที่มีลักษณะเดียวกัน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สต. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบกและทางลพ</p> <p>2) การจัดประชุมชี้แจงโครงการ เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่ สำหรับการให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ประชาชน โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ เจ้าหน้าที่ กรมชลประทานและ</p>	<p><b>ระยะดำเนินการโครงการ</b></p> <p>สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคมและผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ และผู้นำชุมชน มีประเด็นในการซักถาม บริเวณพื้นที่โครงการ 6 ตำบล ได้แก่ ต.แม่หวด อ.ท่าสองยาง ต.สบเมย ต.แม่สวด อ.สบเมย ต.นาเกียน ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย และ ต.นาคอเรือ อ.ฮอด และพื้นที่ชลประทานที่รับประโยชน์จากน้ำผ่านของโครงการ ในช่วงเปิดดำเนินการปีที่ 10, 13, 16 และ ปีที่ 19 (4 ปี)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>1.2 ด้านสังคม</p> <p>1) เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นทั้งในภาคเกษตรและภาคนอกการเกษตรที่เกี่ยวข้อง สร้างโอกาสในการขยายการลงทุน ทำให้พื้นที่ที่มีความแตกต่างการว่างงานลดลงต่ำกว่า ร้อยละ 1.22 ยกระดับสภาพทางสังคมสูงขึ้น</p> <p>2) เมื่อครัวเรือนมีรายได้สูงขึ้น แม้การจ้างงานวัยเด็กยังอยู่แต่โอกาสที่เด็กจะทำงาน ที่เหมาะสมและทำงานในชุมชนที่มีความปลอดภัยมากกว่า คาดว่าความแตกต่างของการจ้าง แรงงานวัยเด็กจะเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 32.08 ทำให้สถานภาพทางสังคมสูงขึ้นด้วย</p> <p>3) เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้นอาจสามารถนำไปซื้อที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ได้</p> <p>4) หากมีการสร้างอ่างเก็บน้ำในท้องถิ่นจำนวน 13 แห่ง ทำให้ครัวเรือนที่ประสบภัยแล้ง ลดลง ร้อยละ 24.01 ถือเป็นยกระดับสถานภาพทางสังคมด้วย</p> <p>5) เกษตรกรมีรายได้สูงขึ้น ทำให้มีรายได้ที่จะส่งบุตรธิดาเรียนในระดับสูงขึ้นได้</p> <p>1.3 ด้านการดำรงชีวิต</p> <p>1) โครงการจำเป็นต้องมีการสร้างถนนเพื่อบำรุงรักษาองค์ประกอบต่าง ๆ ของโครงการ ทำให้การคมนาคมในพื้นที่โครงการต่างๆ ดีขึ้น หรือหากต้องมีการสร้างถนนไปเชื่อมต่อ เพื่อการคมนาคมก็จะไม่เสียค่าใช้จ่ายมาก ทำให้ช่วยยกระดับการดำรงชีวิตให้สูงขึ้น ช่วยให้ค่า ครองชีพ ต้นทุนการผลิต และการขยายตลาดต่ำลง เกิดโอกาสในการสร้างรายได้จากการ ท่องเที่ยวและช่วยรักษาชีวิตผู้เจ็บป่วยกระทันหันได้ด้วย</p> <p>2) อาจมีการเพิ่มหรือขยายเครือข่ายโทรคมนาคม และแหล่งพลังงานไฟฟ้าให้เพิ่มขึ้น ทำให้ประชาชนได้รับข่าวสาร มีโอกาสประชาสัมพันธ์พื้นที่เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวหรือ การค้าขายผลิตภัณฑ์ชุมชนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ถือเป็นยกระดับการดำรงชีวิตให้สูงขึ้น</p> <p>3) การมีอ่างเก็บน้ำในท้องถิ่นมากขึ้น ทำให้ความมีน้ำใช้เพิ่มขึ้น</p> <p>4) การมีโครงการจะมีการสร้างระบบผลิตไฟฟ้าและระบบส่งกระแสไฟฟ้าผ่านพื้นที่ โครงการ ซึ่งโอกาสสามารถเชื่อมต่อบริเวณไฟฟ้ากับชุมชนได้มากขึ้น</p>		<p>ผู้ปฏิบัติงานที่จะต้องรับผิดชอบโดยตรงและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3) การจัดประชุมชี้แจงโครงการ เพื่อให้ข้อมูลและสร้างความ ความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดี สำหรับการไปสู่การประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพในการที่จะ บรรลุเป้าหมายของการพัฒนาร่วมกัน โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น ประชาสัมพันธ์จังหวัด ป่าไม้จังหวัด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อบต. รพ.สต. และผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน</p> <p>4) จัดประชุมชี้แจงผลกระทบเชิงลบและเชิงบวกที่จะ เกิดขึ้นต่อผู้นำชุมชนและประชาชนรับทราบ เพื่อตกลงเงื่อนไข การทำงานของผู้รับเหมาก่อสร้างที่ประชาชนยอมรับได้ / ดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น ชนเผ่า / การเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร ผ่านศูนย์ประสานงานประชาสัมพันธ์ของโครงการ / การออกเยี่ยมประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มที่ได้รับผลกระทบทางลบ อย่างสม่ำเสมอ / เปิดช่องทางร้องเรียนต่อการดำเนินงานของ โครงการ เช่น การติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการพร้อมเบอร์โทร สำหรับร้องเรียนตามจุดสำคัญของชุมชน ทางเว็บไซต์โครงการ เป็นต้น และต้องมีการชดเชยเยียวยาในกรณีเกิดอุบัติเหตุจาก กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สต. ผอ.โรงเรียน อสม.</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>2. ผลกระทบด้านลบ</p> <p>2.1 ด้านสังคม</p> <p>1) ความต้องการแรงงานเพิ่มมากขึ้น อาจเป็นช่องทางในการลักลอบจ้างแรงงานเด็กมากขึ้น</p> <p>2) เมื่อมีแหล่งน้ำ ถนน ไฟฟ้า เพิ่มขึ้น ทำให้เพิ่มทางเลือกในการประกอบอาชีพเกษตรและด้านอื่นๆ ทำให้รายได้สูงขึ้นและแสวงหาที่ดินเพิ่ม ทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่สาธารณะประโยชน์และพื้นที่ป่าอนุรักษ์ หรืออาจถูกบุกรุกจับจองจากผู้มีอิทธิพลในท้องถิ่น ซึ่งหน่วยงานราชการต้องหาแนวทางป้องกันและแก้ไข มีผลกระทบโดยรวมในเชิงบวกในระดับปานกลาง</p>		<p>กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบวกและทางลบ</p> <p>5) สร้างความเข้าใจและการยอมรับโครงการโดยใช้วิธีการทางมานุษยวิทยา โดยการสังเกตพฤติกรรมชุมชนอย่างมีส่วนร่วม โดยชุดทำงานเฉพาะกิจของโครงการ / บันทึกการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจ ความสัมพันธ์กับโครงการและผลกระทบทั้งบวกและลบ / เสนอแนะแนวทางลดผลกระทบและการแก้ไข 2 ครั้งต่อปี / จัดสานเสวนาหรือในประเด็นการยอมรับปรับตัวและการใช้ประโยชน์ร่วมกัน 1 ครั้งต่อปี โดยต้องคำนึงถึงภาษา วัฒนธรรมท้องถิ่น ชนเผ่า โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สต. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบวกและทางลบ</p> <p>6) เผยแพร่ข่าวสารเป็นประจำทางสื่อมวลชน เช่น ข่าวบทความ วิดีทัศน์ เป็นต้น เพื่อให้ได้รับทราบความก้าวหน้าของการดำเนินงานของโครงการ และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มสื่อมวลชนและประชาชนโดยทั่วไป</p> <p>(2) แผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน</p> <p>(2.1) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้ประชาชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระดมความคิดเห็นเสนอแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(2.2) การจัดฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อให้ประชาชนมีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพเสริมเช่น การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร สร้างความเข้าใจในการบริหารจัดการในการประกอบอาชีพแปรรูปผลผลิต และสามารถวางแผนการดำเนินกิจการด้วยตนเอง</p> <p>(2.3) จัดหาศูนย์จำหน่ายผลผลิตของชุมชน เช่น ผลผลิตทางการเกษตรแปรรูป อาจอยู่ในรูปแบบร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) 3 แห่ง</p> <p>(3) แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร</p> <p>(3.1) เผยแพร่ประชาสัมพันธ์โดยใช้สื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวิทยาการก้าวหน้า เช่น การเลือกชนิดพืช ระบบการให้น้ำการใช้อยู และสารเคมีการเกษตร เป็นต้น</p> <p>(3.2) เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการนำวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ในการทำเกษตรกรรม ซึ่งเน้นฝึกอบรมให้เกษตรกรมีความชำนาญด้านการเกษตรเชิงอนุรักษ์หรือมีความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมควบคู่กัน เช่น การปลูกพืชแซมเพื่ออนุรักษ์ดิน การปลูกพืชตามแนวระดับ หรือการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นต้น</p> <p>(3.3) จัดส่งนักวิชาการที่มีความรู้เฉพาะด้านออกไปแนะนำเผยแพร่ และรับฟังปัญหาของเกษตรกร เพื่อนำมาวิเคราะห์กำหนดแนวทางช่วยเหลือเป็นครั้งคราว พร้อมทั้งให้คำแนะนำและสนับสนุนให้มีการจัดตั้งหรือพัฒนาองค์กรการเกษตร เช่น</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>กลุ่มเกษตรกร เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของเกษตรกรในการพัฒนาการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่</p> <p>(3.4) การช่วยเหลือด้านการตลาดผลิตผลทางการเกษตร โดยสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสารและความรู้เกี่ยวกับตลาดสินค้าเกษตร</p> <p>(4) แผนประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแบบชุมชนมีส่วนร่วม</p> <p>(4.1) จัดตั้งกรรมการในการจัดทำแผนท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(4.2) จัดทำแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้เกิดความยั่งยืนและลดผลกระทบในเชิงลบให้น้อยที่สุด โดยคำนึงถึงลักษณะสำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่อาศัยธรรมชาติเป็นฐานหลัก รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ วิถีชีวิตของคนท้องถิ่น</li> <li>- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีผลกระทบน้อย หรือไม่มีผลกระทบต่อวิถีธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่น จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางลบ</li> <li>- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เปิดโอกาสให้ผู้มาเยือนได้สัมผัสเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติ</li> <li>- กิจกรรมที่กำหนดในแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต้องเกิดจากความสนใจของประชาชนในชุมชน โดยมีหน่วยงานภายนอกให้ความรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ</li> </ul> <p>(4.3) กิจกรรมที่อาจมีการพิจารณาให้ดำเนินการ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเข้าเยี่ยมชมห้วงงานเขื่อน และจุดชมวิวอ่างเก็บน้ำยม</li> </ul>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดศูนย์สื่อความหมายธรรมชาติ เช่น การจัดสิ่งพิมพ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ การจัดนิทรรศการ</li> <li>- การจัดเส้นทางเดินป่าศึกษาธรรมชาติ</li> <li>- การจัดฝึกอบรมมัคคุเทศก์จากชุมชน เพื่อนำเที่ยวตามโปรแกรมท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่ได้มีการจัดไว้</li> </ul> <p>(4.4) แหล่งท่องเที่ยวที่อาจพิจารณาให้มีการบรรจุเข้าแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยมีประชาชนมีส่วนร่วม พื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา แม่น้ำสองสี จุดชมวิวน้ำห้วยกองมูล น้ำตกแม่แสด น้ำตกห้วยกองมูล ชุมชนปากกะญอบ้านห้วยม่วง ดอยพุยโค การลงเรือล่องแม่น้ำสาละวินบริเวณบ้านแม่สามแลบ เป็นต้น</p> <p>(4.5) แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สสำรวจการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อประเมินผลการดำเนินการของโครงการ มีประเด็นในการซักถาม ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงของชุมชน การประกอบอาชีพ รายได้ รวมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะของชุมชนในการพัฒนาชุมชน หรือการใช้ประโยชน์จากเขื่อนในด้านอื่น ๆ เช่น การท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น โดยจำนวนตัวอย่างให้ปฏิบัติตามหลักสถิติและการกระจายตัวอย่างตามหลักวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์</li> <li>- สสำรวจการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ชลประทานที่ได้รับประโยชน์จาก</li> </ul>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			นำผังของโครงการ เพื่อประเมินผลการดำเนินการของโครงการ มีประเด็นในการชักถาม ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงของชุมชน การประกอบอาชีพ รายได้ เป็นต้น โดยจำนวนตัวอย่างให้ เป็นไปตามหลักสถิติและการกระจายตัวอย่างตามหลักวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์	
4.2 การขุดเขย ทรัพยากรดิน	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: จากสภาพการใช้ที่ดิน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่า ในส่วนที่เป็นพื้นที่อาศัยและพื้นที่ทำกินส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: จากสภาพการใช้ที่ดิน พบมีบ้านเรือนของประชาชนตั้งอยู่ 4 หลังคาเรือน นอกจากนั้นเป็นพื้นที่ทางหลวง 105 และเขตพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติสบเงา (2) ระบายโม่งค้: จากสภาพการใช้ที่ดิน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่า ในส่วนที่เป็นพื้นที่อาศัย และพื้นที่ทำกินส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: จากสภาพการใช้ที่ดิน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่า ในส่วนที่เป็นพื้นที่อาศัยและพื้นที่ทำกินส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์</p>			
	<u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u>		ระยะก่อนก่อสร้าง / ระยะก่อสร้างโครงการ	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p><u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u></p> <p>(1) เชื้อนน้ำยม: พบว่า บริเวณดังกล่าวมีพื้นที่ทำกินอยู่บริเวณที่ตั้งเขื่อน 1 แปลง ไม่พบสิ่งปลูกสร้าง แต่มีการเพาะปลูกประมาณ 4 ไร่ รวมค่าชดเชยทรัพย์สิน จำนวน 1,111,392 บาท</p> <p>(2) อ่างเก็บน้ำยม: พบว่า ตามแนวลำน้ำยม มีพื้นที่ทำกินของเกษตรกร จำนวน 13 ราย ทำการปลูกพืชสวน พืชไร่ ประมาณ 43.6 ไร่ และมีสิ่งปลูกสร้างเป็นที่พักอาศัย จำนวน 4 หลัง โดยพื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตเตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา ป่าสงวนแห่งชาติแม่ยมฝั่งซ้าย และป่าสงวนแห่งชาติทำสองยาง รวมค่าชดเชยทรัพย์สิน จำนวน 8,528,352 บาท</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>(1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: มีประชาชนอาศัยอยู่ประมาณ 4 ราย เนื้อที่ประมาณ 7.75 ไร่ มีการปลูกสร้างเป็นที่พักอาศัย 4 หลัง โกดังเก็บผลผลิตทางการเกษตร 1 หลัง เครื่องชั่งน้ำหนักสินค้าเกษตร 1 เครื่อง และคอกเลี้ยงสัตว์ 3 หลัง นอกจากนี้ยังมีการปลูกสวนประเภทมะเขือและบุกอยู่ในพื้นที่ รวมค่าชดเชยทรัพย์สิน จำนวน 9,258,624 บาท</p> <p>(2) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แห่งที่ 1 (DA#1) พบว่า บริเวณดังกล่าวมีพื้นที่ทำกินอยู่ 5 แปลง ประมาณ 44 ไร่ รวมค่าชดเชยทรัพย์สิน จำนวน 7,948,800 บาท</p> <p>(3) ถนนเข้า ADIT#5: บริเวณก่อสร้างถนนใหม่มีพื้นที่ทำกิน 1 แปลง พื้นที่ประมาณ 4 ไร่ แต่จากการลงพื้นที่สำรวจในชุมชนใกล้เคียงยังไม่สามารถระบุผู้ที่ทำประโยชน์ในพื้นที่นั้นได้ รวมค่าชดเชยทรัพย์สิน จำนวน 585,600 บาท</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด อยู่บริเวณบ้านแม่จูด บ้านดินตก ตำบลนาคอเรือ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านวิศวกรรมเมื่อมีการปรับปรุงลำน้ำแม่จูดแล้ว ปริมาณน้ำฝนที่เพิ่มขึ้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ตามแนวลำน้ำเกินกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน จึงไม่มีการชดเชยทรัพย์สิน</p>	<p>-3</p> <p>-3</p> <p>-3</p> <p>-3</p> <p>-3</p> <p>-3</p>	<p>(1) แต่งตั้งคณะกรรมการ 3 ชุด ได้แก่ คณะกรรมการกำหนดหลักเกณฑ์และค่าทดแทน คณะอนุกรรมการสำรวจตรวจสอบทรัพย์สิน และคณะอนุกรรมการจ่ายเงินค่าทดแทนทรัพย์สินของจังหวัดตาก แม่ฮ่องสอน และเชียงใหม่ เพื่อดำเนินการตามแผนการสำรวจและจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน</p> <p>(2) สำรวจตรวจสอบและจัดทำบัญชีทรัพย์สินเอกชนและของรัฐ ที่ได้รับความเสียหาย ซึ่งในการจ่ายค่าชดเชยสำหรับราษฎรแต่ละราย กรมชลประทานจะต้องสำรวจทรัพย์สินที่เสียหายของราษฎร เป็นรายครัวเรือน และประเมินค่าเสียหายและค่าชดเชยของแต่ละครัวเรือนตามอัตราที่กำหนดสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากรัฐ</p> <p>(3) กำหนดราคาค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน และผู้มีสิทธิ์ได้รับเงินค่าชดเชย</p> <p>(4) จ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สินให้แก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบและค่าขนย้ายไปยังพื้นที่ที่จะสร้างบ้านเรือนใหม่</p> <p>(5) ติดตามความคืบหน้าในการจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สินให้แก่ประชาชนที่ได้รับผลกระทบต่อที่ทำกินสิ่งปลูกสร้าง และไม่ผลไม่ยืนต้นอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p>	
	<u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u>			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3 ประชาชนที่ได้รับผลกระทบจะได้รับค่าชดเชยตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งไม่มีการอพยพย้ายที่อยู่ ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ	0		
4.3 สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p><u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: จากสภาพการใช้ที่ดิน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่า ในส่วนที่เป็นพื้นที่อาศัยและพื้นที่ทำกินส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์</p> <p><u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> (1) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา: จากสภาพการใช้ที่ดิน พบมีบ้านเรือนของประชาชนตั้งอยู่ 4 หลังคาเรือน นอกจากนั้นเป็นพื้นที่ทางหลวง 105 และเขตพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติสบเงา (2) ระบบอุโมงค์: จากสภาพการใช้ที่ดิน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่า ในส่วนที่เป็นพื้นที่อาศัยและพื้นที่ทำกินส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์</p> <p><u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: จากสภาพการใช้ที่ดิน ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ป่า ในส่วนที่เป็นพื้นที่อาศัยและพื้นที่ทำกินส่วนใหญ่ไม่มีเอกสารสิทธิ์</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p><u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>1) เมื่อมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงาน อาจมีการแพร่ระบาดของโรคต่างถิ่น เช่น โรคมาลาเรีย โรคเท้าช้าง โรคพยาธิใบไม้ตับ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ดังนั้นจะต้องมีมาตรการในการตรวจสอบสุขภาพคนงานทุกคนก่อนรับเข้าทำงาน อบรมให้ความรู้แก่คนงานเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรค คาดว่ามีผลกระทบน้อยที่สุด</p>	-3	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>(1) เผื่อระวังเพื่อการป้องกัน ติดตามแก้ไข และ/หรือ การควบคุมปัญหาการแพร่โรคหนองพยาธิในพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ โดยการสำรวจข้อมูลโรคหนองพยาธิในคน การสำรวจโฮสต์กึ่งกลางของโรคหนองพยาธิ และการสำรวจด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิของประชาชน</p>	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u></p> <p>1) เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (น้ำใช้) 5 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บ้านประชาชน บ.ท่าเรือ (บ.ที่ยาเพอ) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>2) การก่อสร้างที่พักอาศัยชั่วคราวแก่คนงาน อาจเป็นแหล่งสะสมของขยะ สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย น้ำท่วมขัง เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรคได้ ซึ่งอาจมีการจัดการขยะ โดยเก็บขนไปกำจัดร่วมกับประชาชนในพื้นที่ การจัดการขยะแบบฝังกลบหรือแบบเผา คาดว่าผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง</p> <p>3) ผลกระทบจากฝุ่นจากการก่อสร้าง อาจทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจ คัดจมูก ผื่นคัน เกิดการระคายเคืองต่อแหล่งน้ำ บ้านเรือน พืชผลทางการเกษตร อีกทั้งเสียงดังจากการขนส่งวัสดุอาจมีผลกระทบต่อประชาชน คาดว่ามีผลกระทบในระดับปานกลาง</p> <p>4) กิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดความรำคาญหรือรบกวน อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพจิต แต่คาดว่าจะมีผลกระทบน้อย</p> <p>5) การก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อการเดินทางเพื่อประกอบอาชีพตามปกติของชุมชน เกิดความเครียดจากรายได้ที่อาจลดลง ทำให้ไม่สามารถบริโภคตามปกติ และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นช่วงเวลาสั้นๆ คาดว่ามีผลกระทบน้อยที่สุด</p>		<p>(2) เฝ้าระวังโรคติดต่อมาโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรค โดยการสำรวจแมลงพาหะนำโรค เก็บข้อมูลและติดตามผู้ป่วยโรคติดต่อมาโดยแมลง วางแผนการควบคุมแมลงพาหะนำโรค โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วม</p> <p>(3) เสริมด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข</p> <p>(3.1) ประสานพื้นที่เพื่อสำรวจ ออกแบบ เครื่องกรองน้ำประปา 5 แห่ง และเครื่องกรองน้ำดื่ม 5 แห่ง ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละพื้นที่ ดังนี้</p> <p>(3.1.1) พื้นที่ที่ได้ถูกคัดเลือกให้ติดตั้งเครื่องกรองน้ำประปา จำนวน 5 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บ้านประชาชน บ.ท่าเรือ (บ.ทียาเพอ) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างช้าง บ.อ่างช้าง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด 1 จ.เชียงใหม่</li> </ul> <p>(3.1.2) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำดื่ม จำนวน 5 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างช้าง บ.อ่างช้าง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> </ul> <p>และติดตามการใน ระยะก่อสร้าง (ปีที่ 4 - ปีที่ 9) รวม 6 ปี</p> <p>2) เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม 5 แห่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- วัดแม่ป่าไฟ บ.แม่ป่าไฟ อ.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> </ul> <p>(3.2) ออกแบบและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปาและเครื่องกรองน้ำดื่ม พร้อมทดสอบระบบ</p> <p>(3.3) บำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำประปาและเครื่องกรองน้ำดื่มอย่างต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>อ . ส บ เม ย</li> <li>จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง</li> <li>บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด</li> <li>อ . ส บ เม ย</li> <li>จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างขาง</li> <li>บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย</li> <li>อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- วัดแม่ป่าไฟ บ.แม่ป่าไฟ</li> <li>อ.นาคอเรือ อ.ฮอด</li> <li>จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่จูด</li> <li>บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ</li> <li>อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> </ul> <p>ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยดำเนินการในระลอกก่อสร้าง (ปีที่ 4 - ปีที่ 9) รวม 6 ปี</p> <p>3) การสำรวจข้อมูลโรค หนองพยาธิในคน สํารวจโฮสต์ กึ่งกลางของโรคหนองพยาธิ สํารวจด้านพฤติกรรมสุขภาพที่</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<p>เสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคหอนอนพยาธิ ของประชาชน และจัดอบรมให้ ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการ ติดเชื้อโรคหอนอนพยาธิ แก่ ประชาชน และจัดอบรมให้ ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการ ติดเชื้อโรคหอนอนพยาธิ แก่ ประชาชน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านที่ยาเพอ (บ้าน ท่าเรือ) บ้านแม่หวด และ บ้านแม่สวดใหม่ (ซึ่งเป็น หมู่บ้านใกล้อ่างเก็บน้ำยม และสถานีสูบน้ำยม) โดยให้ ดำเนินการในระยะก่อสร้าง ปี เว้นปี รวม 4 ปี (ปีที่ 3, 5, 7 และปีที่ 9)</p>
	<p>3. ระยะดำเนินการโครงการ 3.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3 1) มีแหล่งน้ำในการเพาะปลูกตลอดทั้งปี พื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น โอกาสที่เกษตรกร จะได้รับสัมผัสกับสารเคมีปราบศัตรูพืชจึงเพิ่มมากขึ้น จึงต้องมีมาตรการในการจัดอบรมให้</p>	-1	<p>ระยะดำเนินการโครงการ (1) ฝัาระวังเพื่อการป้องกัน ติดตามแก้ไข และ/หรือ การควบคุมปัญหาการแพร่โรคหอนอนพยาธิในพื้นที่โครงการ พัฒนาแหล่งน้ำ โดยการสำรวจข้อมูลโรคหอนอนพยาธิในคน การ</p>	<p>ระยะดำเนินการโครงการ 1) เก็บตัวอย่างและตรวจ วิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (น้ำใช้) 5 แห่ง ได้แก่</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ความรู้ด้านสารเคมี การจัดการรักษาสารเคมี การใช้สารเคมีอย่างถูกวิธี รวมทั้งการป้องกันและการรักษาหากได้รับสารเคมีในปริมาณมากแบบเฉียบพลัน เป็นต้น</p> <p>2) มีแหล่งน้ำและพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น ปลาที่เป็นพาหะนำโรคมัยยิวไบไม่ (ตระกูลปลาเกล็ดขาว) และแหล่งเพาะพันธุ์ยุงจึงมากขึ้นตามไปด้วย โอกาสที่จะเกิดการแพร่ระบาดของโรคมัยยิวไบไม่และโรคที่มียุงเป็นพาหะจึงเพิ่มขึ้น อีกทั้งการเพิ่มรอบการทำเกษตร (พืชไร่) ส่งผลให้มีแหล่งอาหารสำหรับหนูเพิ่มมากขึ้น โอกาสเกิดการแพร่ระบาดของกาฬโรค ภูมิแพ้ เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ไข้สันหลังอักเสบ จึงมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงต้องจัดอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการเกิดโรคขึ้น</p> <p>3) มีการทำเกษตรเพิ่มมากขึ้น การมีอาชีพการประมง การค้าขาย ทำให้สภาพเศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น อัตราการว่างงานลดลง ดังนั้น ส่งผลให้ประชาชนในพื้นที่มีสุขภาพจิตที่ดีขึ้น</p> <p>4) มีเศรษฐกิจที่ดีขึ้น รายได้เพิ่มขึ้น มีการประกอบอาชีพประมง การเกษตร การท่องเที่ยว ส่งผลให้การเลือกซื้ออาหารที่ดีต่อสุขภาพได้มากขึ้น จึงคาดว่าภาวะโภชนาการต่าง ๆ จะมีแนวโน้มที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามหากมีการบริโภคที่ดีขึ้น อาจส่งผลต่อภาวะโภชนาการเกินอาจมีจำนวนการอ้วนเพิ่มมากขึ้น โรคเบาหวาน ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดอาจสูงขึ้นได้</p> <p>5) มีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น ซึ่งช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำดื่มน้ำใช้ในการอุปโภคและบริโภค ส่งผลให้สุขภาพอนามัยและสภาพแวดล้อมของประชาชนมีการพัฒนาที่ดีขึ้น สถานบริการสุขภาพมีการให้บริการที่ดีมากขึ้น ประชาชนตระหนักความสำคัญมากขึ้น มีการควบคุมป้องกันที่ดี สภาพอนามัยสิ่งแวดล้อมดีขึ้น</p> <p><b>3.2 พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ:</b></p> <p>ในพื้นที่แม่ปิงตอนล่างและโครงการเจ้าพระยาจะได้รับปริมาณน้ำผัน 1,795 ล้าน ลบ.ม./ปี ซึ่งสามารถส่งน้ำเพื่อปลูกพืชฤดูแล้งเพิ่มขึ้น 1.61 ล้านไร่ โดยมีพื้นที่รับประโยชน์ สามารถทำการเพาะปลูกได้ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง ส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้น โครงการจึงไม่เกิดผลกระทบสุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข</p>	0	<p>สำรวจโฮสต์กึ่งกลางของโรคหนองพยาธิ และการสำรวจด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิของประชาชน</p> <p>(2) เฝ้าระวังโรคติดต่อโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรค โดยการสำรวจแมลงพาหะนำโรค เก็บข้อมูลและติดตามผู้ป่วยโรคติดต่อโดยแมลง วางแผนการควบคุมแมลงพาหะนำโรค โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บ้านประชาชน บ.ท่าเรือ (บ.ที่ยาเพอ) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างช้าง บ.อ่างช้าง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> <li>ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยดำเนินการตลอดระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 19) รวม 10 ปี</li> <li>2) เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม 5 แห่ง ได้แก่</li> </ul>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่'สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.ส บ เม ย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.ส บ เม ย จ.แม่ฮ่องสอน</li> <li>- โรงเรียนบ้านอ่างช้าง บ.อ่างช้าง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่</li> <li>- วัดแม่ป่าไผ่ บ.แม่ป่าไผ่ อ.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> <li>- โรงเรียนบ้านแม่งูด บ.แม่งูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่</li> </ul> <p>ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยดำเนินการตลอดระยะดำเนินการ (ปีที่ 10 - ปีที่ 19) รวม 10 ปี</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
				2) การสำรวจข้อมูลโรคหนองพยาธิในคน สำรวจโฮสต์กึ่งกลางของโรคหนองพยาธิสำรวจด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิของประชาชน และจัดอบรมให้ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิแก่ประชาชน และจัดอบรมให้ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิแก่ประชาชน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บ้านทียาเพอ (บ้านท่าเรือ) บ้านแม่หวง และบ้านแม่สวดใหม่ (ซึ่งเป็นหมู่บ้านใกล้อ่างเก็บน้ำรวมและสถานีสูบน้ำรวม) โดยให้ดำเนินการในระยะดำเนินการปีเว้นปี รวม 5 ปี (ปีที่ 11, 13, 15, 17, 19)
4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1. กรณีไม่มีโครงการ 1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1			



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>เขื่อนน้ำยวม/อ่างเก็บน้ำยวม: ลักษณะปัจจุบันเป็นพื้นที่แม่น้ำยวม ลักษณะลำน้ำมีแก่งหินกระจายอยู่ทั่วไป บางช่วงมีตลิ่งสูงชัน ลักษณะทั้งสองข้างลำน้ำส่วนใหญ่เป็นเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา พื้นที่ริมตลิ่งบางส่วนมีประชาชนเข้าใช้พื้นที่เพื่อทำการเกษตร</p> <p>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2 สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับซับซ้อนและเป็นพื้นที่ป่าในเขตป่าสงวนแห่งชาติ</p> <p>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3 ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ลักษณะทั่วไปขนาดลำน้ำกว้างประมาณ 20-30 เมตร ความลึกประมาณ 1-2 เมตร น้ำเป็นทราย ตลิ่งของลำน้ำไม่สูง สองฝั่งลำน้ำมีไม้ขนาดกลาง ไม้พุ่ม ไม้ไผ่ และหญ้าขึ้นปกคลุม</p>			
	<p>2. ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</p> <p>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</p> <p>เขื่อนน้ำยวม/อ่างเก็บน้ำยวม: จากแผนการก่อสร้างจะใช้เวลาประมาณ 4 ปี ซึ่งการดำเนินการจะมีขั้นตอนการก่อสร้างที่คำนึงถึงความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และในการก่อสร้างจะกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และมีคู่มือข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง แนวทางในการปฏิบัติของพนักงานกณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งบริเวณก่อสร้างจะทำเครื่องหมายกำหนดขอบเขตพื้นที่ให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถมองเห็นได้ชัดเจน มีข้อกำหนดไม่ให้นักคนภายนอกที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเข้ามาในบริเวณพื้นที่โครงการ ส่วนกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างจะกำหนดให้ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกตลอดจนมีมาตรการป้องกันฝุ่นละออง รวมทั้งมีป้ายประชาสัมพันธ์เครื่องหมายจราจรที่บุคคลทั่วไปและผู้ปฏิบัติการมองเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากระยะเวลาการก่อสร้างนานประมาณ 4 ปี พื้นที่ดำเนินการเป็นมีสภาพเป็นหน้า</p>	-3	<p>ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</p> <p>(1) จัดประชุมชี้แจงหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ ทั้ง 3 จังหวัดร่วมกัน (จังหวัดตาก จังหวัดแม่ฮ่องสอน และจังหวัดเชียงใหม่) เพื่อชี้แจงรายละเอียดในแผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยกรมอนามัย</p> <p>(2) คัดเลือกพื้นที่ในการสำรวจรวบรวมข้อมูล โดยการคัดเลือกพื้นที่ในการสำรวจข้อมูลซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งในพื้นที่หัวงานโครงการพื้นที่อ่างเก็บน้ำ แนวอุโมงค์ส่งน้ำ และทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ</p> <p>(3) ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</p>	<p>ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ</p> <p>แผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดำเนินการระยะก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง 7 ปี (ปีที่ 3 ถึง ปีที่ 9)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>ผาดินชั้น มีน้ำไหลตลอดปี ต้องมีการปรับพื้นที่และก่อสร้างถนนใหม่ให้เข้าถึงพื้นที่ อีกทั้งกระบวนการทำงานยังอาจมีการระเบิดหิน เจาะอุโมงค์คั่นน้ำระหว่างก่อสร้าง ดังนั้น คาดว่าจะมีผลกระทบระดับปานกลาง</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์:</p> <p>1) งานก่อสร้างทั่วไป: การก่อสร้างที่คำนึงถึงความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และในการก่อสร้างจะกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และมี คู่มือข้อกำหนดด้านความปลอดภัยในการก่อสร้าง แนวทางในการปฏิบัติของพนักงานกรณี เกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งบริเวณก่อสร้างจะทำเครื่องหมายกำหนดขอบเขตพื้นที่ให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถมองเห็นได้ชัดเจน มีข้อกำหนดไม่ให้เกิดอุบัติเหตุที่ เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเข้ามาในบริเวณพื้นที่โครงการ ส่วนกิจกรรมการขนส่งวัสดุ ก่อสร้างจะกำหนดให้ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกตลอดจนมีมาตรการป้องกันฝุ่นละออง รวมทั้งมีป้ายประชาสัมพันธ์เครื่องหมายจราจรที่บุคคลทั่วไปและผู้ปฏิบัติงานมองเห็น ได้ชัดเจน ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบระดับน้อย</p> <p>2) งานขุดเจาะอุโมงค์: ในการขุดเจาะอุโมงค์ ใช้ 2 วิธีคือ วิธีการขุดเจาะระเบิด (D&amp;B) และวิธีใช้เครื่องขุดเจาะอุโมงค์ (TBM) ซึ่งอาจมีความเสี่ยงเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น เหตุหินหน้าหัว เจาะยุบตัว พังทลาย หรือความล้มเหลวของงานขุดเจาะ เหตุเพลิงไหม้ภายในอุโมงค์ ซึ่งเหตุฉุกเฉินเหล่านี้ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตของผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนเกิด ความเสียหายต่อเครื่องจักรและทรัพย์สิน ซึ่งเป็นเหตุให้โครงการเกิดความล่าช้าด้วย</p> <p>3) การทำงานในที่อับอากาศ: เนื่องจากระบบอุโมงค์ของโครงการมีความยาวและบางส่วน อยู่ลึกจากพื้นดินมาก ในการขุดเจาะอุโมงค์จะใช้อุโมงค์เข้า-ออก เป็นปล่องระบายอากาศ</p>	-3	<p>เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเข้าสำรวจข้อมูล โดยสำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด</p> <p>(4) ดำเนินการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและ สิ่งแวดล้อมในชุมชน</p> <p>(4.1) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของ ประชาชนในพื้นที่โครงการ เช่น การเกิดโรคและอุบัติเหตุในชุมชน การป่วย/การตายด้วยโรคมะเร็งเรื้อรัง ไข้เลือดออก ภาวะโภชนาการ ของเด็กในวัยเรียน โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จากศูนย์บริการ สาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด</p> <p>(4.2) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพอนามัยสิ่งแวดล้อมและ การสุขภาพได้แก่ โรคประจำถิ่น โรคระบาดตามฤดูกาล โรคติดต่อ อนามัยแม่และเด็ก พาหะนำโรค แหล่งน้ำดื่ม/น้ำใช้ การกำจัดขยะมูลฝอย การกำจัดสิ่งปฏิกูล การสุขภาพ ที่พิกอาศัย</p> <p>(4.3) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพ รายได้ การศึกษา การติดยาเสพติด การดื่มสุรา การสูบ บุหรี่ อาชญากรรม การเปลี่ยนแปลงประชากร โครงสร้าง ประชากร โครงสร้างชุมชน และโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการ สาธารณสุข</p> <p>(4.4) การจัดทำแผนที่ความเสี่ยง (Risk Mapping) ผลกระทบ ต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่จัดทำข้อมูลแผนที่ชุมชน ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ข้อมูลพื้นที่</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>อย่างไรก็ตามกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่การระบายอากาศทำงานไม่มีประสิทธิภาพ อาจทำให้บริเวณภายในอุโมงค์เป็นสถานที่ที่อับอากาศได้ โครงการจึงได้กำหนดแนวทางปฏิบัติ ในสถานที่ที่อับอากาศ ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับอับอากาศ พ.ศ. 2562</p> <p>4) โครงการได้กำหนดแนวทางปฏิบัติในการทำงาน ทั้งในงานทั่วไป และงานที่มีความเสี่ยง ดังนั้นจึงมีผลกระทบในระดับปานกลาง (-3)</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>การก่อสร้างที่คำนึงถึงความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และในการก่อสร้างจะ กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และมีคู่มือข้อกำหนดด้าน ความปลอดภัยในการก่อสร้าง แนวทางในการปฏิบัติของพนักงานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมทั้ง บริเวณก่อสร้างจะทำเครื่องหมายกำหนดขอบเขตพื้นที่ให้ชัดเจนเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถ มองเห็นได้ชัดเจน มีข้อกำหนดไม่ให้เกิดอุบัติเหตุที่มิได้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมก่อสร้างเข้ามา ในบริเวณพื้นที่โครงการ ส่วนกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างจะกำหนดให้ควบคุมความเร็ว ของรถบรรทุกตลอดจนมีมาตรการป้องกันฝุ่นละออง รวมทั้งมีป้ายประชาสัมพันธ์เครื่องหมาย จราจรที่บุคคลทั่วไปและผู้ปฏิบัติการมองเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากมีระยะเวลาก่อสร้างสั้นเพียง 1 ปี ลักษณะงานก่อสร้างไม่มีการเจาะระเบิด พื้นที่โครงการเข้าถึงได้ง่าย ไม่ใช้พื้นที่ลาดชัน ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบในระดับน้อยมาก</p>	-1	<p>เกษตรกรรม และสถิติการเกิดโรคที่มาจากน้ำของประชาชน โดยรอบพื้นที่โครงการ</p> <p>(5) สร้างการเรียนรู้ให้กับประชาชนในการป้องกันตนเองจาก โรคติดต่อทางน้ำ และด้านอาชีวอนามัย</p> <p>(6) วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล และสรุปผลที่ได้ จากการดำเนินการ รวมทั้งจัดทำข้อมูลเฝ้าระวังสถานการณ์ ผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ</p> <p>(7) ดำเนินการกำกับ ติดตาม และควบคุมการดำเนินการด้าน อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัยในพื้นที่ โครงการ ของผู้รับเหมาก่อสร้าง อย่างเข้มงวด โดยกรมชลประทาน ดังนี้</p> <p>(7.1) กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการจ้างแรงงานท้องถิ่นเข้ามา ทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคที่ติดมา จากแรงงานต่างถิ่น</p> <p>(7.2) กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตรวจสุขภาพคนงานทุกคน และตรวจโรคที่มีความเสี่ยงจากการติดต่อกับแรงงานต่างถิ่น เช่น โรควัณโรค โรคเท้าช้าง โรคเรื้อน โรคซิฟิลิส โรคมาลาเรีย โรคซิคุนคุนยา โรคไข้เลือดออก โรคเอดส์ โรคพยาธิไส้เดือน และ โรคโควิด-19 เป็นต้น ก่อนรับเข้ามาทำงานก่อสร้างภายในพื้นที่ โครงการ</p> <p>(7.3) โครงการจะจ้างแรงงานในพื้นที่เป็นหลัก สำหรับบุคลากร ที่ต้องการความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ เช่น วิศวกร ผู้เชี่ยวชาญจาก ต่างประเทศ จะเข้าบ้านพักในชุมชนใกล้เคียงเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม หากจำเป็นต้องมีบ้านพักคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ให้</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>ตั้งอยู่ห่างแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า 50 เมตร โดยต้องให้มี ห้องน้ำห้องส้วม ระบบบำบัดน้ำเสีย และถังขยะ อย่างเพียงพอ</p> <p>(7.4) กำหนดให้ผู้รับเหมามีการจัดการขยะในพื้นที่ก่อสร้าง อย่างถูกสุขลักษณะ เช่น การจัดเตรียมถังรองรับขยะที่มีฝาปิด มิดชิดอย่างเพียงพอ และไม่ให้มีการเก็บกองขยะมูลฝอยในที่แจ้ง เพื่อลดแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและพาหะนำโรค เป็นต้น</p> <p>(7.5) ต้องควบคุมผู้รับเหมาให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่อง ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE; Personal Protective Equipment) เช่น รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย แวนตานิรภัย เข็มขัด และสายรัดนิรภัย เป็นต้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัย ในการทำงาน</p> <p>(7.6) ต้องควบคุมผู้รับเหมาให้จัดเตรียมเครื่องมือทุ่นแรงใน การก่อสร้างให้เหมาะสมกับการทำงานและเพียงพอต่อคนงาน เช่น รถเข็น รถยก เป็นต้น เพื่อทุ่นแรงคนงานและทำให้ท่วงท่า การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง เพื่อลดโอกาสเกิดการเจ็บป่วยจาก ลักษณะการทำงาน</p> <p>(7.7) จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่ และประสาน กับโรงพยาบาลสบเมย โรงพยาบาลอมก๋อย และโรงพยาบาลฮอด ไว้เพื่อการจัดส่งผู้ป่วยหนัก (หากมี) ต่อโรงพยาบาล</p> <p>(7.8) ต้องมีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรต่าง ๆ ตามคู่มือการ ตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างเคร่งครัด สม่ำเสมอ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(7.9) ต้องมีการอบรมเจ้าหน้าที่ คนงาน ในเรื่องความปลอดภัย (Safety talk) ก่อนเริ่มงานทุกวัน และมีการกำกับให้ดำเนินการอย่างเคร่งครัด</p> <p>(7.10) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดอบรมและให้ความรู้ต่อคนงานได้แก่</p> <p>(7.10.1) ด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อ และการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การรักษาความสะอาดในที่พักอาศัย เป็นต้น</p> <p>(7.10.2) การปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศแก่คนงานก่อสร้าง โดยมีเนื้อหาการอบรมที่ครอบคลุมประเด็นอย่างน้อย ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การขาดออกซิเจน ซึ่งอาจเกิดอันตรายถึงชีวิตได้</li> <li>2) อันตรายจากการสูดดมแก๊สพิษอื่น ๆ เช่น                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- คาร์บอนมอนนอกไซด์ ซึ่งเกิดจากไอเสียของเครื่องยนต์ที่มีการใช้ภายในอุโมงค์ เมื่อสัมผัสเข้าไปมักเกิดผลต่างกันขึ้นอยู่กับสุขภาพของแต่ละคน เช่น ความสามารถในการมองเห็นลดลง ความสามารถในการทำงานลดลง ทำให้เหนื่อย ไม่กระฉับกระเฉง การเรียนรู้แย่ และไม่สามารถทำงานซับซ้อนได้</li> <li>- ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งอาจเกิดจากการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์ที่มีซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบ การสัมผัสเพียงเล็กน้อยทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาและปอด หากสูดดมเข้าไปมากๆ อาจจะมีผลทำให้เสียชีวิตได้</li> </ul> </li> </ol>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก๊สและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>- ไนโตรเจนไดออกไซด์ ซึ่งอาจเกิดจากเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องจักร ซึ่งหากสูดดมเข้าไปจะทำให้ปอดระคายเคือง และภูมิการติดเชื้อของระบบหายใจลดลง เช่น ไข้หวัดใหญ่ การสัมผัสในระยะสั้น ๆ ยังไม่ปรากฏผลแน่ชัด แต่หากสัมผัสบ่อยครั้งอาจเกิดผลเฉียบพลันได้</p> <p>3) เกิดไฟไหม้อันเนื่องจากการระบายของแก๊สที่ติดไฟได้ ได้แก่ แก๊สในตระกูลมีเทนและแก๊สอื่น ๆ</p> <p>(7.11) แผนการอพยพออกจากอุโมงค์ อยู่ในดุลพินิจของวิศวกรประจำกะ โดยจะต้องอพยพตามแผนและตามป้ายสัญญาณ ซึ่งจะติดตั้งทุกๆ ระยะ 100 เมตร โดยมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้</p> <p>(7.11.1) ก่อนการอพยพออกจากอุโมงค์ พนักงานด้านหน้า (Tunnel Face) ต้องได้รับการค้ำยันให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อป้องกันการถล่มของหิน</p> <p>(7.11.2) แจ้งวิศวกรประจำกะ / หัวหน้างานอุโมงค์ ต้องแน่ใจว่าพนักงานทุกคนรับรู้และเข้าใจถึงการอพยพจากอุโมงค์ การอพยพต้องดำเนินการอย่างเป็นระเบียบ พนักงานควบคุมขบวนรถจักรออกอย่างระมัดระวัง ไม่เร่งรีบ</p> <p>(7.11.3) แจ้งวิศวกรประจำกะ / หัวหน้างานอุโมงค์ และคนงาน 2 คน เดินตามเป็นกลุ่มท้ายสุด เพื่อตรวจตรา เพื่อไม่ให้มีคนพลัดหลงหรือตกค้างภายในอุโมงค์</p> <p>(7.11.4) เมื่อทุกคนอพยพออกจากอุโมงค์เรียบร้อยแล้ว ให้ทุกคนมารวมกันที่จุดรวมพล แจ้งวิศวกรประจำกะ / หัวหน้า</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>งานอุโมงค์ ทำการตรวจสอบรายชื่อบุคลากรและพนักงานจากจุดที่ลงชื่อเข้า-ออกอุโมงค์และบัตรพนักงาน ข้อสำคัญทุกคนต้องอยู่ที่จุดรวมพลจนกระทั่งการตรวจสอบรายชื่อเสร็จสิ้น</p> <p>(7.11.5) ถ้าหากพบว่ามีบุคลากรหรือพนักงานสูญหาย จะเริ่มการใช้ชั้นตอนกู้ภัย</p> <p>(7.11.6) ถ้าบุคลากรหรือพนักงานรายงานครบทุกคน ไม่มีผู้ใดกลับเข้าไปยังอุโมงค์ให้ทุกคนรออยู่บริเวณจุดรวมพลจนกระทั่งเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรอาวุโสมาถึง</p> <p>(7.11.7) ขบวนเครื่องเจาะอุโมงค์ควรนำออกจากอุโมงค์ เพื่อความปลอดภัย และสะดวกในการดำเนินการกู้ภัยในกรณีจำเป็น</p> <p>(7.12) กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ในอุโมงค์ ผู้มีอำนาจตัดสินใจมากที่สุดในพื้นที่ก่อสร้าง ต้องทำการตัดสินใจ ว่าต้องปิดระบบระบายอากาศหรือไม่ เพื่อป้องกันไม่ให้มีอากาศบริสุทธิ์/ออกซิเจนที่จะทำให้เพลิงรุกรามในวงกว้าง และเพื่อไม่ให้เกิดควันที่เกิดขึ้นในอุโมงค์ไปเกิดอันตรายแก่ผู้กำลังอพยพออกจากอุโมงค์ โดยมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้</p> <p>(7.12.1) ใช้วัสดุที่มีความทนทานต่อไฟและไม่ปล่อยควันพิษ</p> <p>(7.12.2) เมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ พนักงานที่เห็นต้องแจ้งเตือนภัยทันทีและพยายามควบคุมเหตุเพลิงไหม้ โดยใช้ถังหรืออุปกรณ์ดับเพลิง หรือทรายจากบริเวณใกล้เคียงที่เกิดเหตุ เมื่อเพลิงดับแล้ว วิศวกรประจำกะ หรือหัวหน้างานอุโมงค์ ต้องตรวจสอบ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>เพื่อยืนยันว่าปลอดภัย ไม่มีอันตรายต่อไป สำหรับเหตุเพลิงไหม้ที่เกิดจากระบบไฟฟ้า วิศวกรประจำกะ จะต้องแจ้งหัวหน้างานไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้</p> <p>(7.12.3) ถ้าไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ด้วยการใช้ถังดับเพลิง ให้พนักงานที่ควบคุมหัวเจาะอุโมงค์ทำการตัดวงจรจ่ายไปยังบริเวณที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ เมื่อตัดวงจรจ่ายไฟแล้วสามารถใช้สายน้ำดับเพลิงในการควบคุมเพลิงได้ พนักงานไฟฟ้าเท่านั้นที่สามารถตัดสินใจตัดวงจรใด ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(7.12.4) เมื่อสามารถควบคุมเพลิงหรือดับเพลิงได้แล้ว หัวหน้างานไฟฟ้า ต้องทำการตรวจสอบอุปกรณ์ให้ปลอดภัยก่อนทำการจ่ายไฟ ถ้าหากเพลิงลุกลามไปตามสายไฟฟ้าและไม่สามารถควบคุมได้ วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์จำเป็นต้องเรียกหน่วยฉุกเฉินหรือคณะกู้ภัย และต้องแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับเหตุ และสถานที่ที่เกิดเพลิงไหม้ และต้องประสานหัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ให้ดำเนินการตามแผนฉุกเฉินที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(7.12.5) วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ ต้องทำการตรวจสอบไม่ให้บุคลากรหรือพนักงาน อยู่ระหว่างเพลิงไหม้และด้านหน้าหัวชุดเจาะอุโมงค์</p> <p>(7.12.6) การพยายามควบคุมเพลิง สามารถทำได้ราบเท่าที่ไม่เป็นอันตรายต่อบุคลากร ถ้าอุโมงค์เริ่มมีเขม่าควันและควันสะสมมากขึ้น หรือเพลิงลุกลามไปยังถ้ำน้ำมันไฮดรอลิกหรือถึงแก๊ส วิศวกรประจำกะ ต้องสั่งอพยพพนักงานออกจากอุโมงค์</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(7.12.7) เมื่อได้ยื่นเสียงสัญญาณเตือนภัยตั้งขึ้น หัวหน้างานภายในอุโมงค์ ต้องกลับไปยังสำนักงานเพื่อรอการติดต่อจาก วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ ถ้าไม่ได้รับการติดต่อกลับจากภายในอุโมงค์ หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ต้องติดต่อพนักงานกู้ภัย และเริ่มกระบวนการกู้ภัย</p> <p>(7.12.8) วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ ติดต่อกับหัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ และแจ้งสถานการณ์เพลิงไหม้และรายงานการบาดเจ็บต่าง ๆ หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ดำเนินการจัดเตรียมทางเข้า-ออก สำหรับพนักงานกู้ภัยและเตรียมอุปกรณ์กู้ภัยที่จำเป็น ผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องจะต้องพร้อมรอการประสานงานทางโทรศัพท์ จนกระทั่งทุกคนอพยพสำเร็จ</p> <p>(7.12.9) หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ต้องติดต่อประสานงานไปยังผู้รับผิดชอบต่อไป</p> <p>(7.13) กรณีเกิดเหตุคนนั่งหินหน้าหัวเจาะยุบตัว, พังทลาย หรือความล้มเหลวของงาน มีขั้นตอนดังนี้</p> <p>(7.13.1) เมื่อเห็นว่าด้านหน้าอาจมีอันตรายจากการพังทลาย หรือมีการยุบตัว วิศวกรประจำกะ จะติดต่อไปยังหัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ เพื่อเตรียมพร้อมกับสถานการณ์ฉุกเฉิน</p> <p>(7.13.2) หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ต้องทำการประสานต่อไปยังผู้รับผิดชอบตามลำดับ</p> <p>(7.13.3) หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ทำการส่งพนักงานไปยังบริเวณพื้นดินด้านบนบริเวณเหนือหัวเจาะอุโมงค์</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(7.13.4) วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์หาวิธีการหยุดการพังทลาย หรือการรักษาเสถียรภาพของหินหน้าหัวเจาะอุโมงค์ แนะนำพนักงานในการดำเนินงาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของบุคลากรทั้งหมดเป็นสำคัญ</p> <p>(7.13.5) วิศวกรประจำกะ แจ้งพนักงานให้ทำการอพยพออกจากอุโมงค์ตามขั้นตอนการอพยพ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>(7.14) กรณีเกิดเหตุหน้าทวมภายในอุโมงค์ แม้จะมีความเสี่ยงต่ำ แต่ก็มีความเสี่ยงที่จะพบน้ำในร่องหินที่แตกหรือน้ำในชั้นหินซึ่งอาจมีปริมาณและแรงดันมาก จึงต้องมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดเหมาะสม มีขั้นตอนการปฏิบัติงานนี้</p> <p>(7.14.1) เมื่อสังเกตเห็นปริมาณน้ำภายในอุโมงค์เพิ่มสูงขึ้นในอัตราที่เร็ว หรือเครื่องสูบน้ำภายในหัวเจาะระบายไม่ทัน วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ จะติดต่อไปยังหัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ เพื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการหยุดน้ำ</p> <p>(7.14.2) ในกรณีที่ไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน หรือ ปริมาณน้ำสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ จะเป็นผู้ตัดสินใจและแจ้งพนักงานให้ทำการอพยพออกจากอุโมงค์</p> <p>(7.14.3) ก่อนทำการอพยพ พนักงานควบคุมหัวเจาะจะประสานงานกับพนักงานไฟฟ้า เพื่อทำการตัดระบบไฟฟ้าเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นและแจ้งหัวหน้างานไฟฟ้า</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>เพื่อตัดไฟฟ้าแรงสูงจากแหล่งจ่ายไฟ เพื่อความปลอดภัยแก่บุคลากรและพนักงานระหว่างอพยพ</p> <p>(7.14.4) วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ประสานงานกับ หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ เพื่อแจ้งไปยังผู้รับผิดชอบในลำดับต่อไป</p> <p>(7.14.5) หลังจากอพยพ แจ้งคณะกู้ภัยเพื่อทำการหยุดหรือชะลอน้ำ และทำการระบายน้ำจากอุโมงค์</p> <p>(7.14.6) ในกรณีที่ระดับน้ำสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจจำเป็นต้องหลบเข้าห้องหลบภัย ซึ่งจะติดตั้งอยู่ภายในขบวนหัวเจาะ วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ จะเป็นผู้ดำเนินการตามขั้นตอนการใช้งานห้องหลบภัย และประสานงานต่อไปยัง หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ เพื่อจัดคณะกู้ภัยเข้ามาให้การช่วยเหลือ</p> <p>(7.15) ต้องมีการซ้อมกู้ภัยหรือการจำลองสถานการณ์ฉุกเฉิน จะถูกดำเนินการก่อนการเริ่มการขุดเจาะอุโมงค์ และทำการซ้อมแผนเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรและพนักงานทุกคนเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติ และตระหนักถึงหน้าที่รับผิดชอบ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>(7.16) แนวทางปฏิบัติในสถานที่อับอากาศด้วยความปลอดภัย (อ้างอิงสมาคมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์)</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(7.16.1) ดำเนินการตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562</p> <p>(7.16.2) หลักปฏิบัติเมื่อทำงานในสถานที่อับอากาศ เพื่อความปลอดภัยสำหรับการทำงานในสถานที่อับอากาศ</p> <p>1) ก่อนอนุญาตให้ปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ ต้องมีการตรวจสอบปริมาณออกซิเจน สารเคมีและสิ่งปนเปื้อนในสถานที่อับอากาศว่าจะทำให้เกิดการขาดออกซิเจน การระเบิด และการเป็นพิษหรือไม่ และเก็บบันทึกผลการตรวจไว้ให้เจ้าหน้าที่แรงงานสามารถตรวจสอบได้</p> <p>2) ให้ทำการระบายอากาศให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถ้าตรวจสอบพบว่าปริมาณออกซิเจน ต่ำกว่าร้อยละ 19.5 โดยปริมาตร หรือสารเคมีที่ติดไฟได้ในปริมาณเข้มข้นกว่าร้อยละ 20 ของความเข้มข้นต่ำสุด ที่จะติดไฟหรือระเบิดได้ หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่อยู่ในระดับเกินกว่าค่าความปลอดภัยที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงมหาดไทย</p> <p>3) ต้องจัดหาอุปกรณ์ช่วยหายใจ เข็มขัดนิรภัย สายชูชีพ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานตามมาตรฐานกรมแรงงานยอมรับให้ลูกจ้างใช้</p> <p>4) ต้องจัดให้มีใบอนุญาต ให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าทำงานในที่อับอากาศทุกครั้ง ตามแบบที่กฎหมายกำหนด</p> <p>(7.17) ข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติตามที่อนุญาตให้มีการทำงานในสถานที่อับอากาศ</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง /ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>(7.17.1) ต้องตรวจสอบสภาพอากาศเป็นระยะ ๆ เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐาน ต้องจัดหรือระบายอากาศให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย</p> <p>(7.17.2) จัดให้มีคนช่วยเหลือ หรือผู้ที่ผ่านการอบรมช่วยเหลือผู้ที่ประสบภัย คอยดูแล และเฝ้าที่ปากทางเข้า - ออกสถานที่อับอากาศ ตลอดเวลาและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ที่ทำงานในสถานที่อับอากาศได้ พร้อมมีอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่เหมาะสม ตามลักษณะของงาน และคอยให้ความช่วยเหลือผู้ปฏิบัติได้ทันทีตลอดเวลาการทำงาน</p> <p>(7.17.3) อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในสถานที่อับอากาศ ต้องเป็นชนิดที่สามารถป้องกัน ความร้อน ฝุ่น การระเบิด การลุกไหม้ และไฟฟ้าลัดวงจรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องจัดให้มีการเดินสายไฟฟ้าในสถานที่อับอากาศด้วยวิธีที่ปลอดภัย</p> <p>(7.17.4) ต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงานที่มีความรู้ความสามารถเพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ เช่น วางแผนปฏิบัติงาน และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และอบรมสอนงาน ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานใช้ตรวจตรา เครื่องป้องกันและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ที่ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะทำงาน</p> <p>5) กำหนดข้อห้าม และควบคุมต่าง ๆ เช่น ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามก่อไฟ ห้ามคนไม่เกี่ยวข้องเข้าไป ถ้าเป็นช่องโพรง ต้องปิดกั้นไม่ให้คนตกลงไป และจัดให้มีป้ายแจ้งข้อความ "บริเวณอันตราย"</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			ห้ามเข้าไปโดยไม่ได้รับอนุญาต" ปิดประกาศไว้ในบริเวณสถานที่อับอากาศซึ่งมองเห็นชัดอยู่ตลอดเวลา (8) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และกรมชลประทานจัดทำรายงานสรุปผลรายงาน	
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u> <u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u> ช่วงเปิดดำเนินการจะมีเป็นกิจกรรมผันน้ำจากแม่น้ำยมเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล กรมชลประทานจะจัดทำคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติงาน ส่วนอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและอาชีวอนามัยจะมีการดำเนินการตามข้อกำหนดดังนี้</p> <p>(1) พิจารณาให้มีการติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือบริเวณอาคารสำนักงานโครงการ</p> <p>(2) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือ หมวกนิรภัย อุปกรณ์ป้องกันเสียง (ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู) รองเท้านิรภัย เป็นต้น</p>	0	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) ประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องการและให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขเพื่อเป็นผู้ดำเนินการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม</p> <p>(2) ดำเนินการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมในชุมชน</p> <p>(2.1) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการ เช่น การเกิดโรคและอุบัติเหตุในชุมชน การป่วย/การตายด้วยโรคมะเร็งเรื้อรัง ใช้เลือดออก ภาวะโภชนาการของเด็กในวัยเรียน โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จากศูนย์บริการสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด</p> <p>(2.2) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพอนามัยสิ่งแวดล้อมและการสุขภาพได้แก่ โรคประจำถิ่น โรคระบาดตามฤดูกาล โรคติดต่อ อนามัยแม่และเด็ก พะหะน้ำโรค แหล่งน้ำดื่ม/น้ำใช้ การกำจัดขยะมูลฝอย การกำจัดสิ่งปฏิกูล การสุขภาพที่พังกาย</p> <p>(2.3) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพ รายได้ การศึกษา การติดยาเสพติด การดื่มสุรา การสูบบุหรี่</p>	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>แผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดำเนินการระยะเปิดดำเนินการปีเว้นปี รวม 5 ปี (ที่ 11, 13, 15, 17, และ ปีที่ 19)</p>



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
			<p>อาชญากรรม การเปลี่ยนแปลงประชากร โครงสร้างประชากร โครงสร้างชุมชน และโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการสาธารณสุข (2.4) การจัดทำแผนที่ความเสี่ยง (Risk Mapping) ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่จัดทำข้อมูลแผนที่ชุมชน ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง ข้อมูลพื้นที่เกษตรกรรม และสถิติการเกิดโรคที่มาจากน้ำของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ</p>	
<p>4.5 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ</p>	<p><u>1. กรณีไม่มีโครงการ</u> <u>1.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างน้ำยม: มีแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียงจำนวน 4 แห่ง ได้แก่ แม่น้ำสองสี จุดชมวิวบ้านห้วยกองมูล วนอุทยานน้ำตกห้วยแม่แสด หมู่บ้านสวยงามบ้านแม่ลามาหลวง <u>1.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u> สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์: มีแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียง จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ แม่น้ำสองสี พื้นที่เตรียมประภาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา ชุมชนปกากะญอบ้านห้วยม่วง ดอยพุยโค น้ำตกแม่วิด <u>1.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u> ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด: มีแหล่งท่องเที่ยวจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ สถานีเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าห้วยยางปาน วัดพระธาตุดอยอุปแก้ว รอยพระพุทธรูปทรงสูง</p>			
	<p><u>2. ระยะก่อสร้างโครงการ</u> <u>2.1 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1</u> เขื่อนน้ำยม/อ่างเก็บน้ำยม: การก่อสร้างเขื่อนน้ำยมใช้ระยะเวลาประมาณ 4 ปี ดังนั้นช่วงที่มีการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร ผ่านถนนเข้าเขื่อนน้ำยม จะผ่านจุดชมวิวบ้านดอยกองมูลด้วย ดังนั้น เสียง และฝุ่นละอองจากการขนส่งอาจรบกวนผู้ที่แวะพักและชมวิวบริเวณ</p>	-1	<p><u>ระยะก่อสร้างโครงการ</u> เนื่องจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างมีผลกระทบด้านการสัญจรเพื่อท่องเที่ยวของประชาชนน้อย ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	<p>จุดชมวิวย่านดอยกองมูล ส่วนสถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ ไม่มีผลกระทบเนื่องจากอยู่ไกลองค์ประกอบของโครงการ ดังนั้นคาดว่าส่งผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวอื่น</p> <p><u>2.2 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 2</u></p> <p>สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา/ระบบอุโมงค์/พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์/ถนนเข้า ADIT: การก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาใช้ระยะเวลาประมาณ 2.5 ปี โดยมีการปรับปรุงลำน้ำยมความยาวประมาณ 6.4 กม. ใช้ระยะเวลาประมาณ 2 ปี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพความสวยงามของบริเวณแม่น้ำสองสีได้ สำหรับชุมชนปกากะยอมบ้านห้วยม่วงซึ่งตั้งอยู่ห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำประมาณ 0.7 กิโลเมตร จะไม่ได้รับผลกระทบ เพราะการทำงานขุดเจาะอุโมงค์ส่งน้ำช่วงดังกล่าวเป็นการทำงานใต้ดิน โดยไม่มีทางเข้าออกอุโมงค์ หรือ พื้นที่จัดการวัสดุขุดเจาะอุโมงค์ ที่ใกล้เคียงบ้านห้วยม่วง ดังนั้นการก่อสร้างจึงมีผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยวในระดับน้อย</p> <p><u>2.3 พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 3</u></p> <p>ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการปรับปรุงห้วยแม่จูด: ใช้ระยะเวลาประมาณ 2.5 ปี แต่เนื่องจากตั้งอยู่ห่างจากแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในพื้นที่ ดังนั้นการก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบ</p>	-2		
	<p><u>3. ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p><u>พื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</u></p> <p>เขื่อนน้ำยมและอ่างเก็บน้ำยม สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เชื่อมต่อกับท่องเที่ยวเชิงนิเวศของพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงาได้ แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่ห้วยงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำยม เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่หลายส่วนยังเป็นพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 และยังมีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ ดังนั้นการพัฒนาการท่องเที่ยวจึงควรเป็นการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) ซึ่งเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism) โดยเป็นการไปเยือนแหล่งธรรมชาติ แหล่งวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของประชาชน</p>	+3	<p><u>ระยะดำเนินการโครงการ</u></p> <p>(1) กำหนดมาตรการกักเก็บน้ำและปล่อยน้ำลงท้ายน้ำให้เป็นไปอย่างสมดุล เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในพื้นที่ด้านท้ายน้ำให้สามารถมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>(2) จัดแผนประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแบบชุมชนมีส่วนร่วมโดยมีการเชื่อมโยงกันทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวทางวิถีชีวิตและเชิงวัฒนธรรมของชุมชน</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ซึ่งเป็น “ชาวปกากะญอ” และชาวเหนือที่เรียกกันว่า “คนเมือง” ด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการทำลายหรือเปลี่ยนแปลงคุณค่าของระบบนิเวศน์ โดยมีลักษณะสำคัญที่อาศัยธรรมชาติเป็นฐานหลัก (Nature-Based Tourism) ยึดโยงกับประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนท้องถิ่นในระบบนิเวศน์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นการท่องเที่ยวที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิถีธรรมชาติและวิถีวัฒนธรรมจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงลบ แต่เนื่องจากลักษณะของพื้นที่เป็นภูเขาสลับซับซ้อน การเข้าถึงพื้นที่บางแห่งมีความลาดชันและต้องใช้รถขับเคลื่อนสี่ล้อ จึงอาจทำให้กลุ่มคนที่นิยมท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่จะมาท่องเที่ยวบริเวณนี้มีจำนวนไม่มากนัก ดังนั้นจึงเกิดผลกระทบเชิงบวกต่อการท่องเที่ยวในพื้นที่ในระดับปานกลาง			
4.6 ประวัติศาสตร์แหล่งโบราณสถานและแหล่งโบราณคดี	<p>1. กรณีไม่มีโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</p> <p>ไม่พบแหล่งโบราณสถาน โบราณคดี และจากสภาพภูมิศาสตร์เป็นภูเขาสูง ไม่มีถ้ำหินปูนและลำห้วยหลักไหลผ่านมานัก จึงไม่เหมาะแก่การเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์สมัยก่อนประวัติศาสตร์และสมัยประวัติศาสตร์ ในพื้นที่ของโครงการ</p>			
	<p>2. ระยะก่อสร้างโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3</p> <p>เมื่อพิจารณาตำแหน่งขององค์ประกอบและกิจกรรมการก่อสร้างของแนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล พบว่าไม่มีผลกระทบต่อโบราณคดีและประวัติศาสตร์ ในเขตพื้นที่ศึกษาสำหรับวัดพระธาตุศรีสบบง ตั้งอยู่บ้านแม่สวดใหม่ บนเนินเขาริมทางหลวงหมายเลข 105 เป็นวัดสร้างใหม่เมื่อประมาณ 20 กว่าปีมานี้ ศาสนสถานประกอบ อาคารกุฏิไม้ ศาลาก่ออิฐถือปูน และพระธาตุเจดีย์ศรีสบบง เป็นเจดีย์สร้างใหม่ลักษณะเป็นเจดีย์แบบพม่าผสมล้านนา สร้างขึ้นไม่เกิน 10 ปีมานี้ อยู่ห่างจากสถานีสูบน้ำบ้านสบง ประมาณ 600 เมตร อาจจะ</p>	0	<p>ระยะก่อสร้างโครงการ</p> <p>หากมีการพบหลักฐานทางโบราณคดีใด ๆ เห็นควรให้มีมาตรการแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยการให้ระงับการดำเนินกิจกรรมใด ๆ ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องไว้ก่อน และให้รีบประสานให้เจ้าหน้าที่ของสำนักศิลปากรที่รับผิดชอบในพื้นที่คือ สำนักศิลปากรที่ 8 เชียงใหม่ ทราบเพื่อจะได้ทำการตรวจสอบและประเมินความสำคัญโดยรีบด่วน เพื่อพิจารณาดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปตามความเหมาะสม</p>	



ตารางที่ 3.4-1 (ต่อ) สรุปรายการแสดงผลกระทบที่สำคัญ มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	ทิศทาง/ระดับ	มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ได้รับผลกระทบจากเสียงในช่วงการก่อสร้างสถานีสูบน้ำดิบสูบน้ำดิบ แต่ไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร และเจดีย์ภายในวัด ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบด้านแหล่งโบราณสถาน แหล่งประวัติศาสตร์ และประวัติศาสตร์			
	3. ระยะดำเนินการโครงการพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการส่วนที่ 1-3 ไม่มีกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณสถาน และแหล่งโบราณคดี	0	ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ ดังนั้นจึงไม่มีการกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	

# บทที่ 4

แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

---



## บทที่ 4

### แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 4.1 คำนำ

แผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการป้องกันแก้ไขและลดระดับความรุนแรงของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและคุณค่าทางสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ให้อยู่ในระดับน้อยที่สุดหรือระดับที่ยอมรับได้ (อ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานฯ) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงานโดยมีกรมชลประทานเป็นหน่วยงานรับผิดชอบประสานงาน รายละเอียดของแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 3 ช่วงระยะเวลา ได้แก่ ระยะเวลาเตรียมการก่อสร้างมีกำหนดการ 2 ปี (ปีที่ 1-2) ระยะเวลาสร้างโครงการมีกำหนดการ 7 ปี (ปีที่ 3-9) และระยะเปิดดำเนินการหรือระยะภายหลังจากการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จและเริ่มมีการกักเก็บน้ำและสูบน้ำ มีกำหนดการ 10 ปี (ปีที่ 10-19) สำหรับแผนงานก่อสร้างของโครงการรวม 7 ปี ดังแสดงในตารางที่ 4.1-1

ตารางที่ 4.1-1 แผนการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของแนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

ลำดับ	รายการ	ช่วงระยะก่อสร้าง (ปีที่)							หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	6	7	
1	งานโยธา								
	1) งานทำบขั้วคราวปิดกั้นลำน้ำ (ด้านเหนือน้ำและด้านท้ายน้ำ)		—						
	2) งานอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง	—							
	3) งานเขื่อนน้ำยามและอาคารประกอบ								
	3.1) งานเขื่อนน้ำยาม		—						
	3.2) งานอาคารระบายน้ำล้น			—					เริ่มงานถมเขื่อนหลังงานอุโมงค์ผันน้ำ
	3.3) งานท่อส่งน้ำลงลำน้ำเดิม				—				
	3.3) งานอาคารควบคุมท่อระบายน้ำลงลำน้ำเดิม			—					





1) **งานผันน้ำระหว่างก่อสร้าง** การก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้าง ช่วงปีที่ 1 หลังจากงานถนนเข้าหัวงานเขื่อนแล้วเสร็จ เพื่อเปลี่ยนทางน้ำจากแม่น้ำยมให้สามารถไหลผ่านอุโมงค์ผันน้ำลงลำน้ำเดิม โดยระหว่างการก่อสร้างอุโมงค์ผันน้ำไปสักระยะ สามารถดำเนินงานก่อสร้างเขื่อนและอาคารระบายน้ำล้นได้บางกิจกรรม เช่น งานเตรียมพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง งานขุดเปิดหน้าดิน/หิน และงานเสริมเสถียรภาพเชิงลาดเบื้องต้น (Primary Support)

2) **งานทำนบปิดกั้นลำน้ำ** เมื่องานอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้างแล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้ง จะดำเนินงานก่อสร้างทำนบปิดกั้นลำน้ำชั่วคราวด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำ เพื่อให้มีพื้นที่ก่อสร้างและปรับปรุงฐานรากเขื่อนบริเวณกลางแม่น้ำยม โดยขุดทางชักน้ำเข้าอุโมงค์ส่งน้ำด้านหน้าทำนบปิดกั้นลำน้ำชั่วคราวด้านเหนือน้ำ และระบายน้ำออกทางด้านท้ายอุโมงค์ผันน้ำบริเวณหลังทำนบปิดกั้นลำน้ำชั่วคราวด้านท้ายน้ำ

3) **งานเขื่อนน้ำยมและอาคารระบายน้ำล้น** ดำเนินการก่อสร้างในช่วงปีที่ 2 ต่อเนื่องจากงานอุโมงค์ผันน้ำระหว่างก่อสร้างและทำนบปิดกั้นลำน้ำชั่วคราว ในช่วงฤดูฝนยอมให้น้ำไหลข้ามทำนบปิดกั้นลำน้ำชั่วคราว และไหลผ่านบริเวณพื้นที่ปรับปรุงฐานรากไว้ ทำการถมหินตัวเขื่อนให้ถึงระดับ 127.5 ม.รทก. ซึ่งจะสามารถผันน้ำในช่วงฤดูฝนผ่านอาคารระบายน้ำล้นได้ จากแผนการก่อสร้างของโครงการเบื้องต้นพิจารณาให้งานอาคารระบายน้ำล้นก่อสร้างแล้วเสร็จก่อนงานเขื่อนน้ำยม

4) **งานท่อส่งน้ำลงลำน้ำเดิม** ในช่วงฤดูแล้งเมื่อการถมเขื่อนได้ระดับสูงกว่าระดับสันอาคารระบายน้ำล้นจะทำการ plug คอนกรีตด้านหน้าอุโมงค์ผันน้ำ และทำการก่อสร้างท่อส่งน้ำเข้าโรงไฟฟ้าและลงลำน้ำเดิม (เป็นการวางโครงสร้างเพื่อรองรับโรงไฟฟ้าท้ายเขื่อนน้ำยมของ กฟผ. ซึ่งอาจจะมีการดำเนินการในอนาคต) จากนั้นรื้อถอนทำนบปิดกั้นลำน้ำชั่วคราวด้านท้ายน้ำ

5) **อาคารควบคุมท่อส่งน้ำลงลำน้ำเดิม** ดำเนินงานก่อสร้างได้โดยไม่กีดขวางกับกิจกรรมงานเขื่อนและอาคารประกอบ เบื้องต้นพิจารณาให้เริ่มดำเนินงานในช่วงกลางปีที่ 2

6) **งานอุโมงค์เข้า-ออก ของโครงการ** พิจารณา 5 จุด โดยอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 1, 2 และ 3 ทำการก่อสร้างด้วยการเจาะระเบิด สำหรับ 4, 5 และด้านทางออกท้ายอุโมงค์ทำการขุดเจาะอุโมงค์เข้า-ออก ด้วยเครื่องขุดเจาะอุโมงค์ แผนการก่อสร้างพิจารณาให้เริ่มก่อสร้างหลังจากงานถนนและระบบสายส่งไฟฟ้าสำหรับงานขุดเจาะอุโมงค์เข้าถึงบริเวณที่จะก่อสร้างอุโมงค์เข้า-ออก โดยสามารถเริ่มดำเนินงานในช่วงปีที่ 1

7) **งานสถานีสูบน้ำและอุโมงค์อัดน้ำ** เริ่มจากการเตรียมพื้นที่เพื่อทำการก่อสร้างอุโมงค์อัดน้ำบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา เพื่อใช้เป็นทางเข้าสำหรับการเริ่มงานก่อสร้างอุโมงค์อัดน้ำ ก่อสร้างด้วยวิธีการเจาะระเบิด ขณะเดียวกันเมื่องานก่อสร้างอุโมงค์เข้า-ออก แล้วเสร็จ จะสามารถก่อสร้างอุโมงค์พักน้ำได้ จากนั้นพิจารณาให้เริ่มขุดเจาะอุโมงค์อัดน้ำด้วยวิธีการเจาะระเบิดจากด้านอุโมงค์พักน้ำ เพื่อให้เชื่อมต่อกับอุโมงค์อัดน้ำที่ดำเนินการก่อสร้างจากด้านสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา โดยงานก่อสร้างสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาจะดำเนินงานต่อเนื่องจากงานอุโมงค์อัดน้ำ โดยเริ่มก่อสร้างในช่วงกลางปีที่ 3



8) **อุโมงค์ส่งน้ำ** จะเริ่มก่อสร้างต่อเนื่องจากงานอุโมงค์ทางเข้า-ออก แล้วเสร็จ รวมระยะเวลาดำเนินงานก่อสร้างประมาณ 6 ปี 1 เดือน

9) **งานทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและงานปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่จูด** เริ่มงานก่อสร้างในช่วงปลายปีที่ 5 ควบคู่กับงานปรับปรุงลำน้ำห้วยแม่จูด เพื่อไม่ให้เกิดการกีดขวางในระหว่างการขุดเจาะอุโมงค์

10) **งานปรับปรุงลำน้ำยวมและอาคารตักตะกอน** กำหนดให้เริ่มก่อสร้างในช่วงเวลาใกล้เคียงกับงานสถานีสูบน้ำ โดยเริ่มดำเนินการก่อสร้างในช่วงปีที่ 4 ควบคู่กับการดำเนินงานปรับปรุงลำน้ำยวม เพื่อให้กิจกรรมงานก่อสร้างมีความต่อเนื่อง และเป็นการเปิดพื้นที่ก่อสร้างในบริเวณใกล้เคียงกัน

11) **งานอุปกรณ์ชลศาสตร์** มีระยะเวลาดำเนินงานรวม 6 ปี เริ่มต้นปีที่ 2 ตามแผนงานก่อสร้างโครงการ ตั้งแต่งานส่งซื้อ ผลิต ขนส่ง และติดตั้งที่บริเวณห้วงงานต่างๆ ของโครงการ ซึ่งประกอบด้วยเขื่อนและอาคารระบายน้ำล้น ท่อส่งน้ำลงลำน้ำเดิม อาคารควบคุมท่อส่งน้ำลงลำน้ำเดิม อุโมงค์อัดน้ำ และสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา รายละเอียดดำเนินงานก่อสร้างแต่ละองค์ประกอบดังกล่าวข้างต้น

12) **งานอุปกรณ์เครื่องกล-ไฟฟ้า** พิจารณาแบ่งเป็นอุปกรณ์เครื่องกลไฟฟ้า งานสถานีสูบน้ำ และงานเขื่อนน้ำยวม ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี และ 2 ปีครึ่ง ตามลำดับ ครอบคลุมงานระบบติดตั้งและทดสอบ แต่อย่างไรก็ตาม ควรต้องพิจารณาระยะเวลาในการส่งผลิตและขนส่งด้วย ประมาณ 1 ปีครึ่ง ถึง 2 ปี

13) **สำนักงานภาคสนาม ที่พักคนงาน บริเวณพื้นที่ที่ใช้เก็บกองวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ จุดจอดรถบรรทุก ระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง**

เนื่องจากโครงการประกอบด้วยเขื่อนน้ำยวม สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา และระบบอุโมงค์ส่งน้ำซึ่งมีความยาวถึง 63.342 กม. โดยแบ่งออกเป็น อุโมงค์อัดน้ำ ความยาว 1.822 กม. และ อุโมงค์ส่งน้ำ ความยาว 61.52 กม. ดังนั้น การจัดสรรพื้นที่จึงเป็นไปตามที่ตั้งของห้วงงานเขื่อน ห้วงงานอุโมงค์ อันได้แก่ อุโมงค์อัด (inlet) อุโมงค์เข้า-ออก (Adit) และทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (Outlet) โดย การจัดการพื้นที่สำหรับงานก่อสร้างแต่ละแห่ง มีรายละเอียดพื้นที่โดยประมาณ ดัง ตารางที่ 4.1-2



ตารางที่ 4.1-2 รายละเอียดการจัดการพื้นที่เพื่องานก่อสร้างอุโมงค์

ลำดับ	ตำแหน่ง	พื้นที่ใช้งาน (ไร่)				
		พื้นที่งาน ขุดเจาะ อุโมงค์	พื้นที่โรง เก็บวัตถุ ระเบิด	พื้นที่โรงหล่อคอนกรีต เชกเมนต์และโรงผสม คอนกรีต	พื้นที่สำนักงาน บ้านพัก และส่วนสนับสนุนงาน ก่อสร้าง	รวม
1	ปากอุโมงค์อัดน้ำ (Inlet)	36.00	2.00	8.51	15.75	62.26
2	ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 1	36.45	2.00	16.91	22.51	77.86
3	ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 2	38.34	2.00	17.01	22.64	79.99
4	ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 3	41.04	2.00	16.96	22.63	82.63
5	ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 4	42.66	2.00	16.93	22.76	84.34
6	ปากอุโมงค์เข้า-ออก หมายเลข 5	43.47	2.00	16.92	22.91	85.29
7	ปากทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (Outlet)	44.01	2.00	16.99	23.17	86.16

หมายเหตุ : ขนาดพื้นที่ที่กำหนดพิจารณาครอบคลุมงานขุดตัดลาดไหล่เขาสำหรับพื้นที่นั้นๆ ไว้แล้ว

จำนวนบุคลากรที่ใช้ในการก่อสร้าง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ งานเขื่อนน้ำยวม งานสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา และงานอุโมงค์ รวมใช้บุคลากรสูงสุด 1,560 คน คาดว่าใช้แรงงานท้องถิ่น 1,380 คน ได้แก่

- 1) งานเขื่อนน้ำยวม ใช้บุคลากรสูงสุด ประมาณ 300 คน คาดว่าใช้แรงงานท้องถิ่นประมาณ 150 คน
- 2) งานสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ใช้บุคลากรสูงสุด ประมาณ 60 คน คาดว่าใช้แรงงานท้องถิ่นประมาณ 30 คน
- 3) งานอุโมงค์ ใช้บุคลากรสูงสุด ประมาณ 200 คน/แห่ง รวมใช้บุคลากรสูงสุด 1,200 คน คาดว่าใช้แรงงานท้องถิ่นประมาณ 120 คน แบ่งออกเป็น
  - งานอุโมงค์ 2 กะ ผู้ปฏิบัติงาน 35 คน/กะ แบ่งเป็น งานในอุโมงค์ 10 คน (รวมวิศวกรควบคุมงาน) งานสนับสนุนนอกอุโมงค์และควบคุมหัวลาก 10 คน งานขนส่งวัสดุจากอุโมงค์ไปที่ทิ้งดิน 5 คน (เฉลี่ยประมาณ 400 เทียบ/วัน คิดเป็น 40 เทียบ/คัน/คน/กะ) และงานไฟฟ้า ประปา ซ่อมบำรุง 10 คน (ประมาณโดยใช้เรทสูงสุด) รวมส่วนงานอุโมงค์ 70 คน คาดว่าใช้แรงงานท้องถิ่นประมาณ 35 คน
  - งานโรงหล่อคอนกรีตเชกเมนต์ 20 คน/กะ งานผูกเหล็ก 4 คน งานไลน์การผลิต 10 คน งานยกและขนส่งเชกเมนต์ 2 คน หัวหน้างาน ช่างไฟฟ้า ช่างซ่อม 4 คน รวมส่วนงานโรงหล่อคอนกรีตเชกเมนต์ 40 คน คาดว่าใช้แรงงานท้องถิ่นประมาณ 30 คน



- งานโรงผสมคอนกรีตสำเร็จรูป 20 คน/กะ งานตักและจัดการวัสดุ 5 คน งานควบคุม  
การผสม 3 คน งาน QC 2 คน พนักงานทั่วไป 3 คน พนักงานขับรถปูน 7 คน รวมส่วนงานโรงผสมคอนกรีต  
สำเร็จรูป 40 คน คาดว่าใช้แรงงานท้องถิ่นประมาณ 30 คน

- พนักงานส่วนบริหารโครงการและส่วนสนับสนุนโครงการ ได้แก่ วิศวกรระดับอาวุโส เลข  
ส่วนงานควบคุมคุณภาพ ส่วนงานออฟฟิศ ฯลฯ ประมาณ 50 คน คาดว่าใช้แรงงานท้องถิ่นประมาณ 25 คน

สำหรับแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอประกอบด้วยรายละเอียด  
เกี่ยวกับหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ หน่วยงานที่รับผิดชอบ พื้นที่ดำเนินการ ระยะเวลา งบประมาณ  
และการประเมินผลงาน ตามลำดับ รายละเอียดของแผนปฏิบัติการฯ ดังกล่าวมีดังนี้

- 1) แผนการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วม
- 2) แผนการสำรวจและจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน
- 3) แผนการป้องกันและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน
- 4) แผนการนำไม้ออกและแผ้วถางป่า
- 5) แผนการปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้
- 6) แผนการพลิกดินและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า
- 7) แผนการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมผลกระทบต่อสุขภาพด้านโรคหนองพยาธิ
- 8) แผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- 9) แผนการเฝ้าระวังโรคติดต่อมาโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสาน
- 10) แผนการปรับปรุงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- 11) แผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง
- 12) แผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน
- 13) แผนการฟื้นฟูและจัดภูมิทัศน์บริเวณห้วงงานเขื่อน
- 14) แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร
- 15) แผนประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแบบชุมชนมีส่วนร่วม
- 16) แผนการส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข
- 17) แผนการป้องกันการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน



## 4.2 แผนการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วม

### 1) หลักการและเหตุผล

แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำส่วนภูมิพล เป็นโครงการช่วยแก้ไขหรือบรรเทาปัญหาการขาดแคลนในกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างตั้งแต่ท้ายเขื่อนภูมิพลในปัจจุบันและอนาคต 20 ปี (2560-2579) โดยในการพัฒนาโครงการย่อมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติทั้งทางบกและทางลบก ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องต่อการพัฒนาโครงการ จึงจำเป็นต้องประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลต่างๆ ของโครงการ รวมทั้งการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนกลุ่มเป้าหมายต่างๆ ได้มีความเข้าใจโครงการ ผลประโยชน์ที่ประชาชนในพื้นที่โครงการฯ จะได้รับ และมาตรการต่างๆ ในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งติดตามรับฟังความคิดเห็น การป้องกันความเข้าใจผิดจากประชาชนกลุ่มต่างๆ และนำมาปรับปรุงแผนการดำเนินการพัฒนาโครงการฯ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นการพัฒนาเพื่อประโยชน์สุขและคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

ทั้งนี้ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่โครงการเป็นพี่น้องชนเผ่า รูปแบบการประชาสัมพันธ์ เอกสาร วิดีโอประชาสัมพันธ์ จะจัดให้มีทั้งภาษาชนเผ่า ภาษาไทยท้องถิ่น คำนี้ถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น/ชนเผ่า เพื่อถ่ายทอดข้อมูลกับประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องให้แก่กลุ่มเป้าหมายต่างๆ เกี่ยวกับแนวทางพัฒนาโครงการ แผนการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ตลอดจนประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาโครงการ

(2) เพื่อรับทราบและประเมินสถานการณ์ ติดตามรับฟังความคิดเห็นของทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝ่ายที่ได้รับผลกระทบทางลบ เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการ ตลอดจนลดผลกระทบให้อยู่ในระดับเท่าที่จำเป็นที่ยอมรับร่วมกันได้

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทานเป็นหน่วยงานหลัก โดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ประชาสัมพันธ์จังหวัดตาก ประชาสัมพันธ์จังหวัดแม่ฮ่องสอน ประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงใหม่ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อบต.แม่วะหลวง, อบต.สบเมย, อบต.แม่สวด, อบต.กอกก่อย, อบต.นาเกียน, อบต.อมก๋อย, อบต.นาคอเรือ) เป็นต้น

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่ตั้งองค์ประกอบโครงการ และ พื้นที่ชลประทานได้รับประโยชน์จากโครงการ



## 5) วิธีดำเนินการ

การดำเนินงานด้านประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วม มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

### 5.1) จัดตั้งคณะทำงานประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย

#### 1) คณะกรรมการที่ปรึกษาประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่คำปรึกษาและนำแนวทางการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ตลอดจนเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขต่างๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งให้การสนับสนุนด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม ซึ่งประกอบด้วย

- รองอธิบดีฝ่ายวิชาการ
- ผู้แทนจังหวัดแม่ฮ่องสอน
- ผู้แทนจังหวัดเชียงใหม่
- ผู้แทนจังหวัดตาก
- ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1
- ผู้อำนวยการสำนักการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมชลประทาน

#### 2) คณะกรรมการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่วางแผน ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ดำเนินการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน และติดตามผลของโครงการ

- เจ้าหน้าที่การมีส่วนร่วมของประชาชน กรมชลประทาน
- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ กรมชลประทาน
- ประชาสัมพันธ์จังหวัดตาก
- ประชาสัมพันธ์จังหวัดแม่ฮ่องสอน
- ประชาสัมพันธ์จังหวัดเชียงใหม่
- ผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการ เช่น นายอำเภอ นายกองัดการ

บริหารส่วนตำบล เป็นต้น

- ตัวแทนผู้นำชุมชนในท้องถิ่น ผู้ประกอบการและประชาชนที่มีความสนใจต่อ

โครงการ

### 5.2) การดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

การดำเนินการโดยวิธีการทางมานุษยวิทยาเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและการยอมรับโครงการ ทั้งที่ได้ดำเนินการมาแล้ว และที่จะดำเนินการในอนาคต ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ดังนี้

#### 5.2.1) กรอบการดำเนินงานโดยวิธีการทางมานุษยวิทยา

งานด้านการประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วม และมวลชนสัมพันธ์ของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ได้นำกรอบการศึกษาด้านสังคมวิทยาและ



มานุษยวิทยา (Sociology and Anthropology) ด้านชาติพันธุ์วรรณา (Ethnography) ด้านคติชนวิทยา (Folklore) และการศึกษาข้ามวัฒนธรรมเชิงประวัติศาสตร์ (Historical Cross-culture Study) มาปรับใช้ โดยการเข้าไปสังเกตการณ์ (Survey) เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ (Interview) การสังเกต (Observation) การทำความเข้าใจ (Understanding) ระหว่างคน พื้นที่ และวิถี ดังนี้

(1) การเก็บข้อมูลจากการประชุมกลุ่มย่อยเพื่อรับฟังความคิดเห็นและประเด็นข้อห่วงกังวล ของชาวบ้านในพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม ความเชื่อ และประเด็น ทางด้านสิทธิทางชาติพันธุ์

(2) การประสานงานกับหน่วยงานระดับท้องถิ่น (อปต) และสัมภาษณ์ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ที่ เป็นผู้แทนจากชุมชนร่วมให้ข้อมูล

(3) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัยด้านชาติพันธุ์วรรณา “ความเชื่อของปกากะญอ”

(4) การลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้นำชุมชนในพื้นที่ เช่น ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำด้านจิตวิญญาณ และผู้นำ ชุมชนที่ดูแลพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ของหมู่บ้าน

(5) สืบหาพื้นที่ศึกษาทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์ โดยมีเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นและเป็นคนใน ชุมชนนำลงพื้นที่สำรวจ

(6) การลงพื้นที่แบบฝังตัว เพื่อสังเกตแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วมกับชาวบ้านปกากะญอ ในพื้นที่ศึกษา ในการทำความเข้าใจวิถีการกิน วิถีการอยู่ รวมถึงประเพณีความเชื่อของคนในชุมชน (แบบพักแรมในพื้นที่)

### 5.2.2) ผลการดำเนินงานในช่วงการศึกษา EIA

#### (1) วัฒนธรรมและความเชื่อ

ผลการสำรวจพื้นที่ภาคสนาม พบประเด็นสำคัญ ดังนี้

(1.1) ความเชื่อของการเป็นผู้ปกป้องธรรมชาติ: ชาวปกากะญอ เป็นกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีความ เชื่อและความผูกพันต่อธรรมชาติ เรื่องเล่าและตำนานส่วนใหญ่ของกลุ่มนี้ จึงมักสะท้อนให้เห็นถึง ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับธรรมชาติ หน้าที่ของคนต่อการดูแลพิทักษ์ธรรมชาติ และการป้องกันภัยจาก ธรรมชาติ ยกตัวอย่างเช่น

- ความเชื่อเรื่องสะดือป่า: เป็นความเชื่อที่พบในแทบทุกหมู่บ้านของปกากะญอ ส่วนใหญ่ถูกกำหนดในทิศตะวันออกซึ่งเป็นทิศมงคล (นำสะดือเด็กแรกเกิดมาฝังไว้ใต้ต้นไม้ที่มีการตกลงกัน ของคนในครอบครัวหรือในหมู่บ้าน) เชื่อว่า ต้นไม้จะดูแลเด็กแรกเกิดไม่ให้มีสิ่งชั่วร้ายหรือไม่ดีมาทำร้าย

- ความเชื่อเรื่องผีน้ำผีป่า เป็นความเชื่อที่ปกป้องผืนป่าไม่ให้ทำอะไรไม่ดีกับป่า และต้นน้ำที่เป็นทรัพยากรร่วมกันของชุมชนหากทำสิ่งไม่ดีหรือลบหลู่ป่า จะทำให้เกิดสิ่งไม่ดีกับครอบครัว และชุมชน



(1.2) **พื้นที่พหุวัฒนธรรมความเชื่อ:** พื้นที่ที่มีการตั้งถิ่นฐานผู้คนที่ผ่านหลายช่วงสมัยและผู้คนที่ต่างวัฒนธรรม ทำให้พื้นที่แห่งนี้เกิดพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ เช่น สุสานโบราณ สะดือป่า เป็นต้น และสถานที่สำคัญทางความเชื่อ เช่น สำนักสงฆ์ของพุทธ และโบสถ์คริสต์

### (2) การประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาชน และมวลชนสัมพันธ์

การสร้างความรู้ความเข้าใจและการยอมรับโครงการ ที่ปรึกษาได้ใช้หลักทางมานุษยวิทยา เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและการยอมรับโครงการ โดยกิจกรรมที่ได้ดำเนินการ เช่น การประชุมชี้แจงแก่นำมวลชน/องค์กรพัฒนาเอกชน การฝึกอบรมการเตรียมความพร้อมอาสาสมัครนักวิจัยท้องถิ่นซึ่งเป็นคนในพื้นที่ พูดภาษาถิ่นและภาษาชาติพันธุ์ได้ และมีความคุ้นเคยกับประชาชนมาช่วยดำเนินการ การประชุมกลุ่มย่อยผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่ราชการ การเข้าพบประชาชนผู้ที่ได้รับผลกระทบตรงเพื่อชี้แจงโครงการให้เข้าใจและลดข้อห่วงกังวล เป็นต้น

### (3) แผนการดำเนินการด้านการประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาชน และมวลชนสัมพันธ์

สำหรับกระบวนการประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาชน และมวลชนสัมพันธ์ ที่ได้มีการดำเนินการ จะเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาโครงการนี้ จะมีความเข้าใจและยอมรับการโครงการฯ แต่เนื่องจากโครงการต่างๆ ของภาครัฐที่ผ่านมา ทศนคติของประชาชนที่มีต่อผลการพัฒนา มักจะเป็นคำตอบสำเร็จรูปที่ว่า การพัฒนาจะส่งผลทำให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับสิ่งที่ดีขึ้นกว่าเดิม มีความเหมาะสม และเกิดอรรถประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งแท้จริงแล้วประชาชนอาจจะยังคงมีความเคลือบแคลงใจ และยังไม่เชื่อมั่นในการพัฒนาของภาครัฐเท่าที่ควร

ดังนั้น ในกรณีโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จึงจำเป็นต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความมั่นใจและเป็นหลักประกันในความสำเร็จของการดำเนินการพัฒนาในขั้นตอนต่อไป จึงควรมีการดำเนินโครงการเสริม เพื่อขยายผลจากผลผลิตที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การสร้างความรู้ความเข้าใจและการยอมรับการพัฒนาโครงการ เพื่อส่งเสริมให้เกิดกระแสของความร่วมมืออย่างแท้จริง ระหว่างภาครัฐและประชาชนในพื้นที่ อย่างเป็นรูปธรรม โดยมีแนวทางและการดำเนินการ ดังนี้

- 1) วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย โดยการจำแนกกลุ่มตามทัศนคติที่มีต่อการพัฒนาภาครัฐ (เชิงบวกและเชิงลบ) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวสูง ให้พิจารณาถึงระดับหมู่บ้าน
- 2) วางแผนเข้าพบกลุ่มเป้าหมายในขั้นต้น ในลักษณะการปรึกษาหารือถึงปัญหาและความต้องการที่แท้จริงในพื้นที่ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนา
- 3) ดำเนินการตามกระบวนการมีส่วนร่วม ซึ่งประกอบด้วย การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน การสนทนากลุ่ม การทำประชาคม การเสวนา เป็นต้น นำผลผลิตที่ได้จากกระบวนการไปหารือกับกลุ่มเป้าหมายอีก ในลักษณะการคืนข้อมูล เพื่อการตรวจสอบและยืนยันผลผลิตดังกล่าว



4) หากกลุ่มเป้าหมายโดยยังคงไม่มีความเข้าใจในการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ จะดำเนินการเข้าพบและร่วมหารือเชิงลึกเฉพาะกลุ่ม โดยถือว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ชี้แจงและแสดงความคิดเห็น ตามกระบวนการในรัฐธรรมนูญกำหนด

5) เมื่อได้ข้อมูลจากกระบวนการมีส่วนร่วมทั้งหมด จึงนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และกำหนดเป็นรูปแบบของการบำบัดทุกข์และบำรุงสุข การแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง ความเดือดร้อนของประชาชน การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่

6) นำเสนอรูปแบบการพัฒนาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเป็นการตรวจสอบและยืนยันความเหมาะสมในการใช้เป็นแนวทางการพัฒนาต่อไป

7) จัดทำแผนหลักการพัฒนาในพื้นที่โครงการ อันจะเป็นการเสริมสร้างความมั่นคงด้านการดำเนินชีวิตของประชาชน/กลุ่มชาติพันธุ์และชุมชน ที่สามารถตอบสนองกับความต้องการที่แท้จริง และสามารถแก้ไขปัญหาในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง

ส่วนการดำเนินการโดยวิธีการทางมนุษยวิทยาเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจและการยอมรับโครงการ ในอนาคต มีแนวทางในการส่งเสริมด้านวิถีชีวิต วัฒนธรรม และความเชื่อ ดังนี้

1) ศึกษาชุมชน วิถีชีวิต และการกำหนดพื้นที่ทางจิตวิญญาณ พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ พื้นที่ทางความเชื่อ พื้นที่เรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ชาติพันธุ์รณาร่วมกับชุมชน และทำแผนที่วัฒนธรรมหรือแผนที่เดินดิน เพื่อให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดในฐานะผู้เป็นเจ้าของข้อมูล และหลีกเลี่ยงผลกระทบจากพื้นที่โครงการ หรือลดผลกระทบให้น้อยที่สุด

2) พัฒนาในเชิงอนุรักษ์และสร้างคุณค่า (value added) เพื่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ (economic benefit) เช่น ส่งเสริมให้พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์หรือพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อระบบความเชื่อชุมชน ให้เป็นแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมชุมชนและแหล่งเรียนรู้วิถีทางวัฒนธรรมของชุมชน หรือการพัฒนาพื้นที่ของการเรียนรู้ในชุมชนที่คนที่เดินทางเข้ามาหรือคนในชุมชนเองก็มีโอกาสในการแบ่งปัน ถ่ายทอดความรู้ชุมชนด้วยกัน การท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ แต่ในการพัฒนาก็ควรคำนึงถึงความคุ้มครองให้ชุมชนกลุ่มชาติพันธุ์ได้มีสิทธิดำรงในสังคมตามวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิตดั้งเดิมตามที่สมควรใจได้อย่างสงบสุข ไม่ถูกรบกวน (บทบัญญัติรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตราที่ 70)

3) การคำนึงถึงสิทธิทางวัฒนธรรมการทำมาหากิน และสิทธิทางทรัพยากรของชุมชนที่เป็นกลุ่มเปราะบาง คนด้อยโอกาส คนไร้สัญชาติ ที่ค่อนข้างมีความกังวลต่อการถูกละเมิดหรือสูญเสียสิทธิที่เคยมี เพราะสถานะของกลุ่มนี้ในส่วนใหญ่ไม่ได้อยู่ภายใต้การคุ้มครองทางกฎหมายแห่งรัฐ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า กฎหรือข้อตกลงร่วมของชุมชนที่อยู่ในรูปแบบความเชื่อและบทบาทหน้าที่ในการเป็นผู้ดูแลธรรมชาติที่ส่งทอดผ่านตำนานและเรื่องเล่า (มรดกทางมุขปาฐะ) และคติชนวิทยา สนับสนุนให้พวกเขาพิทักษ์และใช้ประโยชน์จากผืนป่าได้ เช่น การเก็บของป่า หาสมุนไพร การดำรงชีพ



กำหนดกลุ่มเป้าหมายเพื่อชี้แจงให้รับทราบตามวัตถุประสงค์ โดยมีวิธีดำเนินงานตามรายการรายละเอียดในตารางที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1 แผนการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย
1. ศึกษาดูงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุทุมมาธา จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงก่อนก่อสร้าง โดยจัดให้มีล่ามภาษาชนเผ่า ล่ามภาษาไทยท้องถิ่นเพื่อถ่ายทอดข้อมูล และเป็นการสื่อสารสองทาง	- เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรงรับรู้และเข้าใจโครงการผลกระทบของโครงการที่มีลักษณะเดียวกัน	- ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ. สด. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบวกและทางลบ
2. สร้างความเข้าใจและยอมรับโครงการโดยใช้วิถีทางมนุษยวิทยา 2.1- การทำแผนที่วัฒนธรรมชุมชน - การรวบรวมข้อมูลเอกสารและข้อมูลสัมภาษณ์ภาคสนาม - ผู้นำชุมชนแต่ละหมู่บ้านและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันกำหนดพื้นที่ด้วยกัน เพื่อหาแนวทางที่จะลดผลกระทบจากโครงการต่อพื้นที่สำคัญในชุมชน (กำหนดเป็นตารางการประชุมตามบริบทที่เหมาะสม) - เก็บข้อมูลและจัดทำแผนที่วัฒนธรรม 2.2- พัฒนาพื้นที่เรียนรู้ของชุมชน - ตั้งคณะกรรมการตัวแทนของหมู่บ้านเพื่อดำเนินงาน - จัดอบรมแนวคิดและเครื่องมือในการพัฒนาพื้นที่เรียนรู้ และศึกษาดูงานจากพื้นที่ต้นแบบ - หาเครือข่ายภาคีร่วมในการดำเนินงาน 2.3 ส่งเสริมสิทธิทางวัฒนธรรมและสิทธิทางชุมชน	- ศึกษาชุมชน วิถีชีวิต และการกำหนดพื้นที่ทางจิตวิญญาณ พื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ พื้นที่ทางความเชื่อ พื้นที่เรียนรู้ทางประวัติศาสตร์ชาติพันธุ์รกราร่วมกับชุมชน - พัฒนาในเชิงอนุรักษ์และสร้างคุณค่า เพื่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจ - การคำนึงถึงสิทธิทางวัฒนธรรม การทำมาหากิน และสิทธิทางทรัพยากรของชุมชนที่เป็นกลุ่มเปราะบาง คนด้อยโอกาส คนไร้สัญชาติ	- ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สด. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบวกและทางลบ
3. กิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 3.1 การจัดเตรียมเอกสารและสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น เอกสาร/จุลสาร รายละเอียดโครงการ 3.2 จัดทำวีดิทัศน์นำเสนอรายละเอียดโครงการ 3.3 การประชุมชี้แจงโครงการต่อเจ้าหน้าที่และผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบโดยตรงและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องของกรมชลประทาน 3.4 การประชุมชี้แจงโครงการต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ และผู้นำชุมชน	- เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่สำหรับการให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ประชาชน - เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีสำหรับการไปสู่การประสานงานอย่างมีประสิทธิภาพในการที่จะบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาร่วมกัน	- เจ้าหน้าที่กรมชลประทานและผู้ปฏิบัติงานที่จะต้องรับผิดชอบโดยตรงและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง - หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น ประชาสัมพันธ์จังหวัด ป่าไม้จังหวัด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อบต. รพ.สด. และผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน



ตารางที่ 4.2-1 แผนการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย
<p>4. กิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่อประชาชน</p> <p>4.1 จัดการประชุมชี้แจงผลกระทบเชิงลบและเชิงบวกที่จะเกิดขึ้นต่อผู้นำชุมชนและประชาชนรับทราบ เพื่อตกลงเงื่อนไขการทำงานของผู้รับเหมาก่อสร้างที่ประชาชนยอมรับได้</p> <p>4.2 ดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น ชนเผ่า</p> <p>4.3 การเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร ผ่านศูนย์ประสานงานประชาสัมพันธ์ของโครงการ</p> <p>4.4 โครงการออกเยี่ยมประชาชนโดยเฉพาะกลุ่มที่ได้รับผลกระทบทางลบอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>4.5 เปิดช่องทางการเรียนรู้ต่อการดำเนินงานของโครงการ เช่น การติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการพร้อมเบอร์โทรสำหรับร้องเรียนตามจุดสำคัญของชุมชน ทางเว็บไซต์ โครงการ เป็นต้น และต้องมีการชดเชยเยียวยาในกรณีเกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อให้ข้อมูลและสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการ</li> <li>- เพื่อให้ทราบรายละเอียดระยะเวลาในการดำเนินงาน ตลอดจนการติดต่อขอรับคำชดเชย</li> <li>- เพื่อรับทราบความคิดเห็นต่างๆ อันที่จะนำไปสู่การปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สต. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบกและทางลบบ</li> </ul>
<p>5. กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน</p> <p>5.1 ตั้งสำนักงานของทีมงานด้านมวลชนสัมพันธ์ของกรมชลประทานในพื้นที่ที่ตั้งโครงการ เพื่อให้มีการสื่อสารกับประชาชนได้อย่างใกล้ชิด</p> <p>5.2 จัดให้ช่องทางสื่อสารตรงระหว่างประชาชนและกรมชลประทานเพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ได้รับความเดือดร้อน และรับทราบปัญหาและแก้ไขได้เร็วขึ้น</p> <p>5.3 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย โดยการจำแนกกลุ่มตามทัศนคติที่มีต่อการพัฒนาภาครัฐ (เชิงบวกและเชิงลบ) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวสูง ให้พิจารณาถึงระดับหมู่บ้าน</p> <p>5.4 วางแผนเข้าพบกลุ่มเป้าหมายในขั้นต้น ในลักษณะการปรึกษาหารือถึงปัญหา และความต้องการที่แท้จริงในพื้นที่ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนา</p> <p>5.5 ดำเนินการตามกระบวนการมีส่วนร่วม ซึ่งประกอบด้วย การประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน การสนทนากลุ่ม การทำประชาคม การเสวนา เป็นต้น นำผลผลิตที่ได้จากกระบวนการไปหารือกับกลุ่มเป้าหมายอีก ในลักษณะการคืนข้อมูล เพื่อการตรวจสอบและยืนยันผลผลิตดังกล่าว</p> <p>5.6 หากกลุ่มเป้าหมายโดยังคงไม่มีความเข้าใจในการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ จะดำเนินการเข้าพบและร่วมหารือเชิงลึกเฉพาะกลุ่ม โดยถือว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ชี้แจงและแสดงความคิดเห็น ตามกระบวนการในรัฐธรรมนูญกำหนด</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อสร้างความเข้าใจและการยอมรับโครงการ โดยใช้วิธีการทางมานุษยวิทยา</li> </ul>	<p>ผู้นำชุมชน หน่วยงานในพื้นที่โครงการ เช่น ทสม. รพ.สต. ผอ.โรงเรียน อสม. กศน. และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการทั้งทางบกและทางลบบ</p>



ตารางที่ 4.2-1 แผนการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย
5.7 เมื่อได้ข้อมูลจากกระบวนการมีส่วนร่วมทั้งหมด จึงนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และกำหนดเป็นรูปแบบของการบำบัดทุกข์และบำรุงสุข การแก้ไขปัญหาคความขัดแย้ง ความเดือดร้อนของประชาชน การพัฒนาคุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อมในพื้นที่		
5.8 นำเสนอรูปแบบการพัฒนาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ทั้งมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม กับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเป็นการตรวจสอบและยืนยันความเหมาะสม ในการใช้เป็นแนวทางการพัฒนาต่อไป		
5.9 จัดทำแผนหลักการพัฒนาในพื้นที่โครงการ อันจะเป็นการเสริมสร้างความมั่นคงด้านการดำเนินชีวิตของประชาชน/กลุ่มชาติพันธุ์และชุมชน ที่สามารถตอบสนอง กับความต้องการที่แท้จริง และสามารถแก้ไขปัญหาในพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง		
6. เผยแพร่ข่าวสารเป็นประจำทางสื่อมวลชน เช่น ข่าว บทความ วิดีทัศน์ เป็นต้น	- เพื่อให้ได้รับทราบความก้าวหน้าของ การดำเนินงานของโครงการ และ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง	- กลุ่มสื่อมวลชนและประชาชน โดยทั่วไป

6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

แผนการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนที่จะดำเนินการ (ตารางที่ 4.2.2) ดังนี้

- ระยะก่อนก่อสร้าง ดำเนินการต่อเนื่อง 2 ปี (ปีที่ 1 ถึง ปีที่ 2)
- ระยะก่อสร้าง ดำเนินการต่อเนื่อง 7 ปี (ปีที่ 3 ถึง ปีที่ 9)
- ระยะเปิดดำเนินการ ดำเนินการต่อเนื่อง 2 ปี (ปีที่ 10 และ ปีที่ 11) จากนั้นดำเนินการปีเว้นปี รวม 4 ปี (ปีที่ 13, 15, 17, 19)

7) งบประมาณ

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมทั้งสิ้นเป็นจำนวนเงิน 19.30 ล้านบาท รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.2-2

8) การประเมินผล

กรมชลประทานประเมินผลของการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดแผนการดำเนินงาน เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงานก่อสร้างและดำเนินการให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและเกิดผลกระทบน้อยที่สุด



ตารางที่ 4-2-2 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการประชาสัมพันธ์โครงการ และการมีส่วนร่วมของประชาชน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. จัดตั้งคณะทำงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน																				0.00	กรมชลประทาน เป็นหน่วยงาน หลักในการ ประสานกับ หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาดูงานโครงการเพิ่มปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่กวงอุดมธารา จังหวัดเชียงใหม่	0.50																			0.50	
3. สร้างความเข้าใจและยอมรับโครงการโดยใช้วิธีทางมานุษยวิทยา	0.60	0.60	0.20		0.20		0.20		0.20		0.20		0.20		0.20		0.20		0.20	3.00	
4. กิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10								1.20	
5. กิจกรรมประชาสัมพันธ์ต่อประชาชน	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20								2.40	
6. กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00								11.00	
7. เผยแพร่ข่าวสารเป็นประจำทางสื่อมวลชน เช่น ข่าว บทความ วิดีทัศน์ เป็นต้น	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10								1.20	
8. ประเมินผลและการจัดทำรายงาน	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.19)	
รวม	2.00	1.50	1.60	1.40	1.60	1.40	1.60	1.40	1.60	1.40	1.60	1.40	0.20	0.00	0.20	0.00	0.20	0.00	0.20	19.30	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.3 แผนการสำรวจและจ่ายค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน

### 1) หลักการและเหตุผล

การพัฒนาโครงการฯ มีพื้นที่ก่อสร้างห้วงงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ มีระดับเก็บกักปกติ +142.00 ม.รทก. ปริมาตรเก็บกักปกติ 68.74 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่ผิวน้ำ 3.32 ตร.กม. (2,072.19 ไร่) ปริมาตรเก็บกักใช้งาน 13.99 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ดังกล่าวอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าท่าสองยาง ป่าสงวนแห่งชาติแม่ยมฝิ่งขวา และพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา จากการสำรวจด้านการชดเชยทรัพย์สินพบพื้นที่ได้รับผลกระทบ 34 แปลง มีผู้ครอบครอง 29 ราย โดยสามารถระบุชื่อผู้ครอบครองได้ 27 ราย และไม่สามารถระบุได้ 2 ราย รวมค่าชดเชย ค่าสำรวจ ค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด และค่าชดเชยพิเศษแทนการอพยพ จำนวน 30,386,440.80 บาท

ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อประชาชน และกรมชลประทานสามารถเปิดพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างเขื่อนและองค์ประกอบต่างๆ อันจะทำให้การก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จตามแผนงาน จึงควรดำเนินการจ่ายค่าทดแทนตามวิธีการตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2532 เป็นไปตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการเวนคืนอสังหาริมทรัพย์ พ.ศ.2530 เพื่อจ่ายเป็นค่าทดแทนที่ดินสิ่งปลูกสร้าง และไม่ผลไม่ย่นต้น ให้กับประชาชนที่ได้รับผลกระทบ

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อวางแผนจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สินอย่างเป็นธรรมให้แก่ราษฎรที่ได้รับผลกระทบต่อที่ทำกินสิ่งปลูกสร้าง และไม่ผลไม่ย่นต้นอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

เนื่องจากพื้นที่โครงการครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด หน่วยงานรับผิดชอบด้านการชดเชยทรัพย์สินจะแยกเป็นรายจังหวัด

#### 3.1) หน่วยงานรับผิดชอบ จังหวัดแม่ฮ่องสอน

กรมชลประทาน และคณะกรรมการ 3 ชุด คือ

(1) คณะกรรมการกำหนดหลักเกณฑ์และค่าทดแทน ประกอบด้วย

- |   |                     |
|---|---------------------|
| - ผู้ว่าราชการจังหวัดแม่ฮ่องสอน                           | ประธานกรรมการ       |
| - นายอำเภอสบเมย   | กรรมการ             |
| - เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดแม่ฮ่องสอน                      | กรรมการ             |
| - ผู้อำนวยการสำนักกฎหมายและที่ดินกรมชลประทาน              | กรรมการ             |
| - ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1           | กรรมการ             |
| - หัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน | กรรมการและเลขานุการ |



**หน้าที่ :** มีหน้าที่กำหนดราคาทดแทนทรัพย์สินและบุคคลที่จะรับเงิน ตลอดจนแต่งตั้ง คณะอนุกรรมการเพื่อการสำรวจตรวจสอบและจ่ายเงินค่าทดแทนทรัพย์สินแทนคณะกรรมการ พิจารณาผลการสำรวจตรวจสอบทรัพย์สินของคณะอนุกรรมการ โดยถือความเห็นคณะกรรมการเป็น หลักฐานในการจ่ายเงินค่าชดเชย

(2) คณะอนุกรรมการสำรวจตรวจสอบทรัพย์สิน ประกอบด้วย

- นายอำเภอสบเมย ประธานอนุกรรมการ
- ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 อนุกรรมการ
- เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดแม่ฮ่องสอน อนุกรรมการ
- เกษตรอำเภอสบเมย อนุกรรมการ
- กำนันหรือผู้ใหญ่บ้านหรือนายกองคการบริหารส่วนตำบลในท้องที่อนุกรรมการ
- ตัวแทนราษฎรที่ได้รับผลกระทบ อนุกรรมการ
- หัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน อนุกรรมการและเลขานุการ

**หน้าที่ :** มีหน้าที่ตรวจสอบทรัพย์สินทุกชนิดที่ถูกเขตชลประทานตามความเป็นจริง คำนวณค่าทดแทนตามราคาที่กรมการกำหนดไว้ จัดทำบัญชีรายละเอียดเพื่อพิจารณาและอนุมัติ รวมทั้ง แก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น

(3) คณะอนุกรรมการจ่ายเงินค่าทดแทนทรัพย์สิน ประกอบด้วย

- นายอำเภอสบเมย ประธานอนุกรรมการ
- ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 อนุกรรมการ
- หัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน อนุกรรมการ

**หน้าที่ :** มีหน้าที่ควบคุมดูแล และรับผิดชอบการจ่ายเงินเมื่อโครงการได้รับการอนุมัติให้ ก่อสร้างได้ และควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน โดยเฉพาะผู้ที่ได้รับผลกระทบ จากโครงการ เพื่อลดความกังวลใจของประชาชน

### 3.2) หน่วยงานรับผิดชอบ จังหวัดตาก

กรมชลประทาน และคณะกรรมการ 3 ชุด คือ

(1) คณะกรรมการกำหนดหลักเกณฑ์และค่าทดแทน ประกอบด้วย

- ผู้ว่าราชการจังหวัดตาก ประธานกรรมการ
- นายอำเภอท่าสองยาง กรรมการ
- เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดตาก กรรมการ
- ผู้อำนวยการสำนักกฎหมายและที่ดินกรมชลประทาน กรรมการ
- ผู้อำนวยการสำนักก่อสร้างชลประทานขนาดใหญ่ที่ 1 กรรมการ
- หัวหน้าฝ่ายจัดหาที่ดิน สำนักกฎหมายและที่ดิน กรรมการและเลขานุการ







ในปี 2532 แต่หากเป็นคนไร้รัฐ คนไร้สัญชาติ ต้องเข้าสู่กระบวนการพิสูจน์สัญชาติตามกฎหมายโดยเร็วที่สุด เมื่อได้รับการสัญชาติไทยแล้ว จึงจะเข้าสู่การดำเนินการตามขั้นตอนการชดเชยทรัพย์สิน ตามมติกรมในปี 2532 อย่างไรก็ตามในระหว่างกระบวนการเร่งพิสูจน์สิทธิ์ ต้องมีมาตรการเยียวยาในขั้นต้นที่เหมาะสม เช่น การจัดหาที่พักพิงชั่วคราวที่เหมาะสม และ/หรือกำหนดความช่วยเหลือสำหรับการดำรงชีวิตตามอรรถภาพ

โดยภายหลังจากที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการ จะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการเพื่อดำเนินการด้านการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน

5.1) สำรวจตรวจสอบและจัดทำบัญชีทรัพย์สินเอกชนและของรัฐที่ได้รับความเสียหาย ซึ่งในการจ่ายค่าชดเชยสำหรับราษฎรแต่ละราย กรมชลประทานจะต้องสำรวจทรัพย์สินที่เสียหายของราษฎรเป็นรายครัวเรือน และประเมินค่าเสียหายและค่าชดเชยของแต่ละครัวเรือนตามอัตราที่กำหนดสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากรัฐ

5.2) กำหนดราคาค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน และผู้มีสิทธิ์ได้รับเงินค่าชดเชย

5.3) จ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สินให้แก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบและค่าขนย้ายไปยังพื้นที่ที่จะสร้างบ้านเรือนใหม่

#### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ดำเนินการในระยะก่อนก่อสร้าง ดังแสดงในตารางที่ 4.3-1

#### 7) งบประมาณ

รวมทั้งสิ้น 30.39 ล้านบาท งบประมาณรวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้างโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.3-1

อย่างไรก็ตามค่าทดแทนที่ดินทรัพย์สินที่จะจ่ายจริง จะต้องได้จากการสำรวจโดยละเอียดและกำหนดโดยคณะกรรมการที่ได้จัดตั้งขึ้นตามแผนการสำรวจและจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สินโดยค่าใช้จ่ายจะรวมอยู่กับงบประมาณในการก่อสร้างโครงการ

#### 8) การประเมินผล

กรมชลประทานจะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าการดำเนินการตามแผนงานทุก 6 เดือน และจัดทำรายงานสรุปเมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินงาน



ตารางที่ 4.3-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานแผนการสำรวจและจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงาน รับผิดชอบ				
	ระยะก่อนการ		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						
1. แต่งตั้งคณะกรรมการ 3 ชุด ตามแผนการสำรวจและจ่ายค่าชดเชย ที่ดินและทรัพย์สิน	■																								กรมชลประทาน
2. สำรวจ ตรวจสอบ และจัดทำบัญชีทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหาย	■	■																							คณะกรรมการชุด ต่างๆ ตาม กฎหมายกำหนด
- สำรวจ ตรวจสอบ และกันเขตโครงการ																									
- รังวัดแปลงกรรมสิทธิ์และจัดทำแผนที่ผู้ครอบครอง																									
- สำรวจ ตรวจสอบ รายละเอียดจัดทำบัญชีทรัพย์สิน																									
3. กำหนดราคาค่าทดแทนที่ดิน และทรัพย์สิน และผู้มีสิทธิ์ได้รับเงิน ชดเชย	■	■																							
- อนุมัติราคาอัตราค่าชดเชย																									
- ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์รับค่าชดเชย																									
4. จ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สินให้แก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบและค่า ขนย้ายไปยังพื้นที่ที่จะสร้างบ้านเรือนใหม่		■																							
5. ติดตามความคืบหน้าการจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สิน		■																							
รวม																									

หมายเหตุ: ค่าสำรวจและจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน 30.39 ล้านบาท จะรวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้างโครงการ



## 4.4 แผนการป้องกันและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

### 1) หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างห้วยงานและองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ จะต้องมีการเปิดหน้าดิน รวมทั้งต้องมีพื้นที่เก็บกักวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จึงอาจมีการชะล้างตะกอน หน้าดิน ลงสู่แม่น้ำยม แม่น้ำเงา คลองแม่จูด และลำห้วยต่างๆ ก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณตะกอนแขวนลอยด้านท้ายน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำและการใช้ประโยชน์จากน้ำในลำน้ำ ดังนั้นโครงการจึงควรมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินด้านท้ายน้ำเพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างที่จะต่อแหล่งน้ำผิวดินต่างๆ

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่ตั้งองค์ประกอบของโครงการ ได้แก่ เขื่อนน้ำยม อ่างเก็บน้ำยม อาคารตักตะกอน สถานีสูบน้ำ อุโมงค์คัตน้ำ อุโมงค์พักน้ำ อุโมงค์ส่งน้ำ อุโมงค์เข้าออก (Adit) พื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ (Disposal Area) ถนนเข้าพื้นที่โครงการ และที่พักคนงานก่อสร้าง

### 5) วิธีดำเนินการ

#### 5.1) ช่วงก่อสร้าง

กรมชลประทานควบคุมการดำเนินงานของผู้รับเหมาก่อสร้าง ดังนี้

##### (1) การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

(1.1) บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้วยงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ อาคารประกอบต่าง ๆ ต้องเปิดพื้นที่เฉพาะส่วนที่ดำเนินการเท่านั้น และดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

(1.2) ต้องปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินและบดอัดให้เรียบร้อย พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าท้องถิ่น ตามแนวระดับความลาดเทของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง โดยเฉพาะบริเวณใกล้อ่างเก็บน้ำยม เพื่อลดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินและการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

(1.3) บริเวณพื้นที่เขื่อนน้ำยมและอาคารประกอบต่างๆ มีการปรับเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete โดยกำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ)



(1.4) การปรับปรุงลำน้ำยม กำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) และมีการปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดงานขุดกรณีเป็นดินด้วย Soil Nail และ Shotcrete สำหรับในชั้นหินมีการปรับปรุงเสถียรภาพด้วย Rock Bolt ร่วมกับการพ่น Shotcrete

(1.5) ทางเข้าสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา ทางเข้าน้ำมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีการปรับปรุงเสถียรภาพด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete โดยกำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ)

(1.6) สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดกรณีเป็นด้วยด้วย Soil Nail และพ่น Shotcrete เพื่อให้เชิงลาดงานขุดมีส่วนความลาดชัน 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) สำหรับในชั้นหินทำการปรับปรุงเสถียรภาพโดยใช้ Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete

(1.7) ถนนชั่วคราวเข้าพื้นที่ก่อสร้าง ด้านข้างถนนกำหนดให้มีสัดส่วนความลาดชัน 1:2 (ตั้ง:ราบ) ถมด้วยหน้าดิน (Top soil) 0.1 เมตร เพื่อปลูกหญ้าบนดิน

(1.8) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) มีการขุดลอกหน้าดิน (Top Soils) ที่มีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ไปกองเก็บไว้ก่อน เมื่อนำวัสดุขุดจากอุโมงค์มาถมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ ออกแบบไว้ พร้อมด้วยระบบระบายน้ำ สำหรับบริเวณเชิงลาด (Slope) ของวัสดุถม กำหนดให้ใช้ Geotextile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาด และช่วยป้องกันตะกอนขนาดเล็กถูกชะล้างออกมาจากแหล่งจัดการวัสดุด้วย เมื่อทำการบดอัดเรียบร้อยแล้วได้ระดับตามที่ต้องการแล้ว จากนั้นนำหน้าดินที่กองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดที่ความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 ม. ซึ่งจะทำให้สามารถเพาะปลูกต้นไม้ได้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไป

(1.9) ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและเหนือหลังค้ำอุโมงค์ ซึ่งเป็นงานขุดเชิงลาดในหินได้ กำหนดความลาดชันของเชิงลาดงานขุด 1:0.5 (ตั้ง:ราบ) และปรับปรุงเสถียรภาพของเชิงลาดงานขุดด้วย Rock Bolt Wiremesh ร่วมกับ Shotcrete

(1.10) ดำเนินการก่อสร้างคันดิน คุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ในพื้นที่ก่อสร้างช่วงที่มีความลาดชันและอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำธรรมชาติด้วย รวมทั้งดำเนินการสร้างฝายชะลอน้ำชั่วคราวในบริเวณท้ายน้ำของพื้นที่ห้วงงาน เพื่อทำหน้าที่ดักตะกอนที่เกิดจากการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

## (2) การป้องกันผลกระทบจากการขุดเจาะอุโมงค์

(2.1) ก่อสร้างบ่อดักตะกอนขนาดเพียงพอเพื่อรองรับน้ำที่จะเกิดขึ้นจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณปากอุโมงค์เข้า-ออก (Adit) ทั้ง 6 แห่ง เพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง ดังรูปที่ 4.4-1

(2.2) ก่อสร้างรางระบายน้ำโดยรอบพื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) และบ่อดักตะกอน ทั้ง 6 แห่ง เพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง



(3) การป้องกันผลกระทบจากคนงานก่อสร้างโครงการ

(3.1) ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดสำเร็จรูป (Onsite Treatment) สำหรับสำนักงานและบ้านพักเจ้าหน้าที่

(3.2) ให้ผู้รับเหมาจัดภาชนะรองรับมูลฝอยไว้ตามจุดต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อรวบรวมขยะ และผู้รับเหมาต้องนำไปกำจัดด้วยวิธีฝังกลบ โดยห้ามมิให้มีการทิ้งขยะของเสียใดๆ ลงสู่แหล่งน้ำเด็ดขาด

(3.3) ห้องน้ำ-ห้องส้วมในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ต้องอยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 100 เมตร และระบายน้ำลงบ่อพักน้ำ แล้วจึงนำกลับมาใช้ในโครงการหรือปล่อยให้ซึมลงดินตามธรรมชาติ

(4) การป้องกันการพังกระจายของตะกอนจากการปรับปรุง/ขุดลอกลำน้ำยม

(4.1) ติดตั้งม่านกันตะกอนล้อมรอบพื้นที่ขุดลอก ซึ่งในการขุดลอกจะใช้วิธีเรือขุดโดยกำหนดแนวเขตของม่านกันตะกอนล้อมรอบบริเวณที่มีการขุดลอกตะกอนและจะเคลื่อนย้ายตำแหน่งไปในแต่ละจุดที่มีการขุดลอกภายในบริเวณพื้นที่ที่ต้องมีการขุดบำรุงรักษาร่องน้ำ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของตะกอนออกสู่ภายนอก โดยมาตรการการติดตั้งม่านกันตะกอนสามารถดำเนินการได้ตลอดทั้งปี อย่างไรก็ตามไม่ควรทำการขุดลอกในช่วงที่มีฝนตกหนัก

(4.2) ติดตามตรวจสอบความขุ่นและปริมาณสารแขวนลอยทุกครั้งในช่วงมีการขุดลอก/ปรับปรุงลำน้ำยม หากพบความขุ่นของน้ำในลำน้ำยมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติมากกว่าร้อยละ 10 ให้หยุดการขุดลอกชั่วคราวจนกว่าความขุ่นของน้ำจะกลับมาอยู่ในระดับใกล้เคียงกับสภาพธรรมชาติ

(4.3) ตรวจสอบประสิทธิภาพของม่านกันตะกอนทุกสัปดาห์ โดยกำหนดให้มีประสิทธิภาพของม่านกันตะกอนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 หากพบการชำรุดจะต้องรีบซ่อมแซมทันที

(4.4) ไม่ทำการขุดลอกในช่วงที่มีฝนตกหนักเนื่องจากในช่วงที่มีฝนตกหนัก น้ำจะมีความขุ่นมากและม่านกันตะกอนจะมีประสิทธิภาพลดลง

(4.5) วัสดุจากการขุดลอกตะกอนในอ่างเก็บน้ำยมจะขนย้ายไปกองในพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 1 (DA#1) โดยไม่มีการเทกองพักตะกอนดินก่อนขนย้าย เนื่องจากได้กำหนดพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 1 (DA#1) อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมีระยะห่างประมาณ 0.8 กม.

(5) การปรับปรุงลำห้วยแม่จูด: ในช่วงที่มีการก่อสร้างทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ อาคารสลายพลังงาน ทางระบายน้ำที่เชื่อมต่อกับห้วยแม่จูด และปรับปรุงห้วยแม่จูด ให้มีการดักตะกอนท้ายน้ำเพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่ด้านท้ายน้ำ และแม่น้ำปิง



## 5.2) ช่วงเปิดดำเนินการ

(1) การป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

(1.1) พื้นฟูพื้นที่ในสวนที่ไม่ได้ใช้ก่อสร้างให้กลับมาอยู่ในสภาพเดิมที่มีพืชปกคลุมดิน

(1.2) ต้องปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินและบดอัดให้เรียบร้อย พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าที่ทนถึง ตามแนวระดับความลาดเทของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง

(2) ตรวจสอบติดตามความเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้างเขื่อนน้ำยม สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ และทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบจากโครงการ

## 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

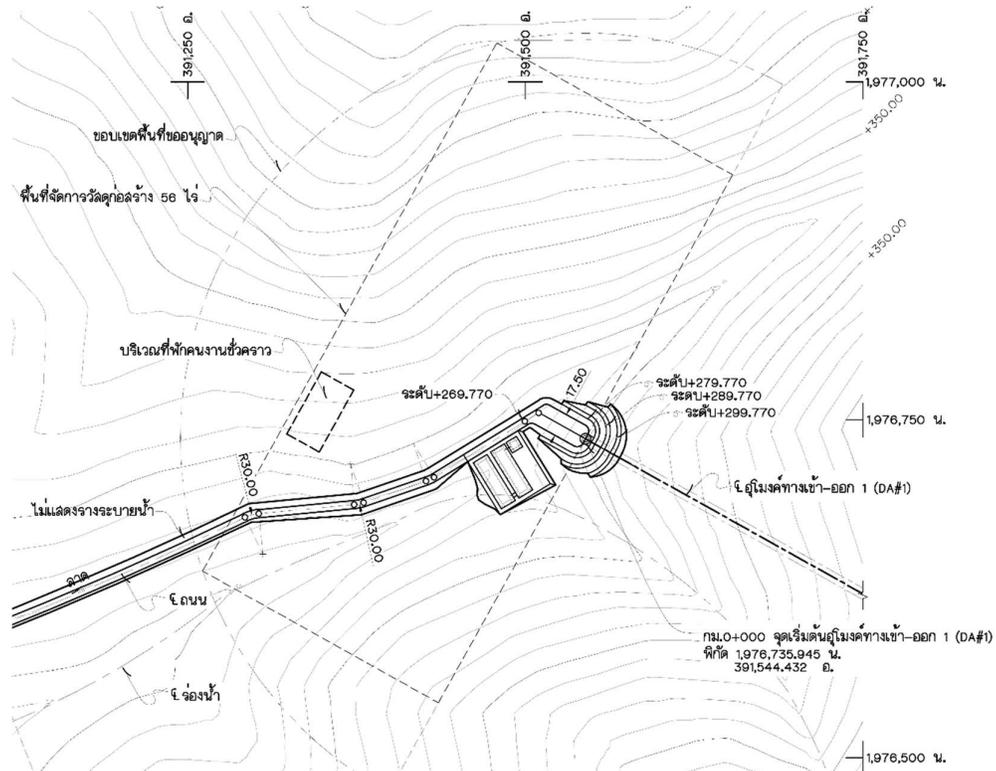
- ระยะเวลาก่อสร้างโครงการ 7 ปี ต่อเนื่อง (ปีที่ 3 ถึง 9) ดังแสดงในตารางที่ 4.4-1
- ระยะเวลาเปิดดำเนินการโครงการ 10 ปี ต่อเนื่อง (ปีที่ 10 ถึง 19) ดังแสดงในตารางที่ 4.4-1

## 7) งบประมาณ

งบประมาณรวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ

## 8) การประเมินผล

กรมชลประทานจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานปีละ 2 ครั้ง

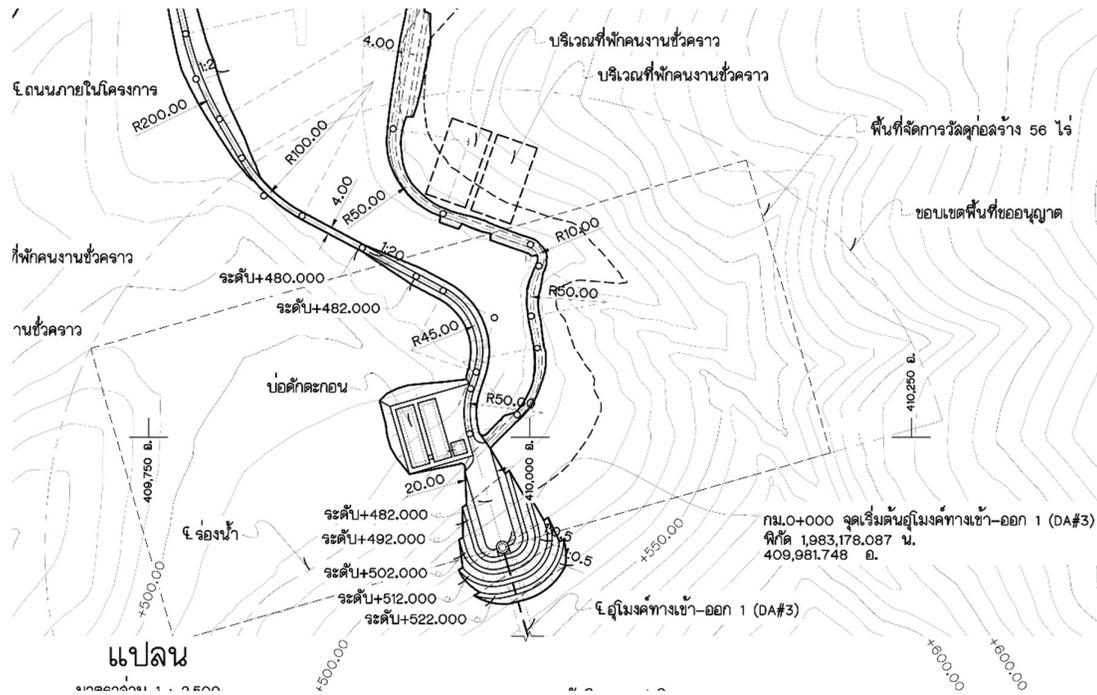


ก. ตำแหน่งบ่อดักตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ อุโมงค์เข้า-ออกแห่งที่ 1 (Adit#1)

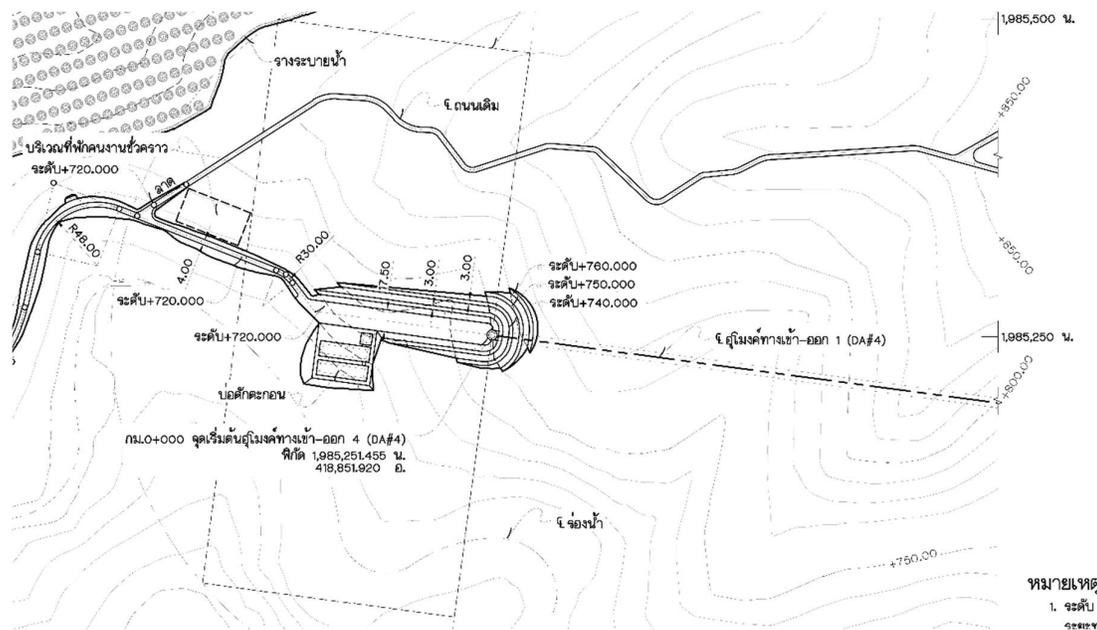


ข. ตำแหน่งบ่อดักตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ อุโมงค์เข้า-ออกแห่งที่ 2 (Adit#2)

รูปที่ 4.4-1 ตำแหน่งบ่อดักตะกอนน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ของโครงการ

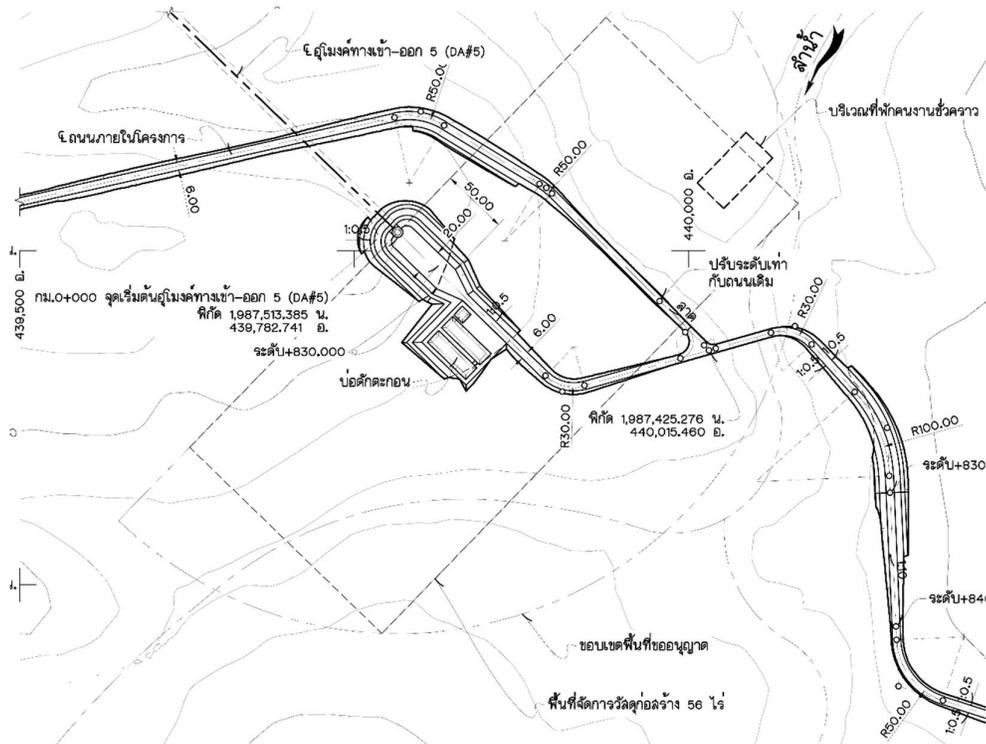


ค. ตำแหน่งบ่อดักตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ อุโมงค์เข้า-ออกแห่งที่ 3 (Adit#3)

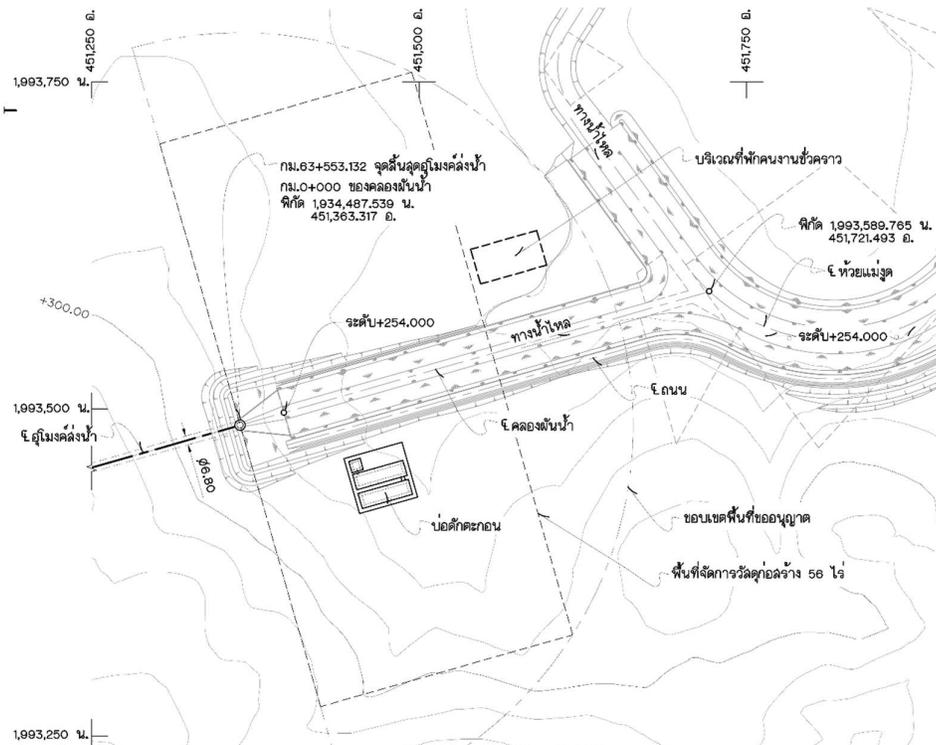


ง. ตำแหน่งบ่อดักตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ อุโมงค์เข้า-ออกแห่งที่ 4 (Adit#4)

รูปที่ 4.4-1 (ต่อ) ตำแหน่งบ่อดักตะกอนน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ของโครงการ



จ. ตำแหน่งบ่อตกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ อุโมงค์เข้า-ออกแห่งที่ 5 (Adit#5)



ฉ. ตำแหน่งบ่อตกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ  
 รูปที่ 4.4-1 (ต่อ) ตำแหน่งบ่อตกตะกอนน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ของโครงการ











## 4.5 แผนการนำไม้ออกและแผ้วถางป่า

### 1) หลักการและเหตุผล

พื้นที่โครงการจะมีการก่อสร้างในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา 3,641.78 ไร่ การพัฒนาโครงการจะทำให้ต้องสูญเสียพื้นที่ป่าไม้จำนวนดังกล่าวไป โดยมีปริมาตรไม้สูญเสียแบ่งเป็นประเภทไม้ใหญ่ 20,104.55 ลูกบาศก์เมตร ไม้พุ่ม 4,884.71 ลูกบาศก์เมตร รวม 24,989.26 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่าไม้ในรูปของไม้ซุงและไม้พุ่มจำนวน 6,129,795.53 บาท จึงมีความจำเป็นจะต้องมีการทำไม้ออกตามหลักวิชาการ เพื่อให้สามารถนำไม้ออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อนำไม้ที่อยู่ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำยาม และองค์ประกอบต่างๆ ออกมาใช้ประโยชน์ โดยจำแนกไม้ชั้นคุณภาพ (Timber Quality) และแผ้วถางไม้พื้นล่าง เพื่อป้องกันการเน่าเสียในอ่างเก็บน้ำ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมป่าไม้ / องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.)

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่ห้วงงานและอ่างเก็บน้ำยาม และพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ

### 5) วิธีดำเนินการ

การตัดฟันต้นไม้ และชักลากไม้ต้องกระทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการป่าไม้ ดังนี้

(1) กรมชลประทานจะต้องขอใช้พื้นที่และประสานงานกับกรมป่าไม้ในการรังวัดพื้นที่เพื่อหมายแนวเขตพื้นที่ห้วงงานและอ่างเก็บน้ำของโครงการให้ชัดเจน เพื่อทราบขอบเขตที่จะทำไม้ออกและไม่ก่อให้เกิดปัญหาการตัดไม้นอกพื้นที่

(2) มอบหมายให้ ออป. เข้าดำเนินการตัดฟันและชักลากไม้ออกจากพื้นที่ โดยขั้นตอนการตัดต้นไม้ การชักลากไม้ออกจากพื้นที่ รวมทั้งการแผ้วถางไม้พื้นล่างและการเก็บริบจะต้องดำเนินการตามหลักวิชาการ ดังนี้

- จัดทำเครื่องหมายบนต้นไม้ที่จะต้องตัดฟันออกตลอดแนวขอบเขตโครงการ และต้องเริ่มดำเนินการเมื่อได้รับการอนุมัติให้ดำเนินงานโครงการแล้ว

- การตัดต้นไม้ ควรใช้เลื่อยยนต์ เพราะสามารถทำงานได้รวดเร็ว ประหยัดเวลาและแรงงาน

- การทำไม้ออกเท่าที่จำเป็น และงดการสุ่มเผา ให้ใช้วิธีการย่อยแทน

- ขั้นตอนการนำไม้ออกจากพื้นที่ ควรพิจารณาใช้เส้นทางเดิมที่มีอยู่แล้ว ไม่ควรสร้างทาง

ชักลากขึ้นใหม่ ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับหมู่ไม้ข้างเคียงจากการชักลากไม้ออกจากพื้นที่



(3) การตัดฟัน และชักลากไม้ออกจากพื้นที่ ควรดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้าง  
โครงสร้างต่างๆ และเริ่มเก็บกักน้ำ

(4) มีมาตรการป้องกันแก้ไขการชะล้างพังทลายของดินในการชักลาก และไหลลง โดยเฉพาะ  
อย่างยิ่งฤดูฝน และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะต้องมีการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยการปลูกหรือใช้วัสดุ  
คลุมดินในเส้นทางลำลองที่สร้างขึ้น

#### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ดำเนินการในระยะก่อสร้าง โดยการหมายขอบเขตพื้นที่ การตัดรื้อไม้ที่จะต้องนำออกจากพื้นที่  
การโค่น การชักลากไม้ออกจากพื้นที่ และการแผ้วถางไม้พื้นที่ล่าง ควรริบดำเนินการทันทีที่โครงการได้รับ  
การอนุมัติและการอนุญาตแล้ว การดำเนินการอยู่ในช่วงระยะก่อสร้างโครงการ (ปีที่ 3 ถึง ปีที่ 6)  
ได้แก่ การหมายขอบเขตพื้นที่ การตัดรื้อไม้ที่จะตัดฟัน การตัดฟันและชักลากออกจากพื้นที่ รวมทั้ง  
การแผ้วถางไม้พื้นที่ล่างและเก็บริบออกจากพื้นที่ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5-1

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณในการแผ้วถางป่าและนำไม้ออกจากพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ของ  
โครงการ 20.85 ล้านบาท รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5-1

#### 8) การประเมินผล

องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.) หรือผู้ที่จะควบคุมดูแลและตรวจสอบให้มีการปฏิบัติตาม  
แผนลดผลกระทบและดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการว่าจ้างจาก  
กรมชลประทาน ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการดำเนินงานและจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอ  
กรมป่าไม้ ออป. กรมชลประทาน ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงระยะก่อสร้าง



ตารางที่ 4.5-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานแผนการนำไม้ออกและแผ้วถางป่า

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานรับผิดชอบ	
	ระยะก่อนการก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. กรมชลประทานขอใช้พื้นที่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด																				0.00	กรมชลประทาน
2. งานรังวัดจัดทำเครื่องหมายแสดงเขต			0.10																	0.10	กรมป่าไม้
3. การสำรวจรังวัดพื้นที่ คัดเลือกที่ดินป่าไม้			3.75																	3.75	กรมป่าไม้
4. งานตัดฟันและชักลากไม้				4.50	4.50	4.60														13.60	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
5. งานแผ้วถางไม้พื้นล่างและเก็บริบออกจากพื้นที่				1.00	1.00	1.00														3.00	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
6. ประเมินผลและการจัดทำรายงาน			0.10	0.10	0.10	0.10														0.40	องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
รวม			3.95	5.60	5.60	5.70														20.85	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.6 แผนการปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้

### 1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินโครงการ ก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่า 3,641.78 ไร่ โดยในพื้นที่ดังกล่าวทับซ้อนกับพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา 852.75 ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 4.6-1 ดังนั้นโครงการจึงต้องปลูกป่าทดแทนส่วนที่สูญเสียไป จำนวน 2 เท่าของพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสีย หรือประมาณ 7,283.56 ไร่ (โครงการจะทำการปลูก 7,284 ไร่) ซึ่งจะดำเนินการโดยกรมป่าไม้ โดยตำแหน่งพื้นที่ ชนิดพันธุ์ไม้ รูปแบบการปลูก จะเป็นไปตามข้อกำหนดทางหลักวิชาการของกรมป่าไม้

สำหรับพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ซึ่งมีจำนวน 6 แห่ง รวม 441.15 ไร่ เมื่อใช้งานเสร็จกำหนดให้ผู้รับเหมาปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูสภาพ โดยจะกำหนดปลูกไม้ที่สามารถเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่าได้

และเนื่องจากพื้นที่รับน้ำอ่างเก็บน้ำยาม มีลำห้วยและทางน้ำหลายแห่งซึ่งไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำยาม เพื่อเป็นการดักตะกอนและเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับพื้นที่ป่า จึงกำหนดให้มีการสร้างฝายดักตะกอน บริเวณลำห้วยต่างๆ ที่จะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำยาม โดยใช้แบบมาตรฐานของฝายดักตะกอนของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หรือรูปแบบอื่นๆ ที่เหมาะสมกับพื้นที่

ตารางที่ 4.6-1 สรุปพื้นที่ป่าตามกฎหมายที่สูญเสียจากการดำเนินโครงการ

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา (ซ้อนทับป่าสงวนฯ) (ไร่)	พื้นที่ป่าสูญเสีย (ไร่)					
			ป่าสงวนแห่งชาติ (ไร่)			โซน N	โซน A	รวม
			ชื่อ	โซน C	โซน E			
1	เขื่อนน้ำยามและอาคารองค์ประกอบ		ป่าแม่ยมฝั่งขวา	162.27				162.27
			ป่าท่าสองยาง	49.37				49.37
2	อ่างเก็บน้ำยาม	762.5	ป่าท่าสองยาง	464.81	225.73			690.54
			ป่าแม่ยมฝั่งขวา	820.69	514.11			1,334.80
			ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	14.41	32.44			46.85
3	สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา อาคารดักตะกอน และการปรับปรุงลำน้ำยาม	4.56	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	21.96				21.96
			ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย		33.67			33.67
4	อุโมงค์อัดน้ำ (โครงสร้างใต้ดิน)	11.38	ป่าท่าสองยาง	0.00	1.22			1.22
			ป่าแม่ยมฝั่งขวา	1.46	6.15			7.61
			ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	2.18	0.37			2.55
5	อุโมงค์พักน้ำ (โครงสร้างใต้ดิน)		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย					-
6	อุโมงค์ส่งน้ำ (โครงสร้างใต้ดิน)	29.06	ป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น	108.11	2.21			110.32
			ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	118.47				118.47
			ป่าอมก้อย	117.82	7.65			125.47



ตารางที่ 4.6-1 สรุปพื้นที่ป่าตามกฎหมายที่สูญเสียจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่เตรียม ประกาศอุทยาน แห่งชาติแม่เงา (ซ้อนทับป่าสงวนฯ) (ไร่)	พื้นที่ป่าสูญเสีย (ไร่)					
			ป่าสงวนแห่งชาติ (ไร่)			โซน N	โซน A	รวม
			ชื่อ	โซน C	โซน E			
7	อุโมงค์เข้าออก (ADIT)							
7.1	ADIT#1 (โครงสร้างใต้ดิน)	2.71	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	2.71				2.71
7.2	ADIT#2 (โครงสร้างใต้ดิน)		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	10.63				10.63
7.3	ADIT#3 (โครงสร้างใต้ดิน)		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	2.08				2.08
			ป่าอมก้อย	6.94				6.94
7.4	ADIT#4 (โครงสร้างใต้ดิน)		ป่าอมก้อย	15.69				15.69
7.5	ADIT#5 (โครงสร้างใต้ดิน)		ป่าแม่แจ่มและ ป่าแม่ตื่น	18.50				18.50
8	พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA)							
8.1	DA#1	42.54	ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	32.70	12.14			44.84
8.2	DA#2		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	74.74				74.74
8.3	DA#3		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	17.32				17.32
			ป่าอมก้อย	15.17				15.17
8.4	DA#4		ป่าอมก้อย	79.34				79.34
8.5	DA#5		ป่าแม่แจ่มและ ป่าแม่ตื่น	100.80				100.80
8.6	DA#6		ป่าแม่แจ่มและ ป่าแม่ตื่น	109.02	0.28			109.30
9	ถนน							-
9.1	ถนนเข้าเขื่อนน้ำยวม							-
	- ปรับปรุงถนนเดิม (35.61 กม.)		ป่าแม่ยมฝั่งขวา	101.76	0.04		2.79	104.59
	- สร้างถนนใหม่ (1.66 กม.)		ป่าแม่ยมฝั่งขวา	4.16				4.16
9.2	ถนนเข้า ADIT#1							-
	- ปรับปรุงถนนเดิม (0 กม.)							-
	- สร้างถนนใหม่ (0.4 กม.)		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	4.47				4.47
9.3	ถนนเข้า ADIT#2							-
	- ปรับปรุงถนนเดิม (24.52 กม.)		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	89.90	2.05			91.95
	- สร้างถนนใหม่ (0.66 กม.)		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	1.66				1.66
9.4	ถนนเข้า ADIT#3							-
	- ปรับปรุงถนนเดิม (9.92 กม.)		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	37.19				37.19
	- สร้างถนนใหม่ (2.48 กม.)		ป่าแม่ยมฝั่งซ้าย	5.94				5.94
9.5	ถนนเข้า ADIT#4							-
	- ปรับปรุงถนนเดิม (40.09 กม.)		ป่าอมก้อย	98.27	9.67	2.76		110.70
	- สร้างถนนใหม่ (0.91 กม.)		ป่าอมก้อย	2.28				2.28



ตารางที่ 4.6-1 สรุปพื้นที่ป่าตามกฎหมายที่สูญเสียจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่เตรียม ประกาศอุทยาน แห่งชาติแม่เงา (ซ้อนทับป่าสงวนฯ) (ไร่)	พื้นที่ป่าสูญเสีย (ไร่)					
			ป่าสงวนแห่งชาติ (ไร่)			โซน N	โซน A	รวม
			ชื่อ	โซน C	โซน E			
9.6	ถนนเข้า ADIT#5							-
	- ปรับปรุงถนนเดิม (3.76 กม.)		ป่าแม่แจ่มและ ป่าแม่ตื่น	11.18				11.18
	- สร้างถนนใหม่ (1.63 กม.)		ป่าแม่แจ่มและ ป่าแม่ตื่น	4.09				4.09
9.7	ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ							-
	- ปรับปรุงถนนเดิม (0 กม.)							-
	- สร้างถนนใหม่ (0.52 กม.)		ป่าแม่แจ่มและ ป่าแม่ตื่น	0.16				0.16
10	ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำและการ ปรับปรุงห้วยแม่จูด		ป่าแม่แจ่มและ ป่าแม่ตื่น	6.81	51.92	1.52		60.25
	รวม	852.75		2,735.06	899.65	4.28	2.79	3,641.78

2) วัตถุประสงค์

เพื่อปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ (ตามกฎหมาย) ที่สูญเสียไปจากการดำเนินโครงการ รวมทั้งฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ให้คืนสู่สภาพเดิมเนื่องจากจะไม่มีการใช้ประโยชน์ในช่วงเปิดดำเนินการ และเนื่องจากสภาพปัจจุบันของพื้นที่รับน้ำมีการกัดเซาะของดินและไหลลงสู่ลำน้ำยาม ดังนั้นหากมีการสร้างฝายดักตะกอนบริเวณลำน้ำสาขาที่ไหลลงสู่ลำน้ำยามก็จะสามารถลดปริมาณตะกอนที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำยามได้

3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมป่าไม้ และกรมชลประทาน

4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

4.1) การปลูกป่าทดแทน

พื้นที่ปลูกป่าทดแทนจำนวน 7,284 ไร่ จากการสำรวจด้านทรัพยากรป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการของที่ปรึกษา พบพื้นที่ที่ถูกบุกรุกทำลายหลายแห่งลักษณะดังรูปที่ 4.6-1 ซึ่งอาจใช้เป็นพื้นที่ในการปลูกป่าทดแทนสำหรับโครงการได้



(ก) การบุกเบิกพื้นที่ป่าเพื่อทำการเกษตรประเภทอื่น



(ข) การทำการเกษตรในพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่ที่ศึกษา



(ค) การตัดไม้ในพื้นที่ป่าที่ศึกษา

#### รูปที่ 4.6-1 สถานภาพการบุกเบิกทำลายป่าบริเวณพื้นที่ศึกษาแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

#### 4.2) การฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์

พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ซึ่งมีจำนวน 6 แห่ง ซึ่งมีพื้นที่รวม 441.15 ไร่ จะมีการฟื้นฟูสภาพเมื่อใช้งานแล้วเสร็จ

#### 4.3) การสร้างฝายดักตะกอน

พื้นที่รับน้ำอ่างเก็บน้ำยม มีลำห้วยและทางน้ำหลายแห่งไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำยม เพื่อเป็นการดักตะกอนและเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับพื้นที่ป่า กำหนดให้มีการสร้างฝายดักตะกอน บริเวณลำห้วยต่างๆ ที่จะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำยม การก่อสร้างฝายชะลอน้ำ จะดำเนินการตามหลักการคู่มือการสร้างฝายชะลอน้ำ (Check Dam) สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งมีประโยชน์ ดังนี้

- ลดการชะล้างพังทลายของดิน และลดความรุนแรงของกระแสน้ำในลำธาร ทำให้ระยะเวลาการไหลของน้ำเพิ่มมากขึ้น เพิ่มความชุ่มชื้น และกระจายความชุ่มชื้นออกไปเป็นวงกว้างในพื้นที่ทั้งสองฝั่งของลำห้วย นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มปริมาณน้ำใต้ดินบางส่วนด้วย



- กักเก็บตะกอนและวัสดุต่างๆ ที่ไหลลงมากับน้ำในลำธารได้ดี เป็นการช่วยยืดอายุแหล่งน้ำตอนล่างให้ต้นเขื่อนช้าลง
- เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ และการทดแทนของสังคมพืชให้แก่พื้นที่โดยรอบ
- เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของมนุษย์และสัตว์ป่าต่างๆ ตลอดจนไปใช้ในการเกษตร
- ลดความรุนแรงของการเกิดไฟป่าในฤดูแล้ง

## 5) วิธีดำเนินการ

### 5.1) การปลูกป่าทดแทน ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2556

(1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้เพื่อพิจารณาหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกป่า และดำเนินการปลูกป่าทดแทน ตามแนวทางการปฏิบัติของกรมป่าไม้ โดยมีแนวทางในการคัดเลือกพื้นที่ดำเนินการในการปลูกฟื้นฟูป่าดังนี้

- ดำเนินการในพื้นที่บุกรุกทำลาย ซึ่งไม่มีปัญหาภัยราชฎ
- ดำเนินการในพื้นที่ที่ถูกบุกรุกทำลาย ซึ่งเป็นพื้นที่ตรวจยึด-จับกุม พื้นที่ทวงคืน ซึ่งมีความพร้อมของพื้นที่ ไม่ล่อแหลม หรือสุ่มเสี่ยงต่อการบุกรุกซ้ำและไม่มีปัญหาภัยราชฎ
- ดำเนินการในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 และ 2 ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ที่มีราชฎครอบครองที่ดินอยู่ ให้เจ้าพนักงานผู้ครอบครองที่ดินเดิม หรือผู้ยินยอมคืนพื้นที่ให้กรมป่าไม้เป็นผู้ปลูกต้นไม้และดูแลรักษา
- การปลูกป่าอาจเป็นการปลูกเสริมเป็นจำนวนต้นต่อไร่ โดยคำนึงถึงชนิดของป่า
- การปลูกป่าในลักษณะของการปลูกป่ารอบอ่างเก็บอ่างน้ำในเขตพื้นที่ระหว่างระดับกักเก็บน้ำปกติกับระดับกักเก็บน้ำสูงสุดเพื่อเป็น buffer zone

(2) กำหนดให้มีการเก็บเมล็ดพันธุ์ไม้ในระบบนิเวศของพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปเพาะพันธุ์เป็นกล้าไม้เพื่อใช้สำหรับการปลูกป่าทดแทน และกำหนดให้มีการดูแลและบำรุงรักษา/การล้อมต้นไม้ใหญ่มาปลูกเพื่อให้ต้นไม้ที่นำไปปลูกป่าทดแทนมีโอกาสรอดมากขึ้น

(3) การปลูกป่าทดแทนจำนวน 7,284 ไร่ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ให้ดำเนินการปลูกป่าในปีที่ 1 จำนวน 2,500 ไร่ ปีที่ 2 จำนวน 2,500 ไร่ และปีที่ 3 จำนวน 2,284 ไร่ พร้อมทำแนวกันไฟและดูแลรักษาต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 9 ปี (อายุ 2-10 ปี)

(4) กรมป่าไม้รับผิดชอบดำเนินการ



## 5.2) การฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์

การปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ซึ่งมีจำนวน 6 แห่ง พื้นที่รวม 441.15 ไร่ เมื่อจำแนกตามสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่า 279.17 ไร่ และพื้นที่การเกษตร 157.30 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 0.14 ไร่ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด 4.87 ไร่ กำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าที่สามารถเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่าได้ รวมทั้งกำหนดชนิดไม้ที่ปลูกให้เป็นไม้ท้องถิ่น รายละเอียดดังนี้

(1) เหตุผล ความจำเป็น และหลักเกณฑ์ในการใช้พื้นที่ป่าของ พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ดังนี้

### (1.1) หลักเกณฑ์ทั่วไป

- ตั้งอยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก เพื่อลดผลกระทบจากเส้นทางการขนส่ง
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพชั้น 2, 3, 4 หลีกเลียงพื้นที่ป่าสมบูรณ์ โดยเลือกพื้นที่ที่มีสภาพป่าเสื่อมโทรม/พื้นที่ที่ถูกบุกรุกเป็นลำดับแรกเพื่อลดการสูญเสียพื้นที่ป่า

- ตั้งอยู่บนพื้นที่ลักษณะเป็นร่องเขา และมีทางระบายน้ำด้านข้างของพื้นที่จัดการวัสดุ
- ตั้งห่างจากชุมชนเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดกับประชาชนในพื้นที่
- ตั้งห่างจากลำน้ำสายหลักเพื่อป้องกันการกัดเซาะและสิ่งเจือปนลงลำน้ำ
- มีการตัดต้นไม้บางส่วนเพื่อสร้างถนนที่จะเข้าถึง รวมทั้งให้รถบดอัดให้แน่น ป้องกัน

การชะล้างสู่พื้นที่หรือแหล่งน้ำใกล้เคียง

- การขุดลอกหน้าดิน (Top soils) ที่มีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ไปกองเก็บไว้ก่อน เมื่อนำวัสดุขุดจากอุโมงค์มาถมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมด้วยระบบระบายน้ำ สำหรับบริเวณเชิงลาด (Slope) ของวัสดุถม

- กำหนดให้ใช้ Geotextile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาด และช่วยป้องกันตะกอนขนาดเล็กถูกชะล้างออกมาจากแหล่งจัดการวัสดุด้วย

### (1.2) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 1 (DA#1)

- ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 1 (Adit#1) มีพื้นที่ประมาณ 44.88 ไร่
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนป่าแม่ยวมฝั่งซ้าย โดยมีการใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ตำแหน่งและลักษณะดังรูปที่ 4.6-2

### (1.3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 2 (DA#2)

- ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 3 (Adit#3) มีพื้นที่ประมาณ 74.74 ไร่
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนป่าแม่ยวมฝั่งซ้าย โดยมีการใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ตำแหน่งและลักษณะดังรูปที่ 4.6-3



(1.4) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 3 (DA#3)

- ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 3 (Adit#3) มีพื้นที่ประมาณ 32.49 ไร่
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนป่าแม่ยวมฝั่งซ้าย โดยมีการใช้ประโยชน์บางส่วนเป็นพื้นที่

เกษตรกรรม และบางส่วนเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ตำแหน่งและลักษณะดังรูปที่ 4.6-3

(1.5) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 4 (DA#4)

- ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 4 (Adit#4) มีพื้นที่ประมาณ 79.34 ไร่
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 2
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนป่าอมก๋อย โดยมีการใช้ประโยชน์บางส่วนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

และบางส่วนเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ตำแหน่งและลักษณะดังรูปที่ 4.6-4

(1.6) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 5 (DA#5)

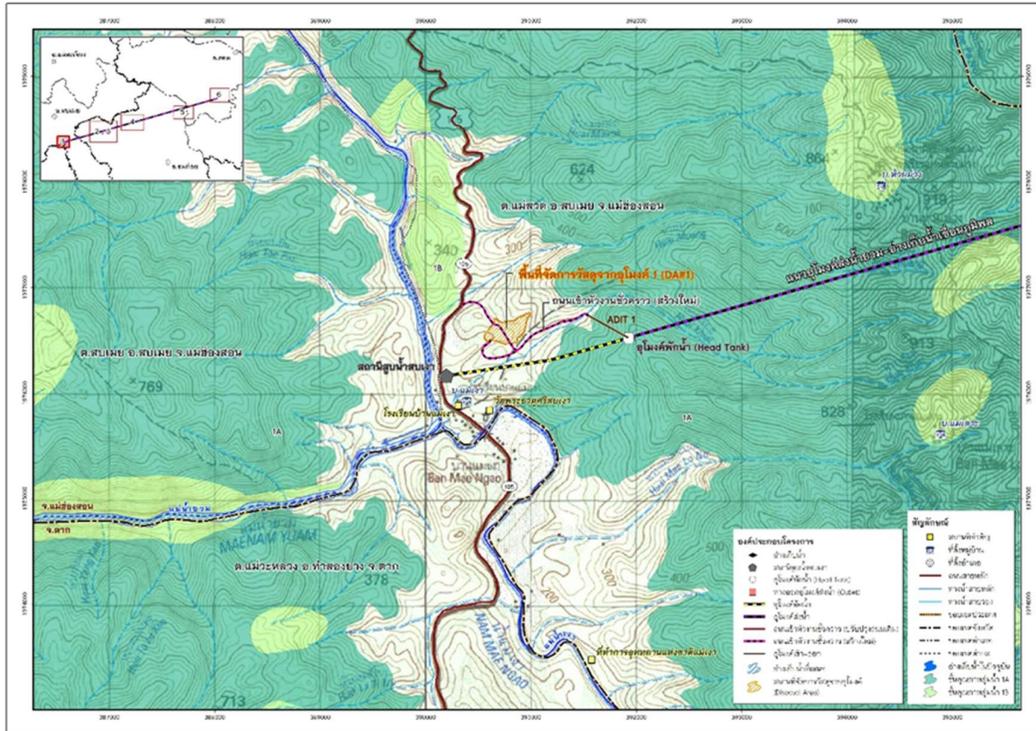
- ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 5 (Adit#5) มีพื้นที่ประมาณ 100.80 ไร่
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 3
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น โดยมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น

พื้นที่เกษตรกรรม และบางส่วนเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ตำแหน่งและลักษณะดังรูปที่ 4.6-5

(1.7) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 6 (DA#6)

- ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ มีพื้นที่ประมาณ 109.30 ไร่
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 4
- ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนป่าแม่แจ่มและป่าแม่ตื่น โดยมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น

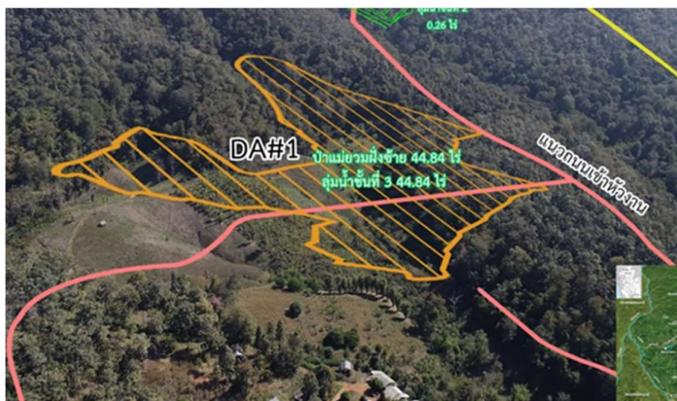
พื้นที่เกษตรกรรม และบางส่วนเป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม ตำแหน่งและลักษณะดังรูปที่ 4.6-6



ก. ตำแหน่งพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แห่งที่ 1 (DA#1)

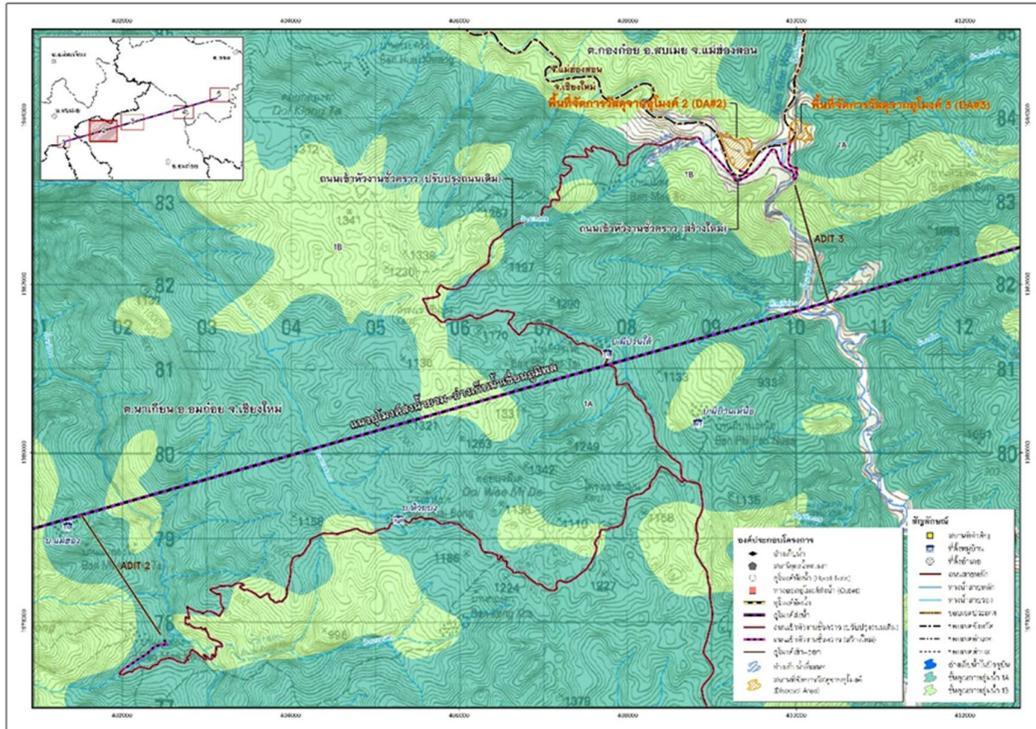


ข. การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ  
 โดย สผ. โดย DA#1 อยู่ใน  
 พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3



ค. การตรวจสอบสภาพพื้นที่โดย  
 ที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 8 ก.พ. 2562

รูปที่ 4.6-2 การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#1



ก. ตำแหน่งพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แห่งที่ 2 และ 3 (DA#2 และ DA#3)

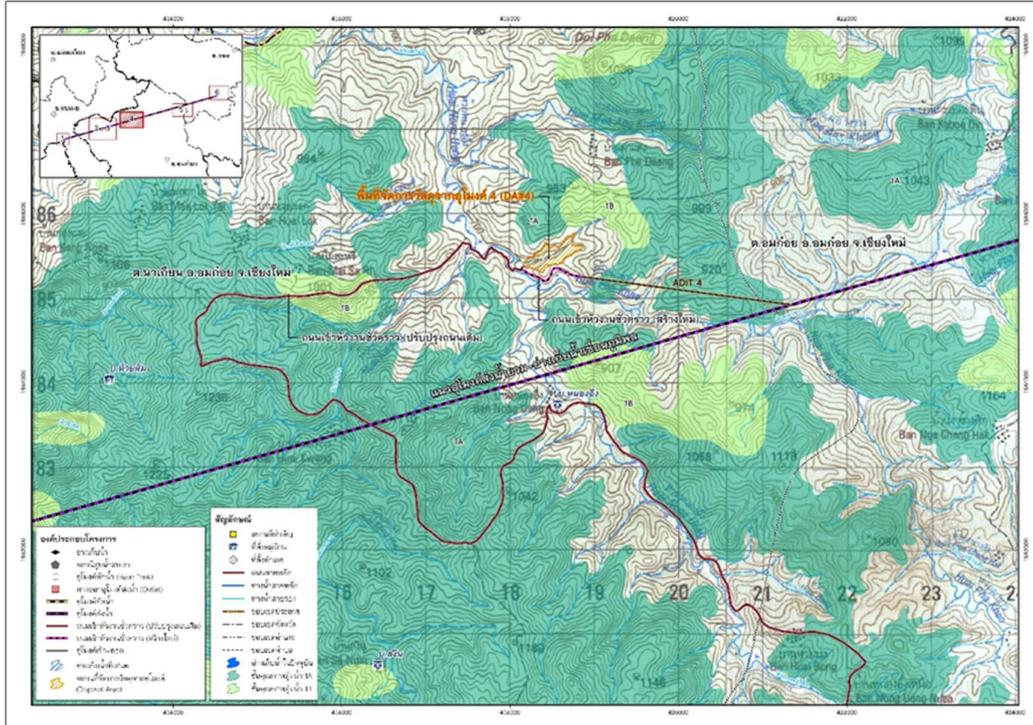


ข. การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำโดย สผ.  
 โดย DA#2 และ DA#3 อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3

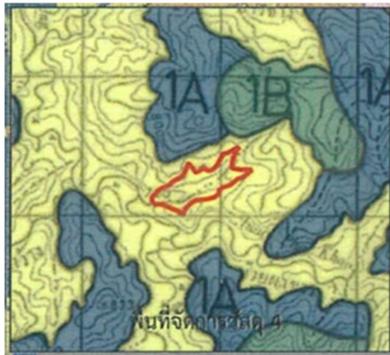


ค. การตรวจสอบสภาพพื้นที่โดยที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 6 ก.พ. 2562

รูปที่ 4.6-3 การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#2 และ DA#3



ก. ตำแหน่งพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แห่งที่ 4 (DA#4)

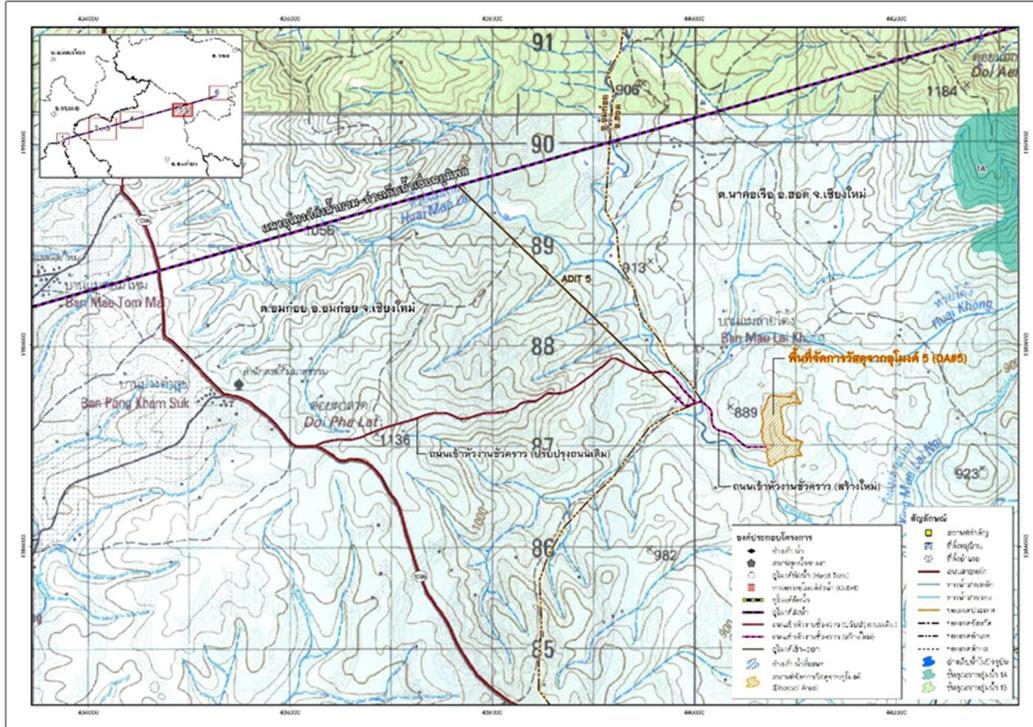


ข. การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ  
 โดย สผ. โดย DA#4 อยู่ในพื้นที่  
 ลุ่มน้ำชั้น 2



ค. การตรวจสอบสภาพพื้นที่โดยที่ปรึกษา  
 เมื่อวันที่ 5 ก.พ. 2562

รูปที่ 4.6-4 การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#4



ก. ตำแหน่งพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แห่งที่ 5 (DA#5)

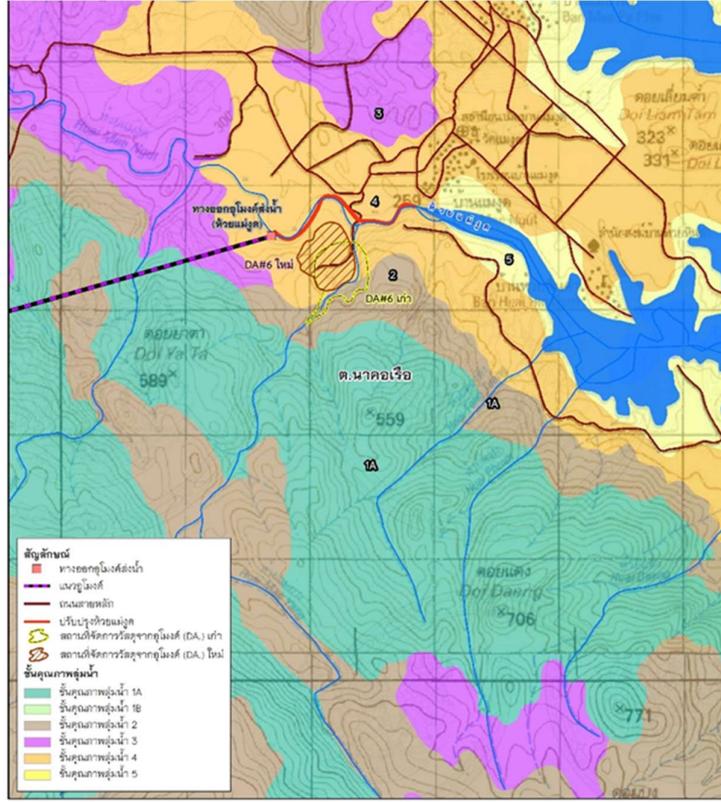


ข. การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพ  
ลุ่มน้ำโดย สผ. โดย DA#5  
อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3

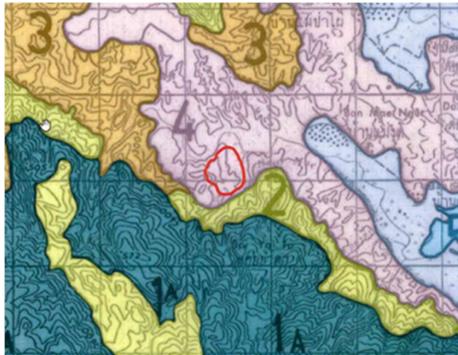


ค. การตรวจสอบสภาพพื้นที่  
โดยที่ปรึกษา เมื่อวันที่  
4 ก.พ. 2562

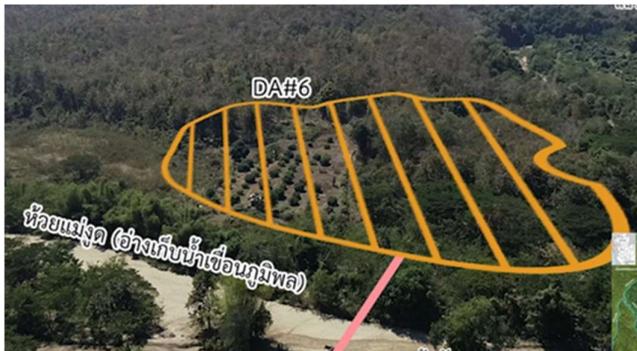
รูปที่ 4.6-5 การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#5



ก. ตำแหน่งพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แห่งที่ 6 (DA#6)



ข. การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ  
 โดย สผ. โดย DA#6 อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ  
 ชั้น 4



ค. การตรวจสอบสภาพพื้นที่โดย  
 ที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 4 ก.พ. 2562

รูปที่ 4.6-6 การตรวจสอบพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของ DA#6



(2) การจัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ตามแผนการตรวจสอบด้านทรัพยากรธรณี

การจัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ในสถานที่เก็บกอง ได้แสดงรายละเอียดไว้ในแผนการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรธรณี สรุปได้ดังนี้

(2.1) วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แบบธรรมดา (ordinary muck)

ให้ดำเนินการตามปกติ โดยมีเกณฑ์การออกแบบพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ คือพื้นที่จัดการวัสดุตั้งอยู่ใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก เพื่อลดผลกระทบจากเส้นทางการขนส่ง ต้องไม่อยู่ในพื้นที่ชั้นคุณภาพชั้น 1เอ 1บี และหลีกเลี่ยงพื้นที่ป่าสมบูรณ์ โดยเลือกพื้นที่ที่มีสภาพป่าเสื่อมโทรม/พื้นที่ที่ถูกบุกรุกเป็นลำดับแรกเพื่อลดการสูญเสียพื้นที่ป่าขนาดพื้นที่เพียงพอในการจัดการวัสดุจากอุโมงค์ได้พิจารณาพื้นที่ลักษณะเป็นร่องเขา และมีทางระบายน้ำด้านข้างของพื้นที่จัดการวัสดุ ต้องตั้งห่างจากชุมชนเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดกับประชาชนในพื้นที่ต้องตั้งห่างจากลำน้ำสายหลักเพื่อป้องกันการกัดเซาะและสิ่งเจือปนลงลำน้ำ ขุดลอกหน้าดิน (Top soil) ที่มีแร่ธาตุอุดมสมบูรณ์ไปกองเก็บไว้ก่อน เมื่อนำวัสดุขุดจากอุโมงค์มาถมและบดอัดตามรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้ พร้อมด้วยระบบระบายน้ำ สำหรับบริเวณเชิงลาด (slope) ของวัสดุถม กำหนดให้ใช้ Geotextile เพื่อเพิ่มเสถียรภาพของเชิงลาด และช่วยป้องกันตะกอนขนาดเล็กถูกชะล้างออกมาจากแหล่งจัดการวัสดุด้วย

เมื่อบดอัดเรียบร้อยแล้วตามที่ต้องการแล้ว จากนั้นนำดินไปกองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร ซึ่งจะทำให้สามารถเพาะปลูกต้นไม้ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไปได้

(2.2) วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แบบควบคุม (controlled muck)

ต้องแยกพื้นที่กองเก็บ และให้นำไปกำจัดโดยวิธีหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ตามหลักวิชาการ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่มีการปนเปื้อนแร่ธาตุที่อันตราย/โลหะหนักต่างๆ (รูปที่ 4.6-7) ซึ่งต้องมีการออกแบบและรับรองทางด้านวิศวกรรมโดยผู้ชำนาญการเฉพาะด้าน ต้องมีการปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) เพื่อช่วยกรอง (Filter) ป้องกันไม่ให้เกิดการชะล้างของตะกอน จึงสามารถช่วยลดผลกระทบต่อการกัดเซาะวัสดุที่ปนเปื้อนในช่วงฤดูฝน โดยการเลือกแผ่นใยสังเคราะห์นั้น อาจมีขนาดของแผ่นใยสังเคราะห์ประมาณ 4x100 เมตร หรือขนาดที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับปริมาณวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่มีการปนเปื้อน และต้องคำนึงถึงวัสดุที่มีค่าการระบายน้ำสูง ความยืดหยุ่นดี การป้องกันการเจาะทะลุสูง และมีค่าความพรุนต่ำ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวต้องวิเคราะห์จากค่าความแข็งของวัสดุจากงานขุด และแรงบดอัดจากเครื่องจักรในการดำเนินการ และควรมีการกำหนดให้ผู้รับผิดชอบคือเจ้าของโครงการดำเนินการแก้ไขปัญหา นอกจากนี้ จะต้องมีการออกกฎระเบียบ ข้อห้าม ข้อบังคับผู้รับเหมาก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ห้ามนำวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ให้ประชาชนไปใช้ประโยชน์อย่างเด็ดขาด “สำหรับหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) เน้นเฉพาะในจุดที่มีศักยภาพของยูเรเนียม หรือมีการปนเปื้อนโลหะหนักเท่านั้น” วางแผนดำเนินการภายในพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 2 (DA#2) เนื่องจากอยู่ใกล้จุดศักยภาพยูเรเนียม

โดยพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 2 (DA#2) ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 3 (Adit#3) มีพื้นที่ประมาณ 74.74 ไร่ สามารถกองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ได้ประมาณ 1,539,641 ลบ.ม.

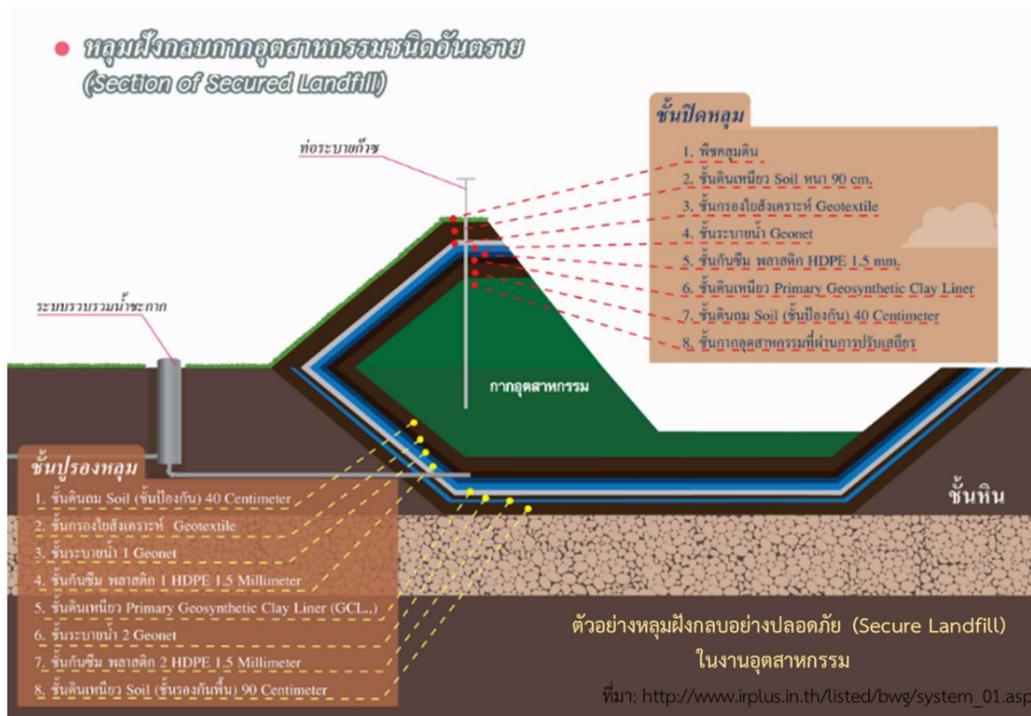
หลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ซึ่งเมื่อปิดคลุมหลุมด้านบนแล้ว จะมีการปิดทับด้วยวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่ไม่มีการปนเปื้อนจากยูเรเนียม หรือโลหะหนัก หนาไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร ดังนั้นจึงสามารถจะปลูกต้นไม้ได้ภายหลังจากปิดพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ตามรูปแบบการฟื้นฟูพื้นที่ต่อไป

(3) รูปแบบการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์

การฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

(3.1) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่เป็นหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill)

ได้แก่ พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 2 โดยหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) เน้นเฉพาะในจุดที่มีศักยภาพของยูเรเนียม หรือมีการปนเปื้อนโลหะหนักเท่านั้น วางแผนดำเนินการภายในพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 2 (DA#2) เนื่องจากอยู่ใกล้จุดศักยภาพยูเรเนียม โดยพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ 2 (DA#2) ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับอุโมงค์เข้า-ออก 3 (Adit#3) มีพื้นที่ ประมาณ 74.74 ไร่ ลักษณะของหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure landfill) ดังรูปที่ 4.6-7 หลังจากใช้งานจะมีการการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ โดยการปลูกพืชคลุมดินประเภทรากตื้น เช่น หญ้า หรือ ไม้พุ่ม เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน



รูปที่ 4.6-7 ลักษณะของหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure landfill) และการฟื้นฟูสภาพเมื่อปิดหลุม



(3.2) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่ไม่เป็นหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย

ได้แก่ พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 1, 3-6 (DA#1, DA#3-6) มีการดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ดังนี้

(3.2.1) กรมพัฒนาที่ดินได้แบ่งความลึกของดินเป็น 5 ช่วง ได้แก่ ดินตื้นมาก ความลึก 25 เซนติเมตรจากผิวดิน ดินตื้น ความลึก 25-50 เซนติเมตรจากผิวดิน ดินลึกปานกลาง ความลึก 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน ดินลึก ความลึก 100-150 เซนติเมตรจากผิวดิน และดินลึกมาก ความลึก 150 เซนติเมตรจากผิวดิน ดังนั้นเมื่อทำการบดอัดเรียบร้อยแล้ว จะนำหน้าดินที่กองเก็บไว้มาปิดทับชั้นบนสุดแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

- ส่วนที่เป็นทางลาดจะปิดทับหน้าดินความลึกมากกว่า 50 เซนติเมตร เพื่อปลูกพืชรากตื้น
- ส่วนที่เป็นส่วนราบจะปิดทับหน้าดินความลึกมากกว่า 150 เซนติเมตร เพื่อปลูก

ไม้ยืนต้นรากลึก

(3.2.2) ชนิดของพันธุ์ไม้ที่เลือกใช้โดยคำนึงถึงการเลือกพืช ไม้ที่สามารถเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่าได้รวมทั้งกำหนดชนิดไม้ปลูกให้เป็นไม้ท้องถิ่น โดยใช้แนวคิดการปลูกแบบวนเกษตร (Agro Forestry) โดยการปลูกผสมไม้ 3 ชั้น เรือนยอด เพื่อการใช้ประโยชน์แบบอนเนกประสงค์และยั่งยืน รวมทั้งมีพืชอาหารสัตว์ป่าด้วย ดังนี้

- ไม้ชั้น 1 ซึ่งเป็นประเภทโตช้าที่มีค่าทางเศรษฐกิจสูง เช่น ไม้สัก ยางนา ประดู่
- ไม้ชั้น 2 เป็นไม้โตเร็วเพื่อผลิตเป็นไม้ก่อสร้างขนาดเล็ก เช่น ไม้รวก
- ไม้ชั้น 3 เป็นประเภทตัวเร็ว ปรับปรุงความสมบูรณ์ของดิน เป็นไม้อาหารสัตว์ป่า

ที่กินใบและผลได้ เช่น พังแหรใหญ่ ตะขบป่า มะหวด เปล้าหลวง ข่อย กระทุ่มเนิน โปบาย มะเดื่อปล้อง เป็นต้น

(3.2.3) รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) แสดงดังรูปที่ 4.6-8 ถึง 4.6-12 การปิดทับหน้าดินเพื่อปลูกพืช จะแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1) ส่วนที่เป็นที่ลาด ให้มีการถมดินที่มีความลึกระหว่าง 25-50 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ประเภทดินตื้น ซึ่งเหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ที่รากพืชส่วนใหญ่จะขนานไปหาอาหารอยู่ในชั้นดินบน ที่มีความหนาประมาณ 15-30 เซนติเมตร โดยระยะแรกปลูกไม้เบิกนำในพื้นที่ก่อนที่จะถูกแทนที่ด้วยสังคมพืชชั้นสูงขึ้นไป เช่น ไม้รวก พังแหรใหญ่ ตะขบป่า มะหวด เปล้าหลวง ข่อย กระทุ่มเนิน โปบาย มะเดื่อปล้อง เป็นต้น

2) ส่วนที่เป็นที่ราบ ให้มีการถมดินที่มีความลึกมากกว่า 150 เซนติเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ประเภทดินลึกมาก ซึ่งเหมาะสำหรับไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ป่า โดยต้นประดู่ป่า ยางนา และสัก เป็นไม้ที่เจริญเติบโตดีในที่ดินมีความลึกปานกลางถึงลึกมาก จะทำให้ไม้ป่าเจริญเติบโตได้ดี และสร้างระบบนิเวศป่าไม้ให้กับพื้นที่ได้รวดเร็วกว่าพื้นที่ที่มีความลึกของดินน้อย โดยมีข้อมูลสนับสนุน ดังนี้

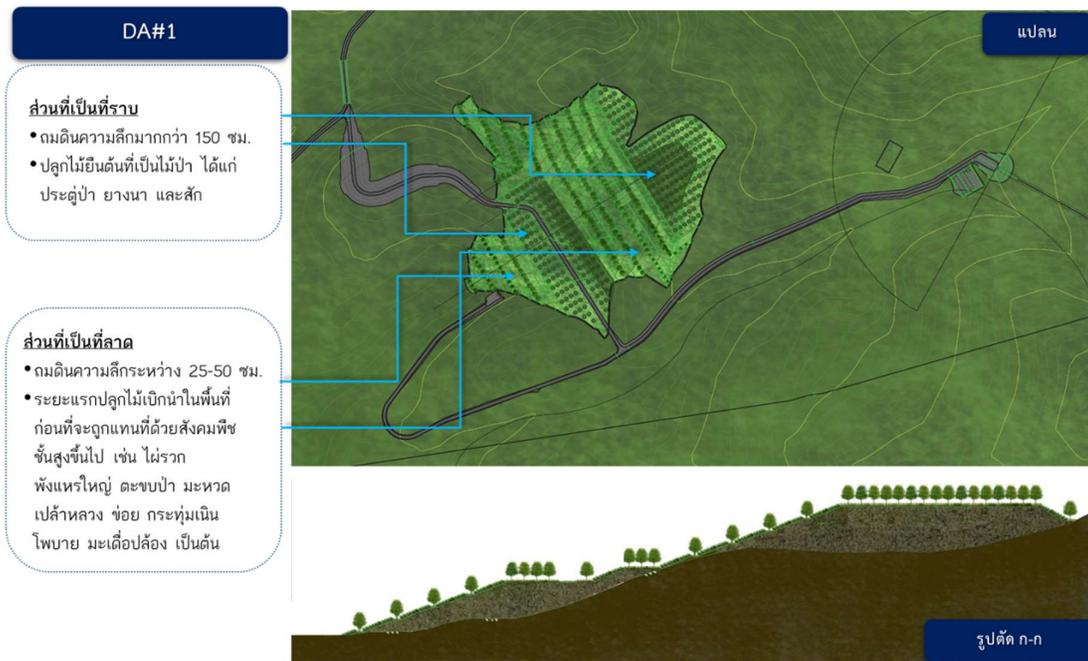
- ปลูกป่า เป็นไม้ที่ต้องการแสง สามารถขึ้นได้ตามไหล่เขา ที่ราบ และยอดเขาเตี้ยๆ จะเจริญเติบโตดีในพื้นที่ดินร่วนปนทราย ดินลึก และมีการระบายน้ำดี (กรมป่าไม้, 2556) ซึ่งดินลึกมีชั้นความลึกของดินระหว่าง 100-150 เซนติเมตรจากผิวดิน

- ยางนา ชอบขึ้นอยู่ในดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนปนดินเหนียว ซึ่งเป็นดินที่ระบายน้ำดี ดินค่อนข้างลึกถึงลึกมาก และมีความชื้นสูง (กรมป่าไม้, 2561) ซึ่งดินลึกมากมีชั้นความลึกของดินมากกว่า 150 เซนติเมตรจากผิวดิน

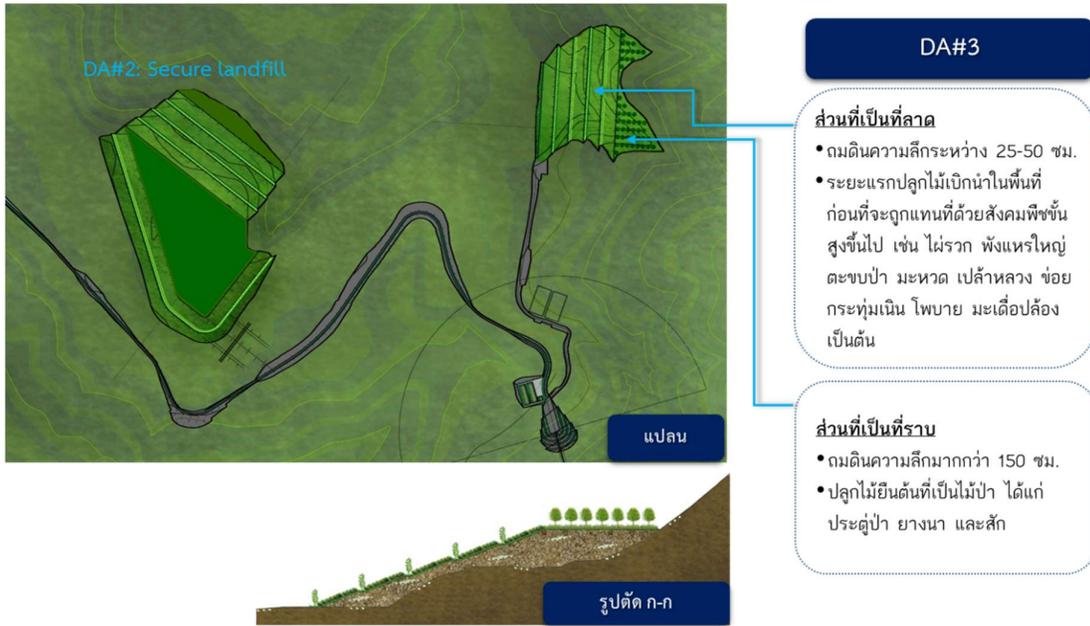
- ชุมพล (2516) ได้ทำการศึกษาการเจริญเติบโตของรากไม้สักในสวนป่าตามช่วงอายุ 1, 5, 10, 15 และ 20 ปี พบความยาวของรากแก้วเท่ากับ 7.25, 10.15, 20.30, 23.25 และ 33.00 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยไม้สักเจริญเติบโตได้ดีในดินที่ระบายน้ำดี ดินค่อนข้างลึก ดินร่วนปนทรายหรือเป็นดินที่เกิดจากการผุสลาย (กรมป่าไม้, 2556) ซึ่งดินลึกปานกลางมีชั้นความลึกของดินระหว่าง 50-100 เซนติเมตรจากผิวดิน

3) ในช่วงดำเนินการก่อสร้างดูแลโดยกรมชลประทาน จากนั้นเมื่อมอบคืนพื้นที่ให้กรมป่าไม้จะดูแลโดยกรมป่าไม้ ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่

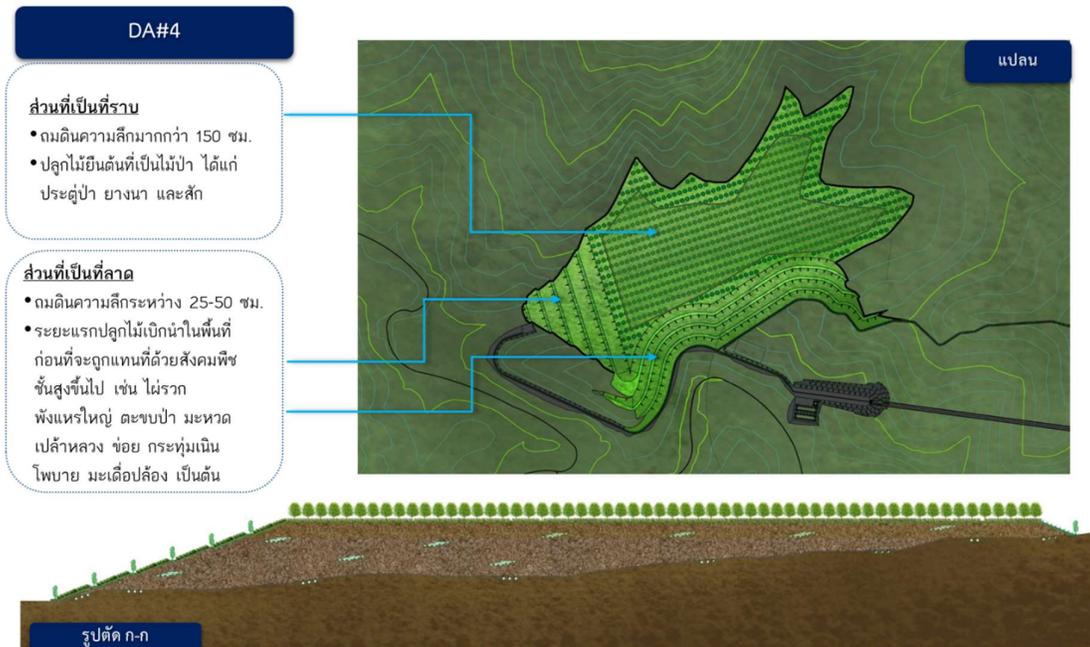
4) ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานเสนอต่อกรมชลประทาน



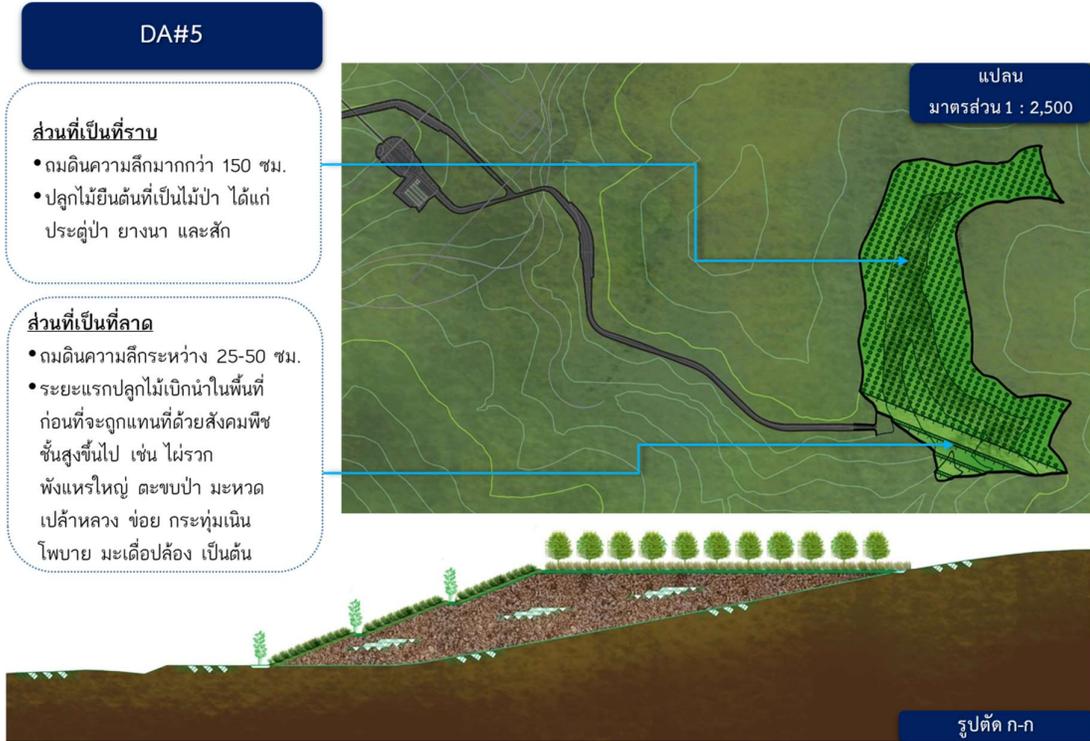
รูปที่ 4.6-8 รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 1 (DA#1)



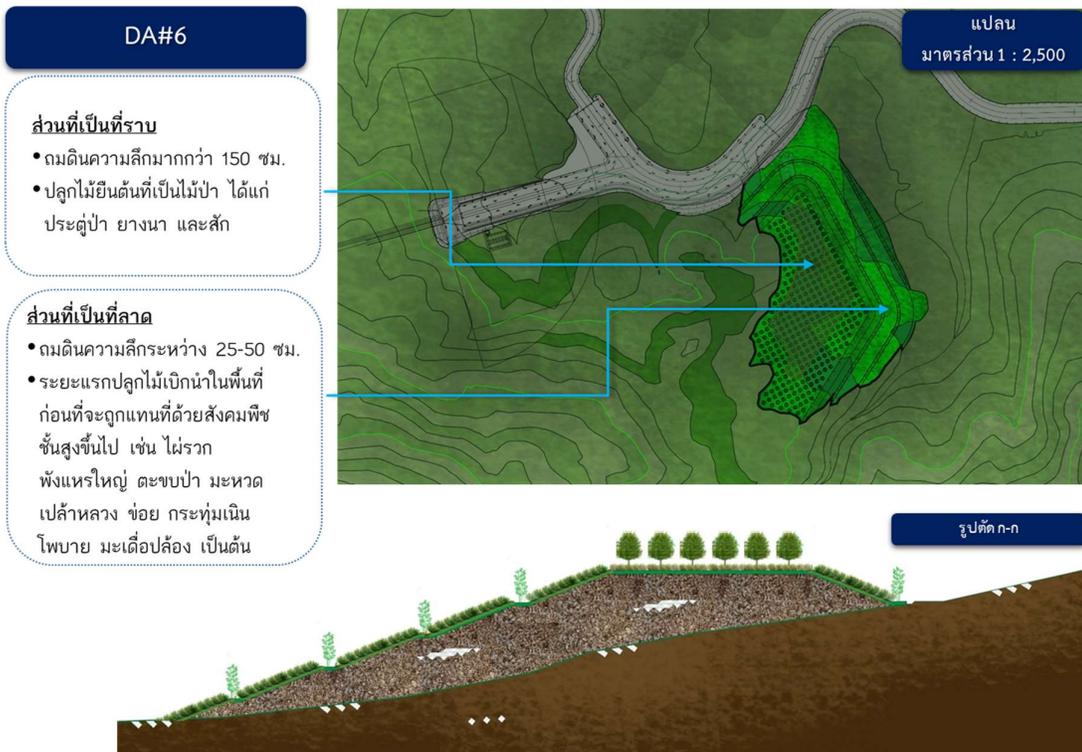
รูปที่ 4.6-9 รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 3 (DA#3)



รูปที่ 4.6-10 รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 4 (DA#4)



รูปที่ 4.6-11 รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 5 (DA#5)



รูปที่ 4.6-12 รูปแบบการปลูกและการจัดพื้นที่ปลูกบริเวณพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แห่งที่ 6 (DA#6)



### 5.3) การสร้างฝายดักตะกอน

#### (1) จำนวนฝายชะลอน้ำ

จากการสำรวจด้านทรัพยากรป่าไม้ พบว่า บริเวณพื้นที่ 2 ข้างลำน้ำยมที่จะเป็น อ่างเก็บน้ำยม พบ ไม้ใหญ่ (Tree) 49 ชนิด ความหนาแน่น 152.6 ต้นต่อเฮกแตร์ (24.42 ต้นต่อไร่) ไม้หนุม (Sapling) 18 ชนิด ความหนาแน่น 1,178.9 ต้นต่อเฮกแตร์ (188.62 ต้นต่อไร่) และกล้าไม้ (Seeding) 22 ชนิด ความหนาแน่น 19,210.5 ต้นต่อเฮกแตร์ (3,073.68 ต้นต่อไร่) จากคู่มือการสร้าง ฝายชะลอน้ำ (Check Dam) สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กำหนดจำนวนและลักษณะของโครงข่ายของฝายที่เหมาะสม คือ

- ก่อสร้างฝายชะลอน้ำ 40 แห่ง ต่อตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 6 แห่งต่อ 100 ไร่
- ฝายมีความสูงประมาณ 0.60-1.00 เมตร ฐานฝายกว้าง 3-4 เท่าของความสูง ร่องน้ำไหลที่จุดกึ่งกลางฝายต่ำกว่าขอบฝายริมตลิ่งไม่น้อยกว่า 15 ซม. เพื่อป้องกัน น้ำไหลหลากออกด้านข้างลำห้วย
- โครงข่ายการก่อสร้างฝายชะลอน้ำให้ก่อสร้างเป็นชุดในลำห้วยลำดับที่ 1 (First order) โดยเริ่มสร้างฝายชะลอน้ำแบบเกเบียนจากจุดบนสุดของร่องน้ำ เรียง ลงมาจำนวนประมาณ 30 แห่ง จึงสร้างฝายชะลอน้ำแบบกึ่งถาวร 1 แห่ง คือ 1 ชุด เล็ก (set) เมื่อครบ 3 ชุดเล็ก แล้วจึงสร้างฝายชะลอน้ำแบบถาวร 1 แห่ง รวมเป็น 1 series ประมาณ 94 แห่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความยาว และความลาดของร่องน้ำ

การกำหนดตำแหน่ง จำนวน และประเภท ของฝายชะลอน้ำ สำหรับโครงการเพิ่ม ปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ดังนี้

- วิเคราะห์ทิศรับแสงของพื้นที่ ดังรูปที่ 4.6-13
- วิเคราะห์ความลาดชันของพื้นที่ ดังรูปที่ 4.6-14
- วิเคราะห์ความสูงของภูมิประเทศของพื้นที่ ดังรูปที่ 4.6-15
- วิเคราะห์แม่น้ำสาขาของพื้นที่ โดยลำธารหรือร่องน้ำที่เป็นลำดับที่ 1 (Order 1) ปกติมีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝน ส่วนลำธารหรือร่องน้ำที่เป็นลำดับที่ 2 (Order 2) ปกติมีน้ำไหลเกือบตลอดปี ดังรูปที่ 4.6-16
- วิเคราะห์จำนวนและตำแหน่งของฝายชะลอน้ำที่เหมาะสม โดยใช้ปัจจัยดังนี้
  - ทิศด้านลาด (aspect) ด้านใต้และด้านตะวันตกไม่นำมาวิเคราะห์
  - กำหนดความลาดชันที่เหมาะสมสำหรับสร้างฝายชะลอน้ำให้ความ ลาดชันไม่เกิน 20%
  - จากปัจจัยของทิศด้านลาดและความลาดชัน มีพื้นที่ที่มีศักยภาพที่จะ สร้างฝายชะลอน้ำ แสดงดังรูปที่ 4.6-17



- คัดเลือกพื้นที่เหมาะสมในการสร้างฝายชะลอน้ำ โดยเลือกลำห้วยที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำยม มีแนวโน้มที่อาจเกิดเกิดความเสียหายและมีการชะล้างพังทลายของดิน เช่น ลำห้วยใกล้หมู่บ้าน หรือพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งอยู่ใกล้หมู่บ้าน เพื่อสามารถก่อสร้าง บำรุงรักษา และประชาชนสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำและความชุ่มชื้นของป่าที่เพิ่มมากขึ้น พบตำแหน่งของฝายชะลอน้ำและทางผ่านปลา ดังรูปที่ 4.6-18 รายละเอียดดังตารางที่ 4.6-2 ฝายชั่วคราว 1,775 แห่ง และฝายกึ่งถาวร 60 แห่ง

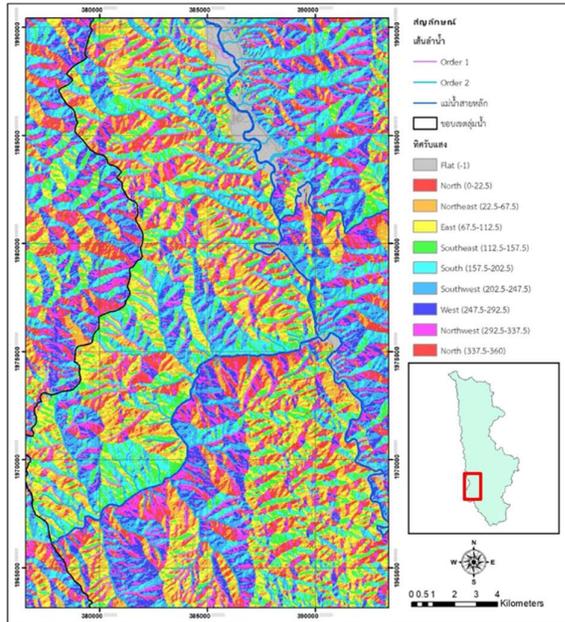
ตารางที่ 4.6-2 สรุปจำนวน ชนิด และงบประมาณของโครงการฝายชะลอน้ำ

โครงการฝายชะลอน้ำ	ลำห้วย	ลักษณะสำคัญ	ฝายชะลอน้ำ <sup>1/3/</sup> (แห่ง)			รวม (บาท)
			ฝายชั่วคราว	ฝายกึ่งถาวร <sup>2/</sup>	รวม	
1	ห้วยทีชะ	ใกล้บ้านห้วยทีชะและพื้นที่เกษตรกรรม	156	5	161	5,924,800
2	ห้วยอุมหลวง	ใกล้บ้านปุแกและพื้นที่เกษตรกรรม	448	15	463	17,038,400
	ห้วยไชยรงค์/ ห้วยไชยรงค์น้อย	ใกล้บ้านห้วยไชยรงค์และพื้นที่เกษตรกรรม				
3	ห้วยทียาเพอ	ใกล้บ้านห้วยทียาเพอและพื้นที่เกษตรกรรม	40	1	41	1,508,800
4	ห้วยแม่ลาโจ๊ะ	ใกล้บ้านกลอโค๊ะและพื้นที่เกษตรกรรม	322	11	333	12,254,400
	ห้วยละจุกโก	ใกล้บ้านเลโค๊ะและพื้นที่เกษตรกรรม				
5	ห้วยทำนบ	ใกล้บ้านกลอโค๊ะและพื้นที่เกษตรกรรม	49	2	51	1,876,800
6	ห้วยป่าหมาก	ไม่มีหมู่บ้านใกล้เคียง แต่ใกล้พื้นที่เกษตรกรรม	108	4	112	4,121,600
7	ห้วยแม่สะเปา/ ห้วยแม่สะเปาน้อย/ ห้วยหลวง	ใกล้บ้านแม่สะเปาบ้านแม่สะเปาน้อยและพื้นที่เกษตรกรรม	392	13	405	14,904,000
8	ห้วยแม่กะปอ	ไม่มีหมู่บ้านใกล้เคียง แต่ใกล้พื้นที่เกษตรกรรม	260	9	269	9,899,200
						67,528,000

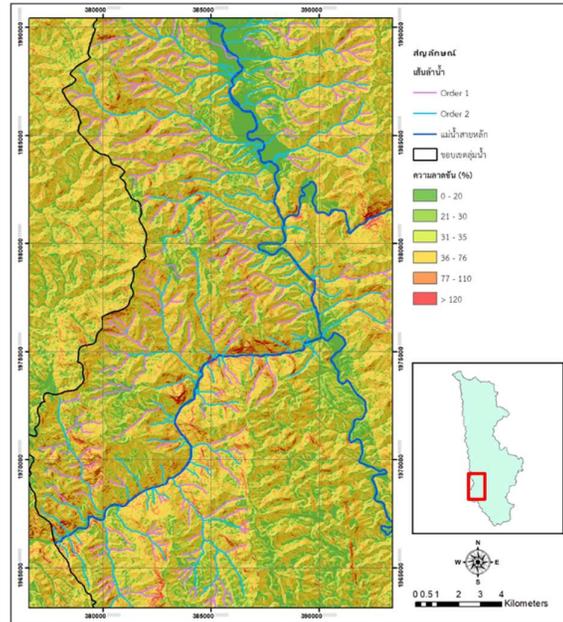
หมายเหตุ:

- 1/ จำนวน ตำแหน่ง และขนาดของฝายชะลอน้ำที่เหมาะสมจะต้องมีการการสำรวจรายละเอียดภูมิประเทศ (แบบรายงาน ผ.1-1) การสำรวจลำธาร (แบบรายงาน ผ.1-2) การสำรวจผังบริเวณ (แบบรายงาน ผ.1-3) ตามคู่มือก่อสร้างฝายชะลอน้ำของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
- 2/ จำนวนฝายกึ่งถาวร คำนวณจาก ฝายชั่วคราว 30 แห่ง จะมีฝายกึ่งถาวร 1 แห่ง
- 3/ ราคาของการก่อสร้างฝาย อ้างอิงราคากลางฝายต้นน้ำแบบล่องเกเบียน ชนิดกระสอบดินทรายผสมซีเมนต์ ความยาว 5 เมตร 36,800 บาท/แห่ง ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

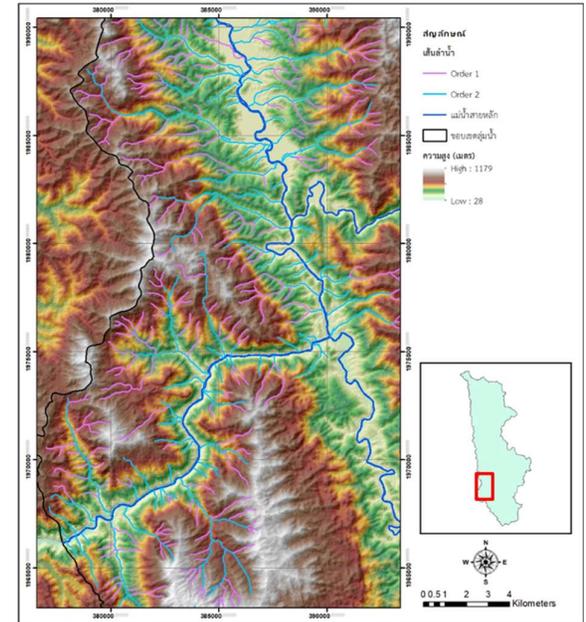
ที่มา: ที่ปรึกษา, 2564



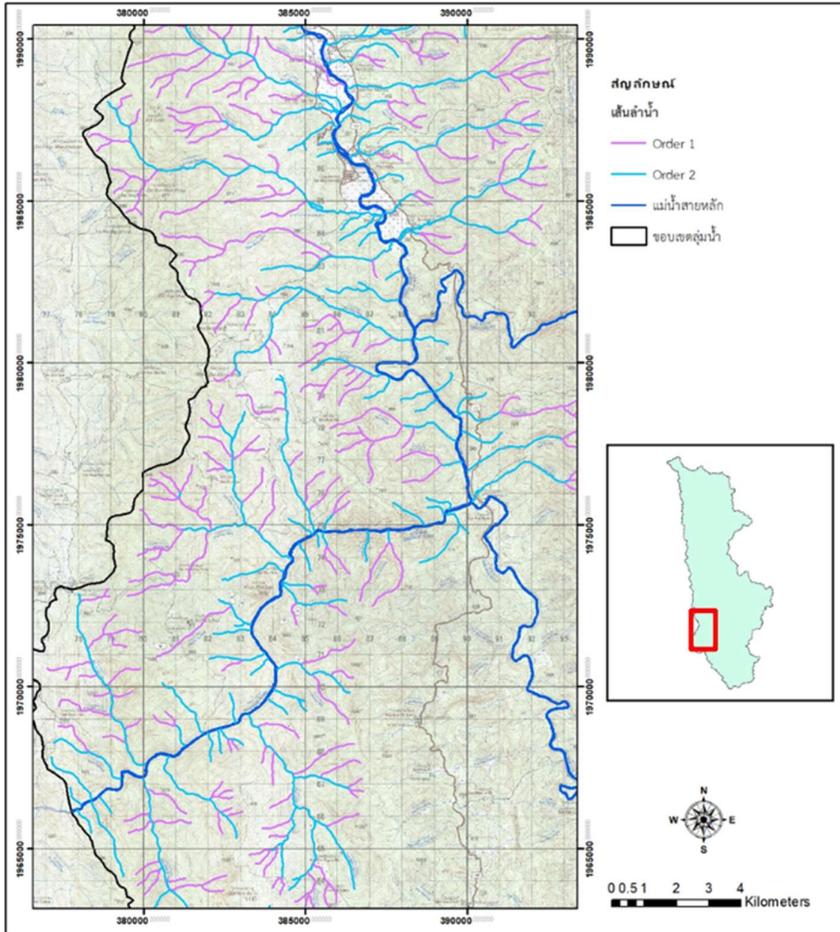
รูปที่ 4.6-13 ทิศรับแสงบริเวณพื้นที่รับน้ำ  
ของที่ตั้งเขื่อนน้ำวม



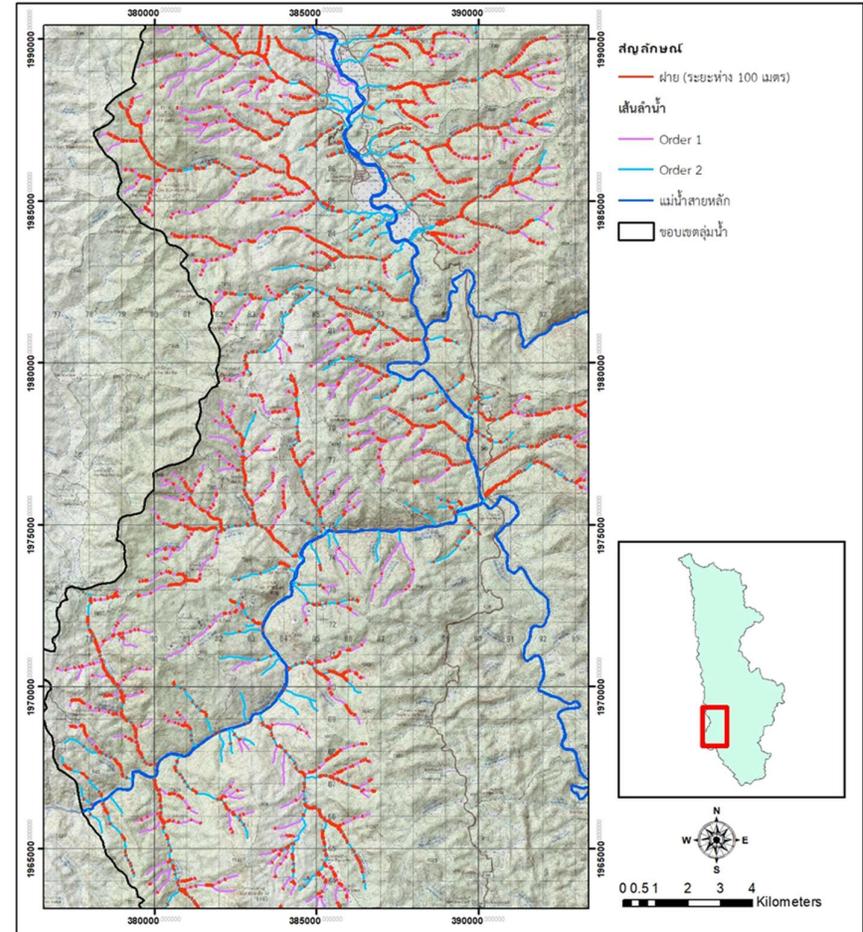
รูปที่ 4.6-14 ความลาดชันบริเวณพื้นที่รับน้ำ  
ของที่ตั้งเขื่อนน้ำวม



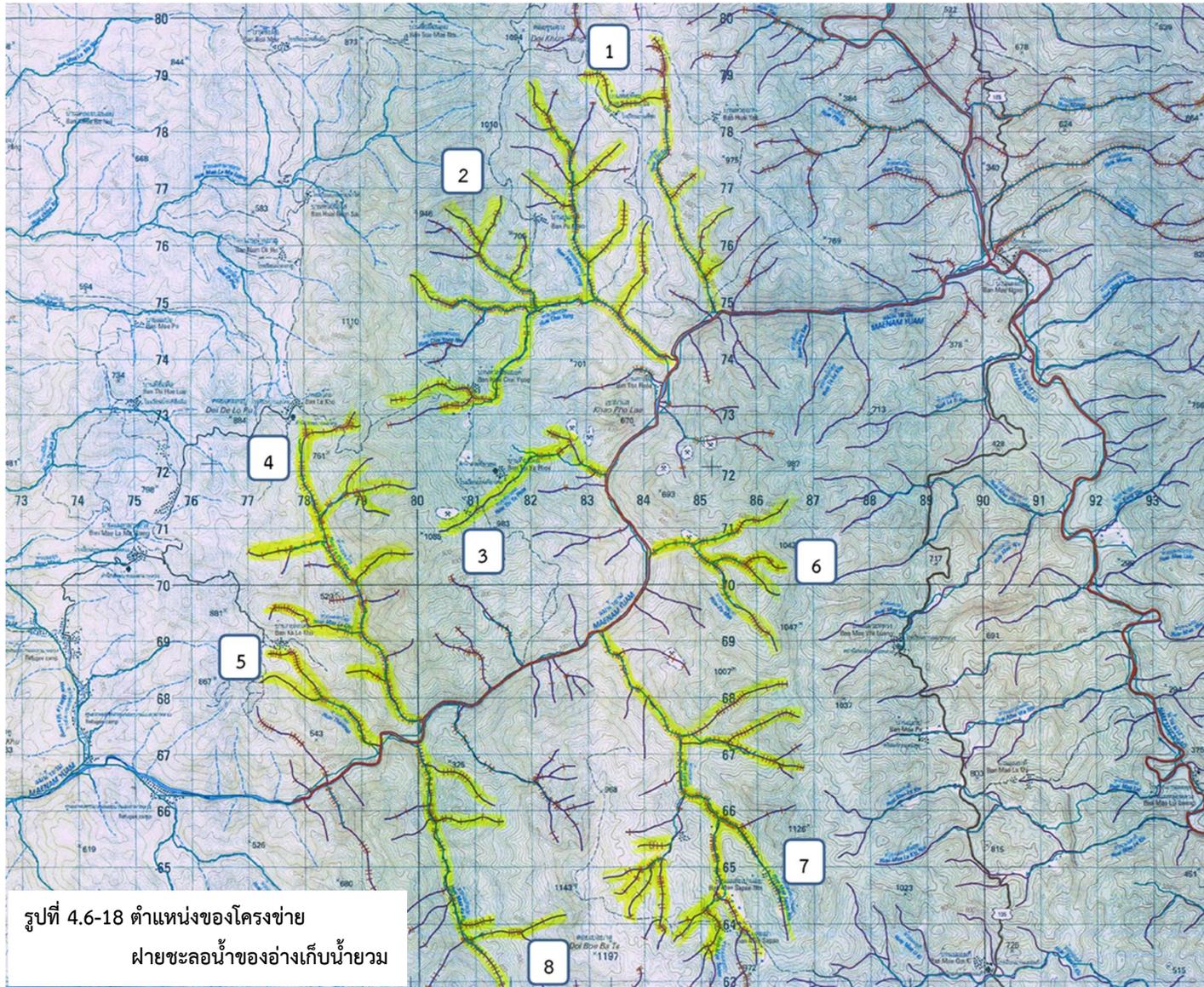
รูปที่ 4.6-15 ความสูงของภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รับน้ำของ  
ที่ตั้งเขื่อนน้ำวม



รูปที่ 4.6-16 ลำห้วยสาขาบริเวณพื้นที่รับน้ำของที่ตั้งเขื่อนน้ำววม



รูปที่ 4.6-17 พื้นที่ที่มีศักยภาพสร้างฝายชะลอน้ำบริเวณพื้นที่รับน้ำของที่ตั้งเขื่อนน้ำววม





## (2) วิธีการก่อสร้าง

การก่อสร้างฝายชะลอน้ำ จะดำเนินการตามขั้นตอนของคู่มือการก่อสร้างฝายชะลอน้ำของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดังนี้

- 1) คัดเลือกพื้นที่ก่อสร้างฝายชะลอน้ำ
- 2) สํารวจรายละเอียดภูมิประเทศ
- 3) ออกแบบฝายชะลอน้ำ
- 4) ปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการก่อสร้างฝายชะลอน้ำ

- ฝายชะลอน้ำของโครงการ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อดักตะกอนและชะลอการไหล ดังนั้นจึงจะใช้ฝายชะลอน้ำแบบกล่องเกเบี้ยน (gabion) เป็นหลัก

- เมื่อพื้นที่มีความลาดชัน (Slope) สูง ความถี่ของฝายจะมากขึ้น หรือระยะห่างของฝายสั้นลง

- ส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมเช่น การเลือกจุดก่อสร้าง การบำรุงรักษา

- ฝายชะลอน้ำแบบกล่องเกเบี้ยน (gabion) เป็นฝายที่มีความมั่นคงแข็งแรงพอสมควร แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ชนิดหินทิ้ง และชนิดกระสอบดินผสมซีเมนต์ ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างบริเวณ First order stream ของลำห้วย

- ฝายชะลอน้ำแบบกึ่งถาวร เป็นฝายชนิดคอร์กรีตเสริมเหล็ก หินก่อยาแนว เป็นฝายที่มีความแข็งแรงพอสมควร ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างบริเวณ Second order steam ของลำห้วย

## (3) วิธีการบำรุงรักษา

เนื่องจากฝายชะลอน้ำแต่ละชนิด มีการใช้วัสดุและมีอายุการใช้งานแตกต่างกัน วัสดุแต่ละอย่างที่ใช้อาจเสื่อมสลายตามธรรมชาติ ฉะนั้นควรมีการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ และเป็นปกติในแต่ละปีก่อนฤดูฝนจะมาถึง เช่น ควรมีการซ่อมแซมเสาหลักและเพิ่มเติมส่วนประกอบที่ชำรุด ส่วนฝายชะลอน้ำแบบกึ่งถาวรนั้น ควรมีการหมั่นตรวจรอยรั่วซึมของน้ำบริเวณตัวฝายตลอดจนสิ่งกีดขวางทางน้ำเป็นประจำทุกปี ส่วนฝายที่มีวัตถุประสงค์ในการเก็บกักน้ำเพื่อประโยชน์ด้านใดด้านหนึ่ง ถ้าหากมีตะกอนทับถมมาก ควรมีการขุดลอกเพื่อให้มีพื้นที่กักเก็บน้ำได้เพียงพอ



## 5.4) การป้องกันและรักษาป่าไม้

### (1) ระยะเวลาสร้างโครงการ

(1.1) กรมชลประทานต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติจากมติเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และได้รับอนุมัติจากรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรณีเขตป่าเพื่อการอนุรักษ์) ก่อนที่จะเข้าดำเนินการในพื้นที่

(1.2) ไม้ที่จำเป็นต้องทำออกจากพื้นที่โครงการ ให้แจ้งสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดทราบ เพื่อดำเนินการตรวจประทับตรา จัดทำบัญชีแสดงรายละเอียดของไม้แต่ละชนิด ก่อนมอบให้องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ดำเนินการต่อไป

(1.3) จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการอนุรักษ์ป่า เช่น การฝึกอบรมแก่เยาวชนร่วมกับโรงเรียนหรือพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

(1.4) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อกฎหมาย ข้อห้าม บทลงโทษด้านป่าไม้ สัตว์ป่า และการประมงบริเวณพื้นที่ห้วยงานเขื่อน และหมู่บ้านใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(1.5) จัดทีมจากคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยในการป้องกันไฟป่าและควบคุมหมอกควัน รวมทั้งให้สนับสนุนอุปกรณ์ควบคุมไฟป่าและหมอกควันแก่กรมป่าไม้

(1.6) ดำเนินการขอใช้พื้นที่เส้นทางที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติเพื่อการขนส่งอุปกรณ์การก่อสร้างตามระเบียบขั้นตอนของกรมป่าไม้ และการประสานเจ้าหน้าที่ป่าไม้เข้าตรวจสอบเงื่อนไขการอนุญาต อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(1.7) กำหนดมาตรการฯ ให้กรมชลประทานกำกับ กำกับดูแล ควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการและคนงานก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการฯ ด้านการป้องกันการบุกรุกทำลายป่า และการลักลอบล่าสัตว์ป่า

### (2) ระยะดำเนินการโครงการ

(2.1) กรมชลประทานต้องสนับสนุนงบประมาณให้กับหน่วยงานที่ทำหน้าที่ฟื้นฟูสภาพป่าเพื่อดำเนินกิจกรรมด้านการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ และตรวจตราพื้นที่ป่า สำหรับการปลูกป่าควรใช้พืชดั้งเดิมของท้องถิ่นที่มีความทนทาน และพิจารณาพืชที่สัตว์สามารถใช้เป็นอาหารได้ด้วย รวมทั้งควรให้การสนับสนุนกิจกรรมด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรให้กับชุมชนท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง

(2.2) จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของเยาวชนในการอนุรักษ์ป่า เช่น การฝึกอบรมแก่เยาวชนร่วมกับโรงเรียนหรือพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

(2.3) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อกฎหมาย ข้อห้าม บทลงโทษด้านป่าไม้ สัตว์ป่า และการประมงบริเวณพื้นที่ห้วยงานเขื่อน และหมู่บ้านใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

(2.4) สนับสนุนอุปกรณ์ควบคุมไฟป่าและหมอกควันแก่กรมป่าไม้



(2.5) หากภายหลังมีพื้นที่บริเวณใดที่หมดความจำเป็นที่จะใช้พื้นที่ให้ดำเนินการแจ้งความประสงค์เพื่อส่งมอบพื้นที่คืนกรมป่าไม้ต่อไป

(2.6) มาตรการในการบำรุงรักษาดูแล/ซ่อมแซมฝาย

1) ฤดูน้ำหลากต้องเฝ้าระวังเศษกิ่งไม้ ท่อนไม้ขนาดใหญ่ที่ไหลมากับน้ำปะทะตัวฝาย อาจเป็นสาเหตุทำให้ฝายชำรุดเสียหายได้

2) ตรวจสอบตัวฝาย ทุกๆ หลังฤดูน้ำหลาก หากมีความชำรุดเสียหาย ในกรณีเป็นฝายประเภทกึ่งถาวร หรือฝายถาวร ต้องทำการซ่อมแซม ปรับปรุง โดยใช้วัสดุที่เหมาะสมให้คงสภาพเดิม

3) ตรวจสอบตะกอนหน้าฝาย หากมีปริมาณตะกอนมาก อาจขุดลอกออกบางส่วน เพื่อไม่ให้เกิดการตื้นเขิน หรือเป็นสาเหตุทำให้กลายเป็นปัจจัยทำให้ตัวฝายชำรุดเสียหายได้ ในกรณีที่ฝายมีช่องหรือท่อระบายตะกอนให้ตรวจสอบว่ามีการอุดตันหรือไม่

4) ฝายชะลอน้ำที่พังเสียหายบ่อยอาจพิจารณาเปลี่ยนรูปแบบหรือประเภทฝายให้มีความแข็งแรงขึ้น

5) ตรวจสอบสภาพแวดล้อมของฝายชะลอน้ำ ประกอบด้วย

5.1) ตลิ่งตำแหน่งปีกฝายทั้งสองด้านว่ามีการกัดเซาะของน้ำเกิดการพังทลายอาจเป็นสาเหตุให้ฝายพังเสียหาย

5.2) ตลิ่งของลำน้ำด้านเหนือน้ำทั้งสองด้านมีการพังทลายจากน้ำล้นข้ามอันเนื่องมาจากสันฝายอาจมีความสูงมากเกินไป หรือมีเศษกิ่งไม้ ใบไม้ สะสมทับถมบนสันฝายมากเกินไป

5.3) ร่องน้ำด้านท้ายตัวฝายมีการกัดเซาะของดินท้องน้ำเกิดเป็นหลุม เป็นบ่อหรือตลิ่งด้านท้ายน้ำ ที่เป็นผลกระทบการไหลของน้ำที่ผ่านจากตัวฝายหรือสภาพดินทั้งน้ำ

6) สำหรับฝายชะลอน้ำที่มีการดูแลเป็นอย่างดี ก็จะสามารถเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับป่าต้นน้ำ ควรมีการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมโดยรอบบริเวณที่สร้างฝาย เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศของป่าต้นน้ำลำธาร และเป็นการรักษาสภาพน้ำที่ไหลลงลำน้ำ หรือไหลลงอ่างเก็บน้ำด้านท้ายน้ำต่อไป

**6) ระยะเวลาในการดำเนินการ**

**6.1) การปลูกป่าทดแทน**

ดำเนินการปลูกป่าในระยะก่อสร้าง ต่อเนื่อง 3 ปี (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 5) ของระยะก่อสร้างพร้อมทำแนวกันไฟ และทำการดูแลรักษาส่วนเดิมอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 12 ปี (ปีที่ 4 ถึง ปีที่ 14) ดังตารางที่ 4.6-4

**6.2) การฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์**

ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ เมื่อดำเนินการขุดเจาะอุโมงค์ในแต่ละช่วงแล้วเสร็จ โดยคาดว่าจะดำเนินการในระยะก่อสร้าง ต่อเนื่อง 3 ปี (ปีที่ 6 ถึงปีที่ 7) ของระยะก่อสร้างดังตารางที่ 4.6-4



### 6.3) การสร้างฝายดักตะกอน

ดำเนินการก่อสร้างฝายดักตะกอน ต่อเนื่อง 10 ปี (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 13) และบำรุงรักษาเมื่อ  
ก่อสร้างแล้วเสร็จ 1 ปี ต่อเนื่อง 15 ปี (ปีที่ 5 ถึงปีที่ 19) ดังตารางที่ 4.6-2

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณปลูกป่ารวมค่าบำรุงรักษา การฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์  
และก่อสร้างฝายดักตะกอน รวม 174.56 ล้านบาท ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.6-4

#### 7.1) การปลูกป่าทดแทน

การปลูกป่าทดแทน ตามประกาศสำนักงบประมาณ เรื่อง อัตราราคาต่อหน่วย (มกราคม  
2560) ได้กำหนดค่าใช้จ่ายในการปลูกป่าต่อไร่ ตารางที่ 4.6-3 ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการปลูกป่า (อายุ 1-3 ปี)	3,900	บาทต่อไร่
- ค่าบำรุงป่า (อายุ 2-6 ปี)	1,020	บาทต่อไร่
- ค่าบำรุงป่า (อายุ 7-10 ปี)	490	บาทต่อไร่
- ค่าก่อสร้างแนวกันไฟ (อายุ 1-3 ปี)	5,140	บาทต่อกิโลเมตร
(ประมาณ 205 บาทต่อไร่)		

#### 7.2) การฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์

ค่าฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จะรวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้าง  
โครงการ

#### 7.3) การสร้างฝายดักตะกอน

งบประมาณการก่อสร้างและบำรุงรักษาฝายดักตะกอน ดังนี้

- ค่าการสร้างฝายดักตะกอน	36,800	บาทต่อแห่ง
- ค่าบำรุงรักษาฝายดักตะกอน	0.02	ล้านบาทต่อแห่ง

#### 8) การประเมินผล

กรมป่าไม้รับผิดชอบดำเนินการ และจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อกรม  
ชลประทานทุกปี ปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.6-3 รายละเอียดค่าใช้จ่ายในงานปลูกป่าของสำนักงบประมาณ (มกราคม 2560)

รายการ	หน่วยนับ	ค่าแรงงาน	ค่ากล้าไม้/ เมล็ดพันธุ์	ค่าใช้สอย และวัสดุ	รวมทั้งสิ้น
1) งานปลูกป่าชายเลน	บาท/ไร่	3,598.35	2,059.00	729.79	6,390.00
2) งานปลูกเสริมและปรับปรุงสภาพป่าชายเลน	บาท/ไร่	2,015.97	870.00	672.10	3,560.00
3) งานจัดทำแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าชายเลน	บาท/ไร่	2,175.40	290.00	302.88	2,770.00
4) งานบำรุงป่าชายเลน	บาท/ไร่	679.44	406.00	70.67	1,160.00
5) งานบำรุงแปลงปลูกเสริมและปรับปรุง สภาพป่าชายเลน	บาท/ไร่	421.67	174.00	70.67	670.00
6) งานบำรุงแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ป่าชายเลน	บาท/ไร่	670.50	-	121.56	790.00
7) งานจัดทำเขตพิทักษ์ป่าชายเลน รักษาต้นน้ำ	บาท/ไร่	238.40	-	201.92	440.00
8) การส่งเสริมราษฎรปลูกป่าชายเลนในพื้นที่กรรมสิทธิ์	บาท/ไร่	2,780.34	979.50	-	3,760.00
9) การส่งเสริมบำรุงแปลงปลูกป่าชายเลน ในที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์ ปีที่ 2-3	บาท/ไร่	306.94	99.00	-	400.00
10) งานปลูกป่า	บาท/ไร่	2,875.70	745.30	279.80	3,900.00
11) งานปลูกป่าเพื่อการวิจัย	บาท/ไร่	3,583.45	1,531.20	274.03	5,390.00
12) งานบำรุงป่า (อายุ 2-6 ปี)	บาท/ไร่	911.88	75.05	37.12	1,020.00
13) งานบำรุงป่า (อายุ 7-10 ปี)	บาท/ไร่	488.72	-	6.06	490.00
14) งานบำรุงป่าเพื่อการวิจัย	บาท/ไร่	877.61	133.40	64.90	1,080.00
15) งานเพาะชำกล้าไม้	บาท/กล้า	2.533	0.101	0.231	2.90
16) งานเพาะชำกล้าไม้ด้วยถาดและเพาะชำ ระบบรากลอย	บาท/กล้า	1.714	0.098	0.303	2.00
17) งานจัดทำกล้าไม้ขนาดใหญ่ (กล้าไม้ปีที่ 2)	บาท/กล้า	3.41	-	4.21	7.60
18) งานก่อสร้างแนวกันไฟ	บาท/กม.	5,028.75	-	111.06	5,140.00
19) งานจัดสร้างแปลงผลิตเมล็ดไม้ในพื้นที่ สวนป่าธรรมชาติ	บาท/ไร่	1,094.78	-	211.94	1,310.00
20) งานจัดสร้างแปลงผลิตเมล็ดไม้ในพื้นที่สวนป่าของรัฐ	บาท/ไร่	1,321.63	-	255.79	1,580.00
21) งานบำรุงรักษาแปลงผลิตเมล็ดไม้ในพื้นที่สวนป่าของรัฐ	บาท/ไร่	561.73	-	27.19	590.00
22) งานปลูกสร้างสวนผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า	บาท/ไร่	2,904.01	1,400.00	274.03	4,580.00
23) งานปลูกสร้างสวนผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า (อายุ 2-6 ปี)	บาท/ไร่	911.88	89.60	37.12	1,040.00
24) การทำนาแลกป่า	บาท/ไร่	14,175.86	-	1,783.84	15,960.00
25) งานปลูกป่าใช้สอย	บาท/ไร่	3,544.71	1,450.00	184.01	5,180.00
26) งานบำรุงป่าใช้สอย	บาท/ไร่	785.23	116.00	47.80	950.00
27) งานปรับปรุงระบบนิเวศต้นน้ำ	บาท/ไร่	695.83	228.00	69.77	990.00
28) งานบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (2-6 ปี)	บาท/ไร่	636.23	14.50	30.79	680.00
29) งานบำรุงรักษาระบบนิเวศต้นน้ำ (7-10 ปี)	บาท/ไร่	447.00	-	22.41	470.00
30) งานบำรุงป่าเสริมธรรมชาติ (7-10 ปี)	บาท/ไร่	268.20	-	-	270.00

ที่มา : สำนักงบประมาณ (มกราคม 2560)



ตารางที่ 4.6-4 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงาน รับผิดชอบ	
	ระยะก่อนการ ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1. การปลูกป่าทดแทนและดูแลรักษา ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 29 มกราคม 2556																						กรมป่าไม้
- ค่าปลูกป่า (อายุ 1-3 ปี) 7,284 ไร่ (ปีที่ 1 = 2,500 ไร่, ปีที่ 2 = 2,500 ไร่, ปีที่ 3 = 2,284 ไร่)			9.75	9.75	8.91																28.41	
- ค่าสร้างแนวกันไฟ (1-3 ปี)			0.52	1.04	1.51	0.99	0.47														4.53	
- การบำรุงรักษา (อายุ 2-6 ปี)				2.55	5.10	7.43	7.43	7.43	4.88	2.33											37.15	
- การบำรุงรักษา (อายุ 7-10 ปี)									1.23	2.46	3.58	3.58	2.35	1.12							14.32	
2. การฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจาก การขุดเจาะอุโมงค์ (DA) *																					0.00	กรม ชลประทาน
3. การสร้างฝายดักตะกอน 1,835 แห่ง				6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75									67.50	กรมป่าไม้
4. ค่าบำรุงรักษาฝายดักตะกอน					1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		15.00	กรมป่าไม้



ตารางที่ 4.6-4 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้ (ต่อ)

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงาน รับผิดชอบ			
	ระยะก่อนการ ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19					
5. การป้องกันและรักษาป่าไม้																								กรมป่าไม้
(1) จัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของ เยาวชนในการอนุรักษ์ป่า เช่น การ ฝึกอบรมแก่เยาวชนร่วมกับโรงเรียนหรือ พื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ปีละ 2 ครั้ง			0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.70	
(2) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ ข้อ กฎหมาย ข้อห้าม บทลงโทษด้านป่าไม้ สัตว์ป่า และการประมงบริเวณพื้นที่ห้วยงาน เขื่อน และหมู่บ้านใกล้เคียงพื้นที่โครงการ			0.05			0.05			0.05			0.05			0.05			0.05			0.05		0.30	
(3) จัดทีมจากคนงานก่อสร้างเพื่อช่วย ในการป้องกันไฟป่าและควบคุมหมอกควัน รวมทั้งสนับสนุนอุปกรณ์ควบคุมไฟป่า และหมอกควันแก่กรมป่าไม้			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	17.00	
6. การลาดตระเวน **			0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	6.80	กรมป่าไม้
7. ประเมินผลและการจัดทำรายงาน			0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.85	กรมป่าไม้
รวม			10.72	20.54	23.72	16.62	16.10	15.63	14.31	12.99	11.78	11.78	10.55	2.57	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	174.56	

หมายเหตุ: \* ค่าพื้นที่สภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จะรวมอยู่ในงบประมาณก่อสร้างโครงการ

\*\* การลาดตระเวนของเจ้าหน้าที่ป่าไม้ในระยะดำเนินการ ให้ปฏิบัติตามภารกิจประจำปีตลอดอายุโครงการ



## 4.7 แผนการผลักดันและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า

### 1) หลักการและเหตุผล

แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในป่าสงวนแห่งชาติ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยหากินของสัตว์ป่า การก่อสร้างโครงการต้องจำเป็นต้องมีการตัดฟันไม้ใหญ่และแผ้วถางไม้เล็ก/ไม้พุ่มและไม้ไผ่ให้พื้นที่โล่งเตียนเพื่อก่อสร้างเป็นอ่างเก็บน้ำ สภาพนิเวศบก (ป่าไม้) จะเปลี่ยนสภาพเป็นสภาพนิเวศน้ำจืด (อ่างเก็บน้ำ) โดยถาวร สิ่งผลให้แหล่งที่อยู่อาศัยหากินของสัตว์ป่าจะถูกทำลายโดยสิ้นเชิง และเมื่อมีการกักเก็บน้ำสัตว์ป่าอาจจมน้ำตายได้ เกิดการสูญเสียชีวิตสัตว์ป่า ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีแผนปฏิบัติการในการผลักดันและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าให้สามารถเคลื่อนย้ายหนีออกไปจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้อย่างปลอดภัย และปกป้องชีวิตสัตว์ป่าวัยอ่อน/สัตว์ป่าที่เคลื่อนย้ายหนีไม่ทันให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งบริเวณพื้นที่องค์ประกอบโครงการอื่นๆ ด้วย

### 2) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อการผลักดันและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าให้สามารถเคลื่อนย้ายหนีออกไปจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่สันเขื่อนและหัวงานไปอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยใหม่ได้อย่างปลอดภัย
- (2) ป้องกันมิให้กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการปิดขวางกั้นเส้นทางการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่า
- (3) เพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่าในขณะการก่อสร้างโครงการ พร้อมทั้งการปกป้องรักษาชีวิตของสัตว์ป่าวัยอ่อน/ไซ ของสัตว์ป่าให้มีชีวิตรอดเพื่อดำรงประชากรไว้ต่อไป

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่ก่อสร้างหัวงานเขื่อน พื้นที่อ่างเก็บน้ำยม และพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ

### 5) วิธีดำเนินการ

#### 5.1) ระยะก่อนก่อสร้าง/ระยะก่อสร้าง

- (1) สืบหาข้อมูลด้าน ชนิด ความชุกชุม สภาพพื้นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และแหล่งกิจกรรมของสัตว์ป่า ในบริเวณพื้นที่หัวงาน อ่างเก็บน้ำ และองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการ
- (2) กรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณ และอุปกรณ์ เช่น ปืนยิงยาสลบ กรงดักต่างๆ ให้กรมอุทยานแห่งชาติฯ เพื่อใช้ในการการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า เช่น เสือดาว และหมีหมาในพื้นที่โครงการ
- (3) ดำเนินการผลักดันให้สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้เองตามธรรมชาติอย่างปลอดภัย หรือหากมีการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าควรดำเนินการโดยสัตวแพทย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีประสบการณ์ในการเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า ทั้งนี้ต้องประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงาน



ที่รับผิดชอบในการทำไม้และแผ้วถางพรรณพืชเพื่อประชุมหารือร่วมกันในการกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

(3.1) การตัดฟันต้นไม้ใหญ่ในการทำไม้และแผ้วถางพรรณพืชในตำแหน่ง/บริเวณที่มีสัตว์ป่าชุกชุม/พื้นที่ทำรัง วางไข่ ต้องดำเนินการในช่วงต้นฤดูฝนเพื่อให้สัตว์ป่ามีอาหารกิน กรณีของอ่างเก็บน้ำให้เริ่มต้นจากแนวพื้นที่สองฝั่งลำน้ำออกห่างลำน้ำไปตามลำดับจนถึงขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ และกรณีองค์ประกอบของโครงการส่วนอื่นๆ ให้เริ่มต้นจากบริเวณด้านในพื้นที่โครงการจนถึงขอบเขตพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

(3.2) การตัดฟันต้นไม้ใหญ่ ทำไม้ และชักลากออกไปจากพื้นที่แล้ว ต้องแผ้วถางพรรณพืชไม้ไผ่ ไม้เล็ก ไม้พุ่ม ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำออกให้หมด/มากที่สุด ทำพื้นที่อ่างเก็บน้ำให้มีสภาพโล่งเตียนก่อนมีการกักเก็บน้ำ เพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่าสัตว์ป่าทุกชนิด ทุกตัวได้เคลื่อนย้ายหนีออกไปจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำหมดแล้ว รวมทั้งพื้นที่ระดับสูงที่จะเป็นเกาะชั่วคราวอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำในระหว่างการกักเก็บน้ำ เพื่อเป็นแนวทางที่ไม่ต้องทำการช่วยเหลือหรือโยกย้ายสัตว์ป่าเมื่อมีการกักเก็บน้ำ

(3.3) สำรวจ ตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ เพื่อทำการช่วยเหลือหรือโยกย้ายสัตว์ป่าบางชนิดที่พบว่าจำเป็นต้องให้การช่วยเหลือหรือไม่สามารถผลักดันให้สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนย้ายหนีออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้เองตามธรรมชาติอย่างปลอดภัย

(3.4) สำรวจ ตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ อย่างละเอียดให้ครบถ้วนอีกครั้ง ก่อนการกักเก็บน้ำให้ท่วมพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เพื่อทำการช่วยเหลือหรือโยกย้ายสัตว์ป่าบางตัวที่ยังตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

(3.5) สำรวจ ตรวจสอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มเก็บกักน้ำในพื้นที่อ่างจนถึงระดับกักเก็บเพื่อทำการช่วยเหลือและโยกย้ายสัตว์ป่าที่ยังหลงเหลือหรือตกค้างอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำซึ่งอาจจะอยู่ในพื้นที่ที่เป็นเกาะชั่วคราวในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ หรือเป็นสัตว์ป่าที่เคลื่อนย้ายย้อนกลับเข้ามาอาศัยอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ หรือผลักดันให้สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนย้ายหนีออกไปได้เองตามธรรมชาติอย่างปลอดภัย

(4) ลาดตระเวน ตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า

(5) กำหนดให้มีทางผ่านปลาบริเวณฝายชะลอน้ำ เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดกับเต่าปูลู

(6) ประชาสัมพันธ์และทำสื่อเผยแพร่เพื่อเปลี่ยนทัศนคติในการนำมาเต่าปูลูเป็นสัตว์เลี้ยงบริโภคและการล่าเพื่อนำมาเป็นยาสมุนไพร

## 5.2) ระยะดำเนินการ

(1) การเก็บกักน้ำในโครงการพัฒนาอ่างเก็บน้ำยามในระยะช่วงปีแรกควรควบคุมให้ระดับน้ำเข้าท่วมพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ และเป็นระยะๆ เพื่อให้สัตว์ป่าบางชนิดที่ตกค้างหรือถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำได้มีโอกาสอพยพออกจากพื้นที่ถูกน้ำท่วมได้อย่างปลอดภัย รวมทั้งขอความร่วมมือจากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช หรือ กรมป่าไม้ เพื่อเตรียมการช่วยเหลืออพยพสัตว์ป่าออกจากพื้นที่ถูกน้ำท่วม



(2) ประสานงานเพื่อขอความร่วมมือไปยังกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชหรือกรมป่าไม้/สำนักงานป่าไม้ท้องถิ่นในการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่เหมาะสม เพื่อใช้ปลูกคลุมดินในพื้นที่ซึ่งได้มีการเปิดหน้าดินระหว่างการก่อสร้างฯ เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน รวมทั้งพันธุ์ไม้ท้องถิ่นโตเร็วและพันธุ์ไม้ที่เป็นพืชอาหารของสัตว์ป่าเพิ่มเติมเพื่อสร้างและฟื้นฟูถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าที่สามารถปรับตัวอาศัยอยู่ใกล้กับชุมชนได้

(3) กำหนดมาตรการฟื้นฟูสภาพป่า และป้องกันไม่ให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรตามริมขอบอ่างเก็บน้ำโดยให้หน่วยงาน ชุมชนในท้องถิ่นได้เข้ามามีบทบาท กำกับดูแลให้เป็นตามกฎหมายข้อบังคับอย่างเข้มงวด รวมทั้งเตรียมแผนการอพยพราษฎรที่อยู่ในพื้นที่ลาดชันเกินกว่าที่กำหนดโดยมติดคณะรัฐมนตรี เพื่อให้เป็นป่าอนุรักษ์ต้นน้ำ พร้อมกับการป้องกันไฟป่า โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน พร้อมกับการดำเนินป้องกันพื้นที่อนุรักษ์สัตว์ป่าตามที่ได้ประกาศให้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ ป่า หรืออุทยานแห่งชาติ

(4) ติดตามความเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบเขื่อนน้ำยามและอ่างเก็บน้ำ

(5) ติดตามตรวจสอบประชากรของเต่าปูลูอาศัยอยู่ในธรรมชาติทุกๆ ปี เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงจำนวนและโครงสร้างประชากรของเต่าปูลูตามหลักวิชาการ

(6) ติดตามศึกษาประชากร การกระจาย และนิเวศวิทยาของสัตว์ผู้ล่าบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงจำนวนและโครงสร้างประชากร และพฤติกรรมสัตว์ผู้ล่าโดยใช้ Camera trap

#### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ดำเนินการตั้งแต่ปีที่ 2 ถึงปีที่ 10 ดังตารางที่ 4.7-1

ดำเนินการตั้งแต่ปีที่ 2 ถึงปีที่ 10 ดังตารางที่ 7.4.6.1-1

- (1) ระยะก่อนก่อสร้าง 1 ปี (ปีที่ 2)
- (2) ระยะก่อสร้าง 7 ปี (ปีที่ 3 ถึง ปีที่ 9)
- (3) ระยะดำเนินการ 10 ปี (ปีที่ 10 ถึง ปีที่ 19)

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 16.70 ล้านบาท แสดงดังตารางที่ 4.7-1

#### 8) การประเมินผล

กรมอุทยานแห่งชาติแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช จัดทำรายงานเสนอกรมชลประทานปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.7-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการผลักดันและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงาน รับผิดชอบ
	ระยะก่อนการ ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. สำรวจข้อมูลด้าน ชนิด ความชุกชุม สภาพพื้นที่ที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และแหล่งกิจกรรมของสัตว์ป่า		0.60	0.60	0.60	0.60															2.40	กรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่าและ พันธุ์พืช
2. กรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณ และอุปกรณ์ เช่น ปืนยิงยาสลบ กรงดักต่างๆ ให้กรมอุทยานแห่งชาติ เพื่อใช้ในการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ			0.80																	0.80	
3. ดำเนินการผลักดันให้สัตว์ป่าสามารถเคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการได้เองตามธรรมชาติอย่างปลอดภัย หรือมีการจับและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่าที่เหมาะสม			0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70										5.60	
4. ลาดตระเวน ตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	8.50	
5. กำหนดให้มีทางผ่านปลาบริเวณฝายชะลอน้ำ เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดกับเต่าปูลู *																					
6. ประชาสัมพันธ์และทำสื่อเผยแพร่เพื่อเปลี่ยนทัศนคติในการนำมาเต่าปูลูเป็นสัตว์เลี้ยง บริโภคและการล่าเพื่อนำมาเป็นยาสมุนไพร *																					
7. ประเมินผลและการจัดทำรายงาน			(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.17)	
รวม			2.60	1.80	1.80	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	16.70	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน

\* งบประมาณรวมอยู่ในแผนการปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้



## 4.8 แผนการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมผลกระทบต่อสุขภาพด้านโรคหนองพยาธิ

### 1) หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างแนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศบริเวณอ่างเก็บน้ำยาม ปริมาณของแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นซึ่งอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคหนองพยาธิต่างๆ เช่น หอยและปลาที่เป็นพาหะนำโรคพยาธิใบไม้ เป็นต้น ดังนั้น โครงการจึงควรจัดเตรียมแผนการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมผลกระทบต่อสุขภาพ และป้องกันการแพร่กระจายของโรคดังกล่าว

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อการเฝ้าระวัง เพื่อการป้องกัน เพื่อการติดตามแก้ไข และ/หรือการควบคุมปัญหาการแพร่โรคหนองพยาธิในพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

- (1) บริเวณที่ตั้งพื้นที่อ่างเก็บน้ำยาม ได้แก่ บ้านทียาเพอ (บ้านท่าเรือ) และบ้านแม่ะหลวง
- (2) บริเวณที่ตั้งสถานีสูบน้ำ ได้แก่ บ้านแม่สวดใหม่

### 5) วิธีดำเนินการ

- (1) การสำรวจข้อมูลโรคหนองพยาธิในคน
- (2) การสำรวจโฮสต์กึ่งกลางของโรคหนองพยาธิ
- (3) การสำรวจด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิของประชาชน
- (4) การจัดอบรมให้ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการติดโรคหนองพยาธิแก่ประชาชน

### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ (ตารางที่ 4.8-1)

- (1) ระยะก่อนก่อสร้าง ดำเนินการต่อเนื่อง 2 ปี (ปีที่ 1 และ 2)
- (2) ระยะก่อสร้าง ดำเนินการปีเว้นปี รวม 4 ปี (ปีที่ 3, 5, 7 และ 9)
- (4) ระยะดำเนินการ ดำเนินการปีเว้นปี รวม 5 ปี (ปีที่ 11, 13, 15, 17, 19)

### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 5.40 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 4.8-1

### 8) การประเมินผล

กรมควบคุมโรค โดยสำนักโรคติดต่อทั่วไป ประเมินผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานเสนอต่อกรมชลประทานในปีที่มีการดำเนินการปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.8-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมผลกระทบต่อสุขภาพด้านโรคหนองพยาธิ

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. สำรวจและเก็บตัวอย่าง			0.50		0.50		0.50		0.50		0.50		0.50		0.50		0.50		0.50	4.50	สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดตาก สำนักงาน สาธารณสุขจังหวัด แม่ฮ่องสอน และ สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่
(1) การสำรวจข้อมูลโรคหนองพยาธิในคน																					
(2) การสำรวจโฮสต์กึ่งกลางของโรคหนองพยาธิ																					
(3) การสำรวจด้านพฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการติด โรคหนองพยาธิของประชาชน																					
2. การจัดอบรมให้ความรู้เรื่องความเสี่ยงต่อการติดโรค หนองพยาธิแก่ประชาชน			0.10		0.10		0.10		0.10		0.10		0.10		0.10		0.10		0.10	0.90	
3. การจัดทำรายงาน			(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)	(0.10)	
รวม			0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		0.60	5.40	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.9 แผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

### 1) หลักการและเหตุผล

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมีการดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในทางบวกและลบ ซึ่งในระยะก่อสร้างมีผลกระทบต่อสุขภาพในหลายประเด็น ได้แก่ เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย เกิดเสียงดังรบกวน จากกิจกรรมการก่อสร้าง ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนในชุมชนท้องถิ่นอาจทำให้เจ็บป่วยด้วยโรคต่างๆ ที่เกิดจากพฤติกรรมเสี่ยงและอนามัยสิ่งแวดล้อมในที่พักคนงานไม่ดี และเมื่อเริ่มดำเนินการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากแมลงพาหะนำโรค โรคหนองพยาธิ และการใช้สารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้น เพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ อีกทั้งการเกิดโรคอุบัติใหม่ หรือโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โรคโควิด-19 ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดทำฐานข้อมูลสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมของประชาชนในพื้นที่โครงการฯ รวมทั้งคนงานก่อสร้างของโครงการ เพื่อทราบถึงแนวโน้มผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ และหาวิธีป้องกันและแก้ไขในแต่ละกรณีไป

### 2) วัตถุประสงค์

1) เพื่อทราบสถานะสุขภาพของคนงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ และเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากการพัฒนาแหล่งน้ำ

2) เพื่อแสดงข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

3) เพื่อแสดงข้อมูลการกระจายความเสี่ยง

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

- กรมอนามัย
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
- กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่ห้วงงานโครงการ และพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ

### 5) วิธีดำเนินการ

(1) จัดประชุมชี้แจงหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ ทั้ง 3 จังหวัดร่วมกัน (จังหวัดตาก จังหวัดแม่ฮ่องสอน และจังหวัดเชียงใหม่) เพื่อชี้แจงรายละเอียดในแผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยกรมอนามัย



(2) คัดเลือกพื้นที่ในการสำรวจรวบรวมข้อมูล โดยการคัดเลือกพื้นที่ในการสำรวจข้อมูลซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งในพื้นที่ห้วงงานโครงการ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ แนวอุโมงค์ส่งน้ำ และทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ

(3) ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเข้าสำรวจข้อมูล โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

(4) ดำเนินการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมในชุมชน

(4.1) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการ เช่น การเกิดโรคและอุบัติเหตุในชุมชน การป่วย/การตายด้วยโรคมะเร็งเรื้อรัง ไข้เลือดออก ภาวะโภชนาการของเด็กในวัยเรียน โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ จากศูนย์บริการสาธารณสุขในพื้นที่ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

(4.2) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพอนามัยสิ่งแวดล้อมและการสุขภาพ ได้แก่ โรคประจำถิ่น โรคระบาดตามฤดูกาล โรคติดต่อ อนามัยแม่และเด็ก พาหะนำโรค แหล่งน้ำดื่ม/น้ำใช้ การกำจัดขยะมูลฝอย การกำจัดสิ่งปฏิกูล การสุขภาพที่พังกาศัย

(4.3) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพ รายได้ การศึกษา การติดยาเสพติด การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ อาชญากรรม การเปลี่ยนแปลงประชากร โครงสร้างประชากร โครงสร้างชุมชน และโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการสาธารณสุข

(4.4) การจัดทำแผนที่ความเสี่ยง (Risk Mapping) ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่จัดทำข้อมูลแผนที่ชุมชน ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งเรื้อรัง ข้อมูลพื้นที่เกษตรกรรม และสถิติการเกิดโรคที่มาจากน้ำของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

(5) สร้างการเรียนรู้ให้กับประชาชนในการป้องกันตนเองจากโรคติดต่อทางน้ำ และด้านอาชีวอนามัย

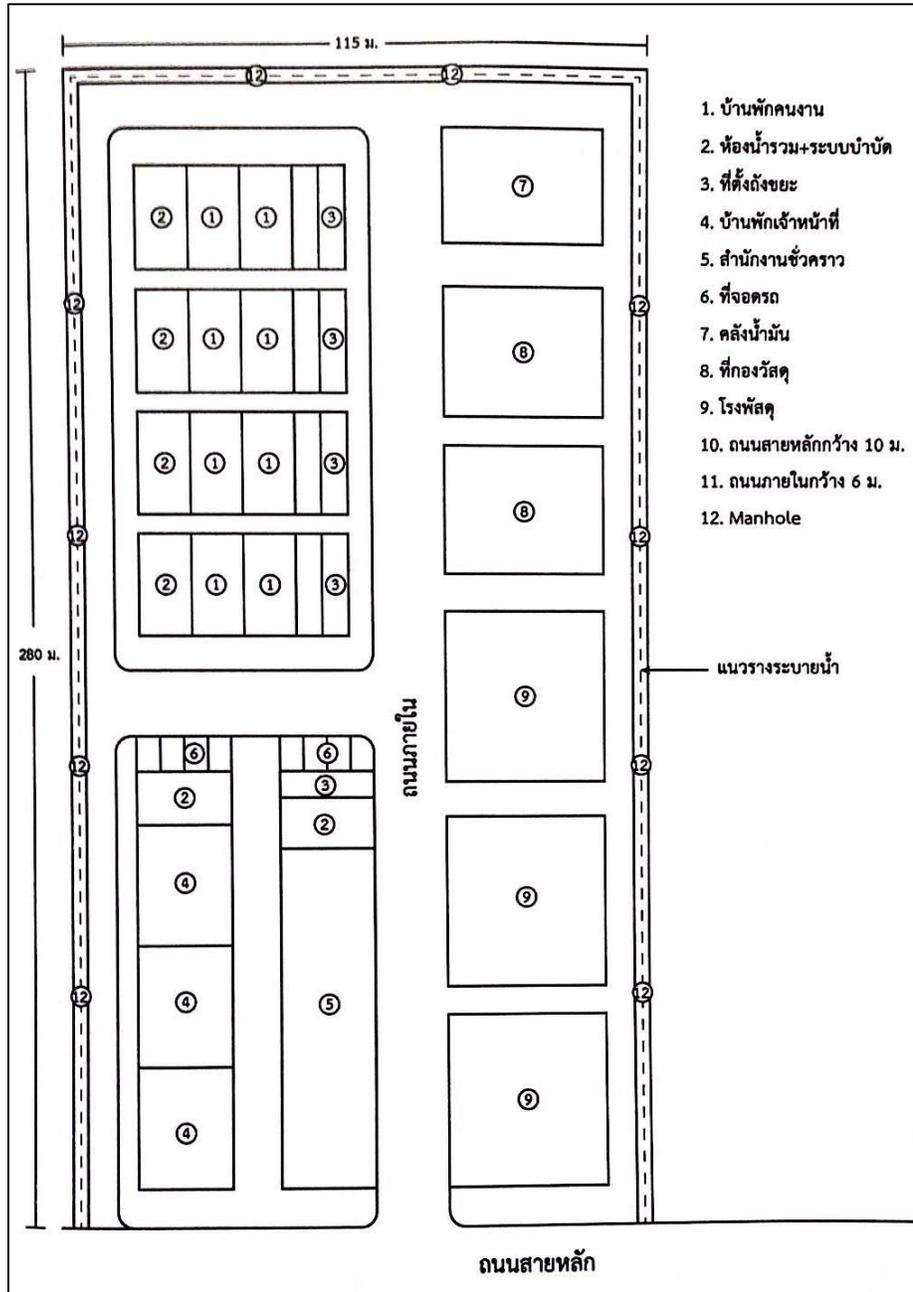
(6) วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลที่ได้จากการดำเนินการ รวมทั้งจัดทำข้อมูลเฝ้าระวังสถานการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

(7) ดำเนินการกำกับ ติดตาม และควบคุมการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ ของผู้รับเหมาก่อสร้าง อย่างเข้มงวด โดยกรมชลประทาน ดังนี้

(7.1) กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการจ้างแรงงานท้องถิ่นเข้ามาทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคที่ติดมาจากแรงงานต่างถิ่น

(7.2) กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตรวจสุขภาพคนงานทุกคน และตรวจโรคที่มีความเสี่ยงจากการติดต่อจากแรงงานต่างถิ่น เช่น โรควัณโรค โรคเท้าช้าง โรคเรื้อน โรคซิฟิลิส โรคมะเร็งเรื้อรัง โรคชิกุน กุนยา โรคไข้เลือดออก โรคเอดส์ โรคพยาธิไส้เดือน และโรคโควิด-19 เป็นต้น ก่อนรับเข้ามาทำงานก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ

(7.3) โครงการจะจ้างแรงงานในพื้นที่เป็นหลัก สำหรับบุคลากรที่ต้องการความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ เช่น วิศวกร ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ จะเข้าบ้านพักในชุมชนใกล้เคียงเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม หากจำเป็นต้องมีบ้านพักคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ให้ตั้งอยู่ห่างแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อยกว่า 50 เมตร ตัวอย่างรูปที่ 4.9-1 โดยต้องให้มีห้องน้ำห้องส้วม ระบบบำบัดน้ำเสีย และถังขยะ อย่างเพียงพอ



รูปที่ 4.9-1 ตัวอย่างผังที่ตั้งสำนักงานโครงการและที่พักคนงานก่อสร้าง



(7.4) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดการขยะในพื้นที่ก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น การจัดเตรียมถังรองรับขยะที่มีฝาปิดมิดชิดอย่างเพียงพอ และไม่ให้มีการเก็บกองขยะมูลฝอยในที่แจ้ง เพื่อลดแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและพาหะนำโรค เป็นต้น

(7.5) ต้องควบคุมผู้รับเหมาให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE; Personal Protective Equipment) เช่น รองเท้านิรภัย หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย เข็มขัด และสายรัดนิรภัย เป็นต้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในขณะทำงาน

(7.6) ต้องควบคุมผู้รับเหมาให้จัดเตรียมเครื่องมือทุ่นแรงในการก่อสร้างให้เหมาะสมกับการทำงานและเพียงพอต่อคนงาน เช่น รถเข็น รถยก เป็นต้น เพื่อทุ่นแรงคนงานและทำให้ท่วงท่าการทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง เพื่อลดโอกาสเกิดการเจ็บป่วยจากลักษณะการทำงาน

(7.7) จัดตั้งหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่ และประสานกับโรงพยาบาลสบเมย โรงพยาบาลอมก๋อย และโรงพยาบาลฮอด ไว้เพื่อการจัดส่งผู้ป่วยหนัก (หากมี) ต่อโรงพยาบาล

(7.8) ต้องมีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรต่างๆ ตามคู่มือการตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างเคร่งครัด สม่ำเสมอ

(7.9) ต้องมีการอบรมเจ้าหน้าที่ คนงาน ในเรื่องความปลอดภัย (Safety talk) ก่อนเริ่มงานทุกวัน และมีการกำกับให้ดำเนินการอย่างเคร่งครัด

(7.10) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดอบรมและให้ความรู้ต่อคนงาน ได้แก่

1) ด้านพฤติกรรมเสี่ยงที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อและการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม การรักษาความสะอาดในที่พักอาศัย เป็นต้น

2) การปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศแก่คนงานก่อสร้าง โดยมีเนื้อหาการอบรมที่ครอบคลุมประเด็นอย่างน้อยดังนี้

2.1) การขาดออกซิเจน ซึ่งอาจเกิดอันตรายถึงชีวิตได้

2.2) อันตรายจากการสูดดมแก๊สพิษอื่นๆ เช่น

- คาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งเกิดจากไอเสียของเครื่องยนต์ที่มีการใช้ภายในอุโมงค์ เมื่อสัมผัสเข้าไปมักเกิดผลต่างกันขึ้นอยู่กับสุขภาพของแต่ละคน เช่น ความสามารถในการมองเห็นลดลง ความสามารถในการทำงานลดลง ทำให้เฉื่อยชา ไม่กระฉับกระเฉง การเรียนรู้แย่ และไม่สามารถทำงานซับซ้อนได้
- ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งอาจเกิดจากการเน่าเปื่อยของสารอินทรีย์ที่มีซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบ การสัมผัสเพียงเล็กน้อยทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาและปอด หากสูดดมเข้าไปมากๆ อาจจะมีผลทำให้เสียชีวิตได้
- ไนโตรเจนไดออกไซด์ ซึ่งอาจเกิดจากเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของเครื่องจักร ซึ่งหากสูดดมเข้าไปจะทำให้ปอดระคายเคือง และภูมิการติดเชื้อของระบบหายใจลดลง



เช่น ไซ้หัดใหญ่ การสัมผัสในระยะสั้นๆ ยังไม่ปรากฏผลแน่ชัด แต่หากสัมผัสบ่อยครั้งอาจเกิดผลเฉียบพลันได้

2.3) เกิดไฟไหม้ขึ้นเนื่องจากการระบายของแก๊สที่ติดไฟได้ ได้แก่ แก๊สในตระกูลมีเทนและแก๊สอื่นๆ

(7.11) แผนการอพยพออกจากอุโมงค์ อยู่ภายในดุลพินิจของวิศวกรประจำกะ โดยจะต้องอพยพตามแผนและตามป้ายสัญญาณ ซึ่งจะติดตั้งทุกๆ ระยะ 100 เมตร โดยมีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

1) ก่อนการอพยพออกจากอุโมงค์ พนักงานด้านหน้า (Tunnel Face) ต้องได้รับการคำยืนยันให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อป้องกันการถล่มของหิน

2) แจ้งวิศวกรประจำกะ / หัวหน้างานอุโมงค์ ต้องแน่ใจว่าพนักงานทุกคนรับรู้และเข้าใจถึงการอพยพจากอุโมงค์

การอพยพต้องดำเนินการอย่างเป็นระเบียบ พนักงานควบคุมขบวนรถจักรออกอย่างระมัดระวัง ไม่เร่งรีบ

3) แจ้งวิศวกรประจำกะ / หัวหน้างานอุโมงค์ และคนงาน 2 คน เดินตามเป็นกลุ่มท้ายสุดเพื่อตรวจตรา เพื่อไม่ให้มีคนพลัดหลงหรือตกค้างภายในอุโมงค์

4) เมื่อทุกคนอพยพออกจากอุโมงค์เรียบร้อยแล้ว ให้ทุกคนมารวมกันที่จุดรวมพล แจ้งวิศวกรประจำกะ / หัวหน้างานอุโมงค์ ทำการตรวจสอบรายชื่อบุคลากรและพนักงานจากจุดที่ลงชื่อเข้า-ออกอุโมงค์และบัตรพนักงาน ข้อสำคัญทุกคนต้องอยู่ที่จุดรวมพลจนกระทั่งการตรวจสอบรายชื่อเสร็จสิ้น

5) ถ้าหากพบว่า มีบุคลากรหรือพนักงานสูญหาย จะเริ่มการใช้ขั้นตอนกู้ภัย

6) ถ้าบุคลากรหรือพนักงานรายงานครบทุกคน ไม่มีผู้ใดกลับเข้าไปยังอุโมงค์ให้ทุกคนรออยู่บริเวณจุดรวมพล จนกระทั่งเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรอาวุโสมาถึง

7) ขบวนเครื่องเจาะอุโมงค์ควรนำออกจากอุโมงค์ เพื่อความปลอดภัย และสะดวกในการดำเนินการกู้ภัยในกรณีจำเป็น

(7.12) กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ในอุโมงค์ ผู้มีอำนาจตัดสินใจมากที่สุดในบริเวณที่ก่อสร้าง ต้องทำการตัดสินใจ ว่าต้องปิดระบบระบายอากาศหรือไม่ เพื่อป้องกันไม่ให้มีอากาศบริสุทธิ์/ออกซิเจน ที่จะทำให้เพลิงรุกรามในวงกว้าง และเพื่อไม่ให้เกิดควันที่เกิดขึ้นในอุโมงค์ไปเกิดอันตรายแก่ผู้กำลังอพยพออกจากอุโมงค์ โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1) ใช้วัสดุที่มีความทนทานต่อไฟและไม่ปล่อยควันพิษ

2) เมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ พนักงานที่เห็นต้องแจ้งเตือนภัยทันทีและพยายามควบคุมเหตุเพลิงไหม้ โดยใช้ถังหรืออุปกรณ์ดับเพลิง หรือทรายจากบริเวณใกล้เคียงที่เกิดเหตุ เมื่อเพลิงดับแล้ว วิศวกรประจำกะ หรือหัวหน้างานอุโมงค์ ต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันว่าปลอดภัย ไม่มีอันตรายต่อไป สำหรับเหตุเพลิงไหม้ที่เกิดจากระบบไฟฟ้า วิศวกรประจำกะ จะต้องแจ้งหัวหน้างานไฟฟ้า เพื่อตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้



3) ถ้าไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ด้วยการใช้ถังดับเพลิง ให้พนักงานที่ควบคุมหัวเจาะ  
อุโมงค์ทำการตัดวงจรจ่ายไปยังบริเวณที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ เมื่อตัดวงจรจ่ายไฟแล้วสามารถใช้สายน้ำ  
ดับเพลิงในการควบคุมเพลิงได้ พนักงานไฟฟ้า เท่านั้นที่สามารถตัดสินใจตัดวงจรใดๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) เมื่อสามารถควบคุมเพลิงหรือดับเพลิงได้แล้ว หัวหน้างานไฟฟ้า ต้องทำการตรวจสอบ  
อุปกรณ์ให้ปลอดภัย ก่อนทำการจ่ายไฟฟ้า ถ้าหากเพลิงลุกลามไปตามสายไฟฟ้าและไม่สามารถควบคุมได้  
วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ จำเป็นต้องเรียกหน่วยฉุกเฉินหรือคณะกู้ภัย และต้องแจ้ง  
รายละเอียดเกี่ยวกับเหตุและสถานที่เกิดเพลิงไหม้และต้องประสาน

หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ให้ดำเนินการตามแผนฉุกเฉินที่เกี่ยวข้อง

5) วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ ต้องทำการตรวจสอบไม่ให้บุคลากรหรือ  
พนักงาน อยู่ระหว่างเพลิงไหม้และด้านหน้าหัวชุดเจาะอุโมงค์

6) การพยายามควบคุมเพลิง สามารถทำได้ตราบเท่าที่ไม่เป็นอันตรายต่อบุคลากร ถ้า  
อุโมงค์เริ่มมีเขม่าควันและควันสะสมมากขึ้น หรือเพลิงลุกลามไปยังถังน้ำมันไฮดรอลิกหรือถังแก๊ส วิศวกร  
ประจำกะ ต้องสั่งอพยพพนักงานออกจากอุโมงค์

7) เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณเตือนภัยดังขึ้น หัวหน้างานภายในอุโมงค์ ต้องกลับไปยัง  
สำนักงานเพื่อรอการติดต่อจาก วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ ถ้าไม่ได้รับการติดต่อกลับจาก  
ภายในอุโมงค์ หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ต้องติดต่อพนักงานกู้ภัย และเริ่มกระบวนการกู้ภัย

8) วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ ติดต่อยัง หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์  
และแจ้งสถานการณ์เพลิงไหม้และรายงานการบาดเจ็บต่างๆ หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ดำเนินการ  
จัดเตรียมทางเข้า-ออก สำหรับพนักงานกู้ภัยและเตรียมอุปกรณ์กู้ภัยที่จำเป็น ผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง  
จะต้องพร้อมรอการประสานงานทางโทรศัพท์ จนกระทั่งทุกคนอพยพสำเร็จ

9) หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ต้องติดต่อประสานงานไปยังผู้รับผิดชอบต่อไป

(7.13) กรณีเกิดเหตุผ่นงหินหน้าหัวเจาะยุบตัว, พังทลาย หรือความล้มเหลวของงาน มีขั้นตอนดังนี้

1) เมื่อเห็นว่าด้านหน้าอาจมีอันตรายจากการพังทลาย หรือมีการยุบตัว วิศวกรประจำกะ  
จะติดต่อไปยัง หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ เพื่อเตรียมพร้อมกับสถานการณ์ฉุกเฉิน

2) หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ต้องทำการประสานต่อไปยังผู้รับผิดชอบตามลำดับ

3) หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ ทำการส่งพนักงานไปยังบริเวณพื้นดินด้านบนบริเวณเหนือ  
หัวเจาะอุโมงค์

4) วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ หาวิธีการหยุดการพังทลาย หรือการรักษา  
เสถียรภาพของหินหน้าหัวเจาะอุโมงค์ แนะนำพนักงานในการดำเนินงาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของ  
บุคลากรทั้งหมดเป็นสำคัญ

5) วิศวกรประจำกะ แจ้งพนักงานให้ทำการอพยพออกจากอุโมงค์ตามขั้นตอนการอพยพ  
กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน



(7.14) กรณีเกิดเหตุ น้ำท่วมภายในอุโมงค์ แม้จะมีความเสี่ยงต่ำ แต่ก็มีความเสี่ยงที่จะพบน้ำในร่องหินที่แตกหรือน้ำในชั้นหินซึ่งอาจมีปริมาณและแรงดันมาก จึงต้องมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดเหมาะสม มีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1) เมื่อสังเกตเห็นปริมาณน้ำภายในอุโมงค์เพิ่มสูงขึ้นในอัตราที่เร็ว หรือเครื่องสูบน้ำภายในหัวเจาะระบายไม่ทัน วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ จะติดต่อไปยัง หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ เพื่อเตรียมวัสดุ อุปกรณ์เพื่อสนับสนุนการหยุดน้ำ

2) ในกรณีที่ไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน หรือ ปริมาณน้ำสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ จะเป็นผู้ตัดสินใจและแจ้งพนักงานเพื่อทำการอพยพออกจากอุโมงค์

3) ก่อนทำการอพยพ พนักงานควบคุมหัวเจาะ จะประสานงานกับพนักงานไฟฟ้า เพื่อทำการตัดระบบไฟฟ้า เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นและแจ้งหัวหน้างานไฟฟ้า เพื่อตัดไฟฟ้าแรงสูงจากแหล่งจ่ายไฟ เพื่อความปลอดภัยแก่บุคลากรและพนักงานระหว่างอพยพ

4) วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ ประสานงานกับ หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ เพื่อแจ้งไปยังผู้รับผิดชอบในลำดับต่อไป

5) หลังจากอพยพ แจ้งคณะกู้ภัยเพื่อทำการหยุดหรือชะลอน้ำ และทำการระบายน้ำจากอุโมงค์

6) ในกรณีที่ระดับน้ำสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจจำเป็นต้องหลบเข้าห้องหลบภัย ซึ่งจะติดตั้งอยู่ในชั้นขบวนหัวเจาะ วิศวกรประจำกะ หรือ หัวหน้างานอุโมงค์ จะเป็นผู้ดำเนินการตามขั้นตอนการใช้งานห้องหลบภัย และประสานงานต่อไปยัง หัวหน้างานภายนอกอุโมงค์ เพื่อจัดคณะกู้ภัยเข้ามาให้การช่วยเหลือ

(7.15) ต้องมีการซ้อมกู้ภัยหรือการจำลองสถานการณ์ฉุกเฉินจะถูกดำเนินการก่อนการเริ่มการขุดเจาะอุโมงค์ และทำการซ้อมแผนเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรและพนักงานทุกคนเข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติ และตระหนักถึงหน้าที่รับผิดชอบ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

(7.16) แนวทางปฏิบัติในสถานที่อับอากาศด้วยความปลอดภัย (อ้างอิงสมาคมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ในพระราชูปถัมภ์)

1) ดำเนินการตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562

2) หลักปฏิบัติเมื่อทำงานในสถานที่อับอากาศ เพื่อความปลอดภัยสำหรับการทำงานในสถานที่อับอากาศ

2.1) ก่อนอนุญาตให้ปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ ต้องมีการตรวจสอบปริมาณออกซิเจน สารเคมีและสิ่งปนเปื้อนในสถานที่อับอากาศว่าจะทำให้เกิดการขาดออกซิเจน การระเบิดและการเป็นพิษหรือไม่ และเก็บบันทึกผลการตรวจไว้ให้เจ้าหน้าที่แรงงานสามารถตรวจสอบได้

2.2) ให้ทำการระบายอากาศให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย ถ้าตรวจสอบพบว่ามีปริมาณออกซิเจน ต่ำกว่าร้อยละ 19.5 โดยปริมาตร หรือสารเคมีที่ติดไฟได้ในปริมาณเข้มข้นกว่าร้อยละ 20 ของ



ความเข้มข้นต่ำสุด ที่จะติดไฟหรือระเบิดได้ หรือสารเคมีอื่นๆ ที่อยู่ในระดับเกินกว่าค่าความปลอดภัยที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงมหาดไทย

2.3) ต้องจัดหาอุปกรณ์ช่วยหายใจ เข็มขัดนิรภัย สายชูชีพ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอื่นๆ ที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานตามมาตรฐานกรมแรงงานยอมรับให้ลูกจ้างใช้

2.4) ต้องจัดให้มีใบอนุญาต ให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าทำงานในที่อับอากาศทุกครั้ง ตามแบบที่กฎหมายกำหนด

(7.17) ข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติระหว่างที่อนุญาตให้มีการทำงานในที่อับอากาศ

1) ต้องตรวจสอบสภาพอากาศเป็นระยะๆ เพื่อไม่ให้เกินมาตรฐาน ต้องขจัดหรือระบายอากาศให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย

2) จัดให้มีคนช่วยเหลือ หรือผู้ที่ผ่านการอบรมช่วยเหลือผู้ที่ประสบภัย คอยดูแล และเฝ้าที่ปากทางเข้า - ออก สถานที่อับอากาศ ตลอดเวลาและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ที่ทำงานในที่อับอากาศได้ และมีอุปกรณ์ช่วยชีวิตที่เหมาะสม ตามลักษณะของงาน และคอยให้ความช่วยเหลือผู้ปฏิบัติได้ทันทีตลอดเวลาการทำงาน

3) อุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในที่อับอากาศ ต้องเป็นชนิดที่สามารถป้องกัน ความร้อน ฝุ่น การระเบิด การลัดวงจร และไฟฟ้าลัดวงจรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องจัดให้มีการเดินสายไฟฟ้าในสถานที่อับอากาศด้วยวิธีที่ปลอดภัย

4) ต้องจัดให้มีผู้ควบคุมงานที่มีความรู้ความสามารถ เพื่อปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ เช่น วางแผนปฏิบัติงาน และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และอบรมสอนงาน ควบคุมดูแลให้ ผู้ปฏิบัติงานใช้ตรวจตราเครื่องป้องกันและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ที่ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะทำงาน

5) กำหนดข้อห้าม และควบคุมต่างๆ เช่น ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามก่อไฟ ห้ามคนไม่เกี่ยวข้องเข้าไป ถ้าเป็นช่องโพรง ต้องปิดกั้นไม่ให้คนตกลงไป และจัดให้มีป้ายแจ้งข้อความ "บริเวณอันตรายห้ามเข้าไปโดยไม่ได้รับอนุญาต" ปิดประกาศไว้ในบริเวณสถานที่อับอากาศซึ่งมองเห็นชัดอยู่ตลอดเวลา

(8) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และกรมชลประทานจัดทำรายงานสรุปผลรายงาน

#### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ดำเนินการรวม 12 ปี โดยดำเนินการระยะก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง 7 ปี (ปีที่ 3 ถึง ปีที่ 9) และดำเนินการระยะเปิดดำเนินการปีเว้นปี รวม 5 ปี (ปีที่ 11, 13, 15, 17, และ ปีที่ 19) ดังแสดงในตารางที่ 9.1.2-1

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 4.32 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 9.1.2-1

#### 8) การประเมินผล

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ประเมินผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานเสนอต่อกรมชลประทานในปีที่มีการดำเนินการปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.9-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. ประชุมชี้แจงหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ ทั้ง 3 จังหวัดร่วมกัน เพื่อ ชี้แจงรายละเอียดในแผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดย กรมอนามัย			0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03				0.03		0.03		0.03		0.03	0.36	กรมอนามัย / สสจ.ตาก / สสจ.แม่ฮ่องสอน สสจ.เชียงใหม่
2. คัดเลือกพื้นที่ในการสำรวจรวบรวมข้อมูล																					
3. ประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการ เข้าสำรวจข้อมูล โดยสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด			0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03				0.03		0.03		0.03		0.03	0.36	
4. ดำเนินการเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมในชุมชน ได้แก่ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน สภาพอนามัย สิ่งแวดล้อมและการสุขภาพ และข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจ จากนั้นการจัดทำ แผนที่ความเสี่ยง (Risk Mapping) ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน			0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30				0.30		0.30		0.30		0.30	3.60	
5. สร้างการเรียนรู้ให้กับประชาชนในการป้องกันตนเองจากโรคติดต่อทางน้ำ และด้านอาชีวอนามัย																					
6. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลที่ได้จากการดำเนินการ รวมทั้งจัดทำ ข้อมูลเฝ้าระวังสถานการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ																					
7. ดำเนินการกำกับ ติดตาม และควบคุมการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัยในพื้นที่โครงการของผู้รับเหมาก่อสร้างอย่างเข้มงวด โดยกรม ชลประทาน*																					กรมชลประทาน
8. การจัดทำรายงาน			(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)				(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)	(0.12)	สสจ. / กรม ชลประทาน
รวม			0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36				0.36		0.36		0.36		0.36	4.32	

หมายเหตุ: \* งบประมาณด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในพื้นที่โครงการ รวมอยู่ในงบประมาณการก่อสร้างโครงการ

( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



#### 4.10 แผนการเฝ้าระวังโรคติดต่อ นำโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสาน

##### 1) หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างโครงการนั้น ส่งผลให้มีพื้นที่แหล่งน้ำเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลง เช่น ยุง ซึ่งเป็นพาหะนำโรคต่างๆ เช่น ไข้เลือดออก โรคมาลาเรีย เป็นต้น ดังนั้น โครงการจึงจัดเตรียมแผนการเฝ้าระวังโรคติดต่อ นำโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสานขึ้นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคต่างๆ เหล่านี้

##### 2) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อเฝ้าระวังยุงพาหะนำโรคในพื้นที่ดำเนินโครงการ
- (2) เพื่อเก็บข้อมูลและติดตามผู้ป่วยโรคติดต่อ นำโดยแมลงในพื้นที่โครงการ
- (3) เพื่อวางแผนดำเนินการควบคุมยุงพาหะนำโรคโดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม
- (4) เพื่อดำเนินการควบคุมยุงพาหะนำโรคโดยชุมชนมีส่วนร่วม และยั่งยืน

##### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ (รับผิดชอบจังหวัดแม่ฮ่องสอน จังหวัดเชียงใหม่) และ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 พิษณุโลก (รับผิดชอบจังหวัดตาก)

##### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

ที่พักคนงานก่อสร้าง ชุมชนในใกล้พื้นที่องค์ประกอบต่าง ของโครงการ

##### 5) วิธีดำเนินการ

- (1) การคัดเลือกพื้นที่สำรวจแมลงพาหะ
- (2) การสำรวจแมลงพาหะนำโรค ทำการสำรวจ 4 ครั้งต่อปี (ครอบคลุมทุกฤดูกาล)
- (3) การเก็บข้อมูลและติดตามผู้ป่วยโรคติดต่อ นำโดยแมลง
- (4) การประชุมเพื่อการวางแผนการดำเนินการควบคุมยุงพาหะนำโรค
- (5) การดำเนินการควบคุมพาหะนำโรค เช่น การฉีดพ่นยากำจัดยุง

##### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

- (1) ระยะก่อสร้าง ดำเนินการต่อเนื่อง 7 ปี (ปีที่ 3 ถึง ปีที่ 9) ดังแสดงในตารางที่ 4.10-1
- (2) ระยะดำเนินการ ดำเนินการปีเว้นปี รวม 5 ปี คือ ปีที่ 11, 13, 15, 17, และ ปีที่ 19

##### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 4.32 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 4.10-1

##### 8) การประเมินผล

กรมควบคุมโรค / สำนักโรคติดต่อ นำโดยแมลง ประเมินผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานเสนอต่อกรมชลประทานปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.10-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการเฝ้าระวังโรคติดต่อโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสาน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่ รับผิดชอบ					
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						
1. การคัดเลือกพื้นที่สำรวจ																									
2. เก็บข้อมูลและติดตามผู้ป่วยโรคติดต่อโดยแมลงในพื้นที่ โครงการ			0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06	0.72	กรมควบคุมโรค / สำนักโรคติดต่อ โดยแมลง
3. เก็บข้อมูลและติดตามผู้ป่วยโรคติดต่อโดยแมลง			0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06	0.72	
4. การประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินการควบคุมยุงพาหะนำโรค			0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06		0.06	0.72	
5. การดำเนินการควบคุมพาหะนำโรค			0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18		0.18		0.18		0.18		0.18		0.18		0.18		0.18	2.16	
6. การประเมินผลและจัดทำรายงาน			(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)	(0.12)	
รวม			0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36		0.36		0.36		0.36		0.36		0.36		0.36		0.36	4.32	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.11 แผนการปรับปรุงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

### 1) หลักการและเหตุผล

การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างรวมทั้งวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แบ่งเป็น 6 เส้นทาง โดยจะพยายามหลีกเลี่ยงเส้นทางที่ผ่านชุมชน เพื่อป้องกันและลดผลกระทบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นจากการขนส่งต่อประชาชน เช่น อุบัติเหตุและความปลอดภัย ฝุ่นละออง ระดับเสียง โดยถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก และพื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ พิจารณาเป็น 2 ลักษณะ คือ ถนนเข้าห้วงงานและถนนเข้าห้วงงานชั่วคราว โดยแบ่งเป็นงานปรับปรุงถนนเดิม ซึ่งเป็นถนนที่มีการใช้งานของคนในพื้นที่อยู่แล้ว และถนนที่จำเป็นต้องทำการก่อสร้างใหม่ ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 4.11-1 และ 4.11-2

(1) ถนนเข้าห้วงงานอ่างเก็บน้ำยมและอาคารประกอบ เริ่มจากทางหลวงหมายเลข 105 ใกล้ที่ว่าการอำเภอสบเมย แยกเข้าบ้านแม่คะตวน ข้ามสะพานบ้านแม่คะตวน เลี้ยวซ้ายตามถนนทางหลวงชนบท มส. 3004 ระยะทาง 10.73 กม. ถึงบ้านห้วยกองมูล จากบ้านห้วยกองมูลถึงบ้านชื้อมื่อ ระยะทาง 7.15 กม. จากบ้านชื้อมื่อถึงบ้านน้ำออกฮู ระยะทาง 5.69 กม. จากบ้านน้ำออกฮูถึงบ้านเล็เคะ ระยะทาง 2.68 กม. จากบ้านเล็เคะตามทางหลวงชนบทหมายเลข สม.3004 ระยะทาง 1.2 กม. แยกซ้ายมุ่งหน้าทางทิศใต้อีก 4.7 กม. จนถึงสิ้นสุดถนน ระยะทางรวมจากสะพานบ้านแม่คะตวน 35.61 กม. และก่อสร้างถนนใหม่เพื่อเข้าไปยังที่ตั้งเขื่อนน้ำยม เป็นระยะทางประมาณ 1.66 กม. โดยการปรับปรุงและก่อสร้างใหม่ให้มีความกว้างประมาณ 6.0 ม.

(2) ถนนเข้าห้วงงานชั่วคราว เพื่อเข้า Adit#1 และ DA#1 เริ่มจากทางหลวงหมายเลข 105 ห่างจากสถานีสูบน้ำบ้านสบเงาขึ้นไปทางทิศเหนือประมาณ 0.8 กม. ก่อสร้างถนนใหม่เพื่อเข้า Adit#1 และ DA#1 ระยะทาง 1.2 กม. ความกว้างถนน 4.0 ม. โดยพื้นที่กองเก็บวัสดุ (DA#1) อยู่ก่อนถึง Adit#1 ทางขวา ระยะทางจากทางหลวงหมายเลข 105 ประมาณ 0.5 กม.

(3) ถนนเข้าห้วงงานชั่วคราว เพื่อเข้า Adit#2 และ DA#2 ทำการปรับปรุงถนนจากบ้านแม่ฮอง ต.นาเกียน อ.อมก๋อย มุ่งหน้าทางทิศเหนือ ผ่านบ้านนาเกียน แยกซ้ายผ่านบ้านห้วยบง บ้านใบหนา บ้านหินหลวง และบ้านทีเนอะ ระยะทางรวม 28.04 กม. โดยพื้นที่กองเก็บวัสดุ (DA#2) เริ่มจากบ้านแม่ฮอง มุ่งหน้าทางทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 0.85 กม. แยกซ้ายเพื่อเข้าไปยัง DA#2 อีกประมาณ 3.2 กม. โครงการถนนเดิมที่ทำการปรับปรุงมีความกว้างประมาณ 6.0 ม.

(4) ถนนเข้าห้วงงานชั่วคราว เพื่อเข้า Adit#3 DA#3-1 และ DA#3-2 ทำการปรับปรุงถนนเริ่มจากถนนที่ปรับปรุงของ Adit#2 บริเวณทางเข้าบ้านห้วยบง มุ่งหน้าทางทิศเหนือทางบ้านผิปานใต้ แยกขวาผ่านบ้านแม่ฮองเหนือถึงบ้านแม่ฮอง ระยะทาง 9.9 กม. ความกว้างถนน 6.0 ม. และก่อสร้างถนนใหม่ต่อจากบ้านแม่ฮอง ระยะทาง 0.84 กม. ความกว้างถนนประมาณ 4.0 ม. โดยพื้นที่กองเก็บวัสดุ (DA#3) อยู่บริเวณปากอุโมงค์ทางออก 3



(5) ถนนเข้าห้วงงานชั่วคราว เพื่อเข้า Adit#4 DA#4-1 DA#4-2 และ DA#4-3 ทำการปรับปรุงถนน เริ่มจาก อ.อมก๋อย มุ่งหน้าบ้านสบอมแฮด ผ่านบ้านยางเปา แยกซ้ายที่บ้านผาปูน ผ่านบ้านหนองอึ่งเหนือ บ้านห้วยบง บ้านหนองอึ่ง บ้านห้วยกว้าง แยกขวาที่บ้านห้วยกว้างใหม่ ผ่านบ้านไม้สลี ระยะทางรวม 40.6 กม. และถนนมีความกว้างประมาณ 6.0 ม. โดยพื้นที่กองเก็บวัสดุ (DA#4) อยู่บริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า-ออก หมายเลข 4

(6) ถนนเข้าห้วงงานชั่วคราว เพื่อเข้า Adit#5 DA#5-1 และ DA#5-2 ทำการปรับปรุงถนน เริ่มจากบริเวณ กม.ที่ 24 ของทางหลวงสาย 1099 มุ่งหน้า กม.25 แยกซ้าย 3.8 กม. ความกว้างถนน 6.0 ม. และก่อสร้างถนนใหม่เพื่อเข้า Adit#5 ระยะทางประมาณ 1 กม. ความกว้างถนน 4.0 ม. โดยพื้นที่กองเก็บวัสดุ (DA#5) อยู่บริเวณปากอุโมงค์ทางเข้า-ออก หมายเลข 5

## 2) วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าห้วงงานเขื่อน อุโมงค์เข้า-ออก (Adit) และพื้นที่เก็บกองวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (Disposal Area, DA.)

## 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

## 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าห้วงงานเขื่อน อุโมงค์เข้า-ออก (Adit) และพื้นที่เก็บกองวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (Disposal Area, DA.) จำนวน 6 เส้นทาง

## 5) วิธีดำเนินการ

ปรับปรุงพื้นผิวถนนทางเข้าห้วงงานเขื่อน พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ ครอบคลุมเส้นทางที่มีอยู่เดิมและเส้นทางที่ตัดใหม่ ดังรูปที่ 4.11-1 และ 4.11-2

## 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

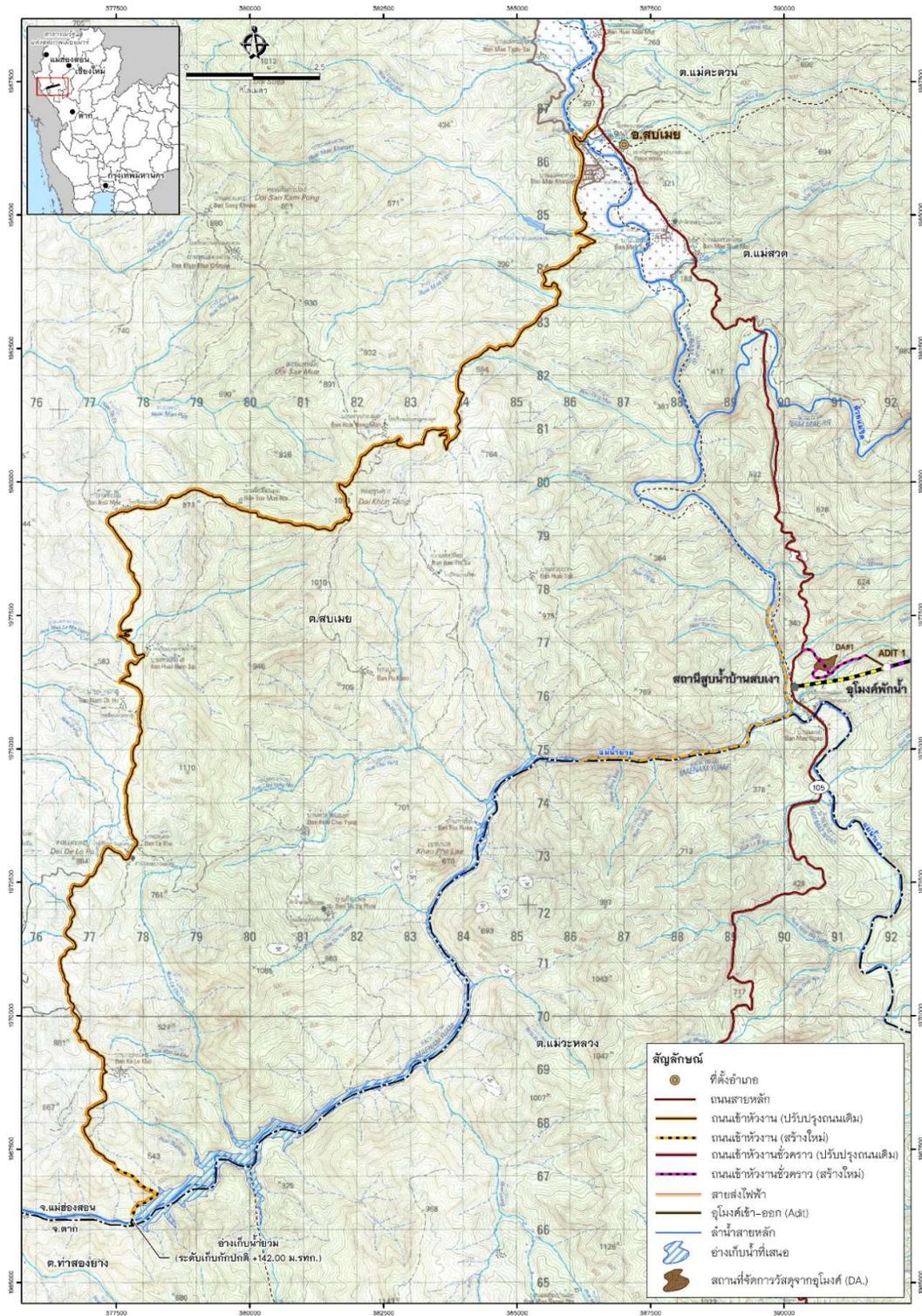
ในระยะก่อสร้างปีที่ 2, 5, 7 และ 9 ของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.11-1

## 7) งบประมาณ

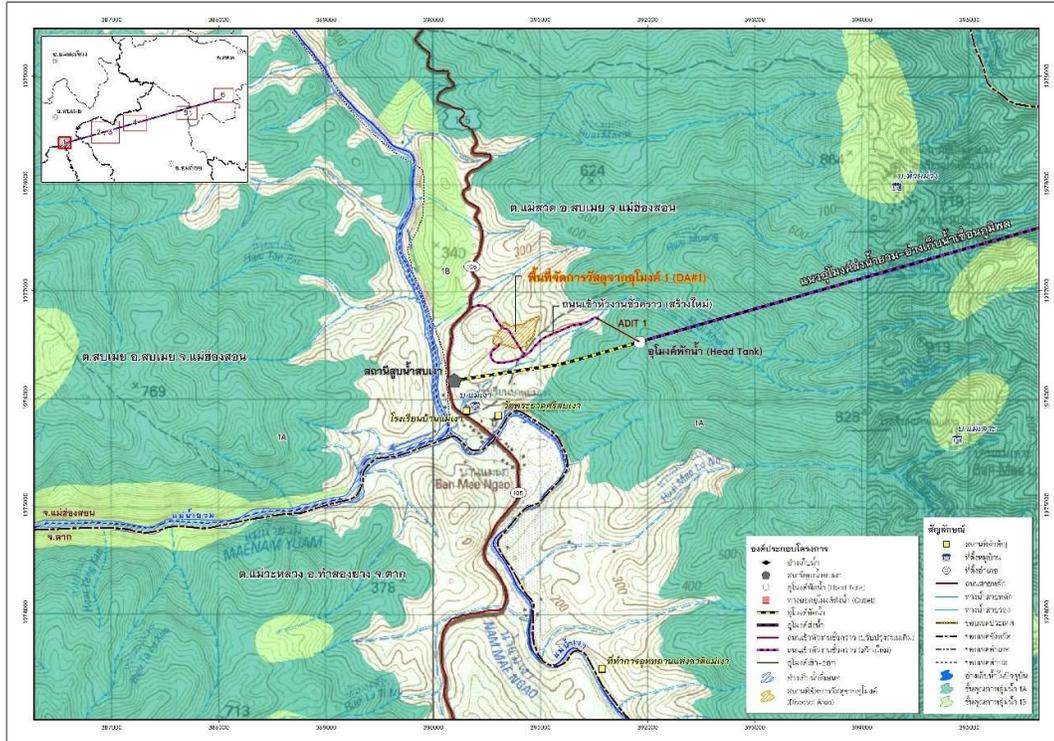
งบประมาณรวม 8.00 ล้าน ดังแสดงในตารางที่ 4.11-1

## 8) การประเมินผล

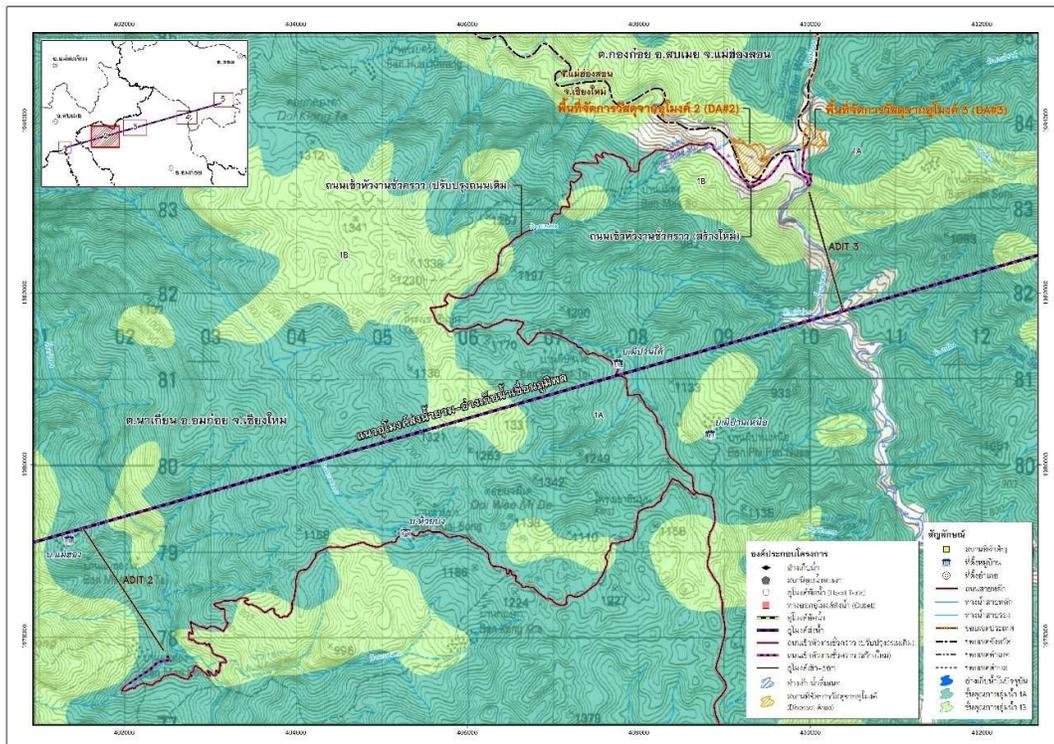
กรมชลประทานจัดทำรายงานสรุปผลงานเมื่อการดำเนินงานเสร็จสิ้น



รูปที่ 4.11-1 ถนนเข้าห้วยงานเขื่อนและอาคารประกอบ

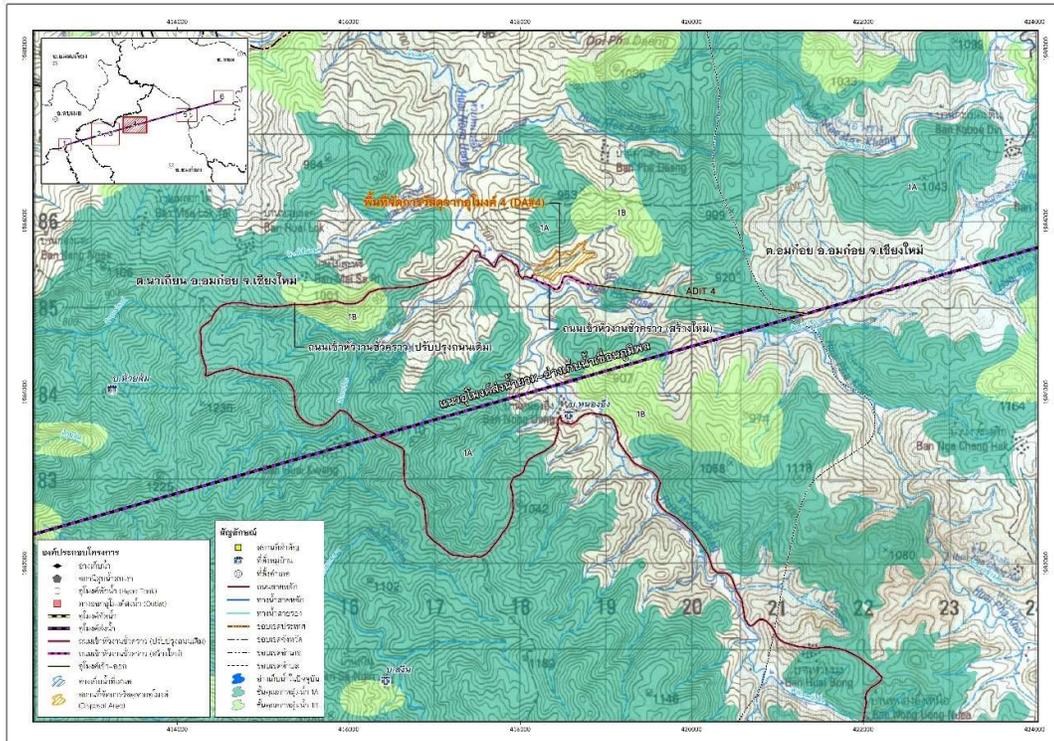


ก. ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก แห่งที่ 1 (ADIT#1) และพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ แห่งที่ 1 (DA#1)

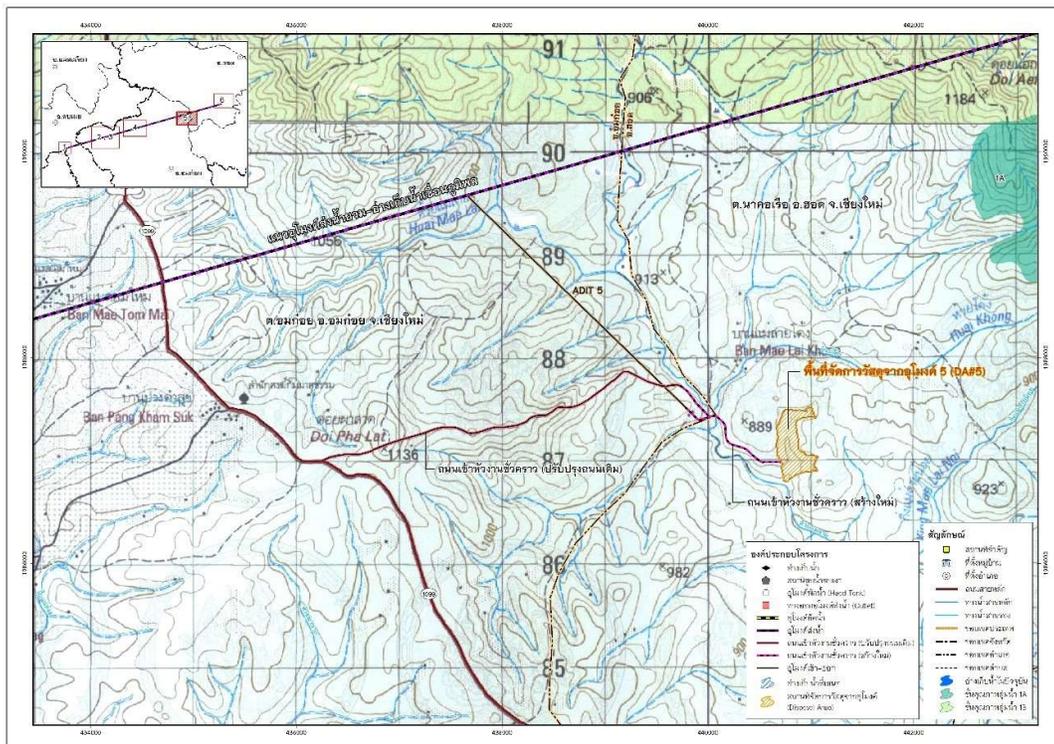


ข. ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก แห่งที่ 2 และ 3 (ADIT#2, 3) พื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ แห่งที่ 2 และ 3 (DA#2, 3)

รูปที่ 4.11-2 ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก และพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์

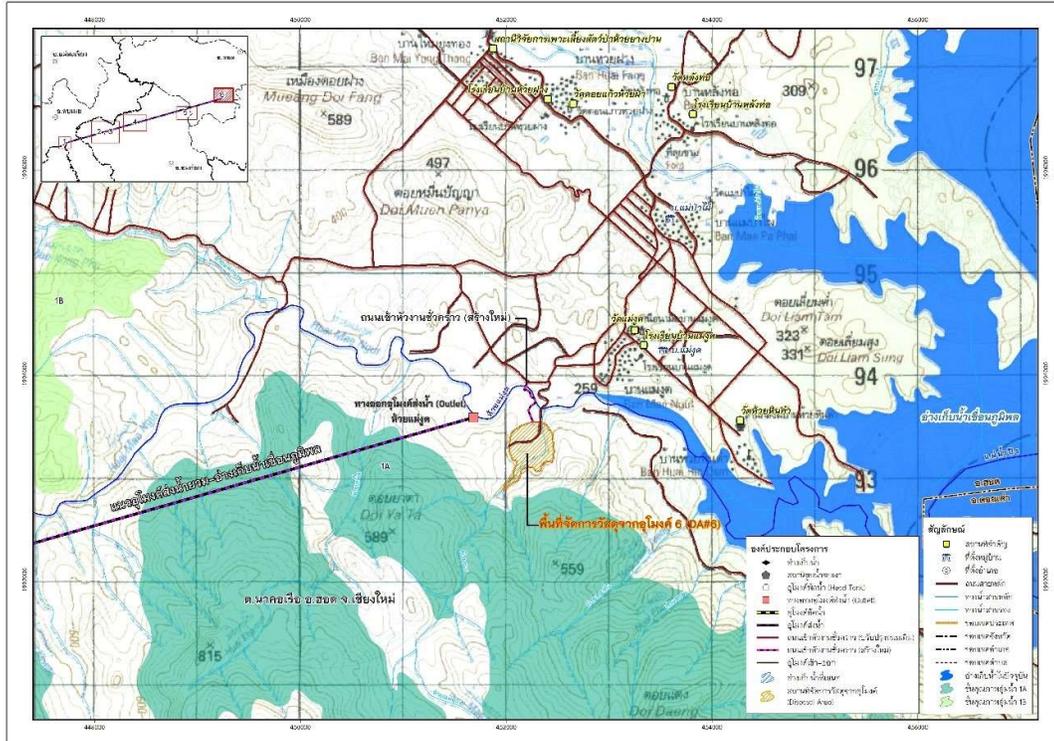


ค. ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก แห่งที่ 4 (ADIT#4) และพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ แห่งที่ 4 (DA#4)



ง. ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก แห่งที่ 5 (ADIT#5) และพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ แห่งที่ 5 (DA#5)

รูปที่ 4.11-2 (ต่อ) ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก และพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์



จ. ถนนเข้าทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ แห่งที่ 6 (DA#6)

รูปที่ 4.11-2 (ต่อ) ถนนเข้าอุโมงค์เข้า-ออก และพื้นที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์



ตารางที่ 4.11-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการปรับปรุงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	
	ระยะก่อนการ ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. ปรับปรุงเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และ วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์				2.0		2.0		2.0		2.0										8.00	กรมชลประทาน
2. การจัดทำรายงาน				(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)										(0.04)	
รวม				2.0		2.0		2.0		2.0										8.00	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.12 แผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง

### 1) หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างเขื่อนน้ำยวมและอาคารประกอบ เป็นการก่อสร้างเขื่อนหินถมตาดผิวคอนกรีต สูง 69.5 เมตร ปิดกั้นแม่น้ำยวม โดยจะทำให้เกิดอ่างเก็บน้ำยวม มีระดับเก็บกักปกติ +142.00 ม.รทก. ปริมาตรเก็บกักปกติ 68.74 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่ผิวน้ำ 3.32 ตร.กม. ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวทำให้ ปิดกั้นเส้นทางย้ายถิ่นของปลาระหว่างลุ่มน้ำตอนล่างและลุ่มน้ำตอนบน อีกทั้งการสร้างอ่างเก็บน้ำเป็น การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของลำน้ำยวมและน้ำเงาจากสภาพน้ำไหลเป็นแหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อ ระบบนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมง

ดังนั้นจึงได้พิจารณาให้มีมาตรการป้องกันปลาข้ามลุ่มน้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ และ ทางผ่านปลา เพื่อเป็นการการป้องกันปลา ลูกปลา และไข่ปลา จากกลุ่มน้ำสาละวินเข้าสู่ลุ่มน้ำปิง การส่งเสริมการเพาะเลี้ยงพันธุ์ปลาที่หายาก ป้องกันผลกระทบต่อความสมบูรณ์ของผลผลิต คงความ หลากหลายของชนิดพันธุ์และความหลากหลายทางพันธุกรรมของปลาในพื้นที่ รวมทั้งการดำเนินการอบรม ให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกแก่ประชาชนในพื้นที่ในการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำและการทำการประมง และการส่งเสริมและพัฒนาอาชีพด้านการประมงแก่ประชาชนที่อาศัยในบริเวณอ่างเก็บน้ำ การผลิตและ ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำและคงความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์น้ำ เพื่อให้เกิดการใช้ ประโยชน์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการทำการประมงในอ่างเก็บน้ำยวมอย่างยั่งยืน โดยประชาชนนอกเขต เขื่อนน้ำยวมและนอกเขตพื้นที่อนุรักษ์ สามารถจับสัตว์น้ำที่เกิดจากโครงการและการดำเนินการต่างๆ เพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในพื้นที่เขื่อนน้ำยวม เนื่องจากเมื่อมีการเพาะขยาย พันธุ์สัตว์น้ำพื้นถิ่นและปล่อยลงสู่เขื่อนน้ำยวม แล้วอ่างเก็บน้ำบริเวณเหนือเขื่อนน้ำยวม จะเป็นแหล่งที่อยู่ อาศัยและแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ทำให้ปริมาณและผลผลิตสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น และมีการแพร่กระจายเข้าไป ในลำน้ำสาขาต่างๆ ที่ประชาชนสามารถใช้ประโยชน์ทั้งเพื่อการบริโภคและเพื่อการประกอบอาชีพประมง ได้ นอกจากนี้แล้วเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์วางไข่ สัตว์น้ำบางชนิดจะอพยพและกระจายไปตามลำน้ำสาขาต่างๆ ของอ่างเก็บน้ำ เพื่อหาแหล่งผสมพันธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน ส่งผลให้ปริมาณและผลผลิตสัตว์น้ำนอก เขตเขื่อนฯ เพิ่มมากขึ้น ทำให้ประชาชนที่อยู่นอกเขตเขื่อนน้ำยวมและพื้นที่อนุรักษ์ มีแหล่งอาหารจาก สัตว์น้ำและรายได้จากการทำการประมงเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

### 2) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อลดผลกระทบของความหลากหลายทางชีวภาพจากการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ
- (2) เพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์น้ำและคงความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์น้ำ
- (3) ให้ความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำกับประชาชนในพื้นที่



### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน กรมประมง กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช องค์การบริหารส่วน  
ตำบลสบเมย และองค์การบริหารส่วนตำบลแม่สวด

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

อ่างเก็บน้ำยาม สถานีสูบน้ำสบเงา แม่น้ำยาม และแม่น้ำเงา

### 5) วิธีดำเนินการ

#### 5.1) การป้องกันสัตว์น้ำข้ามลุ่มน้ำ

เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจจะมีไข่ปลา ลูกปลาวัยอ่อน ปลาขนาดเล็ก  
รวมทั้งสัตว์น้ำชนิดต่างๆ จากลุ่มน้ำสาละวินติดมากับน้ำที่ทำการผันจากลุ่มน้ำสาละวินมายังอ่างเก็บน้ำ  
เขื่อนภูมิพล (ลุ่มน้ำเจ้าพระยา) ต้องมีการออกแบบโครงสร้างของสถานีสูบน้ำให้มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่  
สามารถป้องกันไม่ให้สัตว์น้ำเข้ามายังบริเวณสถานีสูบน้ำ รวมทั้งการป้องกันไม่ให้ไข่ปลา ลูกปลาวัยอ่อน  
และปลาขนาดเล็ก หลุดเข้าไปในบริเวณที่ตั้งเครื่องสูบน้ำ โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษา ออกแบบ และติดตั้งระบบป้องกันสัตว์น้ำข้ามลุ่มน้ำ โดยกรมชลประทานมี  
องค์ประกอบดังนี้

(1.1) ติดตั้งตะแกรงเพื่อป้องกันเศษไม้ ขยะ วัชพืช รวมทั้งปลาขนาดใหญ่เข้าสู่บริเวณ  
สถานีสูบน้ำบ้านสบเงา

(1.2) ติดตั้งระบบการยับยั้งปลาด้วยคลื่นเสียง (Acoustic Fish Deterrents: AFD)  
โดยแบ่งระดับของคลื่นเสียงออกเป็น 2 ระดับ คือ (1) ระดับ acoustic sound (20 Hz ถึง 20 kHz)  
กับ (2) ระดับ infrasound (0.01-20 Hz) เพื่อรบกวนและขับไล่สัตว์น้ำไม่ให้ว่ายน้ำเข้ามาในเขต  
บริเวณที่ตั้งเครื่องสูบน้ำ (Sonny et al., 2006 cited in Noatch and Suski, 2012) เริ่มด้วยการติดตั้ง  
เครื่องแปลงสัญญาณเสียงใต้น้ำ (underwater acoustic transducer) เพื่อให้กำเนิดคลื่นเสียงที่มี  
คลื่นความถี่ระดับ acoustic sound (20 Hz ถึง 20 kHz) บริเวณทางน้ำเข้า (AFD1) โดยให้ห่างจาก  
ตะแกรงดักขยะประมาณ 60 เมตร สำหรับขับไล่สัตว์น้ำที่ตอบสนองต่อการรบกวนของคลื่นเสียงในระดับนี้  
พร้อมกับการติดตั้งเครื่องแปลงสัญญาณเสียงใต้น้ำ เพื่อให้กำเนิดคลื่นเสียงที่มีคลื่นความถี่ระดับ  
infrasound (0.01-20 Hz) ให้ห่างจากตะแกรงดักขยะประมาณ 30 เมตร (AFD2) สำหรับขับไล่สัตว์น้ำที่  
ไม่ตอบสนองต่อการรบกวนของคลื่นเสียงในระดับ acoustic sound เช่น ปลาในวงศ์ปลาชีวก๊ เป็นต้น  
**ซึ่งประสิทธิภาพของการใช้ AFD นี้จะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ในพื้นที่ เช่น ระดับความลึกของน้ำ  
ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ท้องน้ำ เป็นต้น รวมทั้งชนิด และขนาดของสัตว์น้ำด้วย ดังนั้นจึงต้องมี  
การติดตามตรวจสอบหลังจากติดตั้งระบบแล้วเพื่อปรับระดับความถี่ของคลื่นเสียงให้มีประสิทธิภาพใน  
การป้องกันสัตว์น้ำให้สูงขึ้น**

(1.3) ระบบป้องกันสัตว์น้ำด้วยคลื่นอัลตราโซนิค (Ultrasonic) ซึ่งจะสามารถขับไล่ปลา  
กำจัดลูกปลาและไข่ปลาที่หลุดเข้าสู่พื้นที่สถานีสูบน้ำได้ โดยการติดตั้งฟลักเพียโซอิเล็กทริกเซรามิก

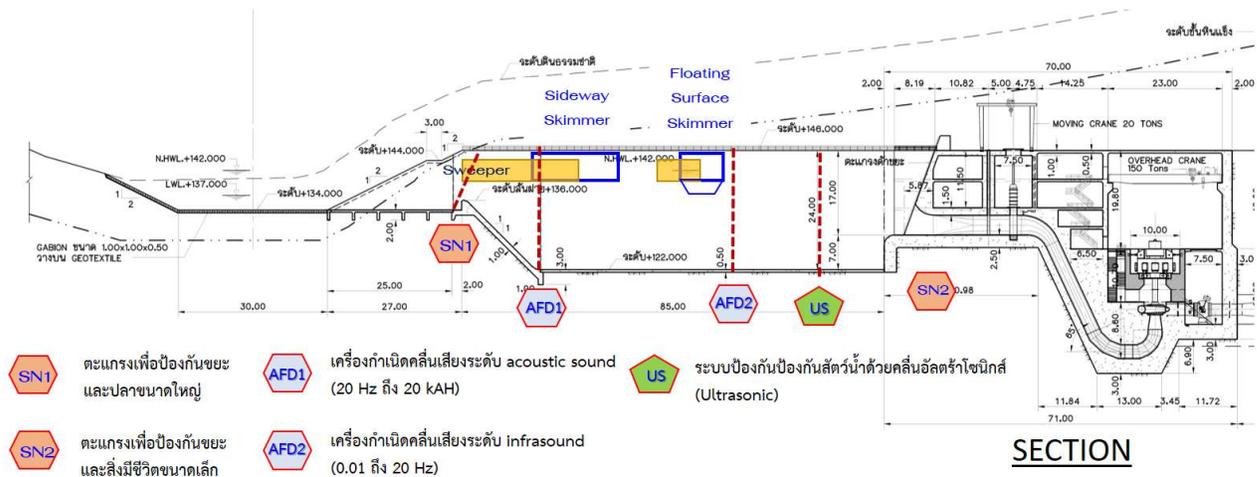


ทรานสดิวเซอร์เซรามิก และวงจรไฟฟ้าควบคุมการกำเนิดคลื่นอัลตราโซนิกส์ ทำให้เกิด Liquid Microjet ซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนให้เกิดการแลกเปลี่ยนมวลสาร (Mass Transfer) ระหว่างชั้นของเหลว-ของแข็ง ดังนั้นคลื่นอัลตราโซนิกส์จึงสามารถขับไล่ กำจัดลูกปลาและไข่ปลาที่หลุดเข้าสู่พื้นที่สถานีสูบน้ำได้ โดยทดสอบความแรงของคลื่น จำนวน รูปแบบการติดตั้งที่เหมาะสม กรมชลประทานได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

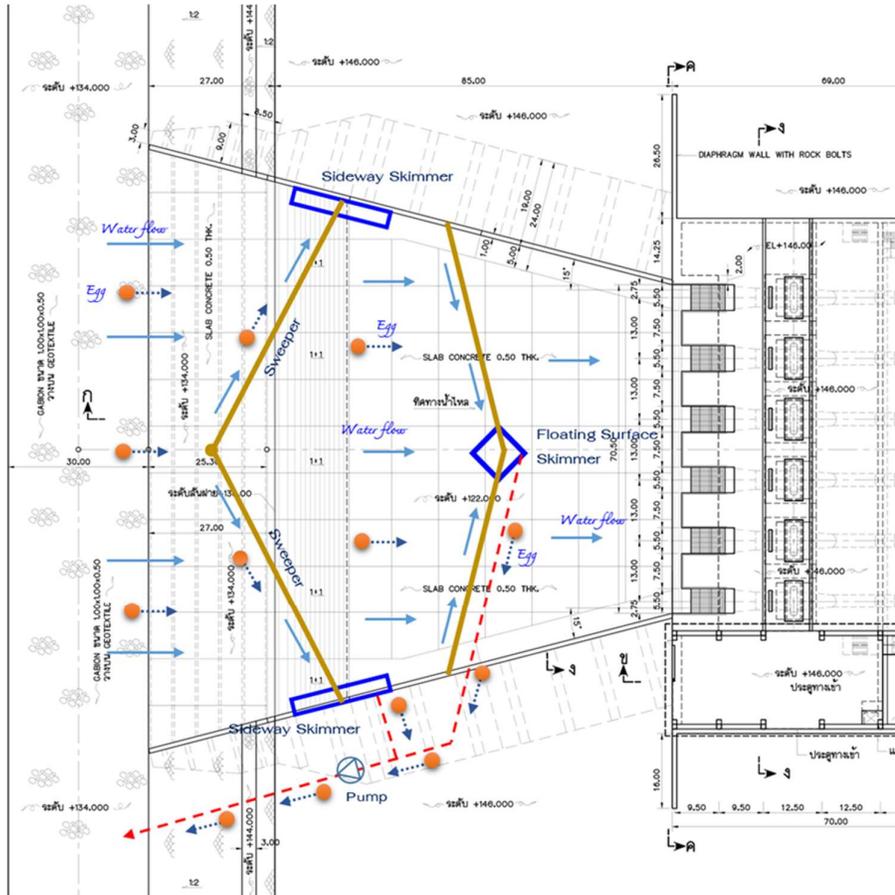
(1.4) ติดตั้งอุปกรณ์รวบไข่อลอยและไข้กึ่งลอยกึ่งจม (Sideway Skimmer, Floating Surface skimmer) ออกจากสถานีสูบน้ำ

(1.5) ติดตั้งตะแกรงขนาดเล็กหลายๆ ขนาด เพื่อป้องกันปลาไม่ให้เข้าไปในสถานีสูบน้ำได้ ด้วยการออกแบบให้มีตะแกรง 2 ขนาดในแต่ละชั้น โดยให้ส่วนที่อยู่บริเวณด้านล่างมีตาตะแกรงขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันปลาขนาดใหญ่และให้น้ำไหลผ่านได้สะดวก ส่วนบริเวณที่อยู่ด้านบนตั้งแต่ผิวน้ำลงไปประมาณ กึ่งหนึ่งของความลึกของประตูน้ำให้ใช้ตะแกรงที่มีตาขนาดเล็กที่สามารถกรองไข่และลูกปลาวัยอ่อนไว้ได้ และควรมีตะแกรงลักษณะเดียวกันนี้ที่อ่างสลายพลังงานน้ำบริเวณปากอุโมงค์น้ำออกที่ท้ายแม่จุดด้วย เพื่อเป็นการป้องกันอีกชั้นหนึ่ง

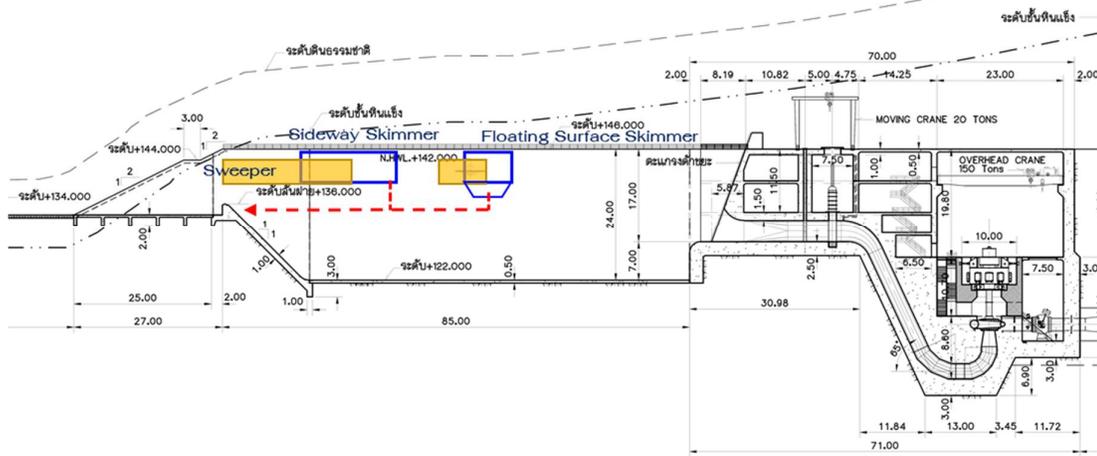
(2) บำรุงรักษาอุปกรณ์ทุกชิ้นและล้างทำความสะอาด Sweeper, Sideway Skimmer และ Floating Skimmer อย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้ไข่ปลาที่อาจติดกับอุปกรณ์ดังกล่าว หลุดเข้าสู่สถานีสูบน้ำ



รูปที่ 4.12-1 องค์ประกอบของอุปกรณ์ป้องกันสัตว์น้ำข้ามลุ่มน้ำบริเวณสถานีสูบน้ำบ้านแม่เงา

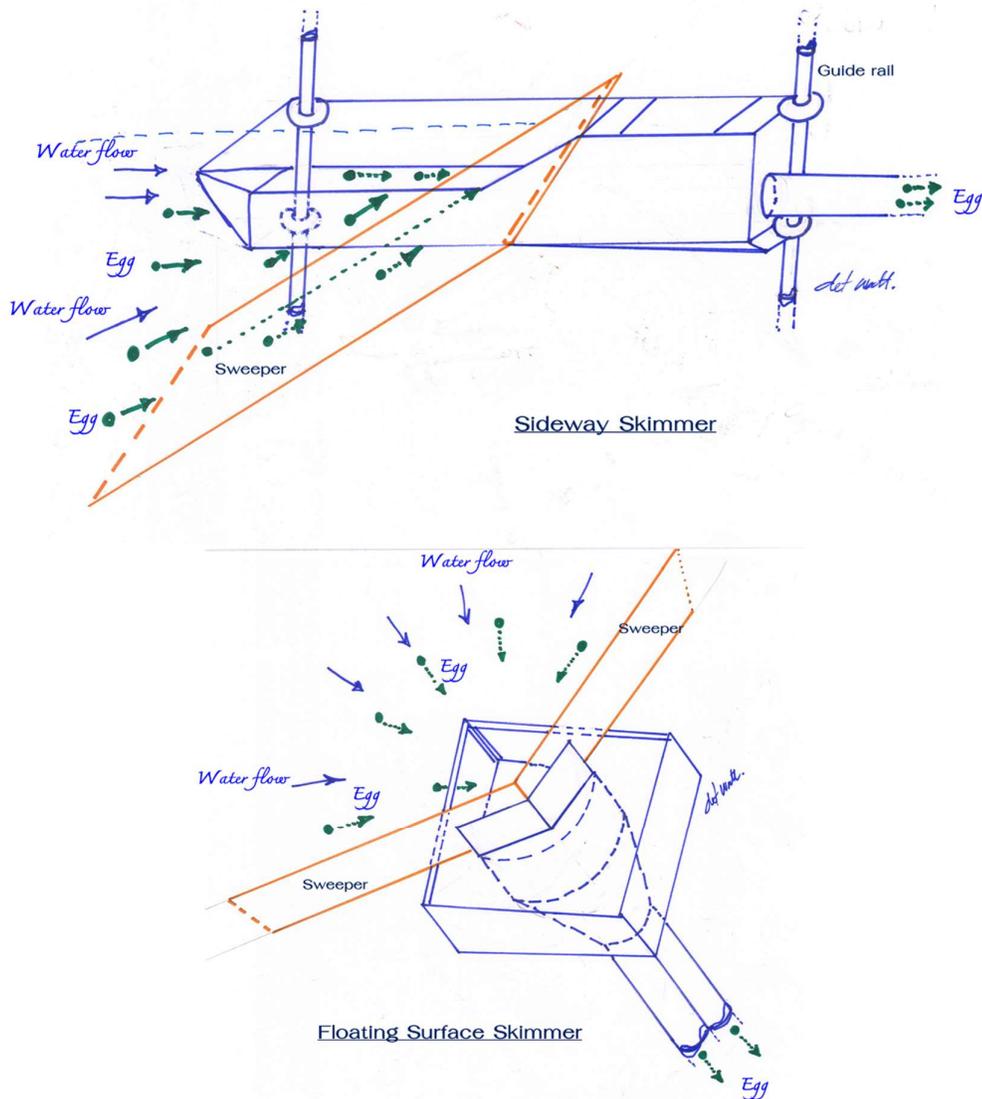


TOP VIEW



SECTION

รูปที่ 4.12-2 องค์ประกอบอุปกรณ์รวบรวมไขลอยและไขกึ่งลอยกึ่งจม (Skimmer)



รูปที่ 4.12-2 องค์ประกอบอุปกรณ์รวบรวมไขลอยและไขกึ่งลอยกึ่งจม (Skimmer) (ต่อ)

### 5.2) การอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำและการประมง โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณ

(1) สร้างการมีส่วนร่วมโดยทุกภาคส่วน เช่น ตัวแทนจากกรมประมง ประชาชนในพื้นที่ เจ้าหน้าที่อุทยาน เจ้าหน้าที่ป่าไม้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยดำเนินการดังนี้

(1.1) จัดตั้งกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ โดยตั้งคณะกรรมการขับเคลื่อนในหลายหน่วยงาน เช่น ประชาชน เจ้าหน้าที่กรมประมง เจ้าหน้าที่อุทยาน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ เพื่อพิจารณาภาวะเบียดต่างๆ ในการใช้ประโยชน์พื้นที่และทรัพยากร เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ความขัดแย้ง และข้อกฎหมายต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ โดยการปรับแก้ภาวะเบียดเดิมหรือออกกฎระเบียบใหม่ขึ้นมา เพื่อกำหนดขอบเขตหรือพื้นที่พิเศษ ในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทาง



น้ำและการทำประมงในอ่างเก็บน้ำยาม เช่น เขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำชุมชน เขตห้ามใช้เครื่องมือประมง บางประเภท ฤดูกาลทำการประมง ระเบียบการขออนุญาตทำการประมงในพื้นที่เขื่อนและปริมาณผลผลิตทางการประมงที่อนุญาตให้จับได้ (ต่อหน่วยเครื่องมือ หรือ ต่อการขออนุญาต) เป็นต้น เพื่อการวางแผนการอนุรักษ์ การบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชนในพื้นที่ อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยกรมชลประทานสนับสนุนงบประมาณในการขับเคลื่อนกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชน ให้สามารถดำเนินกิจกรรมภายในของกลุ่มได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

(1.2) กรมประมงอบรมส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านทรัพยากรสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยง/ขยายพันธุ์สัตว์น้ำ และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านประมง เช่น การแปรรูปสัตว์น้ำ การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ การใช้เครื่องมือประมงที่ไม่ขัดต่อกฎหมายประมง ตลอดจนการสร้างตลาดชุมชนเพื่อส่งเสริมให้ชาวบ้านที่เป็นสมาชิกกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น เชื่อมโยงหลักเศรษฐศาสตร์ให้กับกลุ่มประมงหรือวิสาหกิจชุมชน เพื่อให้ประชาชนเห็นถึงมูลค่าและคุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการทำประมงอย่างยั่งยืน

(1.3) กรมอุทยานฯ และหน่วยงานด้านการอนุรักษ์และการท่องเที่ยว ดำเนินกิจกรรมส่งเสริมและปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ บูรณาการร่วมกับการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อสร้างรายได้ให้กับชุมชน ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากชุมชนในการดูแลรักษาทรัพยากรทางน้ำ

(1.4) กรมอุทยานฯ และกรมประมง สร้างการรับรู้ข้อมูลกฎหมายเกี่ยวกับประมง อาทิ พระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2558 พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสาร พ.ศ. 2540

(2) ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาเพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาคม (ปลาพลวง) ปลากดหัวเสียม ปลากดหมู โดยกรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น

(3) รวบรวมและลำเลียงพ่อแม่ปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อนไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อน เพื่อช่วยในการอพยพย้ายถิ่นของปลาในน้ำยาม เช่น ปลาสะแกง (ปลาตูหนา) ปลาคม (ปลาพลวง) ปลากดหัวเสียม ปลากดหมู รวมทั้งปลาชนิดอื่น ๆ ที่จับได้ในช่วงฤดูผสมพันธุ์วางไข่ โดย

(3.1) การรวบรวมและลำเลียงพ่อแม่ปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อนไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อน เพื่อช่วยในการอพยพย้ายถิ่นของปลาในน้ำยาม เช่น ปลาสะแกง (ปลาตูหนา) ปลาคม (ปลาพลวง) ปลากดหัวเสียม ปลากดหมู รวมทั้งปลาชนิดอื่น ๆ ที่จับได้ในช่วงฤดูผสมพันธุ์วางไข่ เป็นมาตรการในระยะก่อสร้างที่มีการสร้างสันเขื่อนปิดกั้นลำน้ำ แต่ทางผ่านปลายังดำเนินการไม่แล้วเสร็จ เพื่อช่วยให้ปลาประจำถิ่นที่มีการอพยพในฤดูผสมพันธุ์วางไข่ สามารถขึ้นไปผสมพันธุ์วางไข่ยังบริเวณต้นน้ำยามที่อยู่เหนือสันเขื่อนได้

(3.2) การดำเนินการล่าเลยปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อนไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อน เพื่อช่วยในการอพยพย้ายถิ่นของปลาในน้ำยวมนั้น ต้องดำเนินงานโดยหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านทรัพยากรนิเวศทางน้ำและการประมง โดยอาจจะมอบหมายให้หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบและมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญดำเนินการดังนี้คือ

(3.2.1) มอบหมายให้สำนักงานประมงจังหวัดแม่ฮ่องสอน หรือ ศูนย์ป้องกันและปราบปรามประมงน้ำจืดภาคเหนือ สังกัดกรมประมง ทำหน้าที่ติดตามตรวจสอบการเคลื่อนย้ายของฝูงปลา และการทำการประมง รวมทั้งการป้องปรามการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย

(3.2.2) มอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดในพื้นที่ ทำหน้าที่ในการรวบรวมและล่าเลยพ่อแม่ปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อนไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อน เพื่อช่วยในการอพยพย้ายถิ่นของปลาในน้ำยวม รวมทั้งปลาชนิดอื่น ๆ ที่จับได้ในช่วงฤดูผสมพันธุ์วางไข่ ตามพระราชกำหนดและพระราชบัญญัติการประมง ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

(3.3) กำหนดให้มีแผนติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งครอบคลุมลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในแม่น้ำยวม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ ในระยะดำเนินการทุกปี เป็นระยะเวลา 3 ปี แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันผลกระทบให้เหมาะสมกับลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลา ในกรณีที่เกิดจากการติดตามตรวจสอบ โดยวิธีการศึกษาชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในแม่น้ำยวม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะก่อสร้าง แสดงหลักฐานให้เห็นว่าหลังจากเปิดใช้ทางปลาผ่านแล้ว “ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในระดับที่รุนแรงจนระบบนิเวศทางน้ำไม่สามารถรองรับได้ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว” ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมงพิจารณาให้ความเห็นชอบในการยกเลิกมาตรการการรวบรวมและล่าเลยพ่อแม่ปลาที่จับได้จากบริเวณท้ายเขื่อนไปปล่อยบริเวณเหนือเขื่อนได้

(3.4) โดยให้กรมชลประทานซึ่งเป็นเจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณในการดำเนินงาน ให้กับหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านทรัพยากรนิเวศทางน้ำและการประมง

(4) กำหนดให้มีแผนติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งครอบคลุมลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในแม่น้ำยวม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินงานตามแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนป้องกันและลดผลกระทบ รวมทั้งแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเริ่มตั้งแต่ระยะก่อสร้างทุกปี (7 ปี) และระยะดำเนินการอีกปีละครั้งเป็นระยะเวลาติดต่อกัน 3 ปี แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาพิจารณาปรับปรุงมาตรการป้องกันผลกระทบ ให้เหมาะสมกับลักษณะทางชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลา หลังจากนั้นให้มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำ 2 ปีต่อครั้ง ไปอีกจำนวน 3 ครั้ง (6 ปี) รวมระยะเวลาในการติดตามการเปลี่ยนแปลงนิเวศวิทยาทางน้ำทั้งหมด 16 ปี



ในกรณีที่เกิดการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามาตรการต่าง ๆ ยังไม่สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อ  
ทรัพยากรสัตว์น้ำได้ ให้ดำเนินการศึกษาต่อไปอีก 2 ปีต่อครั้ง จนกว่าผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นว่า  
มาตรการต่าง ๆ สามารถลดผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์น้ำได้แล้ว โดยให้กรมชลประทานซึ่งเป็น  
เจ้าของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหางบประมาณในการดำเนินงาน

**5.3) ผลิตและปล่อยพันธุ์ปลาในท้องถิ่นในอ่างเก็บน้ำยม** โดยกรมชลประทานสนับสนุน  
งบประมาณ

จากผลการศึกษาและการพิจารณาพร้อมกับข้อมูลทุติยภูมิ (ตารางที่ 4.12-1) ที่สำคัญใน  
การพิจารณาชนิดของปลาที่จะทำการปล่อยลงในแหล่งน้ำพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่รับผิดชอบควรนำชนิด  
พันธุ์ปลาที่เคยสำรวจพบในรายงานของ อภินันท์ และคณะ (2553) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย  
(2537) และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน (2549) ไปพิจารณาร่วมกับ  
ชนิดของพันธุ์ปลาที่สำรวจพบในครั้งนี้อย่างเป็นไปตามหลักวิชาการ แล้วทำการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาแต่ละ  
ชนิดจากลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อนำไปขุนให้สมบูรณ์  
จนกระทั่งมีไข่และน้ำเชื้อพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ ดังนี้

(1) กรมประมงนำชนิดพันธุ์ปลาที่กรมประมงมีองค์ความรู้สามารถเพาะพันธุ์ได้  
และสามารถรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา  
มาทำการเพาะขยายพันธุ์เพื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้ ประกอบไปด้วย สร้อยขาว ซ่อน กตหัวเสียม มะไฟ  
กตเหลือง ค้อ ตะพากสาละวิน รากกล้วย หมู ตะเพียน กระติงลาย แฉง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามสัดส่วน  
จำนวนปลาที่ปล่อยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมประมง โดยให้มีความสัมพันธ์ระหว่าง Predator : Prey  
(ผู้ล่า:เหยื่อ) อย่างสมดุลกัน ประมาณ 1:5

(2) กรมประมงรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำ  
ยมและลำห้วยสาขา เพื่อทำการเลี้ยง การเพาะพันธุ์ และการอนุบาลลูกปลา จนได้ลูกพันธุ์ปลาไปปล่อยใน  
พื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง โดยอาจจะมอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดในพื้นที่  
โครงการ เช่น จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ตาก เป็นหน่วยงานรับงบประมาณ สำหรับดำเนินงาน  
และ/หรือ จัดจ้างดำเนินการเพาะพันธุ์ปลาชนิดต่างๆ เหล่านี้ให้ โดยกรมชลประทานจัดสรรงบประมาณ  
วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ต่างๆ และเจ้าหน้าที่/บุคลากรแก่กรมประมง

(3) กรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะ  
ขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาพื้นถิ่นลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะปลาที่พบในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขา  
เพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาแคบ ปลาแคดหัวเสียม ปลาแคดหมู และปลาชนิดอื่น ๆ ที่ยังไม่มี  
การเพาะขยายพันธุ์

(4) กรมชลประทานและกรมประมง รวบรวมพ่อแม่ปลาจากลุ่มน้ำสาละวิน (โดยเฉพาะพื้นที่  
โดยรอบโครงการ) เพื่อทำการเพาะขยายพันธุ์และนำลูกปลากลับมาปล่อยคืนอ่างเก็บน้ำยมต่อไป



(5) กรมชลประทานและกรมประมง จัดซื้อลูกปลาเพื่อปล่อยในพื้นที่โครงการจะต้องจัดซื้อจากฟาร์มเอกชนที่มีการรับรองว่าใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวินเท่านั้น หากในพื้นที่ไม่มีฟาร์มเอกชนที่ขายพ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่น้ำสาละวิน ให้พิจารณา/คำนึงถึงการนำพันธุ์ปลาจากแหล่งอื่นมาใช้

(6) กรมประมงร่วมกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ จัดทำโครงการ “โรงเพาะพันธุ์ปลาเคลื่อนที่ในฤดูผสมพันธุ์วางไข่ของปลา (Mobile Hatchery)” ในอ่างเก็บน้ำยาม โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ให้กรมประมงเป็นที่เล็งทางวิชาการ โดยกำหนดให้เป็นทางเลือกในการสนับสนุนการส่งเสริมเพาะและขยายพันธุ์ปลาในพื้นที่โครงการ

#### 5.4) ทางผ่านปลา โดยกรมชลประทานและกรมประมง

(1) ทำการศึกษาชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในแม่น้ำยาม และลำน้ำสาขาต่าง ๆ แล้วทำการประเมินผลว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใด เพื่อใช้ในการวางแผนในการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

(2) จัดทำโมเดลจำลองทางผ่านปลาที่เหมาะสมกับชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลา เพื่อทดสอบและออกแบบทางผ่านปลา

(3) ก่อสร้างทางผ่านปลาที่เขื่อนน้ำยาม

#### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการต่อเนื่องตั้งแต่ระยะก่อสร้างจนถึงระยะดำเนินการ รวม 18 ปี ดังตารางที่ 4.12-2

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 205.83 ล้านบาท แสดงดังตารางที่ 4.12-2

#### 8) การประเมินผล

กรมประมงประเมินผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานเสนอต่อกรมชลประทานในปีที่มีการดำเนินการปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 4.12-1 ชนิดพันธุ์ปลาสามารถเพาะพันธุ์ในระดับการวิจัยและในเชิงพาณิชย์

การจัดลำดับทางอนุกรมวิธานปลา (Nelson, 2006)				IUCN	สถานะภาพการเพาะเลี้ยง
อันดับ (Order)	วงศ์ (Family)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	ชื่อไทย (Thai name)		
Cypriniformes (29)	Cyprinidae (102)	<i>Puntioplites proctozysron</i>	กระมัง	LC	ไม่มีข้อมูล
		<i>Barbodes sp.</i>	ตะเพียน	-	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Barbodes altus</i>	ตะเพียนทอง	-	-
		<i>Barbodes gonionotus</i>	ตะเพียนขาว	-	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Barbonymus schwanefeldii</i>	กระแห	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Systomus orphoides</i>	แก้มขี้	-	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Folifer brevifilis</i>	ข้อมีอนาง	DD	ไม่มีข้อมูล
		<i>Luciosoma bleekeri</i>	ชีว้าว	LC	ไม่มีข้อมูล
		<i>Amblyrhynchichthys truncatus</i>	ตามิน	LC	ไม่มีข้อมูล
		<i>Opsarius koratensis</i>	น้ำหมึก	LC	ไม่มีข้อมูล
		<i>Raiamas guttatus</i>	สะนาก	LC	ไม่มีข้อมูล
		<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง, ขี้ยก	LC	ไม่มีข้อมูล
		<i>Henicorhynchus siamensis</i>	สร้อยขาว	-	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Parachela oxygastroides</i>	แปป	LC	ไม่มีข้อมูล



ตารางที่ 4.12-1 (ต่อ) ชนิดพันธุ์ปลาสามารถเพาะพันธุ์ในระดับการวิจัยและในเชิงพาณิชย์

การจัดลำดับทางอนุกรมวิธานปลา (Nelson, 2006)				IUCN	สถานะภาพการเพาะเลี้ยง
อันดับ (Order)	วงศ์ (Family)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	ชื่อไทย (Thai name)		
	Cobitidae (106)	<i>Acantopsis choirorhynchos</i>	รากกล้วย	-	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Yasuhikotakia morleti</i>	หมูคอก	-	ไม่มีข้อมูล
Siluriformes (31)	Sisoridae (137)	<i>Bagarius bagarius</i>	แค้วัว	NT	ไม่มีข้อมูล
		<i>Hemibagrus Filamentus</i>	กตเหลือง	DD	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
	Clariidae (152)	<i>Clarias macrocephalus</i>	ดุกอูย	-	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
	Pangasiidae (158)	<i>Pangasius sp.</i>	สังกะวาด	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
	Bagridae (159)	<i>Mystus sp.</i>	แขยง	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
Beloniformes (50)	Belonidae (255)	<i>Xenentodon cancila</i>	กระตุงเทว	-	งานวิจัย
		<i>Schistura waltoni</i>	ค้อ	DD	ไม่มีข้อมูล
Synbranchiformes (56)	Mastacembelidae (302)	<i>Mastacembelus armatus</i>	กระตัง	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Mastacembelus favus</i>	กระตังลาย	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Macrogathus siamensis</i>	หลดจุด	LC	ไม่มีข้อมูล
Perciformes (58)	Ambassidae (330)	<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	LC	ไม่มีข้อมูล
	Toxotidae (388)	<i>Toxotes microlepis</i>	เสือพ่นน้ำ	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
	Cichlidae (409)	<i>Oreochromis niloticus</i>	นิล	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์ (ไม่ใช่ปลาพื้นถิ่น)



ตารางที่ 4.12-1 (ต่อ) ชนิดพันธุ์ปลาสามารถเพาะพันธุ์ในระดับการวิจัยและในเชิงพาณิชย์

การจัดลำดับทางอนุกรมวิธานปลา (Nelson, 2006)				IUCN	สถานะภาพการเพาะเลี้ยง
อันดับ (Order)	วงศ์ (Family)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)	ชื่อไทย (Thai name)		
	Osphronemidae (486)	<i>Trichopodus pectoralis</i>	สลิด	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Trichopodus trichopterus</i>	กระดี่หม้อ	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์
		<i>Trichopsis vittata</i>	กริม	LC	ไม่มีข้อมูล
	Channidae (487)	<i>Channa limbata</i>	ก้าง	-	ไม่มีข้อมูล
		<i>Channa striata</i>	ช่อน	LC	มีการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์

หมายเหตุ:

LC หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (LC - Least Concern) - ความเสี่ยงต่ำ ไม่อยู่ในข่ายใดข้างต้น ยังมีอยู่โดยทั่วไป

DD หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ไม่มีข้อมูลเพียงพอ (DD - Data Deficient) - ไม่มีข้อมูลเพียงพอต่อการประเมินความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์

NT หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่เกือบอยู่ในข่ายเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (NT - Near Threatened) - ระดับความเสี่ยงขั้นอันตรายต่อสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้





ตารางที่ 4.12-2 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง (ต่อ)

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่รับผิดชอบ		
	ระยะก่อนการก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
3. ผลิตและปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำในลำน้ำยม			4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	48.0		
3.1 ชนิดพันธุ์ปลาที่กรมประมงมีองค์ความรู้สามารถเพาะพันธุ์ได้ และสามารถรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา มาทำการเพาะขยายพันธุ์เพื่อปล่อยลงสู่แหล่งน้ำได้ ประกอบไปด้วย สร้อยขาว ข่อน กตหัวเสียม มะไฟ กตเหลือง ค้อ ตะพากสาละวิน รากกล้วย หมู ตะเพียน กระทิงลาย แขนง เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามสัดส่วนจำนวนปลาที่ปล่อยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกรมประมง โดยให้ความสัมพันธ์ระหว่าง Predator : Prey (ผู้ล่า:เหยื่อ) อย่างสมดุลกัน ประมาณ 1:5																						
3.2 ในแผนการลดผลกระทบนั้น โครงการต้องจัดสรรงบประมาณให้กับกรมประมง สำหรับการรวบรวมพ่อแม่พันธุ์ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะชนิดที่พบในแม่น้ำยมและลำห้วยสาขา เพื่อทำการเลี้ยง การเพาะพันธุ์ และการอนุบาลลูกปลา จนได้ลูกพันธุ์ปลาไปปล่อยในพื้นที่โครงการอย่างต่อเนื่อง โดยอาจจะมอบหมายให้ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดในพื้นที่โครงการ เช่น จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ ตาก เป็นหน่วยงานรับงบประมาณ สำหรับดำเนินงานและ/หรือ จัดจ้างดำเนินการเพาะพันธุ์ปลาชนิดต่างๆ เหล่านี้ให้																						
3.3 ศึกษาวิจัยหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์และอนุบาลลูกปลาพื้นถิ่นกลุ่มน้ำสาละวิน โดยเฉพาะปลาที่พบในแม่น้ำยม และลำน้ำสาขา เพื่อปล่อยกลับคืนสู่ธรรมชาติ เช่น ปลาตะกวด ปลาหมอ และปลาคาร์พชนิดอื่น ๆ ที่ยังไม่มีมีการเพาะขยายพันธุ์โดยกรมประมง สถาบันการศึกษา หรือนักวิจัยท้องถิ่น																						
3.4 รวบรวมพ่อแม่ปลาจากกลุ่มน้ำสาละวิน (โดยเฉพาะพื้นที่โดยรอบโครงการ) เพื่อทำการเพาะขยายพันธุ์และนำลูกปลากลับมาปล่อยคืนแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการต่อไป โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ ด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณตามแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง																						



ตารางที่ 4.12-2 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง (ต่อ)

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่รับผิดชอบ	
	ระยะก่อนการก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
3.5 กรมชลประทานจัดซื้อลูกปลาเพื่อปล่อยในพื้นที่โครงการจะต้องจัดซื้อจากฟาร์มเอกชนที่มีการรับรองว่าใช้พ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่ปลาสะละวินเท่านั้นหากในพื้นที่ไม่มีฟาร์มเอกชนที่ขายพ่อแม่พันธุ์ปลาจากแม่ปลาสะละวิน ให้พิจารณา/คำนึงถึงการนำพันธุ์ปลาจากแหล่งอื่นมาใช้																				กรมชลประทาน	
3.6 กรมประมงร่วมกับองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ จัดทำโครงการ “โรงเพาะพันธุ์ปลาเคลื่อนที่ในฤดูผสมพันธุ์วางไข่ของปลา (Mobile Hatchery)” ในอ่างเก็บน้ำยม โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ให้กรมประมงเป็นพี่เลี้ยงทางวิชาการ โดยกำหนดให้เป็นทางเลือกในการสนับสนุนการส่งเสริมเพาะและขยายพันธุ์ปลาในพื้นที่โครงการ																				กรมประมง / อปท.ในพื้นที่	
4. ทางผ่านปลา																					
4.1 ทำการศึกษาชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาในแม่ข่าย และลำน้ำสาขาต่าง ๆ แล้วทำการประเมินผลว่ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปทิศทางใด เพื่อใช้ในการวางแผนในการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรประมง		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50											4.00	กรมชลประทาน
4.2 จัดทำโมเดลจำลองทางผ่านปลาที่เหมาะสมกับชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรปลาเพื่อทดสอบและออกแบบทางผ่านปลา			2.50	2.50	2.50	2.50														10.00	กรมชลประทาน
4.3 ก่อสร้างทางผ่านปลา							40.00	40.00	21.83											101.83	กรมชลประทาน
5. การประเมินผลและจัดทำรายงาน			(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.17)	กรมชลประทาน
รวม		0.50	9.00	12.00	12.00	8.00	45.50	45.50	28.33	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	205.83	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.13 แผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน

### 1) หลักการและเหตุผล

โครงการฯ เป็นการผันน้ำจากแม่น้ำยมลงสู่ห้วยแม่จูดและลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพลและบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำและกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ทำให้ประชาชนอาศัยอยู่ที่ใกล้เขื่อนภูมิพลซึ่งยังไม่ได้รับประโยชน์จากน้ำผันของโครงการ แต่จะได้รับประโยชน์จากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำท้องถิ่นขนาดเล็ก ซึ่งจะมีการศึกษาและดำเนินการต่อไป

บริเวณทางออกอุโมงค์ห้วยแม่จูด ในปัจจุบันประชาชนมีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร การปลูกไม้ยืนต้นใช้น้ำน้อย เช่น ลำไย ส้ม ลักษณะดังรูปที่ 4.13-1 และ 4.13-2 ดังนั้นเพื่อให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เขื่อนพื้นที่โครงการได้รับการช่วยเหลือและได้ประโยชน์โดยอ้อมจากโครงการ โครงการจึงมีแผนการพัฒนาอาชีพเสริมอื่นๆ ให้กับประชาชนเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง รายละเอียดดังนี้

### 2) วัตถุประสงค์

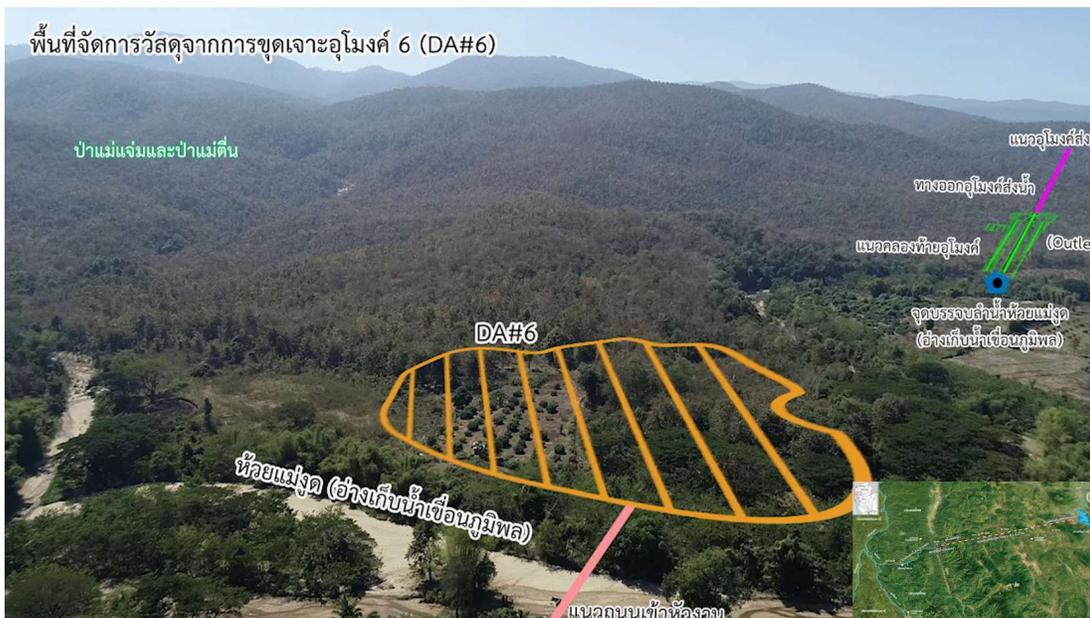
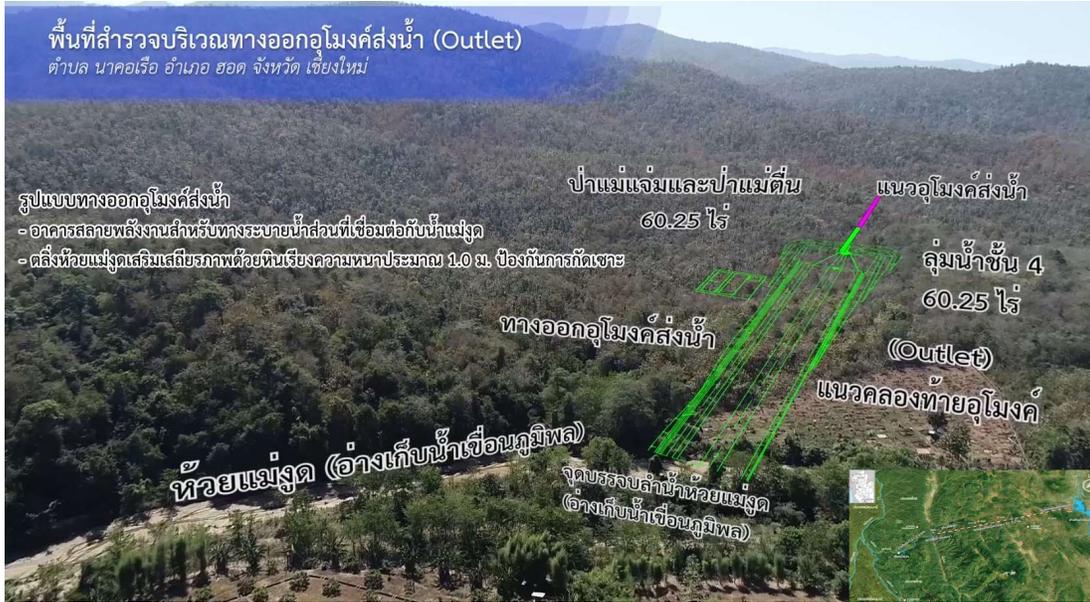
เพื่อจัดเตรียมแผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทานจัดตั้งงบประมาณ ให้กรมพัฒนาชุมชนดำเนินการ

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

- (1) ต.แม่หวาด อ.ท่าสองยาง จ.ตาก
- (2) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- (3) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- (4) ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- (5) ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- (6) ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่



รูปที่ 4.13-1 ที่ตั้งทางออกอุโมงค์ส่งน้ำห้วยแม่จูด และลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบ



รูปที่ 4.13-2 ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบทางออกอุโมงค์ส่งน้ำห้วยแม่จูด สํารวจวันที่ 24 ธันวาคม 2562



## 5) วิธีดำเนินการ

(1) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้ประชาชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระดมความคิดเห็นเสนอแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน

(2) การจัดฝึกอบรมวิชาชีพเพื่อให้ประชาชนมีความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพเสริม เช่น การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร สร้างความเข้าใจในการบริหารจัดการในการประกอบอาชีพแปรรูปผลผลิต และสามารถวางแผนการดำเนินกิจการด้วยตนเอง

(3) จัดหาศูนย์จำหน่ายผลผลิตของชุมชน เช่น ผลผลิตทางการเกษตรแปรรูป อาจอยู่ในรูปแบบร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชน (OTOP) 3 แห่ง

## 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ดำเนินการเป็นระยะเวลา รวม 15 ปี ต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะก่อสร้าง 7 ปี (ปีที่ 3 ถึง 9) และระยะเปิดดำเนินการ 10 ปี (ปีที่ 10 ถึง 19) ดังตารางที่ 4.13-1

## 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 10.2 ล้านบาท แสดงดังตารางที่ 4.13-1

## 8) การประเมินผล

กรมพัฒนาชุมชนประเมินผลการดำเนินงานและจัดทำรายงานเสนอต่อกรมชลประทานในปีที่มีการดำเนินการปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 4.13-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. อบรมให้ความรู้และอบรมเชิงปฏิบัติการให้ประชาชน			0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30		0.30		0.30		0.30		0.30		0.30	3.60	กรมพัฒนา ชุมชน
2. จัดฝึกอบรมการประกอบอาชีพเสริม			0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30		0.30		0.30		0.30		0.30		0.30	3.60	
3. จัดหาและก่อตั้งศูนย์จำหน่ายผลผลิตทางการเกษตร 3 แห่ง										3.00										3.00	
4. การประเมินผลและจัดทำรายงาน			(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.01)	(0.15)	
รวม			0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	3.00	0.60		0.60		0.60		0.60		0.60	10.20	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



#### 4.14 แผนการฟื้นฟูและจัดภูมิทัศน์บริเวณหัวงานเขื่อน

##### 1) หลักการและเหตุผล

อ่างเก็บน้ำยาม มีระดับเก็บกักปกติ +142.00 ม.รทก. มีพื้นที่อ่างมีระดับเก็บกักปกติ +142.00 ม.รทก. ปริมาตรเก็บกักปกติ 68.74 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่ผิวหน้า 3.32 ตร.กม. ปริมาตรเก็บกักใช้งาน 13.99 ล้าน ลบ.ม. การสร้างอ่างเก็บน้ำเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ โดยพื้นที่ขอบอ่างเก็บน้ำเป็นป่าไม้จึงมีทัศนียภาพที่สวยงาม และสามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ของท้องถิ่นได้ ดังนั้น จึงควรได้มีการจัดเตรียมแผนการฟื้นฟูและจัดสภาพภูมิทัศน์ในพื้นที่หัวงานโครงการเพื่อเพิ่มพูนประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวให้กับท้องถิ่น เป็นการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

##### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อฟื้นฟูและจัดสภาพภูมิทัศน์ในพื้นที่หัวงานของโครงการให้มีความสวยงามและสอดคล้องกับสภาพภูมิทัศน์โดยรอบพื้นที่

##### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

##### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่หัวงานของโครงการ

##### 5) วิธีดำเนินการ

ปรับสภาพภูมิทัศน์หัวงาน เช่น จุดชมทัศนียภาพอ่างเก็บน้ำ จุดถ่ายรูปและก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยว

##### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ดำเนินการเป็นระยะเวลา 2 ปี ในช่วงระยะก่อสร้างโครงการ ดังตารางที่ 4.14-1

##### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 5 ล้านบาท แสดงดังตารางที่ 4.14-1

##### 8) การประเมินผล

จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน ปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.14-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการฟื้นฟูและจัดภูมิทัศน์บริเวณหัวงานเขื่อน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1. ปรับสภาพภูมิทัศน์พื้นที่หัวงานโครงการ								2.50	2.50											5.00	กรมชลประทาน	
2. การประเมินผลและจัดทำรายงาน								(0.01)	(0.01)											(0.02)		
รวม								2.50	2.50											5.00		

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.15 แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร

### 1) หลักการและเหตุผล

การพัฒนาโครงการแนวส่งน้ำยาว-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จะทำให้มีน้ำต้นทุนเพื่อการเกษตรกรรมเพิ่มขึ้นในฤดูแล้ง ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานแม่น้ำปิงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา 1.6 ล้านไร่ สามารถปลูกพืชในฤดูแล้งได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงควรมีการจัดเตรียมแผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตรให้กับเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการ โดยฝึกอบรมให้ความรู้ทางด้านเกษตรกรรม ในด้านการปลูกพืชที่เหมาะสมกับดินและเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดหรือมีแหล่งรับซื้อให้แก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ เพื่อให้สามารถทำการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มพูนรายได้แก่ครัวเรือน

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร อบรมให้ความรู้ทางด้านเกษตรกรรมแก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทานจัดตั้งงบประมาณให้กรมส่งเสริมการเกษตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการ

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่ชลประทานแม่น้ำปิงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา

### 5) วิธีดำเนินการ

(1) การวิเคราะห์พื้นที่และจัดทำแนวทางการส่งเสริมการเกษตร

(2) การเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินโครงการ ดังนี้

- การประชุมชี้แจงการดำเนินงานโครงการ
- การจัดเวทีการเรียนรู้แบบการมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่าย

(3) การส่งเสริมการเรียนรู้ตามกระบวนการ โรงเรียนเกษตรกร ดังนี้

- การจัดทำหลักสูตรการอบรม
- การอบรมวิทยากรหลัก
- การอบรมเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่โครงการ
- การสัมมนาสรุปผลการจัดกระบวนการเรียนรู้

(4) การจัดทำแปลงส่งเสริมและแปลงเรียนรู้ เพื่อฝึกอบรมให้ความรู้ทางด้านเกษตรกรรมในด้านการปลูกพืชที่เหมาะสมกับดินและเลือกชนิดพืชที่ปลูกให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดหรือมีแหล่งรับซื้อให้แก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ

(5) การประเมินผลและจัดทำรายงานสรุป



**6) ระยะเวลาในการดำเนินการ**

- (1) ระยะก่อสร้าง ดำเนินการในปีที่ 5-9 ดังแสดงในตารางที่ 4.15-1
- (2) ระยะดำเนินการ ดำเนินการตั้งแต่ปีที่ 10 และดำเนินการทุกปีต่อเนื่องถึงปีที่ 19

**7) งบประมาณ**

งบประมาณรวม 13.50 ล้านบาท แสดงดังตารางที่ 4.15-1

**8) การประเมินผล**

กรมส่งเสริมการเกษตรจัดทำรายงานการปฏิบัติงานต่อกรมชลประทานปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 4.15-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. การวิเคราะห์พื้นที่และจัดทำแนวทางการส่งเสริม การเกษตร					0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.50	กสก.
2. การเตรียมความพร้อมก่อนดำเนินโครงการ					0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.50	กสก.
3. การส่งเสริมการเรียนรู้ตามกระบวนการ โรงเรียน เกษตรกร เพื่อส่งเสริมองค์ความรู้ ถ่ายทอดเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เหมาะสม					0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	4.50	ศพท.
4. การจัดทำแปลงส่งเสริมและแปลงเรียนรู้ ส่งเสริมให้ เกษตรกรปรับเปลี่ยนพื้นที่บางส่วนทำเกษตรผสมผสาน หรือปลูกพืชหลากหลายในฤดูนาปรัง					0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	6.00	ศพท.
5. การประเมินผลและจัดทำรายงาน					(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.15)	กสก.
รวม					0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	13.50	

หมายเหตุ : กรมส่งเสริมการเกษตร (กสก.), ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพท.)

งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.16 แผนประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแบบชุมชนมีส่วนร่วม

### 1) หลักการและเหตุผล

อ่างเก็บน้ำยาม มีระดับเก็บกักปกติ +142.00 ม.รทก. มีพื้นที่อ่างมีระดับเก็บกักปกติ +142.00 ม.รทก. ปริมาตรเก็บกักปกติ 68.74 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่ผิวน้ำ 3.32 ตร.กม. ปริมาตรเก็บกักใช้งาน 13.99 ล้าน ลบ.ม. การสร้างอ่างเก็บน้ำเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ โดยพื้นที่ขอบอ่างเก็บน้ำเป็นป่าไม้จึงมีทัศนียภาพที่สวยงาม อีกทั้งได้มีการจัดภูมิทัศน์บริเวณหัวงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำให้สวยงามและกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติเหมาะแก่การเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจในระดับท้องถิ่นและระดับจังหวัด

แต่เนื่องจากบริเวณพื้นที่หัวงานเขื่อนและอ่างเก็บน้ำยาม เป็นพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่หลายส่วนยังเป็นพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1 และยังมีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ ดังนั้นการพัฒนาการท่องเที่ยวจึงควรเป็นการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (Ecotourism) ซึ่งเป็นรูปแบบการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism) โดยเป็นการไปเยือนแหล่งธรรมชาติ แหล่งวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของประชาชน ซึ่งเป็น “ชาวปกากะญอ” และชาวเหนือที่เรียกกันว่า “คนเมือง” ด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการทำลายหรือเปลี่ยนแปลงคุณค่าของระบบนิเวศน์ โดยมีลักษณะสำคัญที่อาศัยธรรมชาติเป็นฐานหลัก (Nature-Based Tourism) ยึดโยงกับประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนท้องถิ่นในระบบนิเวศน์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นการท่องเที่ยวที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิถีธรรมชาติและวิถีวัฒนธรรมจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงลบ

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อประชาสัมพันธ์ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศโดยชุมชนมีส่วนร่วมโดยมีการเชื่อมโยงกันทั้งแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวทางวิถีชีวิตและเชิงวัฒนธรรมของชุมชน

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน / กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช / อบต.สบเมย / อบต.แม่สวด / อบต.แม่หวาด

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่พื้นที่หัวงานเขื่อน อ่างเก็บน้ำยาม ตำบลสบเมย และตำบลแม่สวด

### 5) วิธีดำเนินการ

(1) จัดตั้งกรรมการในการจัดทำแผนท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

(2) จัดทำแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้เกิดความยั่งยืนและลดผลกระทบในเชิงลบให้น้อยที่สุด โดยคำนึงถึงลักษณะสำคัญดังนี้



- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่อาศัยธรรมชาติเป็นฐานหลัก รวมถึงแหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ วิถีชีวิตของคนท้องถิ่น

- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีผลกระทบน้อย หรือไม่มีผลกระทบต่อวิถีธรรมชาติและวัฒนธรรมท้องถิ่น จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางลบ

- เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เปิดโอกาสให้ผู้มาเยือนได้สัมผัส เรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติ

- กิจกรรมที่กำหนดในแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศต้องเกิดจากความสนใจของประชาชนในชุมชน โดยมีหน่วยงานภายนอกให้ความรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

(3) กิจกรรมที่อาจมีการพิจารณาให้ดำเนินการ ได้แก่

- การเข้าเยี่ยมชมห้วงงานเขื่อน และจุดชมวิวอ่างเก็บน้ำยาม

- การจัดศูนย์สื่อความหมายธรรมชาติ เช่น การจัดสื่อสิ่งพิมพ์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ การจัดนิทรรศการ

- การจัดเส้นทางเดินป่าศึกษาธรรมชาติ

- การจัดฝึกอบรมมัคคุเทศก์จากชุมชน เพื่อนำเที่ยวตามโปรแกรมท่องเที่ยวต่างๆ ที่ได้มีการจัดไว้

(4) แหล่งท่องเที่ยวที่อาจพิจารณาให้มีการบรรจุเข้าแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยมีประชาชนมีส่วนร่วม พื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา แม่น้ำสองสี จุดชมวิวบ้านห้วยกองมูล น้ำตกแม่เสด น้ำตกห้วยกองมูล ชุมชนปากกะญอบ้านห้วยม่วง ดอยพุยโค การลงเรือล่องแม่น้ำสาละวิน บริเวณบ้านแม่สามแลบ เป็นต้น

#### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ดำเนินการเป็นระยะเวลา รวม 3 ปี ต่อเนื่อง ตั้งแต่ระยะก่อสร้าง 1 ปี (ปีที่ 9) และระยะเปิดดำเนินการ 2 ปี (ปีที่ 10 ถึง 11) ดังตารางที่ 4.16-1

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 3.0 ล้านบาท แสดงดังตารางที่ 4.16-1

#### 8) การประเมินผล

จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน ปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.16-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1. จัดทำแผนและประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวเชิงนิเวศแบบชุมชนมีส่วนร่วม									1.0	1.0	1.0									3.00	กรม ชลประทาน / กรมการ ท่องเที่ยว	
1.1 จัดตั้งกรรมการในการจัดทำแผนท่องเที่ยวเชิงนิเวศ โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง																						
1.2 จัดทำแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศให้เกิดความยั่งยืนและลดผลกระทบในเชิงลบให้น้อยที่สุด โดยอาจพิจารณาบรรจุเข้าแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศบริเวณอื่นใกล้เคียง																						
2. การประเมินผลและจัดทำรายงาน									(0.01)	(0.01)	(0.01)									(0.03)		
รวม									1.0	1.0	1.0									3.00		

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.17 แผนการส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข

### 1) หลักการและเหตุผล

จากการเก็บตัวอย่างน้ำประปา 6 สถานี และน้ำดื่ม 2 สถานี บริเวณหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โดยใช้พื้นที่อ่อนไหวเป็นตัวแทน ได้แก่ โรงเรียนและวัดเป็นสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ ยกเว้นบ้านท่าเรือไม่มีวัดและโรงเรียนใกล้โครงการ จึงใช้บ้านประชาชนเป็นสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ ซึ่งพบว่าน้ำประปา (น้ำใช้) ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานีที่ทำการเก็บตัวอย่าง โดยทุกสถานีมีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน และบางสถานีมีความขุ่น เหล็ก และแมงกานีสเกินค่ามาตรฐานสำหรับน้ำดื่ม พบว่า น้ำดื่มที่โรงเรียนบ้านแม่เงา และโรงเรียนบ้านแม่จูด มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียและอีโคไล เกินค่ามาตรฐานในช่วงฤดูร้อน สำหรับในช่วงฤดูฝนไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในพารามิเตอร์ความขุ่น ไนเตรท เหล็ก อลูมิเนียม และแคดเมียม ดังนั้นโครงการจึงมีมาตรการช่วยเหลือโดยการปรับปรุงระบบผลิตน้ำประปาและระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มให้แก่หมู่บ้าน วัดและโรงเรียน ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

### 2) วัตถุประสงค์

ติดตั้งเครื่องกรองน้ำประปาและเครื่องกรองน้ำดื่มให้พื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังนี้

#### 4.1) พื้นที่ที่ได้ถูกคัดเลือกให้ติดตั้งเครื่องกรองน้ำประปา จำนวน 5 แห่ง ได้แก่

- บ้านประชาชน บ.ท่าเรือ (บ.ทियाเพอ) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาค่อเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

#### 4.2) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำดื่ม จำนวน 5 แห่ง ได้แก่

- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- วัดแม่ป่าไผ่ บ.แม่ป่าไผ่ อ.นาค่อเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาค่อเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่



#### 5) วิธีดำเนินการ

(1) ประสานพื้นที่เพื่อสำรวจ ออกแบบ เครื่องกรองน้ำประปา 5 แห่ง และเครื่องกรองน้ำดื่ม 5 แห่ง ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละพื้นที่

(2) ออกแบบและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปาและเครื่องกรองน้ำดื่ม พร้อมทดสอบระบบ

(3) บำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำประปาและเครื่องกรองน้ำดื่มอย่างต่อเนื่อง

#### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการช่วงระยะก่อสร้าง รวม 3 ปี และบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องทุกปี ดังตารางที่ 4.16-1

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 24.15 ล้านบาท แสดงดังตารางที่ 4.16-1

#### 8) การประเมินผล

จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน ปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.17-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. ประสานพื้นที่เพื่อสำรวจ ออกแบบ ระบบผลิตน้ำประปา และเครื่องกรองน้ำดื่ม			1.25																	1.25	กรม ชลประทาน
2. ออกแบบและติดตั้งระบบผลิตน้ำประปา 5 แห่ง				10.00	9.00															19.00	
3. ออกแบบและติดตั้งเครื่องกรองน้ำดื่ม 5 แห่ง				1.00	1.50															2.50	
4. บริหารและบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่อง						0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.40	
4. การประเมินผลและจัดทำรายงาน			(0.01)	(0.01)	(0.01)															(0.03)	
รวม			1.25	11.00	10.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	24.15	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 4.18 แผนการป้องกันการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน

### 1) หลักการและเหตุผล

จากการทำการเกษตรและปลูกพืชอย่างเข้มข้นตลอด มีผลทำให้คุณภาพดินเสื่อมโทรม จึงควรมีการสำรวจจำแนกดินเพื่อหาแนวทางการจัดการดินและป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน ตลอดจนส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำการปรับปรุงบำรุงดิน การแก้ไขดินที่มีปัญหาในการทำการเกษตร เพื่อถ่ายทอดข้อมูลและความรู้ให้กับเกษตรกร เจ้าหน้าที่ของรัฐ ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและบุคคลที่สนใจ เพื่อให้การพัฒนาการเกษตรเป็นไปอย่างยั่งยืน

### 2) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อสำรวจจำแนกดิน และวางแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่โครงการ
- (2) เพื่อการพัฒนาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการ
- (3) เพื่อส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดิน และการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดินในพื้นที่โครงการ
- (4) เพื่อประเมินกำลังผลิตดิน และศึกษาแนวทางการจัดการดิน น้ำ ในการเพิ่มผลผลิตพืช

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมพัฒนาที่ดิน (กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน (กสด.), กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน (กนผ.), สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต (สพข.) สถานีพัฒนาที่ดิน (สพด.))

### 4) พื้นที่ปฏิบัติงาน

พื้นที่รับประโยชน์โครงการชลประทานแม่น้ำปิงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา

### 5) วิธีดำเนินการ

เป็นการดำเนินงานสำรวจเก็บข้อมูลในสนาม และห้องปฏิบัติการ และการพัฒนาองค์ความรู้ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่รับประโยชน์ ดังนี้

**5.1) กิจกรรมการสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน** แผนที่มาตราส่วน 1: 10,000 และแผนที่มาตราส่วน 1: 25,000

#### (1) วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจจำแนกดิน และจัดทำแผนที่ดิน
2. เพื่อสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน และจัดทำแผนที่
3. เพื่อประเมินสภาพเศรษฐกิจและสังคมต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน
4. เพื่อการวางแผนการใช้ที่ดิน และจัดทำแผนที่

#### (2) กิจกรรมการสำรวจจำแนกดิน

1. การรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. การศึกษาสภาพแวดล้อมและสำรวจ จำแนก และทำแผนที่ดิน



- ตรวจสอบและศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อม ลักษณะและสมบัติดิน เช่น ภูมิสัณฐาน วัตถุต้นกำเนิดดิน เนื้อดิน สีดิน ปฏิกริยาดิน เป็นต้น พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างดินเพื่อใช้ประกอบการจัดทำรายงาน

- จำแนกดินตามระบบอนุกรมวิธานดิน (Soil Taxonomy) จนถึงระดับชุดดิน และใช้หน่วยของแผนที่เป็นประเภทของชุดดิน หน่วยดินรวม หรือหน่วยดินเบ็ดเตล็ด

- จัดชั้นความเหมาะสมของดินของพืชเศรษฐกิจพร้อมทั้งแนวทางการจัดการดิน
- จัดทำแผนที่ดิน และรายงาน

(3) การสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการประเมินสภาพเศรษฐกิจและสังคม

1. ศึกษาพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 5-10 ปี ที่มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งในภาพรวมและการเปลี่ยนแปลงรายพืช โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ/ภาพถ่ายดาวเทียม จากโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2. สำรวจภาคสนาม เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงความถูกต้องของข้อมูล

3. สัมภาษณ์เกษตรกรโดยใช้แบบสอบถามถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตัวเกษตรกรผู้ปลูกพืชในพื้นที่ ในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และมิติด้านสิ่งแวดล้อม และหาแนวโน้มในการตัดสินใจในการเลือกพืชที่ปลูกของเกษตรกรในอนาคต และบันทึกจุดพิกัดโดยใช้เครื่อง GPS

4. จัดทำแผนที่สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการจัดทำรายงาน

(4) การวางแผนการใช้ที่ดิน

- รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ทั้งจากภาคสนามและข้อมูลทุติยภูมิ
- ประเมินคุณภาพของที่ดินและกำหนดเขตการใช้ที่ดิน
- จัดทำแผนการใช้ที่ดิน

(5) กิจกรรมการสำรวจจำแนกดิน การสำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ ต้องนำเสนอต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและประชาชนในพื้นที่โครงการ เพื่อให้เกิดการยอมรับการปรับเปลี่ยนพืช และเป็นแนวทางกำหนดกิจกรรมและงบประมาณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 5.2) กิจกรรมการอนุรักษ์ดินและน้ำ

(1) วัตถุประสงค์

- เพื่อป้องกันการชะล้างการพังทลายของดิน และการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน
- เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

(2) วิธีการดำเนินงาน

- รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์พื้นที่โครงการฯ จากแผนการใช้ที่ดิน

- วางแผนเพื่อจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้เหมาะสมตามสภาพพื้นที่ลักษณะและสมบัติของดิน



- จัดทำแปลงสาธิต และ/หรือวิธีอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม
- ติดตาม บันทึกรายงาน และจัดทำรายงาน

### 5.3) กิจกรรมส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดิน และการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน

#### (1) วัตถุประสงค์

- เพื่อให้เกษตรกรวางแผนการปลูกพืชเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสมกับดินและน้ำ
- เพื่อให้เกษตรกรทราบวิธีการใช้ประโยชน์การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ
- เพื่อให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์และสารอินทรีย์ทดแทนสารเคมีทางการเกษตร
- เพื่อให้เกษตรกรเก็บตัวอย่างดินอย่างถูกวิธีสำหรับส่งตรวจวิเคราะห์

#### (2) วิธีการดำเนินงาน

- รวบรวมเกษตรกรที่มีพื้นที่ในพื้นที่รับประโยชน์
- จัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ทั้งการบรรยาย การฝึกปฏิบัติ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเกษตรกร ในด้านการพัฒนาที่ดิน เช่น วิธีการปรับปรุงบำรุงดิน วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ การใช้ผลิตภัณฑ์ พด. ชนิดต่าง ๆ เป็นต้น
- คัดเลือกพื้นที่ของเกษตรกรเพื่อจัดทำแปลงสาธิตการปลูกพืชบำรุงดิน
- ออกตรวจเยี่ยม ให้คำแนะนำ และเป็นพี่เลี้ยงด้านวิชาการแก่เกษตรกรโดยเจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดิน หรือคัดเลือกผู้แทนเกษตรกรเพื่อการติดต่อประสานงาน (หมอดินอาสา)

### 5.4) กิจกรรมการประเมินกำลังผลผลิตดิน และศึกษาแนวทางการจัดการดิน น้ำ เพื่อเพิ่มผลผลิตพืช

#### (1) วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินกำลังผลผลิตดิน และศึกษาแนวทางการจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหารพืช

#### (2) วิธีการดำเนินงาน

1. กำหนดรูปแบบการปฏิบัติงานเพื่อการประเมินกำลังผลผลิตดิน และแนวทางการจัดการดิน น้ำ พืช (จากแผนที่ดิน/แผนการใช้ที่ดิน)
2. ประเมินกำลังผลผลิตของดินตามหน่วยแผนที่ดิน โดยใช้แบบจำลองการปลูกพืช (Crop Model)
3. ออกสำรวจและสัมภาษณ์เกษตรกร ด้านการจัดการดิน เช่น ประวัติการใช้ที่ดิน การจัดการดิน การผลิตพืช ในพื้นที่ตามหน่วยแผนที่ดิน
4. คัดเลือกพื้นที่เกษตรกร เพื่อศึกษาและนำข้อมูลผลผลิตไปเปรียบเทียบกับแบบจำลองการปลูกพืช (Crop Model) โดยมีทางเลือก 2 รูปแบบ
  - รูปแบบที่ 1 การทำแปลงทดสอบกำลังผลผลิตของดิน โดยศึกษาและวางแผนตารางปฏิทินการปลูกพืชบนพื้นที่แปลงทดสอบ และจัดทำแปลงทดสอบ วิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารก่อนการปลูกพืช และเก็บข้อมูลการจัดการดินตามปฏิทินการปลูกพืชที่กำหนดไว้ เก็บตัวอย่างดิน พร้อมบันทึกการเจริญเติบโต และผลผลิต



- รูปแบบที่ 2 การเก็บข้อมูลผลผลิตพืชตามหน่วยการผลิตของดิน ในกรณี ที่  
ไม่สามารถดำเนินการตามรูปแบบที่ 1 ได้ มีวิธีการดังนี้

ก. คัดเลือกแปลงปลูกพืชของเกษตรกรตามหน่วยการผลิตของดิน เพื่อทำการ  
เก็บข้อมูลการจัดการแปลงและผลผลิตพืชแบบสุ่มในแปลง (Crop Cutting) ประมาณ 30-50 แปลง

ข. วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตพืชแบบสุ่มในแปลง (Crop Cutting) ดังนี้

- ข้าว พื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิต 1 ตารางเมตร หรือขนาดกว้าง 1 เมตร ยาว  
1 เมตร

- พืชไร่ (ข้าวโพดอาหารสัตว์ อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง และสับปะรด)  
พื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิต 16 ตารางเมตร หรือขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 4 เมตร

ค. บันทึกข้อมูลการจัดการแปลงและข้อมูลผลผลิตพืช โดยการชั่งน้ำหนัก

- ข้าว ชั่งน้ำหนักเมล็ดและเปอร์เซ็นต์ความชื้น
- ข้าวโพดอาหารสัตว์ จำนวนแถว และจำนวนต้นแต่ละแถวชั่งน้ำหนักฝักสด  
ไม่รวมเปลือก และเปอร์เซ็นต์ความชื้น

- อ้อยโรงงาน จำนวนแถว จำนวนกอแต่ละแถว และจำนวนต้นต่อกอ ชั่ง  
น้ำหนักลำสดไม่รวมกาบใบและยอด

- มันสำปะหลัง/สับปะรด จำนวนแถว และจำนวนต้นแต่ละแถว  
ชั่งน้ำหนักหัวสดไม่รวมใบและส่วนของต้น

5. นำข้อมูลการจัดการแปลงและผลผลิตพืชเปรียบเทียบกับแบบจำลองการปลูกพืช

6. จัดทำรายงานกำลังผลิตของดิน และแนวทางการจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหารพืช

#### 6) ระยะเวลาในการดำเนินการ ดังแสดงในตารางที่ 4.17-1

(1) ระยะก่อสร้าง ปีที่ 5 ถึงปีที่ 9

(2) ระยะดำเนินการ ปีเว้นปี ในปี ที่ 10, 13, 16 และ 19

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 4.95 ล้านบาท แสดงดังตารางที่ 4.17-1

#### 8) การประเมินผล

จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน ปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 4.18-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการป้องกันการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. กิจกรรมการสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน: แผนที่ดิน แผนที่ความเหมาะสมของดิน สำรวจสภาพการใช้ประโยชน์ ที่ดิน เศรษฐกิจและสังคม					0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20			0.20			0.20			0.20	1.80	กสด. และ กนผ.
2. กิจกรรมอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่โครงการ					0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			0.10			0.10			0.10	0.90	
3. กิจกรรมส่งเสริมการปรับปรุงบำรุงดิน และการพัฒนาองค์ ความรู้ด้านการพัฒนาที่ดิน					0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			0.10			0.10			0.10	0.90	กสด. สพข. และ สพด.
4. กิจกรรมการประเมินกำลังผลผลิตดิน และศึกษาแนวทางการ จัดการดิน น้ำ เพื่อเพิ่มผลผลิตพืช					0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10			0.10			0.10			0.10	0.90	สพข. และ สพด.
5. จัดทำแผนที่และรายงาน					0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02			0.02			0.02			0.02	0.18	กสด. สพข. และ สพด.
6. ติดต่อประสานงาน					0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03			0.03			0.03			0.03	0.27	กสด.
7. การประเมินผลและจัดทำรายงาน					(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)			(0.01)			(0.01)			(0.01)	(0.09)	กสด.
รวม					0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55			0.55			0.55			0.55	4.95	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน (กสด.), กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน (กนผ.), สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต (สพข.) สถานีพัฒนาที่ดิน (สพด.)



#### 4.19 สรุปแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการกำหนดแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวส่งน้ำยาม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล สรุปได้ว่ามี 17 แผนงาน รวมงบประมาณ 520.08 ล้านบาท ดังแสดงรายละเอียดงบประมาณรายปีของแต่ละแผนงานไว้ดังตารางที่ 4.19-1

ตารางที่ 4.18-1 สรุปแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวส่งน้ำรวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

แผนปฏิบัติการ	ระยะเวลา ดำเนินการ (ปี)	งบประมาณตามปีดำเนินการโครงการ																			รวม (ล้านบาท)	หน่วยงานรับผิดชอบ		
		ระยะก่อน ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
1	แผนการประชาสัมพันธ์โครงการและการมีส่วนร่วมของประชาชน	19	1.50	1.00	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.40	1.40	1.40	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	19.30	กรมชลประทาน
2	แผนการสำรวจและจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน *	2																					0.00	กรมชลประทานและคณะกรรมการชุดต่างๆ
3	แผนการป้องกันและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน **	7																					0.00	กรมชลประทาน
4	แผนการนำไม้ออกและแผ้วถางป่า	4			3.95	5.60	5.60	5.70															20.85	กรมป่าไม้โดย ออป.
5	แผนการปลูกป่าทดแทนและป้องกันรักษาป่าไม้	17			10.72	20.54	23.72	16.62	16.10	15.63	14.31	12.99	11.78	11.78	10.55	2.57	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45		174.56	กรมป่าไม้
6	แผนการผลักดันและเคลื่อนย้ายสัตว์ป่า	17			2.60	1.80	1.80	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50		16.70	กรมอุทยานแห่งชาติ
7	แผนการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมผลกระทบต่อสุขภาพด้านโรคหนองพยาธิ	9			0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		5.40	กรมควบคุมโรค / สำนักโรคติดต่อทั่วไป
8	แผนการเฝ้าระวังด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย	12			0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36		0.36		0.36		0.36		0.36		0.36		4.32	สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข / สสจ.
9	แผนการเฝ้าระวังโรคติดต่อโดยแมลงและจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสาน	12			0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36		0.36		0.36		0.36		0.36		0.36		4.32	กรมควบคุมโรค / สำนักโรคติดต่อโดยแมลง
10	แผนการปรับปรุงเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	4				2.00		2.00		2.00		2.00											8.00	กรมชลประทาน
11	แผนการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำและการประมง	18		0.50	9.00	12.00	12.00	8.00	45.50	45.50	28.33	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50		205.83	กรมชลประทาน / กรมประมง / กรมอุทยานฯ / อปท. ในพื้นที่
12	แผนการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพของประชาชน	13			0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	3.00	0.60		0.60		0.60		0.60		0.60		10.20	กรมพัฒนาชุมชน
13	แผนการฟื้นฟูและจัดภูมิทัศน์บริเวณหัวงานเขื่อน	2								2.50	2.50												5.00	กรมชลประทาน
14	แผนการพัฒนาและส่งเสริมการเกษตร	15					0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90		13.50	กรมส่งเสริมการเกษตร
15	แผนประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศแบบชุมชนมีส่วนร่วม	3									1.00	1.00	1.00										3.00	กรมชลประทาน / กรมอุทยานแห่งชาติ / อบต. สบเมย / อบต.แม่สวด / อบต.แม่หวาง
16	แผนการส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข	17			1.25	11.00	10.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10		24.15	กรมชลประทาน
17	แผนการป้องกันการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน	9					0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55			0.55			0.55			0.55		4.95	กรมพัฒนาที่ดิน
<b>รวม</b>			1.50	1.50	31.04	55.86	58.59	37.99	67.87	71.30	52.41	27.64	22.10	19.18	19.22	8.77	9.57	8.20	9.57	7.65	10.12	520.08		

หมายเหตุ: \* แผนการสำรวจและชดเชยทรัพย์สิน จำนวน 30.39 ล้านบาท รวมอยู่ในค่าก่อสร้างโครงการ

\*\* งบประมาณรวมอยู่ในค่าจ้างผู้รับเหมาในการก่อสร้าง

# บทที่ 5

แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

---



## บทที่ 5

### แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 5.1 คำนำ

แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีวัตถุประสงค์เพื่อดำเนินการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพในการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้และการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินงานโครงการ ซึ่งกำหนดเป็นกิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นต้องดำเนินการโดยหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละด้านโดยมีกรมชลประทานเป็นหน่วยงานหลักในการประสานงานและจัดสรรงบประมาณ กิจกรรมตามแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบฯ กำหนดให้ดำเนินการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการโครงการ ซึ่งในทางปฏิบัติหากพบว่ามาตรการที่ได้นำเสนอไว้ไม่สามารถแก้ไข/บรรเทาปัญหาได้ จะสามารถนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น หรือมีประสิทธิภาพ/ประสิทธิผลต่อไป ทั้งนี้แผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอประกอบด้วยแผนงานรวม 14 แผนงาน ดังนี้

- 1) แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมิวิทยา
- 2) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน
- 3) แผนการติดตามตรวจสอบฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาและน้ำดื่ม
- 4) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน
- 5) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำในป่อดกตะกอน
- 6) แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง
- 7) แผนการติดตามตรวจสอบด้านป่าไม้
- 8) แผนการติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่า
- 9) แผนการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพเศรษฐกิจและสังคม
- 10) แผนการติดตามตรวจสอบด้านธรณีวิทยาแผ่นดินไหว
- 11) แผนการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรธรณี
- 12) แผนการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอน
- 13) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน และการใช้ที่ดิน
- 14) แผนการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามแผนป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบและ

ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



## 5.2 แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพภูมิอากาศและอุทกนิยมนิคมวิทยา

### 1) หลักการและเหตุผล

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำยม ถึงแม้จะไม่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ ปริมาณน้ำฝนบริเวณพื้นที่โครงการ แต่เพื่อให้มีการบันทึกข้อมูลสภาพภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝนอย่าง ต่อเนื่อง เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำ ดังนั้นควรมีการติดตั้งสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศปริมาณ น้ำฝนและอุทกนิยมนิคมวิทยา ประกอบด้วย อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิ จุดน้ำค้าง การระเหย ความกดดันบรรยากาศ และความเร็วลมบริเวณห้วงงานเขื่อน เพื่อใช้ติดตามตรวจสอบข้อมูลสภาพ ภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝนบริเวณพื้นที่โครงการ

### 2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุทกนิยมนิคมวิทยา และปริมาณน้ำฝนใน กลุ่มน้ำยม

(2) เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำของโครงการ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

ห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำยม

### 5) วิธีการดำเนินงาน

(1) ติดตามตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำฝนและข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเร็วลม ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณการระเหยจากผิวดิน จากสถานีตรวจวัดอากาศที่ใกล้เคียงกับ พื้นที่โครงการ

(2) ติดตั้งสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วลม ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณการระเหยจากผิวดิน และติดตั้งสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนบริเวณห้วงงานเขื่อนน้ำยม

(3) กรมชลประทานจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบสภาพภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน เพื่อใช้ประกอบการบริหารจัดการน้ำของโครงการ

### 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

(1) ระยะก่อสร้าง

- ติดตั้งสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ ความเร็วลม ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณการระเหยจากผิวดิน และติดตั้งสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝนบริเวณ ห้วงงานอ่างเก็บน้ำยม ในปี 4 ของโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1

- การติดตามตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำฝนและข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ให้ดำเนินการทุกปี ตั้งแต่ระยะก่อสร้างโครงการจนถึงสิ้นสุดระยะดำเนินการ โดยในปี 4 ถึงปี 9



(2) ระยะเวลาดำเนินการ

ติดตามตรวจสอบข้อมูลภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน เริ่มตั้งแต่ปีที่ 10 ถึงปีที่ 19

7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 3.90 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1

8) การประเมินผล

กรมชลประทานจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบสภาพภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน  
เพื่อใช้ประกอบการบริหารจัดการน้ำ ปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 5.2-1 ระยะเวลาและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงาน รับผิดชอบ
	ระยะก่อน การ		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. ติดตั้งสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศและสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝน				1.50																1.50	กรม ชลประทาน
2. ติดตามข้อมูลด้านภูมิอากาศและน้ำฝน				0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	2.40	
3. ประเมินผลและจัดทำรายงาน				(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.16)	
รวม				1.65	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	3.90	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.3 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

### 1) หลักการและเหตุผล

พื้นที่ก่อสร้างแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีความยาวอุโมงค์ส่งน้ำ 61.52 กิโลเมตร พื้นที่โดยรอบส่วนใหญ่เป็นป่าไม้ มีชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานีสูบน้ำบ้านสมเภา บริเวณทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และชุมชนที่อยู่ริมถนนที่ใช้ขนส่งวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จากการคำนวณปริมาณฝุ่นจากการขนส่งและระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการระเบิดปากอุโมงค์เข้า-ออก พบว่ามีปริมาณต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด จึงคาดว่ากิจกรรมก่อสร้างของโครงการเกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับน้อย และมีมาตรการป้องกันแก้ไขได้อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน บริเวณที่ตั้งโครงการและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง จึงได้กำหนดแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการครอบคลุมระยะก่อสร้าง อีกทั้งชุมชนและหน่วยงานท้องถิ่นสามารถใช้ประโยชน์จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน เป็นข้อมูลพื้นฐานของสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นได้

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน จากกิจกรรมของโครงการ ในระยะก่อสร้าง

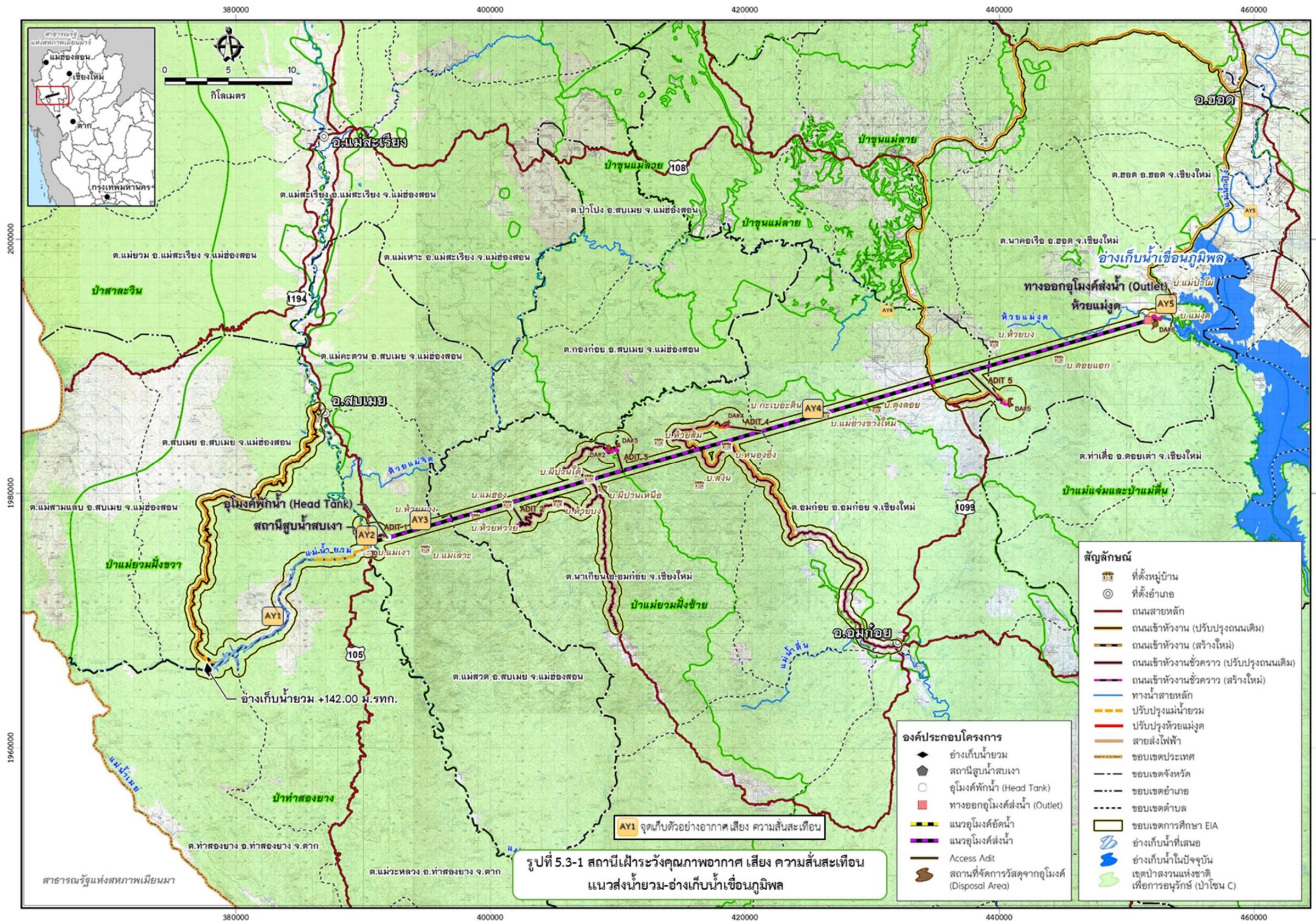
### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน จำนวน 5 สถานี ดังรูปที่ 5.3-1 ประกอบด้วย

- สถานีที่ 1 (AY1) บ้านกลอโศ๊ะ อยู่ติดกับถนนเข้าอ่างเก็บน้ำยม และห่างเขื่อนน้ำยม 2.7 กม.
- สถานีที่ 2 (AY2) บ้านแม่สวดใหม่ อยู่ติดกับสถานีสูบน้ำใหม่
- สถานีที่ 3 (AY3) บ้านแม่สวดใหม่ อยู่ห่างพื้นที่เก็บกองวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA#1) 0.15 กม.
- สถานีที่ 4 (AY4) บ้านหนองอิงใต้ อยู่ติดถนนเข้า ADIT#4 และห่างแนวอุโมงค์ส่งน้ำ 0.2กม.
- สถานีที่ 5 (AY5) บ้านแม่จูด อยู่ห่างพื้นที่ปรับปรุงลำน้ำแม่จูด 0.17 กม.





## 5) วิธีการดำเนินงาน

(1) การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ดำเนินการโดยการติดตั้งอุปกรณ์ในการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดัชนีที่ตรวจวัดประกอบด้วยฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate: TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ตรวจวัดรวม 3 วันต่อเนื่อง จากนั้นจึงทำรายงานสรุปผลการตรวจวัด

(2) การติดตามตรวจสอบระดับเสียง ดำเนินการโดยการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัด ดัชนีที่ตรวจวัดประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ตรวจวัดรวม 3 วันต่อเนื่อง จากนั้นจึงทำรายงานสรุปผลการตรวจวัด

(3) การติดตามตรวจสอบระดับความสั่นสะเทือน ดำเนินการโดยการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัด ดัชนีที่ตรวจวัด ประกอบด้วย Peak Particle Velocity ตรวจวัดรวม 3 วันต่อเนื่อง จากนั้นจึงทำรายงานสรุปผลการตรวจวัด

## 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

ดำเนินการปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง

ระยะก่อสร้าง ตั้งแต่ปีที่ 4 ถึงปีที่ 9 (รวม 6 ปี) ดำเนินการตรวจวัด 5 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 5.3-1

ระยะเปิดดำเนินการ ตั้งแต่ปีที่ 10 ถึงปีที่ 11 (รวม 2 ปี) ดำเนินการตรวจวัด 1 สถานี เฉพาะสถานีที่ 2 บ้านแม่สวดใหม่ อยู่ติดกับสถานีสูบน้ำ ดังแสดงใน ตารางที่ 5.3-1

## 7) งบประมาณ

งบประมาณดำเนินการ 3.84 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.3-1

## 8) การประเมินผล

กรมชลประทานจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 5.3-1 งบประมาณและระยะเวลาดำเนินงานแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงาน รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. ตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน *				0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.12	0.12									3.84	กรมชลประทาน
2. ประเมินผลและจัดทำรายงาน				(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)									(0.08)	
รวม				0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.12	0.12									3.84	

หมายเหตุ: \* งบประมาณตรวจวัดและวิเคราะห์อากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน 12,000 บาท/สถานี

ระยะก่อสร้าง ตรวจวัด 5 สถานี ได้แก่ บ้านกลอโศ๊ะ บ้านแม่สวดใหม่ (บริเวณติดสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา) บ้านแม่สวดใหม่ (บริเวณใกล้ DA#1) บ้านหนองอิงใต้ และบ้านแม่จูด

ระยะเปิดดำเนินการ ตรวจวัด 1 สถานี ได้แก่ บ้านแม่สวดใหม่ (บริเวณติดสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา)

( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.4 แผนการติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาและน้ำดื่ม

### 1) หลักการและเหตุผล

จากการเก็บตัวอย่างน้ำประปา 6 สถานี และน้ำดื่ม 2 สถานี บริเวณหมู่บ้านที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โดยใช้พื้นที่อ่อนไหวเป็นตัวแทน ได้แก่ โรงเรียนและวัดเป็นสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ ยกเว้นบ้านท่าเรือซึ่งไม่มีวัดและโรงเรียนใกล้เคียงโครงการ จึงใช้บ้านประชาชนเป็นสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ พบว่า ผลการตรวจวิเคราะห์ทั้ง 3 ฤดูกาล ของน้ำประปา (น้ำใช้) ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานีที่ทำการเก็บตัวอย่าง โดยทุกสถานีมีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน และบางสถานีมีความขุ่น เหล็ก และแมงกานีสเกินค่ามาตรฐาน สำหรับน้ำดื่ม พบว่า น้ำดื่มที่โรงเรียนบ้านแม่เงา และโรงเรียนบ้านแม่จูด มีค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และอีโคไล เกินค่ามาตรฐานในช่วงฤดูร้อน สำหรับในช่วงฤดูฝนไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานในพารามิเตอร์ความขุ่น ไนเตรท เหล็ก อลูมิเนียม และแคดเมียม

โครงการจึงมีมาตรการช่วยเหลือโดยการปรับปรุงระบบผลิตน้ำประปาและระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มให้แก่หมู่บ้าน วัด และโรงเรียน ดังนี้

#### (1) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำประปา จำนวน 5 แห่ง ได้แก่

- บ้านประชาชน บ.ท่าเรือ (บ.ทียาเพอ) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

#### (2) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำดื่ม จำนวน 5 แห่ง ได้แก่

- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- วัดแม่ป่าไผ่ บ.แม่ป่าไผ่ อ.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

ดังนั้น เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพน้ำประปา และน้ำดื่ม บริเวณบ้านเรือนประชาชน วัด และโรงเรียน บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการดังกล่าว

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาและน้ำดื่ม บบริเวณบ้านเรือนประชาชน วัด และโรงเรียน บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ



### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำประปา 5 สถานี และน้ำดื่ม 5 สถานี ดังนี้

#### 4.1) พื้นที่ที่ได้ถูกคัดเลือกให้ติดตั้งเครื่องกรองน้ำประปา จำนวน 5 แห่ง ได้แก่

- บ้านประชาชน บ.ท่าเรือ (บ.ทียาเพอ) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

#### 4.2) ติดตั้งเครื่องกรองน้ำดื่ม จำนวน 5 แห่ง ได้แก่

- โรงเรียนบ้านแม่เงา บ.แม่สวดใหม่ (บ.สบเงา) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านห้วยม่วง บ.ห้วยม่วง ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- โรงเรียนบ้านอ่างขาง บ.อ่างขาง ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- วัดแม่ป่าไผ่ บ.แม่ป่าไผ่ อ.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนบ้านแม่จูด บ.แม่จูด ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่

### 5) วิธีการดำเนินงาน

#### 5.1) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ดัชนีคุณภาพน้ำประปาที่วิเคราะห์จำนวน 16 ดัชนี ได้แก่ ครอบคลุมลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และโลหะหนัก ดังนี้

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)                             | - สี (Color)                      |
| - ความขุ่น (Turbidity)                              | - สายแขวนลอย (SS)                 |
| - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)                      | - ความกระด้างรวม (Total Hardness) |
| - คลอไรด์ (Chloride)                                | - ซัลเฟต ( $SO_4^{2-}$ )          |
| - ฟลูออไรด์ (Fluoride)                              | - ไนเตรท ( $NO_3^-$ )             |
| - เหล็ก (Fe)  | - แมงกานีส (Mn)                   |
| - ทองแดง (Cu)                                       | - สังกะสี (Zn)                    |
| - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliform Bacteria)      |                                   |
| - ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) |                                   |

(2) ดัชนีคุณภาพน้ำดื่มที่วิเคราะห์จำนวน 24 ดัชนี ได้แก่ ครอบคลุมลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และโลหะหนัก ดังนี้

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)      | - สี (Color)                    |
| - ความขุ่น (Turbidity)       | - สารละลายทั้งหมด (TDS)         |
| - เหล็ก (Fe)                 | - แมงกานีส (Mn)                 |
| - ทองแดง (Cu)                | - สังกะสี (Zn)                  |
| - ตะกั่ว (Pb)                | - โครเมียม (Cr)                 |
| - แคดเมียม (Cd)              | - สารหนู (As)                   |
| -ปรอท (Hg)                   | - ซัลเฟต ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) |
| - คลอไรด์ (Chloride)         | - ไนเตรท ( $\text{NO}_3^-$ )    |
| - ฟลูออไรด์ (Fluoride)       | - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย            |
| - อีโคไล (E.Coli)            | - แบเรียม (Ba)                  |
| - ซีลีเนียม (Se)             | - อลูมิเนียม (Al)               |
| - ไซยาไนต์ ( $\text{CN}^-$ ) | - นิกเกิล (Ni)                  |

(3) ความถี่ ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง และฤดูฝน ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(4) วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดังนี้

(4.1) น้ำประปา ดำเนินการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค

(4.2) น้ำดื่ม ดำเนินการตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภค

เพื่อการเฝ้าระวัง กรมอนามัย พ.ศ. 2563

#### 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

การเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาและน้ำดื่ม

(1) ระยะก่อสร้าง เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง และฤดูฝน เป็นระยะเวลา 6 ปี ติดต่อกัน ตั้งแต่ปีที่ 4 ถึงปีที่ 9

(2) ระยะดำเนินการ เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง และฤดูฝน เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 10 ปี ติดต่อกัน ตั้งแต่ปีที่ 10 ถึงปีที่ 19

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาและน้ำดื่มเป็นเงินทั้งสิ้น 5.60 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.4-1

#### 8) การประเมินผล

กรมชลประทานจัดทำรายงานผลการดำเนินงานปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 5.4-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาและน้ำดื่ม

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงานรับผิดชอบ
	ระยะก่อนการก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา 5 สถานี สถานีละ 2 ครั้ง/ปี (ฤดูแล้งและฤดูฝน) *				0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	2.40	กรมชลประทาน
2. เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม 5 สถานี สถานีละ 2 ครั้ง/ปี (ฤดูแล้งและฤดูฝน) **				0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	3.20	
3. ประเมินผลและจัดทำรายงาน				(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.16)	
รวม				0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	5.60	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน

\* ค่าเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา 15,000 บาท/ตัวอย่าง

\* ค่าเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม 20,000 บาท/ตัวอย่าง



## 5.5 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

### 1) หลักการและเหตุผล

แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำยม แม่น้ำเงา และห้วยแม่จูด ดังนั้นจึงควรมีการติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำท่าของกลุ่มน้ำยมและกลุ่มน้ำแม่จูด เพื่อใช้ประกอบการบริหารจัดการน้ำของโครงการอย่างมีประสิทธิภาพและติดตามผลกระทบที่อาจเกิดจากการพัฒนาโครงการ

### 2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อรวบรวมข้อมูลและติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำท่าของกลุ่มยมและกลุ่มน้ำปิงให้เป็นระบบ เพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดการทรัพยากรน้ำและในการจัดสรรน้ำให้มีประสิทธิภาพ

(2) เพื่อดำเนินการประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการปรับปรุงแผนงานดำเนินการจัดการอุทกวิทยาน้ำผิวดินอย่างมีประสิทธิภาพ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

กลุ่มน้ำยม และกลุ่มน้ำแม่จูด

### 5) วิธีการดำเนินงาน

(1) ติดตั้งสถานีวัดน้ำท่าตามมาตรฐานของกรมชลประทาน จำนวน 2 แห่ง บริเวณด้านท้ายเขื่อนน้ำยมและบริเวณต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ ดังรูปที่ 5.5-1

(2) ติดตั้งสถานีวัดน้ำฝน 2 แห่ง และสถานีวัดน้ำท่า 1 แห่ง บริเวณกลุ่มน้ำแม่จูด ดังรูปที่ 5.5-2

(3) การติดตามตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำท่า ให้เจ้าหน้าที่กรมชลประทานใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากสถานีตรวจวัดน้ำท่าที่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ

(4) เมื่อมีการติดตั้งสถานีตรวจวัดน้ำท่าของโครงการแล้วเสร็จ ให้เจ้าหน้าที่กรมชลประทานใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากสถานีตรวจวัดที่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการและรวบรวมผลการตรวจวัดที่ได้จากสถานีตรวจวัดน้ำท่าของโครงการ

(5) วิเคราะห์ข้อมูลอุทกวิทยาน้ำผิวดินในพื้นที่โครงการและจัดทำรายงานปีละ 1 ครั้ง



## 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

### (1) ระยะก่อสร้าง

- ติดตั้งสถานีตรวจวัดน้ำท่าและน้ำฝนในปีที่ 9
- ติดตามตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำท่าและน้ำฝนในปีที่ 9

### (2) ระยะดำเนินการ

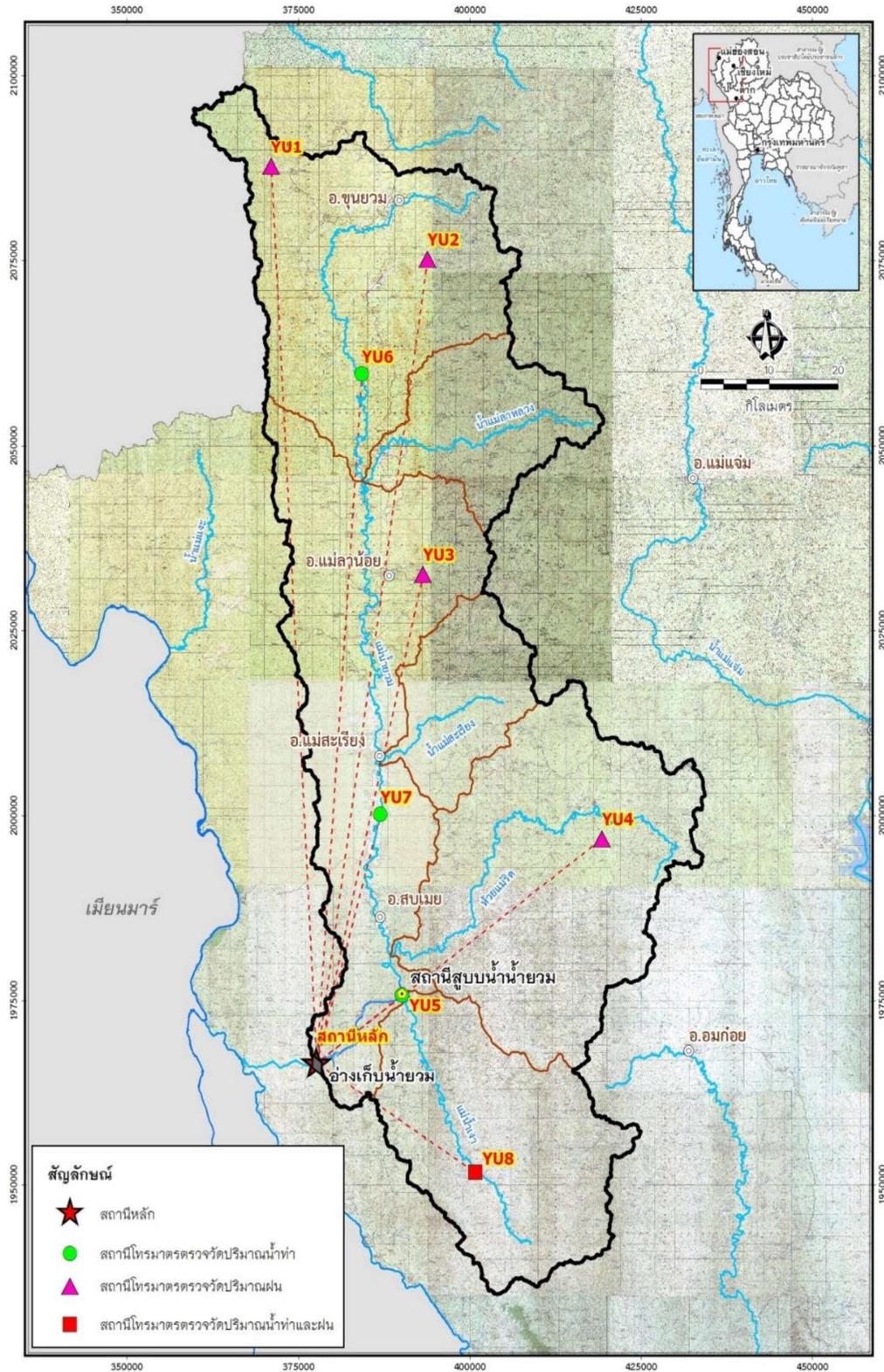
- ติดตามตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำท่าและน้ำฝนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีที่ 9 ถึง ปีที่ 19
- ติดตามตรวจสอบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินจากสถานีที่ติดตั้งต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีที่ 9 ถึง ปีที่ 19

## 7) งบประมาณ

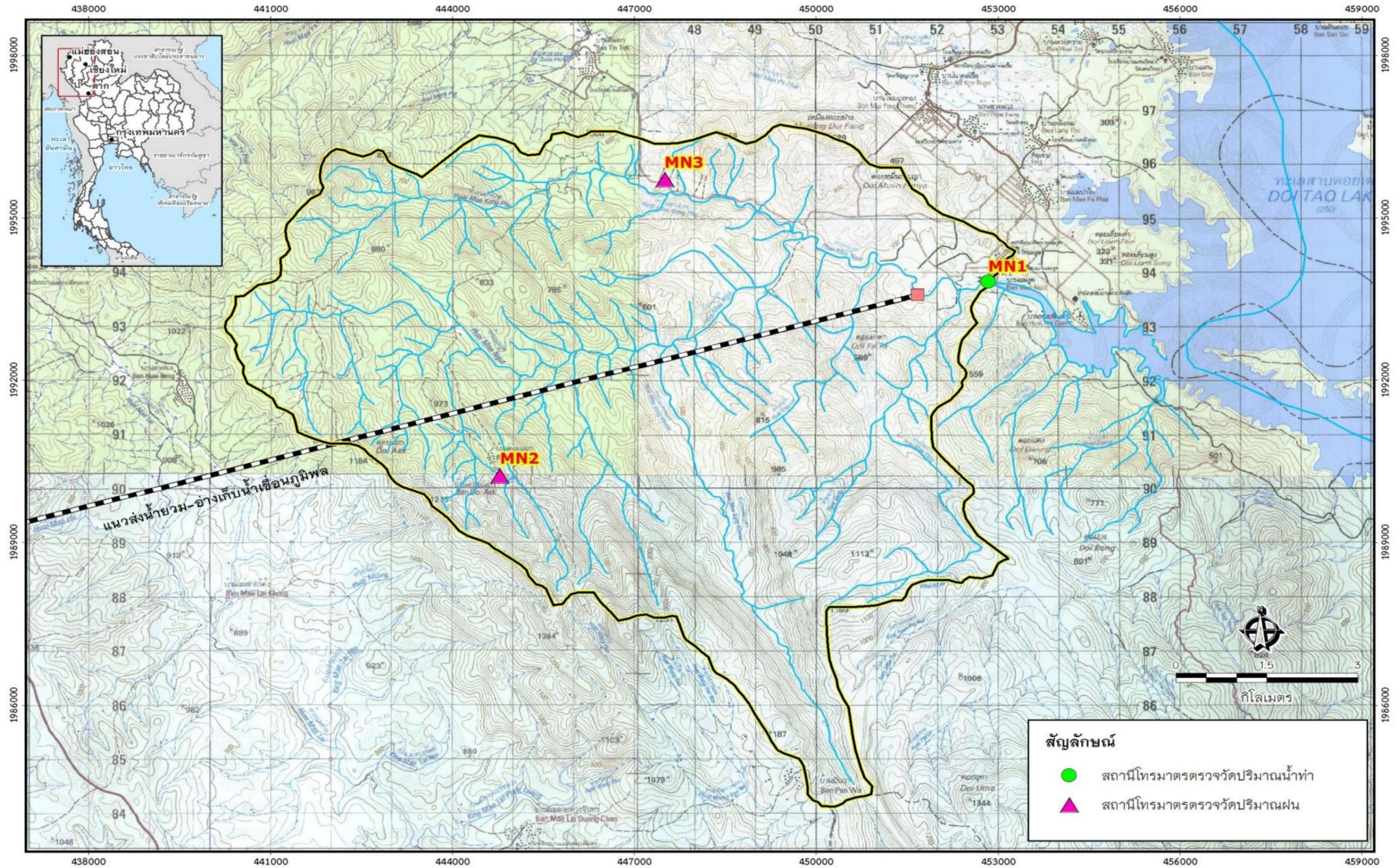
งบประมาณดำเนินการทั้งหมด 9.70 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.5-1

## 8) การประเมินผล

กรมชลประทานวิเคราะห์ข้อมูลด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินของกลุ่มน้ำยมและกลุ่มน้ำแม่จูด  
ปีละ 2 ครั้ง



รูปที่ 5.5-1 สถานีโทรมาตรเพื่อเตือนภัยในลุ่มน้ำแม่ยม



รูปที่ 5.5-2 สถานีโทรมาตรเพื่อเตือนภัยในกลุ่มน้ำแม่จูด



ตารางที่ 5.5-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดิน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงาน รับผิดชอบ	
	ระยะก่อนการ ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. ติดตั้งสถานีวัดน้ำท่า น้ำฝน									2.00											2.00	กรมชลประทาน
2. ติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำท่า น้ำฝน									0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	7.70	
3. ประเมินผลและจัดทำรายงาน									(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.11)	
รวม									2.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	9.70	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.6 แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำในบ่อตกตะกอน

### 1) หลักการและเหตุผล

ในช่วงก่อสร้างเขื่อนและองค์ประกอบอาจจะมีการชะล้างตะกอนดินจากพื้นที่ก่อสร้างลงสู่แม่น้ำยม แม่น้ำเงา ลำห้วยแม่จูด รวมทั้งลำห้วยที่อยู่ใกล้กับพื้นที่เก็บกักน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ อาจทำให้คุณภาพน้ำมีความขุ่นเพิ่มขึ้น แม้ว่าจะมีการป้องกันโดยการทำบ่อตกตะกอนไว้แล้ว แต่ควรมีการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ โดยตรวจสอบทั้งคุณภาพน้ำในบ่อตกตะกอน และคุณภาพน้ำผิวดิน สำหรับในช่วงดำเนินการที่มีการเก็บกักน้ำและระบายน้ำลงสู่ท้ายเขื่อน ควรมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินเพื่อเป็นการเฝ้าระวังและมีข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณที่เกี่ยวข้องทั้งด้านต้นน้ำอ่างเก็บน้ำและท้ายเขื่อนอย่างต่อเนื่อง และเนื่องจากโครงการมีการขุดเจาะอุโมงค์ซึ่งบางจุดจะผ่านชั้นน้ำใต้ดิน การขุดเจาะบางพื้นที่ที่เป็นแหล่งแร่ตามธรรมชาติซึ่งอาจทำให้เกิดการละลายลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้ จึงควรมีการเฝ้าระวังเช่นเดียวกัน

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในอ่างเก็บน้ำยม ห้วยแม่จูด น้ำใต้ดิน และน้ำในบ่อตกตะกอน

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

(1) สถานีสำรวจและเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการจำนวน 8 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 5.6-1 และรูปที่ 5.6-1

(2) สถานีติดตามคุณภาพในบ่อตกตะกอนของน้ำของพื้นที่เก็บกักน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) จำนวน 6 แห่ง ดังตารางที่ 5.6-2

(3) เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงแนวอุโมงค์ส่งน้ำ และพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ไม่มีบ่อน้ำบาดาลบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นจึงใช้บ่อน้ำบาดาลบริเวณที่ใกล้ที่สุดเป็นตัวแทน โดยมีสถานีติดตามคุณภาพน้ำใต้ดิน 2 แห่ง ดังตารางที่ 5.6-3

### 5) วิธีการดำเนินงาน

5.1) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริเวณอ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำผิวดินที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ดัชนีคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์จำนวน 31 ดัชนี ได้แก่ ครอบคลุมลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ โลหะหนัก และเพื่อการชลประทาน ดังแสดงในตารางที่ 5.6-4

(2) ความถี่ ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ในฤดูแล้ง ฤดูฝน และฤดูหนาว ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ



(3) วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

5.2) เก็บน้ำในบ่อตกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ดัชนีคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์จำนวน 13 ดัชนี ได้แก่ ครอบคลุมลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี และโลหะหนัก ดังตารางที่ 5.6-5

(2) ความถี่ ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง

5.3) เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ดัชนีคุณภาพน้ำที่วิเคราะห์จำนวน 23 ดัชนี ได้แก่ ครอบคลุมลักษณะสมบัติทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ โลหะหนัก และเพื่อการชลประทาน ดังแสดงในตารางที่ 5.6-6

(2) ความถี่ ทำการเก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

(3) วิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดำเนินการตามที่กำหนด ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 และ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

ตารางที่ 5.6-1 สถานที่ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้งสถานี			ลักษณะการเป็นตัวแทนของตัวอย่างคุณภาพน้ำ
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
1. สถานีที่ 1 น้ำยมท้ายเขื่อนน้ำยม	สบเมย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	- ตัวแทนน้ำท้ายเขื่อนน้ำยม
2. สถานีที่ 2 น้ำยมบริเวณอ่างเก็บน้ำยม	สบเมย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	- ตัวแทนน้ำภายในอ่างเก็บน้ำยม
3. สถานีที่ 3 น้ำยมบริเวณจุดบรรจบ แม่น้ำเงา	แม่สวด	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	- ตัวแทนน้ำก่อนผันเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล - ตัวแทนแหล่งน้ำผิวดินที่ใกล้กับ DA#1 (เนื่องจาก ห้วยเขียดที่อยู่ใกล้ DA#1 จะมีน้ำในช่วงฤดูฝน และ จะไหลลงแม่น้ำยมบริเวณใกล้กับสถานีสูบน้ำสบเงา จึงใช้น้ำในน้ำยมบริเวณสถานีสูบน้ำเป็นสถานีเก็บ ตัวอย่าง)
4. สถานีที่ 4 น้ำแม่ลอบเหนือน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.	นา เกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3



ตารางที่ 5.6-1 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ (ต่อ)

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้งสถานี			ลักษณะการเป็นตัวแทนของตัวอย่างคุณภาพน้ำ
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
5. สถานีที่ 5 น้ำแม่ลอบได้น้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.	นา เกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3
6. สถานีที่ 6 ห้วยแม่จูดเหนือทางออก อุโมงค์ส่งน้ำ 1 กม.	นาคอ เรือ	ฮอด	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA#6
7. สถานีที่ 7 ห้วยแม่จูดใต้ทางออกอุโมงค์ส่ง น้ำ และ DA#	นาคอ เรือ	ฮอด	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำใต้น้ำของทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ
8. สถานีที่ 8 น้ำววม ณ จุดบรรจบห้วยแม่วิด	แม่สวด	สบเมย	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำในห้วยแม่วิด

ตารางที่ 5.6-2 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อดกตะกอนของน้ำที่ใช้ในการขุดเจาะอุโมงค์

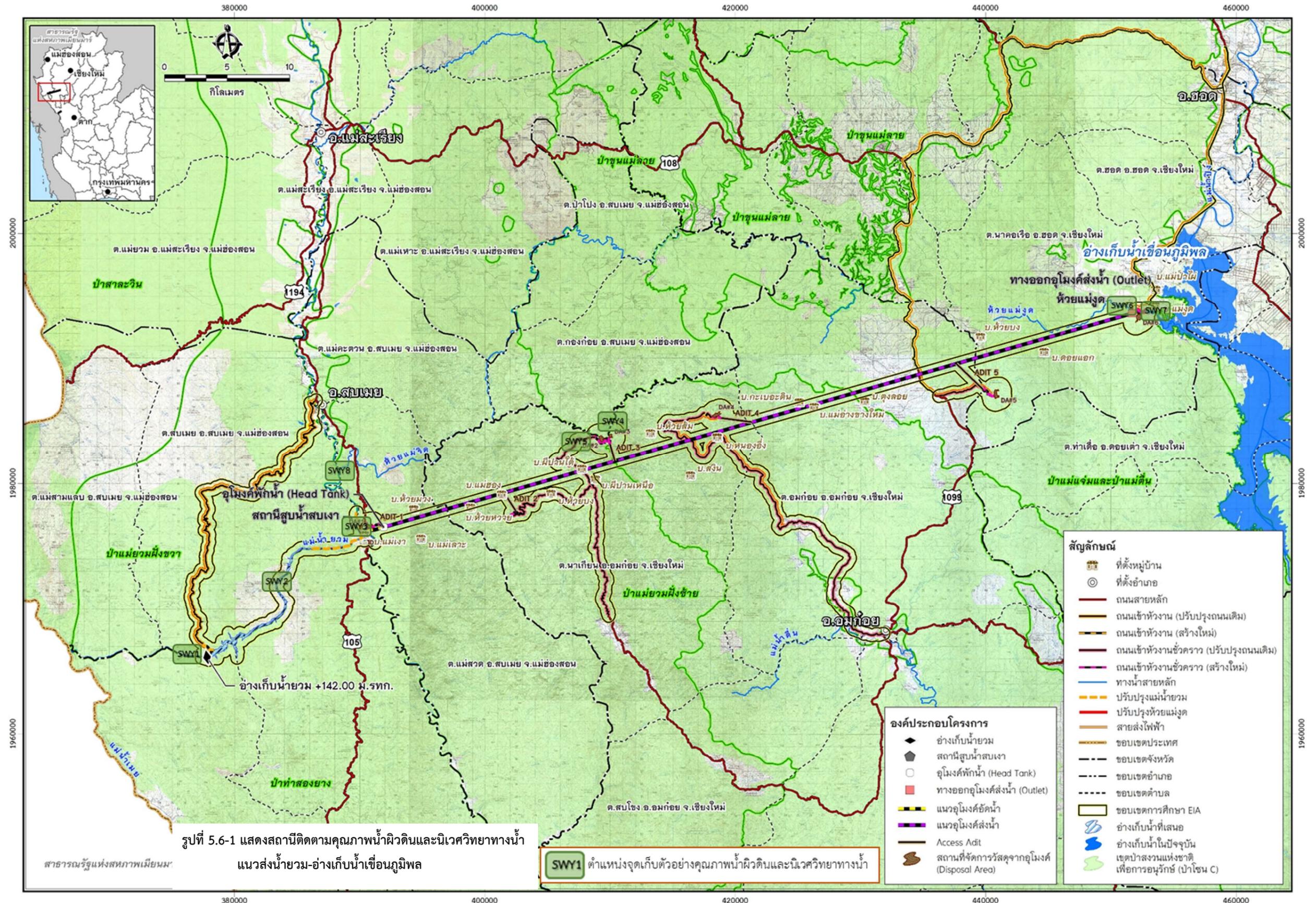
สถานี	วัตถุประสงค์
1. บ่อดกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ Adit1	ติดตามการปนเปื้อนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์
2. บ่อดกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ Adit2	ติดตามการปนเปื้อนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์
3. บ่อดกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ Adit3	ติดตามการปนเปื้อนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์
4. บ่อดกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ Adit4	ติดตามการปนเปื้อนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์
5. บ่อดกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ บริเวณ Adit5	ติดตามการปนเปื้อนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์

หมายเหตุ : ตรวจวัดตามพารามิเตอร์ตารางที่ 5.6-5

ตารางที่ 5.6-3 สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

สถานีเก็บตัวอย่าง	พิกัด	ที่ตั้งสถานี			ลักษณะความสำคัญ
		ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
1. สถานีที่ 1 บ่อบาดาลโรงเรียนบ้านแม่สวด	47Q 387895, 1984766	แม่สวด	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	- ห่างสถานีสูบน้ำส่งน้ำไป ทางด้านทิศเหนือ 9 กม.
2. สถานีที่ 2 บ่อบาดาลบ้านแม่ป่าไผ่	47Q 453993, 1995587	นาคอเรือ	อ.ฮอด	เชียงใหม่	- ห่างทางออกอุโมงค์ไป ทางด้านทิศตะวันออกเฉียง ใต้ 1 กม.

หมายเหตุ : ตรวจวัดตามพารามิเตอร์ตารางที่ 5.5-6



รูปที่ 5.6-1 แสดงสถานีติดตามคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ  
แนวส่งน้ำวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

SWY1 ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ

- องค์ประกอบโครงการ**
- ◆ อ่างเก็บน้ำวม
  - สถานีสูบน้ำสะเงา
  - อุโมงค์พักน้ำ (Head Tank)
  - ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ (Outlet)
  - ▨ แนวอุโมงค์ยึดน้ำ
  - ▨ แนวอุโมงค์ส่งน้ำ
  - Access Adit
  - สถานที่จัดการวัสดุจากอุโมงค์ (Disposal Area)

- สัญลักษณ์**
- 🏠 ที่ตั้งหมู่บ้าน
  - 📍 ที่ตั้งอำเภอ
  - ถนนสายหลัก
  - ถนนเข้าหัวงาน (ปรับปรุงถนนเดิม)
  - ถนนเข้าหัวงาน (สร้างใหม่)
  - ถนนเข้าหัวงานชั่วคราว (ปรับปรุงถนนเดิม)
  - ถนนเข้าหัวงานชั่วคราว (สร้างใหม่)
  - ทางน้ำสายหลัก
  - ปรับปรุงแม่น้ำวม
  - ปรับปรุงห้วยแม่จูด
  - สายส่งไฟฟ้า
  - ขอบเขตประเทศ
  - ขอบเขตจังหวัด
  - ขอบเขตอำเภอ
  - ขอบเขตตำบล
  - ขอบเขตการศึกษา EIA
  - อ่างเก็บน้ำที่เสนอ
  - อ่างเก็บน้ำในปัจจุบัน
  - เขตป่าสงวนแห่งชาติเพื่อการอนุรักษ์ (ป่าโซน C)



## 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

### (1) น้ำผิวดิน

(1.1) ระยะเวลาก่อสร้าง เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 3 ครั้ง ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 1 ปี (ปีที่ 2)

(1.2) ระยะเวลาก่อสร้าง เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 3 ครั้ง ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 7 ปี ติดต่อกัน (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9)

(1.3) ระยะดำเนินการ เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 3 ครั้ง ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 10 ปี ติดต่อกัน (ปีที่ 10 ถึงปีที่ 19)

### (2) น้ำจากบ่อดกตะกอน

(2.1) ระยะเวลาก่อสร้าง เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 3 ครั้ง เป็นระยะเวลา 7 ปี ติดต่อกัน (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9)

(2.2) ระยะดำเนินการ เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 3 ครั้ง โดยเก็บตัวอย่างปีเว้นปี (ปีที่ 11, 13, 15, 17, 19)

### (3) น้ำใต้ดิน

(3.1) ระยะเวลาก่อสร้าง เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 3 ครั้ง ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 1 ปี (ปีที่ 2)

(3.2) ระยะเวลาก่อสร้าง เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 3 ครั้ง ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 7 ปี ติดต่อกัน (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9)

(3.3) ระยะดำเนินการ เก็บตัวอย่างน้ำปีละ 3 ครั้ง ในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 10 ปี ติดต่อกัน (ปีที่ 10 ถึงปีที่ 19)

## 7) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำจากบ่อดกตะกอน และคุณภาพน้ำใต้ดิน เป็นเงินทั้งสิ้น 13.32 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.6-7

## 8) การประเมินผล

กรมชลประทานจัดทำรายงานผลการดำเนินงานปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 5.6-4 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ติดตามตรวจสอบและวิธีการวิเคราะห์

ลำดับ	พารามิเตอร์	หน่วยวัด	วิธีการตรวจวัด/วิธีการวิเคราะห์
<b>ลักษณะสมบัติทางกายภาพ</b>			
1	อุณหภูมิ (Temperature)	oC	Thermometer
2	ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	µS/cm	Electrical Conductivity Method
3	ความโปร่งใส (Transperency)		Secchi Disc
4	ความขุ่น (Turbidity)	NTU	Nephelometric Method
5	สารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids: TSS)	mg/l	Total Suspended Solids Dried (In-House Method sps T02)
6	สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS)	mg/l	Total Dissolved Solids Dried at 104+2c (In-House Method SPS T03)
<b>ลักษณะสมบัติทางเคมี</b>			
7	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	Electrometric Method
8	ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen: DO)	mg/l	Azide Modification Method
9	บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD)	mg/l	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
10	ไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน (Nitrate – Nitrogen)	mg/l	Cadmium Reduction Method
11	แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน (Ammonia – Nitrogen)	mg/l	Distillation Nesslerization
12	ฟอสเฟตในหน่วยฟอสฟอรัส (Phosphate – Phosphorus)	mg/l	Ascorbic Acid Method
13	คลอไรด์ (Chloride : Cl)	mg/l	Argentometric Method
14	ความกระด้าง (Total Hardness)	mg/l	EDTA Titrimetric Method
15	คาร์บอเนต (Carbonate alkalinity)	mg/l	Titrimetric Method
16	ไบคาร์บอเนต (Bicarbonate alkalinity)	mg/l	Titrimetric Method
<b>ลักษณะสมบัติทางชีวภาพ</b>			
17	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria:TCB)	MPN/100 ml	MPN Technique
18	แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bactria: FCB)	MPN/100 ml	MPN Technique
<b>โลหะหนัก</b>			
19	ทองแดง (Copper : Cu)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
20	นิกเกิล (Nickel : Ni)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
21	แมงกานีส (Manganese : Mn)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
22	สังกะสี (Zinc : Zn)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
23	เหล็ก (Iron: Fe)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
24	แคดเมียม (Cadmium: Cd)	mg/l	Electrothermal, AAS Method
25	ตะกั่ว (Mercury: Pb)	mg/l	Electrothermal, AAS Method
26	โครเมียม (Cromium : Cr)	mg/l	Electrothermal, AAS Method



ตารางที่ 5.6-4 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินที่ติดตามตรวจสอบและวิธีการวิเคราะห์ (ต่อ)

ลำดับ	พารามิเตอร์	หน่วยวัด	วิธีการตรวจวัด/วิธีการวิเคราะห์
<b>ลักษณะสมบัติเพื่อการชลประทาน</b>			
27	โซเดียม (Sodium: Na)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
28	โพแทสเซียม (Potassium: K)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
29	แคลเซียม (Calcium: Ca)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
30	แมกนีเซียม (Magnesium: Mg)	mg/l	Direct Air-Acetylene Flame, AAS Method
<b>สารปราบศัตรูพืชและสัตว์</b>			
31	สารปราบศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอไรด์ทั้งหมด	µg/l	Gas Chromatography

ตารางที่ 5.6-5 ดัชนีคุณภาพน้ำในบ่อตกตะกอนของน้ำจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่ติดตามตรวจสอบและวิธีการวิเคราะห์

ลำดับ	พารามิเตอร์	หน่วยวัด	เกณฑ์ค่าที่กำหนด
<b>ลักษณะสมบัติทางกายภาพ</b>			
1	ความเป็นกรดต่าง (pH)	-	อยู่ระหว่าง 0.5-0.9
2	ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	ไม่เกิน 5
<b>ลักษณะสมบัติทางเคมี</b>			
3	สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (TDS)	มก./ล	ไม่เกิน 1,000
4	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (SS)	มก./ล	ไม่เกิน 25
5	ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity)	มก./ลิตร ของ CaCO <sub>3</sub>	
<b>โลหะหนัก</b>			
6	เหล็ก (Fe)	มก./ล	ไม่เกิน 0.3
7	แมงกานีส (Mn)	มก./ล	ไม่เกิน 1.0
8	ทองแดง (Cu)	มก./ล	ไม่เกิน 1.0
9	สังกะสี (Zn)	มก./ล	ไม่เกิน 3.0
10	ตะกั่ว (Pb)	มก./ล	ไม่เกิน 0.05
11	โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)	มก./ล	ไม่เกิน 0.05
12	แคดเมียม (Cd)	มก./ล	ไม่เกิน 0.005
13	สารหนู (As)	มก./ล	ไม่เกิน 0.01
14	ปรอท (Hg)	มก./ล	ไม่เกิน 0.002

หมายเหตุ:

- [1] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537
- [2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากแหล่งกำเนิดประเภทรองงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ 29 มีนาคม 2559
- [3] เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ ฉบับที่ 75/2530 เรื่องเกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรน้ำจืด (ปัจจุบันสถาบันฯ เปลี่ยนเป็นสำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัด กรมประมง)



ตารางที่ 5.6-6 ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดินที่ติดตามตรวจสอบและวิธีการวิเคราะห์

ลำดับ	พารามิเตอร์	หน่วยวัด	[ 1 ]		[ 2 ]
			เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	เกณฑ์กำหนด
<b>ลักษณะสมบัติทางกายภาพ</b>					
1	pH	-	7.0 - 8.5	6.5 - 9.2	-
2	Color	Pt-Co	< 5	< 15	-
3	Turbidity	NTU	< 5	< 20	-
<b>ลักษณะสมบัติทางเคมี</b>					
4	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	< 600	< 1,200	-
5	Total Hardness	mg/l as CaCO <sub>3</sub>	< 300	< 500	-
6	Non-Carbonate Hardness	mg/l as CaCO <sub>3</sub>	< 200	< 250	-
7	Chloride (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	< 250	< 600	-
8	Sulfate (SO <sub>4</sub> )	mg/l	< 200	< 250	-
9	Fluoride (F <sup>-</sup> )	mg/l	< 0.7	< 1	-
10	Nitrate (NO <sub>3</sub> -N)	mg/l	< 45	< 45	-
<b>โลหะหนัก</b>					
11	Iron (Fe)	mg/l	< 0.5	< 1	
12	Manganese (Mn)	mg/l	< 0.3	< 0.5	< 0.5
13	Copper (Cu)	mg/l	< 1	< 1.5	< 1
14	Zinc (Zn)	mg/l	< 5	< 15	< 5
15	Arsenic (As)	mg/l	ต้องไม่มี	< 0.05	< 0.01
16	Cyanide (CN)	mg/l	ต้องไม่มี	< 0.1	< 0.02
17	Lead (Pb)	mg/l	ต้องไม่มี	< 0.05	< 0.01
18	Mercury (Hg)	mg/l	ต้องไม่มี	< 0.001	< 0.001
19	Cadmium (Cd)	mg/l	ต้องไม่มี	< 0.01	< 0.03
20	Selenium (Se)	mg/l	ต้องไม่มี	< 0.01	< 0.01
<b>ลักษณะสมบัติทางชีวภาพ</b>					
21	Standard Plate Count	CFU/ml	< 500	-	-
22	Coliform Bacteria	MPN/100 ml	< 2.2	-	-
23	Escherichia coli (E.coli)	MPN/100 ml	ต้องไม่มี	-	-

หมายเหตุ:

- [1] มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551
- [2] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน



ตารางที่ 5-6-7 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำในบ่อดกตะกอน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงาน รับผิดชอบ	
	ระยะก่อนการ ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. เก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 8 สถานี ปีละ 3 ครั้ง (3 ฤดูกาล)		0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	9.54	กรมชลประทาน
2. เก็บตัวอย่างน้ำในบ่อดกตะกอนของพื้นที่กองเก็บวัสดุ จากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) 6 จุด ปีละ 3 ครั้ง (3 ฤดูกาล)			0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09		0.09		0.09		0.09		0.09		0.09	1.08	
3. เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ 2 สถานี ปีละ 3 ครั้ง (3 ฤดูกาล)		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	2.70	
4. ประเมินผลและจัดทำรายงาน		(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.18)	
รวม		0.68	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.68	0.77	0.68	0.77	0.68	0.77	0.68	0.77	0.68	0.77	13.32	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน

\* ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำผิวดิน 22,000 บาท/ตัวอย่าง

\* ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำใต้ดิน 25,000 บาท/ตัวอย่าง

\* ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำในบ่อดกตะกอน 5,000 บาท/ตัวอย่าง



## 5.7 แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง

### 1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำยาม เป็นการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศทางน้ำจากสภาพน้ำไหล เป็นน้ำนิ่ง ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตทางน้ำในระดับต่างๆ ของห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศแหล่งน้ำ การนำเสนอให้มีแผนติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง เพื่อประเมินผลกระทบต่อภายหลังมีโครงการเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงไปตามที่ได้ประเมินก่อนก่อสร้าง ระยะเวลาก่อสร้าง และระยะดำเนินการ โดยแผนติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง เป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการศึกษาและติดตามผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในการก่อสร้าง อ่างเก็บน้ำภายหลังการกักเก็บน้ำ และนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการลดผลกระทบต่อด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด จัดทำแผนการพัฒนาและอนุรักษ์ระบบนิเวศทางน้ำและทรัพยากรประมงแบบยั่งยืนต่อไป

### 2) วัตถุประสงค์

(1) เป็นฐานข้อมูลเปรียบเทียบในการประเมินการเปลี่ยนแปลงของนิเวศวิทยาทางน้ำจากน้ำไหล เป็นน้ำนิ่งของลำน้ำยาม และลำน้ำเงา

(2) ปรับแนวทางในการกำหนดมาตรการลดผลกระทบต่อนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำระยะก่อนก่อสร้าง ระยะเวลาก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กองวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

ดำเนินการบริเวณเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 7 สถานี ดังตารางที่ 5.7-1



ตารางที่ 5.7-1 สถานีติดตามตรวจสอบและ สิ่งมีชีวิตทางน้ำบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

สถานีเก็บตัวอย่าง	ที่ตั้งสถานี			ลักษณะการเป็นตัวแทนของตัวอย่างคุณภาพน้ำ
	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	
1. สถานีที่ 1 น้ำยมท้ายเขื่อนน้ำยม	สบเมย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	- ตัวแทนน้ำท้ายเขื่อนน้ำยม
2. สถานีที่ 2 น้ำยมบริเวณอ่างเก็บน้ำยม	สบเมย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	- ตัวแทนน้ำภายในอ่างเก็บน้ำยม
3. สถานีที่ 3 น้ำยมบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำเงา	แม่สวด	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	- ตัวแทนน้ำก่อนผันเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล - ตัวแทนแหล่งน้ำผิวดินที่ใกล้กับ DA#1 (เนื่องจากห้วยเขียดที่อยู่ใกล้ DA#1 จะมีน้ำในช่วงฤดูฝน และจะไหลลงแม่น้ำยมบริเวณใกล้กับสถานีสูบน้ำสบเงา จึงใช้น้ำในน้ำยมบริเวณสถานีสูบน้ำเป็นสถานีเก็บตัวอย่าง)
4. สถานีที่ 4 น้ำแม่ลอบเหนือน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำก่อนผ่าน DA#2, DA#3
5. สถานีที่ 5 น้ำแม่ลอบใต้น้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3 ประมาณ 100 ม.	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำหลังผ่าน DA#2, DA#3
6. สถานีที่ 6 ห้วยแม่จูดเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ 1 กม.	นาคอเรือ	ฮอด	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำเหนือทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA#6
7. สถานีที่ 7 ห้วยแม่จูดใต้ทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA#	นาคอเรือ	ฮอด	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำใต้น้ำของทางออกอุโมงค์ส่งน้ำ และ DA#6
8. สถานีที่ 8 น้ำยม ณ จุดบรรจบห้วยแมริต	แม่สวด	สบเมย	เชียงใหม่	- ตัวแทนน้ำในห้วยแมริต

หมายเหตุ : ตรวจสอบตามพารามิเตอร์ตารางที่ 5.5-4

## 5) วิธีการดำเนินงาน

5.1) สำรวจนิเวศวิทยาทางน้ำ และเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตในน้ำปีละ 3 ครั้ง โดยมีดัชนีชี้วัด ดังนี้

- ปลา: สำรวจชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรของปลา เช่น ชนิด ขนาด/น้ำหนักของปลาแต่ละชนิด วงจรชีวิตของปลา ลักษณะไข่ ผลผลิตไข่ในแต่ละฤดูกาล การผสมพันธุ์ อัตราการเจริญเติบโต การจำลองรูปแบบการเกิด การเติบโต การตาย และประเมินสภาพการประมง เป็นต้น

- แพลงก์ตอน ติดตามการเปลี่ยนแปลงของ ชนิด/กลุ่ม ความหนาแน่น และความหลากหลายชนิดของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

- สัตว์หน้าดิน ติดตามการเปลี่ยนแปลงของ ชนิด/กลุ่ม ความหนาแน่น และความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดินในแต่ละกลุ่ม



วิธีการเก็บตัวอย่างและเก็บรักษา ให้ดำเนินการตามวิธีการมาตรฐานที่ระบุใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WCF) และ Fisheries Techniques (American Fisheries Society)

5.2) สำรวจกิจกรรมประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยการสังเกตและสอบถามประชาชนในท้องถิ่น

5.3) ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศวิทยาทางน้ำบริเวณเหนือพื้นที่อ่างเก็บน้ำพื้นที่ท้ายเขื่อน และลำน้ำสาขาของแม่น้ำขามที่ไหลลงอ่างเก็บน้ำขาม

#### 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

(1) ระยะก่อนก่อสร้าง เก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง เป็นตัวแทนของฤดูกาลร้อน ฤดูฝน และ ฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 2 ปี ติดต่อกัน ตั้งแต่ปีที่ 1 ถึงปีที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 5.7-2

(2) ระยะก่อสร้าง เก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง เป็นตัวแทนของฤดูกาลร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 7 ปี ติดต่อกัน ตั้งแต่ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9 ดังแสดงในตารางที่ 5.7-2

(3) ระยะเปิดดำเนินการ เก็บตัวอย่างปีละ 3 ครั้ง เป็นตัวแทนของฤดูกาลร้อน ฤดูฝน และ ฤดูหนาว เป็นระยะเวลา 10 ปีติดต่อกัน ตั้งแต่ปีที่ 10 ถึงปีที่ 19 ดังแสดงในตารางที่ 5.7-2

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 10.26 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.7-2

#### 8) การประเมินผล

กรมประมงนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ และรายงานจำนวนชนิด ความหลายหลาย ความชุกชุม และโครงสร้างของทรัพยากรสัตว์น้ำ และนิเวศวิทยาและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงในแต่ละปีเพื่อหาค่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง การป้องกันแก้ไขปัญหา โดยจัดทำรายงานเสนอต่อกรมชลประทานในปีที่ดำเนินการปี ละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 5-7-2 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและทรัพยากรประมง

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																				หน่วยงานที่รับผิดชอบ	
	ระยะก่อนการก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ												รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1. สำรวจสำรวจชีววิทยาประชากรและพลวัตประชากรของปลา และสิ่งมีชีวิตในน้ำอื่นๆ ปีละ 3 ครั้ง 8 สถานี	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	9.12	กรมประมง
2. สำรวจกิจกรรมประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.95	
3. ประเมินเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศวิทยาทางน้ำ	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.19	
4. ประเมินผลและจัดทำรายงาน	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.16)	
รวม	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	10.26	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.8 แผนการติดตามตรวจสอบด้านป่าไม้

### 1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินโครงการ ก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่า 3,641.78 ไร่ โดยในพื้นที่ดังกล่าวทับซ้อนกับพื้นที่เตรียมประกาศอุทยานแห่งชาติแม่เงา 852.75 ไร่ ดังนั้นโครงการจึงต้องปลูกป่าทดแทนส่วนที่สูญเสียไป จำนวน 2 เท่าของพื้นที่ป่าไม้ที่สูญเสีย หรือประมาณ 7,283.56 ไร่ (โครงการจะทำการปลูก 7,284 ไร่) ซึ่งจะดำเนินการโดยกรมป่าไม้ โดยตำแหน่งพื้นที่ ชนิดพันธุ์ไม้ รูปแบบการปลูก จะเป็นไปตามข้อกำหนดทางหลักวิชาการของกรมป่าไม้ และยังมีกรพื้นที่ฟื้นฟูสภาพพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ซึ่งมีจำนวน 6 แห่ง รวม 441.15 ไร่ เมื่อใช้งานเสร็จกำหนดให้ผู้รับเหมาปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูสภาพ โดยจะกำหนดปลูกไม้ที่สามารถเป็นแหล่งอาหารของสัตว์ป่าได้

ดังนั้น เพื่อให้การปลูกป่ามีประสิทธิภาพ ต้นไม้สามารถเติบโตได้ดี จึงต้องมีการติดตามตรวจสอบสภาพการเปลี่ยนแปลงอย่างสม่ำเสมอ

### 2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบของการดำเนินโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ และสภาพนิเวศของป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง และป่าไผ่โดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบสภาพนิเวศวิทยาของป่าธรรมชาติรอบอ่างเก็บน้ำ พื้นที่ป่าปลูกทดแทน และพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ที่มีปลูกป่าฟื้นฟูสภาพ ฝ่ายดักตะกอน และถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมป่าไม้

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

(1) พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

(2) พื้นที่ปลูกป่าทดแทน 7,284 ไร่

(3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ซึ่งมีจำนวน 6 แห่ง มีปลูกป่าฟื้นฟูสภาพ

(4) ฝ่ายดักตะกอน

(5) ถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการ

### 5) วิธีการดำเนินงาน

(1) ติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ และระบบนิเวศของป่าไม้ โดยตรวจสอบในเรื่องของพื้นที่ และลักษณะโครงสร้างของป่าไม้ เพื่อทราบการเจริญเติบโต การสืบต่อพันธุ์และการทดแทนของสังคมพืชซึ่งโดยรอบอ่างเก็บน้ำ บริเวณพื้นที่ป่าปลูกทดแทน รวมทั้งพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ซึ่งมีจำนวน 6 แห่ง ที่มีปลูกป่าฟื้นฟูสภาพ ฝ่ายดักตะกอน และถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการ



- (2) ติดตามสภาพป่าในพื้นที่ดำเนินการโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ
- (3) ติดตามและการเฝ้าระวังพืชต่างถิ่นรุกรานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ เช่น ไมยราบยักษ์ เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะมีการปรับปรุง/สร้างถนนเข้าโครงการใหม่
- (4) ประเมินผลหากพบว่าขนาดของพื้นที่ป่าไม้ และลักษณะโครงสร้างป่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง จนอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา จะต้องรีบแจ้งให้กรมชลประทานทราบในทันที เพื่อวางแผนแนวทางแก้ไข และดำเนินการแก้ไขต่อไป

#### 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

- (1) ระยะก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบในปีที่ 2 ถึง ปีที่ 9
- (2) ระยะดำเนินการ ดำเนินการต่อเนื่องตั้งแต่ปีที่ 10 ถึง ปีที่ 11 จากนั้นดำเนินการปีเว้น 2 ปี จนถึงปีที่ 19

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 6.5 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.8-1

#### 8) การประเมินผล

กรมป่าไม้จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อกรมชลประทานทุกปี ปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 5.8-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนติดตามตรวจสอบด้านป่าไม้

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงาน รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ สภาพนิเวศของป่าไม้ธรรมชาติ และพืชต่างถิ่นรุกราน			0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30			0.30	0.30			0.30	0.30	3.90	กรมป่าไม้
2. ติดตามสภาพป่าโดยใช้อากาศยานไร้คนขับ (โดรน)			0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20			0.20	0.20			0.20	0.20	2.60	กรมป่าไม้
3. ประเมินผลและจัดทำรายงาน			(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)			(0.01)	(0.01)			(0.01)	(0.01)	(0.13)	กรมป่าไม้
รวม			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50			0.50	0.50			0.50	0.50	6.50	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.9 แผนการติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่า

### 1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำยม ทำให้สัตว์ป่าต้องโยกย้ายออกไปอาศัยและหากินในพื้นที่ข้างเคียงอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการ ซึ่งสัตว์ป่าอาจเสียประโยชน์เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในด้านรองรับการอยู่อาศัยของสัตว์ป่าดีกว่าในพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมเป็นอ่างเก็บน้ำ หรือสัตว์ป่าได้ประโยชน์เนื่องจากมีแหล่งอาศัยและหากินมากขึ้นเนื่องจากพื้นที่มีสภาพนิเวศดีกว่า หรือสัตว์ป่าได้รับผลกระทบบ้างแต่อาศัยและหากินในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำได้ตามปกติ การติดตามความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าจึงเป็นการตรวจสอบมาตรการการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่ดำเนินการเมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้องหรือไม่และควรปรับปรุงมาตรการใดและในลักษณะใดเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการ

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ และเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณประชากรตลอดจนการแพร่กระจายของสัตว์ป่าแต่ละชนิด ซึ่งเป็นการตรวจสอบศักยภาพของพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ ในระยะดำเนินการในการรองรับการอยู่อาศัย และเป็นพื้นที่หากินของสัตว์ป่า รวมทั้งตรวจสอบประโยชน์ของการมีอ่างเก็บน้ำต่อสัตว์ป่า

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืชดำเนินการ

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ก่อสร้างห้วยงานเขื่อน และพื้นที่อ่างเก็บน้ำยม

บริเวณ (1) บริเวณโดยรอบอ่างเก็บน้ำยม (2) พื้นที่ป่าปลูกทดแทน และ (3) พื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ (DA) ทั้ง 6 แห่ง ที่มีปลูกป่าฟื้นฟูสภาพ

### 5) วิธีการดำเนินงาน

(1) สสำรวจความหลากหลายชนิดและประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ป่า 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม นก สัตว์เลื้อยคลาน และ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และศึกษาสภาพนิเวศของพื้นที่เพื่อตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการแพร่กระจายของสัตว์ป่าในพื้นที่โครงการ

(2) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิด ระดับความชุกชุม ตลอดจนการแพร่กระจายของสัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่ม ตรวจสอบผลกระทบของการมีโครงการว่ามีแนวโน้มที่สัตว์ป่าได้รับผลกระทบด้านลบมากขึ้นหรือไม่ ทั้งผลกระทบโดยตรงและผลกระทบโดยอ้อม เพื่อใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นพื้นฐานในการปรับปรุงมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่ได้เสนอแนะไว้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ



(3) ศึกษา ปีละ 2 ครั้ง ช่วงฤดูนกอพยพนอกช่วงฤดูกาลผสมพันธุ์ (Non-breeding Visitor) และช่วงฤดูนกอพยพช่วงฤดูกาลผสมพันธุ์ (Breeding Visitor)

**6) ระยะเวลาการดำเนินงาน (ตารางที่ 5.9-1)**

- (1) ระยะก่อนก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบ ในปีี่ 2
- (2) ระยะก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบทุกปีต่อเนื่อง ในปีี่ 3 ถึง ปีี่ 9 (รวม 7 ปี)
- (3) ระยะดำเนินการ ดำเนินการต่อเนื่องในปีี่ 10, 11, 13, 16 และปีี่ 19

**7) งบประมาณ**

งบประมาณรวม 6.50 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.9-1

**8) การประเมินผล**

จัดทำรายงานผลการติดตามความหลากหลายชนิดสัตว์ป่าในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำ เสนอกรมชลประทานทุก 2 ปี



ตารางที่ 5.9-1 กิจกรรมงบประมาณดำเนินงานตามแผนติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่า

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. สำรวจความหลากหลายชนิดและประเมินระดับความชุกชุมของสัตว์ป่า 4 กลุ่ม และสภาพนิเวศของพื้นที่		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50		0.50						0.50	6.50	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
2. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิด ระดับความชุกชุม ตลอดจนการแพร่กระจายของสัตว์ป่าทั้ง 4 กลุ่ม ตรวจสอบผลกระทบ ปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสม และจัดทำรายงาน		(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)		(0.01)						(0.01)	(0.13)	
รวม		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50		0.50						0.50	6.50	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.10 แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม

### 1) หลักการและเหตุผล

การพัฒนาโครงการฯ บางองค์ประกอบจะส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อ ซึ่งจะสูญเสียที่ดินและทรัพย์สินเพื่อเป็นพื้นที่ประกอบของโครงการ นอกจากนั้นหากดำเนินการโครงการแล้วเสร็จ จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจสังคมของประชาชนภายในพื้นที่โครงการ ทั้งในผลกระทบทางบวกและทางลบ ดังนั้น จึงควรดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของประชาชนทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

### 2) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อติดตามสภาพความเป็นอยู่ สภาพเศรษฐกิจสังคม และความคิดเห็นของกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบทางบวกและทางลบ
- (2) เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจสังคมก่อน-หลังการดำเนินการโครงการ
- (3) เพื่อติดตามคืบหน้าในการจ่ายค่าทดแทนทรัพย์สินให้แก่ประชาชนที่ได้รับผลกระทบต่อที่ทำการสิ่งปลูกสร้าง และไม่ผลไม่ย่นต้นอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

- (1) ต.แม่หวะหลวง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก
- (2) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- (3) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- (4) ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- (5) ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- (6) ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่
- (7) พื้นที่ชลประทานที่ได้รับประโยชน์จากการผันน้ำ

### 5) วิธีการดำเนินงาน

- (1) ระยะก่อสร้าง:

สำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการและผู้นำชุมชน มีประเด็นในการซักถาม ได้แก่ ความพึงพอใจของการได้รับค่าชดเชยของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ผลกระทบต่อการคมนาคม ผลกระทบด้านการประกอบอาชีพ รวมทั้งข้อร้องเรียนต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงกิจกรรมการก่อสร้างโครงการให้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนในท้องถิ่นให้น้อยที่สุดโดยจำนวนตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักสถิติและการกระจายตัวอย่างตามหลักวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์



## (2) ระยะดำเนินการ

(2.1) สำรองการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการ เพื่อประเมินผลการดำเนินการของโครงการ มีประเด็นในการซักถาม ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงของชุมชน การประกอบอาชีพ รายได้ รวมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะของชุมชนในการพัฒนาชุมชน หรือการใช้ประโยชน์จากเขื่อนในด้านอื่นๆ เช่น การท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น โดยจำนวนตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักสถิติและการกระจายตัวอย่างตามหลักวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์

(2.2) สำรองการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ชลประทานที่ได้รับประโยชน์จากน้ำผันของโครงการ เพื่อประเมินผลการดำเนินการของโครงการ มีประเด็นในการซักถาม ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงของชุมชน การประกอบอาชีพ รายได้ เป็นต้น โดยจำนวนตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักสถิติและการกระจายตัวอย่างตามหลักวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์

## 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

ดำเนินการเป็นระยะเวลา รวม 11 ปี โดยในระยะก่อสร้าง 7 ปี (ปีที่ 3 ถึง 9) และระยะเปิดดำเนินการ 4 ปี (ปีที่ 10, 13, 16 และ ปีที่ 19)

(1) ระยะก่อสร้าง ดำเนินการต่อเนื่อง 7 ปี โดยติดตามตรวจสอบในปีที่ 3 ถึง ปีที่ 9

(2) ระยะดำเนินการ ดำเนินการปีเว้นสองปี โดยติดตามในปีที่ 10, 13, 16 และ ปีที่ 19

## 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 5.50 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.10-1

## 8) การประเมินผล

กรมชลประทานประเมินผลการปฏิบัติตามแผนและจัดทำรายงานในปีที่ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 5.10-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานแผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพเศรษฐกิจสังคม

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงาน รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง	ระยะก่อสร้าง								ระยะดำเนินการ									รวม		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			19
1. สำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมและผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการของครัวเรือนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการและผู้นำชุมชน			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.30			0.30			0.30			0.30	4.70	กรมชลประทาน
2. สำรวจการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือนประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ชลประทานที่ได้รับประโยชน์จากน้ำผันของโครงการ										0.20			0.20			0.20			0.20	0.80	
3. ประเมินผลและจัดทำรายงาน			(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)			(0.01)			(0.01)			(0.01)	(0.11)	
รวม			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50			0.50			0.50			0.50	5.50	

หมายเหตุ: \* ดำเนินการพร้อมกับการสำรวจด้านเศรษฐกิจและสังคม

( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.11 แผนการติดตามตรวจสอบด้านธรณีวิทยาแผ่นดินไหว

### 1) หลักการและเหตุผล

จากข้อมูลแผนที่รอยเลื่อนมีพลัง พ.ศ. 2555 ของกรมทรัพยากรธรณี มาตราส่วน 1: 1,000,000 พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการ พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง 5 กลุ่ม ที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 150 กิโลเมตร ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเถิน กลุ่มรอยเลื่อนแม่ทา กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน กลุ่มรอยเลื่อนเมย และกลุ่มรอยเลื่อน Si Sawat Fault (ในพื้นที่สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์) ซึ่งเมื่อคำนวณค่าแผ่นดินไหวที่เชื่อว่ามีค่าสูงสุด (MCE) ของแต่ละแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหว สรุปได้ว่า แหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวที่มีศักยภาพทำให้เกิดการสั่นสะเทือนของพื้นดินบริเวณที่ตั้งโครงการได้รุนแรงมากที่สุดคือ กลุ่มรอยเลื่อนแม่ฮ่องสอน ความยาว 224.95 กิโลเมตร อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ 500 เมตร สามารถทำให้เกิดค่าแผ่นดินไหวสูงสุดได้ขนาด 7.8 ตามมาตราริกเตอร์ ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวัง และติดตามตรวจสอบผลกระทบจากแผ่นดินไหวต่อองค์ประกอบต่างๆของโครงการ ในระหว่างการก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง

### 2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อติดตั้งเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวชนิดสามแกน (Seismograph-Triaxial) และเครื่องมือวัดค่าความเร่งของพื้นดิน (Accelerograph) โดยสามารถบูรณาการข้อมูลร่วมกับเครื่องวัดแผ่นดินไหวของสถานีแม่สอดตอนบน อ.แม่สอด จ.ตาก (ตามแผนงานโครงการอ่างเก็บน้ำแม่สอดตอนบน กำหนดโครงการแล้วเสร็จเดือนเมษายน 2561) เพื่อประโยชน์ในการศึกษากลุ่มรอยเลื่อนมีพลังรอบพื้นที่โครงการต่อไป

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบข้อมูลด้านแผ่นดินไหว

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

บริเวณพื้นที่ที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นตำแหน่งสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหว

### 5) วิธีการดำเนินงาน

(1) ทำการสำรวจสถานที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพ เพื่อคัดเลือกตำแหน่งสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหว ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- บริเวณที่เป็นหิน (Bed Rock)
- เป็นพื้นที่ที่มีคลื่นอื่นๆ รบกวนน้อยที่สุด โดยห่างจากถนนที่มีรถสัญจรหนาแน่น ธารน้ำไหล เครื่องจักรกลที่มีแรงสั่นสะเทือน และสัตว์ที่มีขนาดใหญ่
- ปลอดภัยจากการโจรกรรม และภัยธรรมชาติ
- ความสะดวกที่สามารถ เข้า-ออก ได้ทุกสภาพอากาศ

(2) ติดตั้งเครื่องมือวัดแผ่นดินไหวชนิดสามแกน จำนวน 1 แห่ง

(3) ติดตั้งเครื่องมือวัดค่าความเร่งของพื้นดิน จำนวน 1 แห่ง



(4) ตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องมือวัดแผ่นดินไหว จากประสิทธิภาพของการเชื่อมต่อสัญญาณข้อมูลทางไกลแบบ Real Time และพร้อมที่จะดำเนินการแก้ไข ในกรณีที่เกิดปัญหาจากการรับสัญญาณข้อมูลทางไกล

(5) เมื่อทำการติดตั้งเครื่องมือดังกล่าวแล้วเสร็จ ให้เจ้าหน้าที่กรมชลประทานรวบรวมผลการตรวจวัดที่ได้จากสถานีของโครงการ

(6) วิเคราะห์ข้อมูลแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งรายงานผลกระทบจากความรุนแรงของเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่อาจเกิดขึ้นกับบริเวณพื้นที่โครงการ และจัดทำรายงานปีละ 1 ครั้ง

#### 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

- ติดตั้งเครื่องมือวัดแผ่นดินไหว จำนวน 1 เครื่อง และเครื่องมือวัดค่าความเร่งของพื้นดิน จำนวน 1 เครื่อง ในบริเวณพื้นที่ที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นตำแหน่งสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหว ในระยะก่อสร้างปีที่ 8

- ติดตามตรวจสอบข้อมูลแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่โครงการ ในระยะก่อสร้าง ปีที่ 8 ถึง ปีที่ 9 (2 ปี)

- ติดตามตรวจสอบข้อมูลแผ่นดินไหวในบริเวณพื้นที่โครงการ ตลอดระยะเปิดดำเนินการ ปีที่ 10 ถึง ปีที่ 19 (10 ปี)

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตั้งเครื่องมือและการดำเนินการรวม 3.10 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.11-1

#### 8) การประเมินผล

กรมชลประทานรับผิดชอบดำเนินการตามมาตรการ และจัดทำรายงานสรุปผลการศึกษาปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 5.11-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามด้านธรณีวิทยาแผ่นดินไหว

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงาน รับผิดชอบ	
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1. ก่อสร้างอาคารสถานีตรวจวัดแผ่นดินไหว พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ส่งสัญญาณเครือข่ายไร้สายภายในอาคาร								0.40												0.40	กรม ชลประทาน	
2. ติดตั้งเครื่องมือวัดความสั่นสะเทือน ได้แก่ เครื่องตรวจวัด คลื่นแผ่นดินไหว (Seismograph) และเครื่องตรวจวัดอัตราเร่ง (Accelerograpg)								1.50												1.50		
3. ตรวจวัดและบำรุงรักษาเครื่องมือ								0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	1.20		
4. ประเมินผลและจัดทำรายงาน								(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)		(0.12)
รวม								2.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	3.10		

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.12 แผนการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรธรณี

### 1) หลักการและเหตุผล

จากแผนที่ทรัพยากรแร่ ของกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2544 มาตราส่วน 1: 250,000 และแผนที่ทรัพยากรแร่ ของกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ. 2553 มาตราส่วน 1:50,000 พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการแนวส่งน้ำรวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ส่วนใหญ่จะพบแหล่งแร่ ได้แก่ แหล่งแร่ดีบุก และแหล่งหินปูน หินปูนโดโลไมต์และโดโลไมต์ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแร่สังกะสี และแร่ตะกั่ว ในบริเวณพื้นที่เขื่อนน้ำยวม พื้นที่อ่างเก็บน้ำยวม และบริเวณแนวส่งน้ำ นอกจากนี้ ยังพบแหล่งศักยภาพแร่ยูเรเนียม-พลูออไรด์ แหล่งศักยภาพแร่ดีบุก-ทั้งสแตน แหล่งศักยภาพแร่เฟลด์สปาร์ แหล่งศักยภาพแร่ยูเรเนียม และแหล่งศักยภาพถ่านหิน ในบริเวณเหนือแนวอุโมงค์ส่งน้ำ ดังนั้นดินในบริเวณพื้นที่โครงการจึงอาจมีโอกาสเสี่ยงในการถูกแปรปนเปื้อนโดยธรรมชาติของแร่โลหะหนัก ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวัง และติดตามตรวจสอบผลกระทบจากทรัพยากรธรณี ในระหว่างการก่อสร้าง และระยะดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์และติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของแร่โลหะหนักในพื้นที่โครงการ ดังนี้

- (1) ดินบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ
- (2) ดินบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำยวม
- (3) ดินบริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์
- (4) ตะกอนดินบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ
- (5) ตะกอนดินบริเวณจุดบรรจบห้วยแมริต
- (6) วัสดุที่ได้จากการขุดเจาะอุโมงค์ (Mucking) (ในระดับอุโมงค์)
- (7) ตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินที่อาจจะเกิดการปนเปื้อนเนื่องจากองค์ประกอบของโครงการ
- (8) ตะกอนดินจากบ่อตกตะกอน
- (9) การเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีความจำเป็น

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

ตรวจวิเคราะห์วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์และเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

### 5) วิธีการดำเนินงาน

#### 5.1) การเก็บตัวอย่างดินเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน (Baseline data) ของพื้นที่โครงการ

- (1) พื้นที่เก็บตัวอย่างดินทั้งหมด 15 จุด ดังแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดินในตารางที่

5.12-1 และรูปที่ 5.12-3 ถึง 5.12-4 โดยมีรายละเอียดดังนี้



- (1.1) บริเวณก่อนถึงระดับเก็บกักสูงสุดของอ่างเก็บน้ำ (+142.00 เมตร รทก.) จำนวน 4 จุด
  - (1.2) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ จำนวน 4 จุด
  - (1.3) พื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ จำนวน 1 จุด
  - (1.4) บริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ จำนวน 6 จุด
- (2) ใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบแบ่งพื้นที่ย่อย (Grid) ตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการสำรวจและตรวจสอบการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน จากการประกอบการอุตสาหกรรมของส่วนมลพิษดิน กรมโรงงานอุตสาหกรรม (กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2560) หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับ
- (3) นำตัวอย่างดินทั้งหมดมาวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก โดยดำเนินการวิเคราะห์และใช้ค่ามาตรฐานปริมาณโลหะหนักสูงสุดที่ยอมให้มีได้ในดิน ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารระบบจัดการคุณภาพของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมวิชาการเกษตร, 2554) หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งโลหะหนักที่จะทำการวิเคราะห์ต้องประกอบด้วย สารหนู แคดเมียม โคบอลต์ โครเมียม ทองแดง พรอท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี เป็นอย่างน้อย ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.12-2

(4) ความถี่

(4.1) ดำเนินการตรวจวัดในระยะก่อนก่อสร้าง (ปีที่ 2)

(4.2) ดำเนินการตรวจวัดในช่วงระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9)

(4.3) ดำเนินการตรวจวัดในช่วงระยะดำเนินการ เมื่อโครงการแล้วเสร็จ (ปีที่ 10)

ทั้งนี้ การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์สามารถปรับให้สอดคล้องกับสภาพของแหล่งปนเปื้อนที่ตรวจพบ

(5) บันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานปฏิบัติงาน

## 5.2) การเก็บตัวอย่างตะกอนดินเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน (Baseline data) ของพื้นที่โครงการ

(1) พื้นที่เก็บตัวอย่างตะกอนดินทั้งหมด 3 จุด ดังแสดงตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดินในตารางที่ 5.12-3 และรูปที่ 5.12-3 ถึง 5.12-4 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1.1) บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ จำนวน 2 จุด

(1.2) จุดบรรจบห้วยแม่ริต จำนวน 1 จุด

(2) ดำเนินการวิเคราะห์ตามวิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน “เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อคุ้มครองสัตว์หน้าดิน” ตามที่กำหนดไว้ในประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งโลหะหนักที่ทำการวิเคราะห์จะต้องประกอบด้วย สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง พรอท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี เป็นอย่างน้อย ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.12-4

(3) ความถี่

(3.1) ดำเนินการตรวจวัดในระยะก่อนก่อสร้าง (ปีที่ 2)



(3.2) ดำเนินการตรวจวัดในช่วงระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9)  
(3.3) ดำเนินการตรวจวัดในช่วงระยะดำเนินการ เมื่อโครงการแล้วเสร็จ (ปีที่ 10)  
ทั้งนี้ การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์สามารถปรับให้สอดคล้องกับสภาพของแหล่งปนเปื้อน  
ที่ตรวจพบ

(4) บันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานปฏิบัติงาน

### 5.3) การเก็บตัวอย่างวัสดุที่ได้จากการขุดเจาะอุโมงค์ (Mucking) (ในระดับอุโมงค์)

(1) กำหนดให้มีนักธรณีวิทยาชำนาญการตรวจวิเคราะห์วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่  
ผ่านบริเวณแหล่งศักยภาพแร่ยูเรเนียมและแร่ฟลูออไรด์ / แร่ที่มีอันตราย / โลหะหนักต่าง ๆ

(2) ให้ทำการคัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เป็น 2 ประเภท คือ แบบธรรมดา  
(ordinary muck) และแบบควบคุม (controlled muck) โดยวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ แบบควบคุม  
(controlled muck) จะต้องอยู่ในพื้นที่ที่ไม่สัมผัสกับน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และอากาศ ตามวิธีการบำบัดกาก  
อุตสาหกรรม

หลักการคัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์จะอ้างอิงจากเอกสาร Segregated muck  
disposal for the tunnel in mine areas (Environmental Rock Engineering: Proceeding of the  
First Kyoto International Symposium on Underground Environment, Kyoto, Japan, 17-18  
March 2003 หน้า 131-138) ร่วมกับการวิเคราะห์หาปริมาณยูเรเนียม แร่ฟลูออไรด์ และโลหะหนัก โดยมี  
รายละเอียดดังนี้

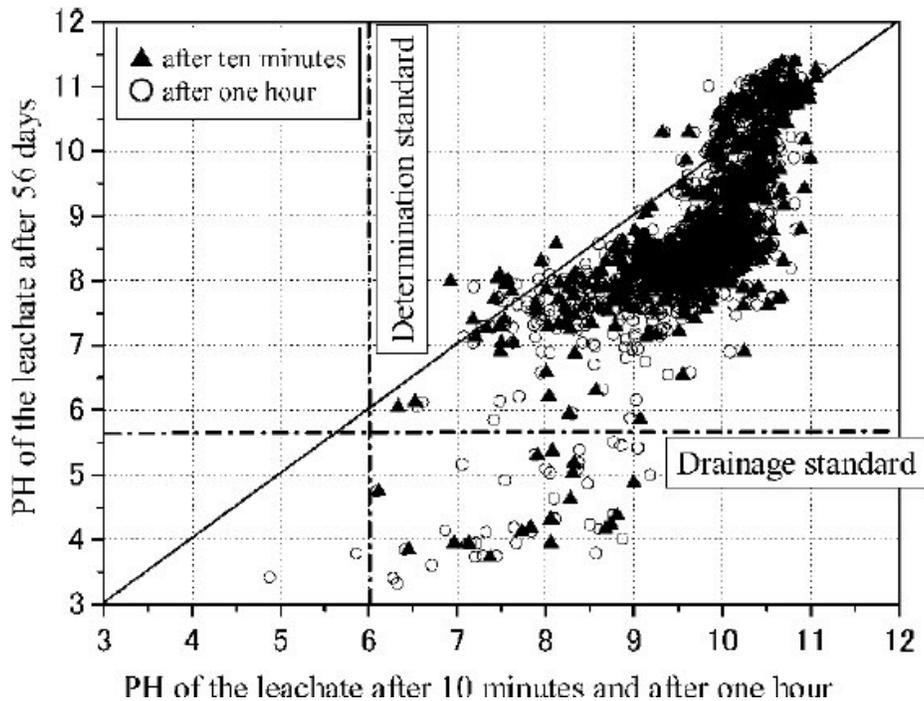
(2.1) หลักการคัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์จากเอกสาร Segregated muck  
disposal for the tunnel in mine areas

(2.1.1) การวิเคราะห์ด้วยสายตา (visual identification) เป็นวิธีการวิเคราะห์เบื้องต้น  
โดยไม่ต้องทำการตรวจวัดด้วยเครื่องมือ โดยเมื่อพบสายแร่ให้ทำการคัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เป็น  
แบบควบคุม (controlled muck)

(2.1.2) การตรวจวัดค่าสภาพรับไว้ได้เชิงแม่เหล็ก (magnetic susceptibility) ของ  
หินอัคนี การตรวจวัดด้วยวิธีนี้ จะใช้คุณสมบัติการเป็นแม่เหล็กตกค้าง (remnant magnetization) ของ  
หินอัคนีที่มีแร่ประกอบหินเป็นเฟอร์โรแมกเนติก และเฟอร์ริแมกเนติก เป็นตัววัด โดยหินอัคนีที่มีค่าสภาพ  
รับไว้ได้เชิงแม่เหล็กมากกว่าหรือเท่ากับ  $50 \times 10^{-6}$  emu/cm<sup>3</sup> แสดงว่าเป็นหินอัคนีที่สด (fresh igneous  
rock) เป็นหินอัคนีที่ไม่ถูกแปรสภาพด้วยกระบวนการสายน้ำแร่ร้อน (hydrothermal alteration) ซึ่ง  
หินอัคนีที่มีค่าสภาพรับไว้ได้เชิงแม่เหล็กสูง จะมีปริมาณกำมะถันต่ำ (Hashiguchi & Usui, 1975;  
Ishikawa et al, 1976) วิธีการตรวจวัดค่าสภาพรับไว้ได้เชิงแม่เหล็ก (magnetic susceptibility) ของ  
หินอัคนีนี้ จะเป็นวิธีการตรวจวัดที่รวดเร็ว โดยเมื่อตรวจพบหินอัคนีที่มีค่าสภาพรับไว้ได้เชิงแม่เหล็กสูงใน  
วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ให้คัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เป็นแบบธรรมดา (Ordinary muck)



(2.1.3) การตรวจสอบการชะละลายของหินแบบง่าย (Simplified leaching test) เป็นวิธีการตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของตัวอย่าง ซึ่งจากเอกสาร (Segregated muck disposal for the tunnel in mine areas (Environmental Rock Engineering: Proceeding of the First Kyoto International Symposium on Underground Environment, Kyoto, Japan, 17-18 March 2003 หน้า 135) หลังจากที่ได้มีการเก็บตัวอย่างจากหน้าอุโมงค์มาประมาณ 10 นาที พบว่า เมื่อทำการตรวจวัดค่า pH ไม่มีตัวอย่างใดแสดงค่า pH ต่ำกว่า 6.0 บางตัวอย่าง แสดงค่า pH ไม่เกิน 8.0 หลังจากนั้นเมื่อทำการพักตัวอย่างไว้ 56 วัน มีบางตัวอย่างมีค่า pH ต่ำกว่า 5.0 ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 5.12-1 ซึ่งจากกราฟความสัมพันธ์ พบว่า ค่า pH ของตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีการพักไว้ 1 ชั่วโมง จะแสดงค่า pH ต่ำกว่า 7.0 และมีบางตัวอย่างที่แสดงค่า pH ต่ำกว่า 6.0 ซึ่งมีความสอดคล้องกับค่า pH ที่มีการพักไว้ 56 วัน ดังนั้น เมื่อทำการตรวจวัดตัวอย่างหรือหินที่มีการพักไว้ 1 ชั่วโมง และค่า pH มีค่าต่ำกว่า 6.0 ให้คัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เป็นแบบควบคุม (Controlled muck)

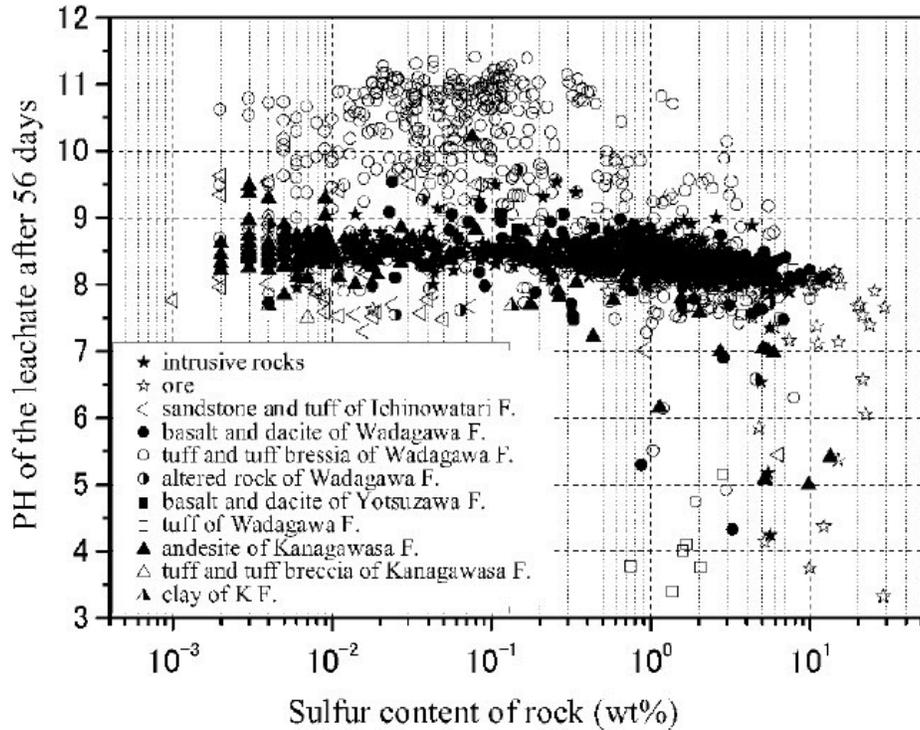


รูปที่ 5.12-1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างค่า pH ของตัวอย่างที่มีการพักไว้ 56 วัน (แกน Y) ค่า pH ของตัวอย่างที่มีการพักไว้ 10 นาที และค่า pH ของตัวอย่างที่มีการพักไว้ 1 ชั่วโมง (แกน X)

(2.1.4) การตรวจสอบปริมาณกำมะถัน (Sulfur content) : กำมะถันเป็นส่วนประกอบหลักของแร่ไพไรต์ และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะน้ำเป็นกรด ซึ่งจากกราฟความสัมพันธ์ในรูปที่ 5.12-2 พบว่า เมื่อทำการพักตัวอย่างไว้ 56 วัน ค่า pH จะมีค่าต่ำกว่า 5.8 และค่าปริมาณกำมะถันมีค่ามากกว่า 2.0 wt% ดังนั้น หินที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบ ในปริมาณมากกว่า 2.0 wt% ให้คัดแยก



วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เป็นแบบควบคุม (Controlled muck) และหินที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบ ในปริมาณที่ต่ำกว่า 2.0 wt% ให้คัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เป็นแบบธรรมดา (Ordinary muck)



รูปที่ 5.12-2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างค่าปริมาณกำมะถันในหิน (แกน X) และ  
ค่า pH ของตัวอย่างที่มีการพักไว้ 56 วัน (แกน Y)

ทั้งนี้ เกณฑ์ตัวเลขที่แสดงข้างต้นเป็นเพียงตัวอย่างจากโครงการที่ได้มีการปฏิบัติจริง ในกรณีของโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้เขื่อนภูมิพล แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลควรมีการวางแผนทดสอบและกำหนดเกณฑ์ตัวเลขที่เหมาะสมในขั้นตอนของการดำเนินงานโดยนักธรณีวิทยาชำนาญการ

(2.1.5) ความถี่ ตามสภาพการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา

(2.1.6) บันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานปฏิบัติงาน

(2.2) การเก็บตัวอย่าง และการวิเคราะห์หาปริมาณยูเรเนียม แร่ฟลูออไรด์ และโลหะหนัก

(2.2.1) เก็บตัวอย่างวัสดุที่จะเป็นตัวแทนของชั้นดินและชั้นหินที่ได้จากการขุดเจาะสำรวจ

อุโมงค์ (Mucking) ในบริเวณพื้นที่ที่เป็นแนวอุโมงค์ส่งน้ำมาวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนัก ตามช่วง กม. ที่ระบุไว้ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.12-5 และรูปที่ 5.12-3 ถึง รูปที่ 5.12-4

(2.2.2) การตรวจวัดยูเรเนียมในวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ควรใช้หัววัดเจอร์เมเนียมความบริสุทธิ์สูง (High Purity Germanium: HPGe) ในการหาปริมาณยูเรเนียมในภาคสนาม โดยไม่ต้องวิเคราะห์ผลจากห้องปฏิบัติการ ซึ่งต้องใช้เวลาในการเตรียมและเก็บตัวอย่างดินประมาณ 1 เดือน



(อ้างอิงจากเอกสาร: การวัดคุณภาพและปริมาณรังสีแกมมาในดิน โดยใช้หัววัดเจอร์มาเนียมความบริสุทธิ์สูง (HPGe) ดวงซีวัน จันเครื่อง และคณะ, 2550) และเลือกใช้มาตรฐานที่เข้มงวดที่สุดในการกำหนดการคัดแยกวัสดุ จากเอกสาร Naturally Occurring Radioactive Material (Norm VII) (International Atomic Energy Agency (IAEA), 2013) แสดงดังตารางที่ 5.12-6 หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

(2.2.3) การวิเคราะห์แร่ฟลูออไรด์จะดำเนินการวิเคราะห์ตามวิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(2.2.4) การวิเคราะห์แร่โลหะหนักจะดำเนินการวิเคราะห์และใช้ค่ามาตรฐานปริมาณโลหะหนักสูงสุดที่ยอมให้มีได้ในดิน ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารระบบจัดการคุณภาพของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมวิชาการเกษตร, 2554) หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งโลหะหนักที่จะทำการวิเคราะห์ต้องประกอบด้วย สารหนู แคดเมียม โคบอลต์ โครเมียม ทองแดง พรอท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี เป็นอย่างน้อย ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.12-2

(2.2.5) กรณีที่พบว่า วัสดุจากการขุดเจาะดังกล่าวมีการปนเปื้อนแร่ยูเรเนียมหรือแร่ฟลูออไรด์/แร่ที่มีอันตราย/โลหะหนักต่าง ๆ ให้คัดแยกวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์เป็นแบบควบคุม (Controlled muck)

(2.2.6) ความถี่ ทำการเก็บตัวอย่างตลอดระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 – 9) ทั้งนี้ การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์สามารถปรับให้สอดคล้องตามสภาพการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา

(2.2.7) บันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานปฏิบัติงาน

(3) วิธีการจัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ในสถานที่เก็บกอง

(3.1) วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แบบธรรมดา (ordinary muck) ให้ดำเนินการตามปกติ

(3.2) วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์แบบควบคุม (controlled muck) ต้องแยกพื้นที่กองเก็บ และนำไปกำจัดโดยวิธีหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย (Secure Landfill) ตามหลักวิชาการ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่มีการปนเปื้อนแร่ธาตุที่อันตราย/โลหะหนักต่าง ๆ ซึ่งต้องมีการออกแบบและรับรองทางด้านวิศวกรรมโดยผู้ชำนาญการเฉพาะด้าน ต้องมีการปูแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) เพื่อช่วยกรอง (Filter) ป้องกันไม่ให้เกิดการชะล้างของตะกอน จึงสามารถช่วยลดผลกระทบต่อการกักเก็บวัสดุที่ปนเปื้อนในช่วงฤดูฝน โดยการเลือกแผ่นใยสังเคราะห์นั้นต้องคำนึงถึงวัสดุที่มีค่าการระบายน้ำสูง ความยืดหยุ่นดี การป้องกันการเจาะทะลุสูง และมีค่าความพรุนต่ำ ซึ่งปัจจัยดังกล่าว ต้องวิเคราะห์จากค่าความแข็งแรงของวัสดุจากงานขุด และแรงบดอัดจากเครื่องจักรในการดำเนินการ และควรมีการกำหนดให้ผู้รับผิดชอบคือเจ้าของโครงการดำเนินการแก้ไขปัญหา นอกจากนี้ จะต้องมีการออกกฎระเบียบ ข้อห้าม ข้อบังคับผู้รับเหมาก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง ห้ามนำวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ให้ประชาชนไปใช้ประโยชน์อย่างเด็ดขาด



#### 5.4) การเก็บตัวอย่างตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินที่อาจเกิดการปนเปื้อนเนื่องจากองค์ประกอบของโครงการ

(1) เก็บตัวอย่างตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน เพื่อที่จะหาแหล่งต้นกำเนิดของการปนเปื้อน (ถ้ามี) อันเนื่องมาจากพื้นที่ขุดเจาะอุโมงค์ และพื้นที่จัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ ดังแสดงรายละเอียดการเก็บตัวอย่างในตารางที่ 5.12-3 และรูปที่ 5.12-3 ถึงรูปที่ 5.12-4 โดยหลักการคัดเลือกตำแหน่งเก็บตัวอย่างตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน มีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่าง คือ

(1.1) บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ ที่รับน้ำโดยตรงจากพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ

(1.2) บริเวณลำน้ำข้างเคียง เพื่อเทียบเคียงผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเดิม

(1.3) บริเวณต้นลำน้ำก่อนที่จะรับน้ำจากพื้นที่องค์ประกอบของโครงการ เพื่อเทียบเคียงผลกระทบจากองค์ประกอบของโครงการ

(2) ดำเนินการวิเคราะห์ตามวิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน “เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อคุ้มครองสัตว์หน้าดิน” ตามที่กำหนดไว้ในประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งโลหะหนักที่ทำการวิเคราะห์จะต้องประกอบด้วย สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง โปรท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี เป็นอย่างน้อย ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.12-4

(3) ความถี่

(3.1) ดำเนินการตรวจวัดในระยะก่อนก่อสร้าง (ปีที่ 2)

(3.2) ดำเนินการตรวจวัดในช่วงระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9)

(3.3) ดำเนินการตรวจวัดในช่วงระยะดำเนินการ เมื่อโครงการแล้วเสร็จ (ปีที่ 10)

(3.4) โดยการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์สามารถปรับให้สอดคล้องตามสภาพการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยาในอุโมงค์ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องตรวจสอบเพิ่มเติม ควรจะต้องมีการเก็บตัวอย่างเพิ่ม 2 ตัวอย่าง / ปี

(4) บันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานปฏิบัติงาน

#### 5.5) การเก็บตัวอย่างตะกอนดินจากบ่อดกตะกอน

(1) เก็บตัวอย่างตะกอนดินจากบ่อดกตะกอนจากน้ำที่ใช้ในการขุดเจาะอุโมงค์ เพื่อที่จะตรวจสอบการปนเปื้อนของโลหะหนัก และแร่ยูเรเนียม

(2) ดำเนินการวิเคราะห์ตามวิธีที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน “เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดินเพื่อคุ้มครองสัตว์หน้าดิน” ตามที่กำหนดไว้ในประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งโลหะหนักที่ทำการวิเคราะห์จะต้องประกอบด้วย สารหนู แคดเมียม โครเมียม ทองแดง โปรท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี เป็นอย่างน้อย ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 5.12-4

(3) สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณของแร่ยูเรเนียม จะเลือกใช้มาตรฐานที่เข้มงวดที่สุดในการกำหนดการคัดแยกวัสดุ จากเอกสาร Naturally Occurring Radioactive Material (Norm VII) (International Atomic Energy Agency (IAEA), 2013) แสดงดังตารางที่ 5.12-6 หรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับ

(4) ความถี่ ดำเนินการเก็บตัวอย่างในช่วงระยะก่อสร้างโครงการ ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง

(5) บันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานปฏิบัติงาน

#### 5.6) การเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีความจำเป็น

เพื่อเก็บตัวอย่างในพื้นที่ที่มีความจำเป็น โดยตำแหน่งที่เก็บ จำนวนตัวอย่าง และความถี่ของการเก็บตัวอย่างจะพิจารณาตามความเหมาะสมในสนามหรือสภาพภูมิประเทศ หรือตามที่ผู้ควบคุมงานด้านสิ่งแวดล้อมกำหนด

#### 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

(1) ติดตามตรวจสอบในระยะก่อนก่อสร้าง (ปีที่ 2)

(2) ติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้าง (ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9)

(3) ติดตามตรวจสอบในระยะดำเนินการ (ปีที่ 10)

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบดิน วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ที่อาจถูกปนเปื้อน และตะกอนดิน รวมทั้งสิ้น 13.05 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.12-7

#### 8) การประเมินผล

กรมชลประทานรับผิดชอบดำเนินการตามมาตรการและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานในปีที่ 2 - 10



ตารางที่ 5.12-1 ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างดิน บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

จุดเก็บ ตัวอย่าง ดิน	E	N	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลักษณะของ ตัวอย่างการ วิเคราะห์ดิน	ระยะ ก่อน ก่อสร้าง	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนิน การ
1	378613	1966006	ท่าสองยาง	ท่าสองยาง	ตาก	ตัวแทนดิน บริเวณขอบอ่าง เก็บน้ำ	✓	✓	
2	378777	1966402	ท่าสองยาง	ท่าสองยาง	ตาก		✓	✓	
3	380223	1966196	แม่หวาด	ท่าสองยาง	ตาก		✓	✓	
4	380638	1967447	แม่หวาด	ท่าสองยาง	ตาก		✓	✓	
5	378558	1966642	สบเมย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	ตัวแทนดิน บริเวณภายใน อ่างเก็บน้ำ	✓	✓	
6	379168	1966884	สบเมย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน		✓	✓	
7	379947	1967305	สบเมย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน		✓	✓	
8	380628	1967917	สบเมย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน		✓	✓	
9	383480	1972144	แม่หวาด	ท่าสองยาง	ตาก	ตัวแทนดิน บริเวณเหนือ อ่างเก็บน้ำ	✓	✓	
10	390745	1976580	แม่สวด	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	ตัวแทนดิน บริเวณพื้นที่เก็บ กองวัสดุจากการ ขุดเจาะอุโมงค์	✓	✓	✓
11	409299	1983616	กองก้อย	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	ตัวแทนดิน บริเวณพื้นที่เก็บ กองวัสดุจากการ ขุดเจาะอุโมงค์	✓	✓	✓
12	410032	1983825	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนดิน บริเวณพื้นที่เก็บ กองวัสดุจากการ ขุดเจาะอุโมงค์	✓	✓	✓
13	418472	1985496	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนดิน บริเวณพื้นที่เก็บ กองวัสดุจากการ ขุดเจาะอุโมงค์	✓	✓	✓
14	440780	1987139	นาคอเรือ	ฮอด	เชียงใหม่	ตัวแทนดิน บริเวณพื้นที่เก็บ กองวัสดุจากการ ขุดเจาะอุโมงค์	✓	✓	✓
15	452259	1993301	นาคอเรือ	ฮอด	เชียงใหม่	ตัวแทนดิน บริเวณพื้นที่เก็บ กองวัสดุจากการ ขุดเจาะอุโมงค์	✓	✓	✓

หมายเหตุ: ✓ ช่วงเวลาเก็บตัวอย่างดิน



### ตารางที่ 5.12-2 ค่าระดับเกณฑ์พื้นฐานของโลหะหนักในดิน

ลำดับ	โลหะหนัก	ระดับเกณฑ์พื้นฐานของโลหะหนักในดิน (มก./กก.) <sup>1/</sup>	ระดับเกณฑ์พื้นฐานของโลหะหนักในดิน (มก./กก.) <sup>2/</sup>
1	สารหนู	-	30
2	แคดเมียม	3	0.15
3	โครเมียม	100	80
4	ทองแดง	100	45
5	ปรอท	1	0.1
6	นิกเกิล	50	45
7	ตะกั่ว	100	55
8	สังกะสี	300	70

ที่มา : <sup>1/</sup> มาตรฐานของโลหะหนักในดิน กลุ่มประเทศสหภาพยุโรป

<sup>2/</sup> เอกสารวิชาการ “ระดับเกณฑ์พื้นฐาน” ของการปนเปื้อนของโลหะหนักในดิน ประเทศไทย



ตารางที่ 5.12-3 ตำแหน่งจุดเก็บตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน

จุดเก็บตัวอย่าง ตะกอนดิน	E	N	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	พื้นที่	หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกจุดเก็บตัวอย่าง	ระยะก่อน ก่อสร้าง	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะ ดำเนินการ
1	376655	1966254	ต.สบเมย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ท้ายอ่างเก็บน้ำ	บริเวณด้านท้ายของลำน้ำ	✓	✓	✓
2	377341	1966160	ต.สบเมย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ท้ายอ่างเก็บน้ำ	บริเวณด้านท้ายของลำน้ำ	✓	✓	✓
3	388378	1981049	ต.สบเมย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	จุดบรรจบห้วยแมริค	บริเวณลำน้ำข้างเคียง ซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นที่ ศึกษาภาพแร่ยูเรเนียม	✓	✓	✓
4	390197	1976792	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ตรวจสอบการ	บริเวณลำน้ำข้างเคียง DA1 และ Adit1	✓	✓	✓
5	390372	1976040	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ปนเปื้อนจาก DA1	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
6	391288	1976623	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ตรวจสอบการ	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
7	391646	1976859	ต.แม่สวด	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ปนเปื้อนจาก Adit1	บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ Adit1 และ DA1	✓	✓	✓
8	402438	1978321	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่		บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
9	402522	1978246	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ตรวจสอบการ	บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
10	402564	1977749	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ปนเปื้อนจาก Adit2	บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓
11	402909	1977741	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่		บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
12	408970	1983718	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ตรวจสอบการ	บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓
13	409024	1983824	ต.กองก้อย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ปนเปื้อนจาก DA2	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
14	409866	1983711	ต.กองก้อย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ตรวจสอบการ	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
15	409955	1984310	ต.กองก้อย	อ.สบเมย	จ.แม่ฮ่องสอน	ปนเปื้อนจาก DA3	บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ DA2 และ DA3	✓	✓	✓
16	410089	1984320	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่		บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓
17	409838	1983601	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ตรวจสอบการ	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
18	410143	1981966	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ปนเปื้อนจาก Adit3	บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
19	410185	1983199	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่		บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓
20	417604	1985695	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ตรวจสอบการ	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
21	418100	1985442	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ปนเปื้อนจาก DA4	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
22	418113	1985298	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่		บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
23	418240	1985139	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่		บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓
24	418551	1985188	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ตรวจสอบการ	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
25	419574	1984943	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ปนเปื้อนจาก Adit4	บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓
26	419752	1984778	ต.นาเกียน	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่		บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
27	439102	1988843	ต.อมก๋อย	อ.อมก๋อย	จ.เชียงใหม่	ตรวจสอบการ	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
28	440029	1987496	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่	ปนเปื้อนจาก Adit5	บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
29	440090	1987658	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่		บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓
30	440104	1987161	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่	ตรวจสอบการ	บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
31	440850	1986392	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่	ปนเปื้อนจาก DA5	บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
32	441353	1986317	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่		บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓
33	451856	1992796	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่	ตรวจสอบการ	บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
34	452017	1992714	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่	ปนเปื้อนจาก DA6	บริเวณต้นน้ำก่อนที่จะรับน้ำ	✓	✓	✓
35	452351	1993589	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่		บริเวณด้านท้ายน้ำของลำน้ำ	✓	✓	✓
36	453070	1993599	ต.นาค่อเรือ	อ.ฮอด	จ.เชียงใหม่		บริเวณลำน้ำข้างเคียง	✓	✓	✓

หมายเหตุ: ✓ ช่วงเวลาเก็บตัวอย่างตะกอนดิน



ตารางที่ 5.12-4 ค่าระดับเกณฑ์พื้นฐานของโลหะหนักในตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน

ลำดับ	โลหะหนัก	ระดับเกณฑ์พื้นฐานของโลหะหนัก ในตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (มก./กก.)
1	สารหนู	10
2	แคดเมียม	0.16
3	โครเมียม	45.5
4	ทองแดง	21.5
5	ปรอท	0.2
6	นิกเกิล	27.5
7	ตะกั่ว	36
8	สังกะสี	80

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2561

ตารางที่ 5.12-5 ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างวัสดุที่ได้จากการขุดเจาะสำรวจชั้นดินและชั้นหิน (Mucking)  
(ในระดับอุโมงค์)

จุดเก็บ ตัวอย่าง	E	N	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลักษณะของตัวอย่างการ วิเคราะห์วัสดุ	ระยะ ก่อสร้าง	ระยะเปิด ดำเนินการ
1	391925	1976523	แม่สวด	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 0+000	✓	
2	398136	1978296	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 8+200	✓	
3	403582	1979851	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 13+864	✓	
4	406349	1980640	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 15+000	✓	
5	411157	1982012	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 20+000	✓	
6	415965	1983385	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 25+000	✓	
7	420773	1984757	นาเกียน	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 30+000	✓	
8	425581	1986129	อมก๋อย	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 35+000	✓	
9	430389	1987501	อมก๋อย	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 40+000	✓	
10	435197	1988874	อมก๋อย	อมก๋อย	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 45+000	✓	
11	440005	1990246	นาคอเรือ	ฮอด	เชียงใหม่	ตัวแทนบริเวณแนวอุโมงค์ส่งน้ำ กม. 50+000	✓	

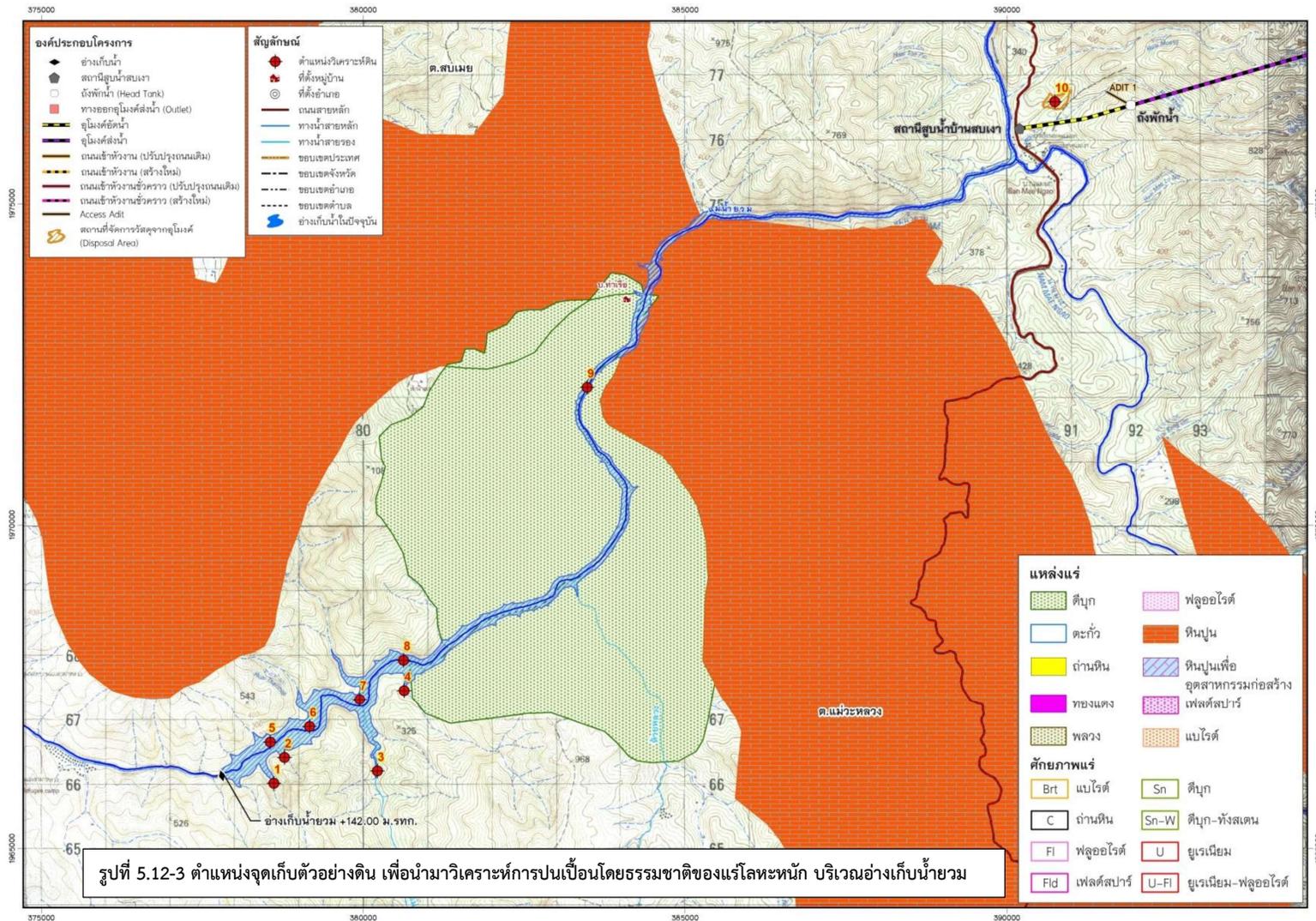
หมายเหตุ: ✓ ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง

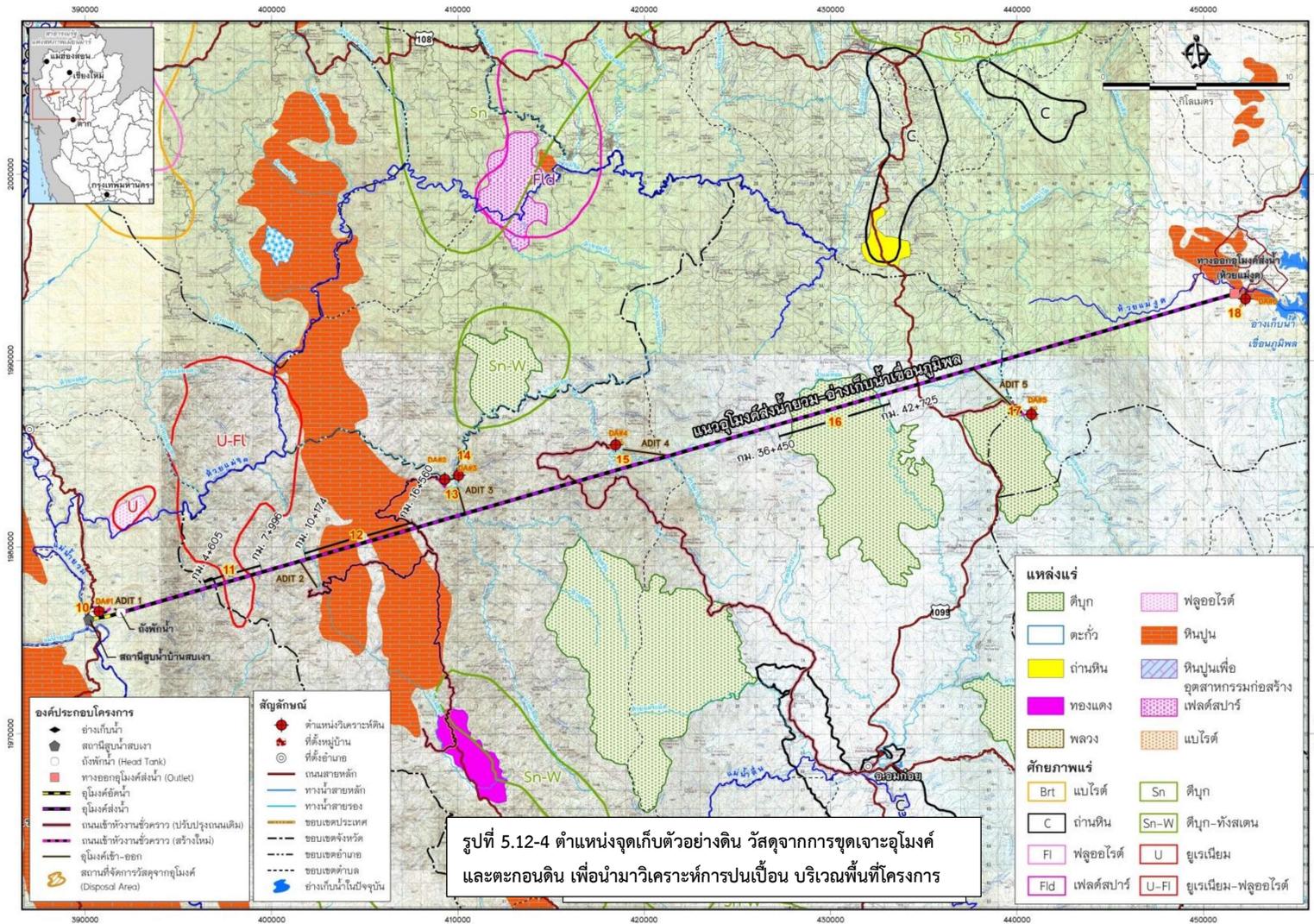


ตารางที่ 5.12-6 Recommended clearance criteria

European commission criteria	Activity concentration (Bq/g)
U-238 sec, U-235 sec	0.5
U nat	5
U-235 sec	1
U-235+	5
Canada criteria	Activity concentration (solid) (Bq/g)
U-238 (with progeny in equilibrium)	0.3
U-238 (U-238, U-234)	1

ที่มา: IAEA, 2013







ตารางที่ 5.12-6 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการแผนการติดตามด้านทรัพยากรธรณี

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงาน รับผิดชอบ	
	ระยะก่อนการ ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. กำหนดให้มีนักธรณีวิทยาชำนาญการตรวจวิเคราะห์วัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์																					
2. เก็บตัวอย่างดิน และวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณก่อนถึงระดับเก็บกักสูงสุด และพื้นที่อ่างเก็บน้ำ		0.22		0.22		0.22															0.66
3. เก็บตัวอย่างดิน และวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณพื้นที่กองเก็บวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์		0.14		0.14		0.14			0.14		0.14										0.70
4. เก็บตัวอย่างตะกอนดิน และวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดิน บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำ และจุดบรรจบห้วยแมริต		0.05		0.05		0.05			0.05		0.05										0.25
5. เก็บตัวอย่างวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์และวิเคราะห์คุณภาพ*			2.84	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05												3.09
6. เก็บตัวอย่างตะกอนดิน และวิเคราะห์ตะกอนดินบริเวณแหล่งน้ำผิวดินที่อาจเกิดจากการปนเปื้อนเนื่องจากองค์ประกอบโครงการ		0.59		0.59		0.59			0.59		0.59										2.95
7. กรณีพบโลหะหนักเกินมาตรฐานให้นำไปกำจัดโดยวิธีหลุมฝังกลบอย่างปลอดภัย																					0.00
8. เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำตะกอนดินในบ่อตกตะกอนจากน้ำที่ใช้ในการขุดเจาะอุโมงค์			0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53												3.71
9. เก็บตัวอย่างเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีความจำเป็น		0.15	0.50	0.24	0.08	0.24	0.08	0.20	0.08	0.12											1.69
10. ประเมินผลและจัดทำรายงาน		(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)											(0.09)
<b>รวม</b>		<b>1.15</b>	<b>3.87</b>	<b>1.81</b>	<b>0.65</b>	<b>1.81</b>	<b>0.65</b>	<b>1.55</b>	<b>0.66</b>	<b>0.90</b>											<b>13.05</b>

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน

\* ประกอบด้วยราคาวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ 0.05 ล้านบาท/ปี และราคาเครื่องวัดรังสีชนิด HPGe 2.80 ล้านบาทในปีแรก

(อ้างอิงราคากลางจาก ประกาศราคาซื้อเครื่องวัด HPGe (High purify Germanium) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2562)

\*\* แผนเวลาและค่าดำเนินการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการวัสดุจากการขุดเจาะอุโมงค์ปกติ เพียงแต่ต้องแยกจากวัสดุที่ไม่มีการปนเปื้อน



## 5.13 แผนการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอน

### 1) หลักการและเหตุผล

แนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล มีการก่อสร้างเขื่อนน้ำยมเก็บกักน้ำเพื่อสูบน้ำผ่านแนวอุโมงค์ส่งน้ำเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล โดยปริมาณตะกอนในแม่น้ำยมมีปริมาณตะกอน และเมื่อมีอ่างเก็บน้ำจะมีการตกทับถมของตะกอนในแม่น้ำยม และแม่น้ำเงา โดยมีผลกระทบของการไหลก่อนเข้าสู่สถานีสูบน้ำ

### 2) วัตถุประสงค์

- (1) รวบรวมข้อมูลปริมาณตะกอนและขนาด บริเวณแม่น้ำยม และแม่น้ำเงา
- (2) ศึกษาการเคลื่อนที่ของตะกอน และมีการทับถมของตะกอนในแม่น้ำยม และแม่น้ำเงา
- (3) เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาการตกทับถมของตะกอนในแม่น้ำยม

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

แม่น้ำยมเหนือตำแหน่งสถานีสูบน้ำสบเงา และท้ายจุดบรรจบน้ำยมและแม่น้ำเงา

### 5) วิธีการดำเนินการ

5.1) คัดเลือกตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาตรวจวัดน้ำท่าและตะกอนตำแหน่งเหนือสถานีสูบน้ำบ้านสบเงา และท้ายจุดบรรจบน้ำยมและน้ำเงา ดังแสดงในรูปที่ 5.13-1

5.2) สํารวจรูปตัดลำน้ำที่ตำแหน่งสถานีอุทกวิทยา และติดตั้งเสาวัดระดับน้ำ

5.3) ตรวจวัดน้ำท่าและตะกอนในลำน้ำ

- (1) ตรวจวัดระดับน้ำเวลา 06.00 ของทุกวัน ช่วงฤดูฝนตรวจวัดระดับน้ำทุก 3 ชั่วโมง
- (2) ตรวจวัดตะกอนแขวนลอย ตรวจวัดไม่ต่ำกว่า 20 ครั้งต่อปี ครอบคลุมฤดูแล้งและฤดูฝน
- (3) ตรวจวัดความเร็วกระแสน้ำ ครอบคลุมฤดูแล้งและฤดูน้ำหลาก

5.4) บันทึกข้อมูลการตรวจวัด เพื่อจัดทำความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำกับระดับน้ำ (Rating Curve) และปริมาณน้ำท่ากับปริมาณตะกอน

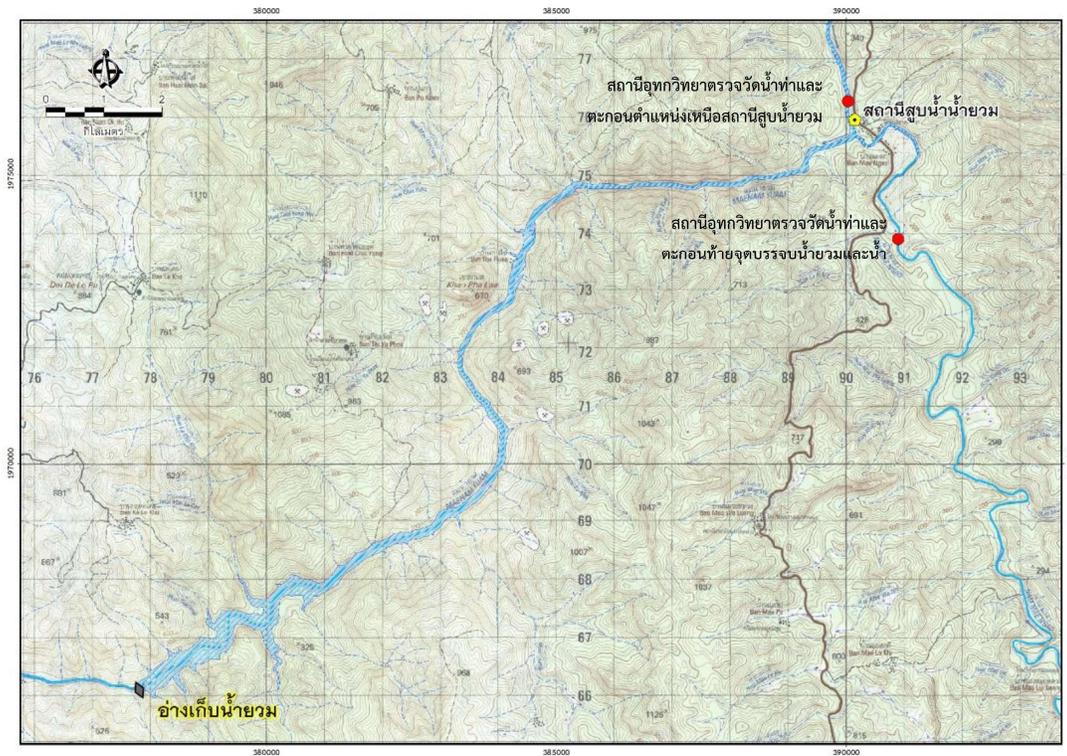
5.5) สํารวจรูปตัดลำน้ำที่ตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาทุกปี เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพท้องน้ำเนื่องจากการตกสะสมของตะกอน

5.6) การติดตามตรวจสอบประเมินผล

(1) ตรวจวัดปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนอย่างต่อเนื่อง จนมีการดำเนินการก่อสร้างโครงการ

(2) หลังจากมีโครงการตรวจวัดปริมาณน้ำท่าและปริมาณตะกอนที่สถานีอุทกวิทยาน้ำยมเหนือที่ตั้งสถานีสูบน้ำยม เพื่อมาใช้ในการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ และการขุดลอกตะกอน

(3) สถานีอุทกวิทยาท้ายจุดบรรจบน้ำยมและน้ำเงา จะตรวจวัดเฉพาะปริมาณตะกอน



รูปที่ 5.13-1 ตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาตรวจวัดน้ำท่าและตะกอน

6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

- (1) ติดตั้งสถานีอุทกวิทยาตรวจวัดน้ำท่าและตะกอน ในปีที่ 9
- (2) ดำเนินการตรวจน้ำท่าและตะกอน ดำเนินการต่อเนื่องอีก 10 ปี ตั้งแต่ปีที่ 10 ถึงปีที่ 19

7) งบประมาณ

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอนหนัก รวมทั้งสิ้น 3.15 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.13-1

8) การประเมินผล

กรมชลประทานรับผิดชอบดำเนินการตามมาตรการ และจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 5.13-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงาน รับผิดชอบ		
	ระยะก่อน การก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											รวม	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1. ติดตั้งสถานีวัดระดับน้ำ และสำรวจรูปตัดลำน้ำ									0.25											0.25	กรม ชลประทาน	
2. ตรวจสอบข้อมูลอุทกวิทยา																						
2.1 ตรวจสอบระดับน้ำ										0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06		0.60
2.2 ตรวจสอบกระแสน้ำ										0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08		0.80
2.3 ตรวจสอบตะกอนแขวนลอย และขนาดตะกอน										0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10		1.00
2.4 สำรวจรูปตัดของลำน้ำ										0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		0.50
3. ประเมินผลและจัดทำรายงาน										(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)		(0.10)
รวม									0.25	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	3.15	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.14 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน และการใช้ที่ดิน

### 1) หลักการและเหตุผล

การพัฒนาโครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ทำให้มีน้ำต้นทุนเพื่อการพัฒนาเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น สามารถส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานในฤดูฝนแล้งแม่น้ำปิงตอนล่าง และลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน รวม 1.6 ล้านไร่ ประเมินได้ว่าจะมีการทำการเกษตรและปลูกพืชอย่างเข้มข้นตลอดในการพัฒนาโครงการจึงต้องติดตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดิน เพื่อตรวจสอบคุณภาพดินศึกษาสมบัติดิน ด้านกายภาพ และเคมีของดินบางประการ และประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

### 2) วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อตรวจสอบคุณภาพดิน ศึกษาสมบัติดิน ด้านกายภาพ และเคมีของดินบางประการ
- (2) เพื่อประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมพัฒนาที่ดิน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

พื้นที่ชลประทานของโครงการชลประทานแม่น้ำปิงตอนล่าง และโครงการเจ้าพระยา

### 5) วิธีการดำเนินการ

5.1) เก็บตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของดินจากแผนที่ดินที่ใช้ในการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ 40-50 หลุม (ต่อพื้นที่ขนาด 10,000-20,000 ไร่) โดยกำหนดจุดเก็บตัวอย่างดินให้มีการกระจายตัวแบบกริด ตามหน่วยแผนที่ดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในการทำการเกษตร ครอบคลุมทั้งพื้นที่โครงการ ที่ระดับ 0-15 และ 15-30 ซม. สำหรับนาข้าว และที่ระดับ 0-30 ซม. และ 30-60 ซม. สำหรับพืชไร่ เพื่อวิเคราะห์หา

5.1.1) สมบัติทางกายภาพ ค่าความหนาแน่นรวมของดิน และ/หรือ ค่าสัมประสิทธิ์การนำน้ำของดินขณะอิ่มตัวด้วยน้ำ

5.1.2) สมบัติทางเคมี เช่น (1) พีเอชดิน (Soil pH) โดยใช้น้ำในอัตราส่วนดินต่อน้ำ เท่ากับ 1:1 (2) อินทรีย์คาร์บอน (Organic Carbon) โดยวิธี Walkley-Black titration (3) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) โดยวิธี Bray II (4) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available K) โดยใช้ 1M NH<sub>4</sub>OAC ที่เป็นกลาง (pH 7) และ/หรือ (5) ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน (Cation exchange capacity: CEC) โดยการใช้การชะละลายแคตไอออนด้วยแอมโมเนียมอะซิเตทที่เป็นกลาง (6) เบสที่สกัดได้ (Extractable base) โดยการสกัดด้วยสารละลายแอมโมเนียมอะซิเตทที่เป็นกลาง (7) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) โดยวิธีสกัดจากดินที่อิ่มตัวด้วยน้ำที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส (8) อัตราร้อยละโซเดียมที่แลกเปลี่ยน (EPS) เพื่อการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

5.2) เก็บบันทึกข้อมูลดิน (Soil Boring) เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของหน้าดินที่ระดับดินบน (ชั้นไทรพรวน) และดินล่าง



5.3) ทำรายงานผลปฏิบัติงานติดตามตรวจสอบคุณภาพดินและระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน

**6) ระยะเวลาการดำเนินงาน**

(1) ระยะเวลาก่อสร้าง ติดตามตรวจสอบปีที่ 8 ถึงปีที่ 9 (5 ปี)

(2) ระยะดำเนินการ ดำเนินการต่อเนื่องปีที่ 10 ถึง 12 จากนั้นปีเว้นปี ในปีที 14, 16 และ 18 (6 ปี)

**7) งบประมาณ**

งบประมาณในการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน การใช้ที่ดิน รวมทั้งสิ้น 2.70 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.14-1

**8) การประเมินผล**

กรมพัฒนาที่ดินรับผิดชอบดำเนินการตามมาตรการ และจัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปีละ 1 ครั้ง



ตารางที่ 5.14-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินการตามแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน และการใช้ที่ดิน

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			หน่วยงาน รับผิดชอบ			
	ระยะก่อนการ ก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง						ระยะดำเนินการ												รวม		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
1. เก็บและวิเคราะห์ดินตัวอย่างเพื่อศึกษาความอุดมสมบูรณ์ ของดิน และสมบัติทางกายภาพ								0.24	0.24	0.24	0.24	0.24			0.20		0.20		0.20		1.80	กรม ชลประทาน	
2. บันทึกข้อมูลดิน เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของหน้า ดินที่ระดับดินบน ดินล่าง และตรวจสอบการชะล้างพังทลาย ของหน้าดิน								0.09	0.09	0.08	0.08	0.08			0.07		0.07		0.07		0.63		
3. ตรวจสอบการใช้ดิน								0.04	0.04	0.04	0.03	0.03			0.03		0.03		0.03		0.27		
4. ประเมินผลและจัดทำรายงาน								(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)			(0.01)		(0.01)		(0.01)		(0.08)		
รวม								0.37	0.37	0.36	0.35	0.35			0.30		0.30		0.30		2.70		

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.15 แผนการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามแผนป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 1) หลักการและเหตุผล

การพัฒนาโครงการ เป็นการช่วยแก้ไขหรือบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำเจ้าพระยาตอนล่างตั้งแต่ท้ายเขื่อนภูมิพลในปัจจุบันและอนาคต 20 ปี (2560-2579) โดยในการพัฒนาโครงการยอมส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติทั้งทางบกและทางลบบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่สำคัญๆ หลายประการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ จึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว และเพื่อให้กรมชลประทานสามารถติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเสนอแผนการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผน เป็นการติดตามตรวจสอบและนำไปสู่การพัฒนาโครงการยั่งยืน เป็นประโยชน์คู่กับชุมชนต่อไป

### 2) วัตถุประสงค์

เพื่อติดตามตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนงานต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

### 3) หน่วยงานรับผิดชอบ

กรมชลประทาน

### 4) พื้นที่ดำเนินการ

- (1) ต.แม่หวะหลวง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก
- (2) ต.สบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- (3) ต.แม่สวด อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน
- (4) ต.นาเกียน อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- (5) ต.อมก๋อย อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่
- (6) ต.นาคอเรือ อ.ฮอด จ.เชียงใหม่
- (7) พื้นที่ชลประทานที่ได้รับประโยชน์

### 5) วิธีการดำเนินงาน

(1) ติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆ โดยร่วมสำรวจในภาคสนาม ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการปฏิบัติงานของแผนงานที่ได้เสนอ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรการและข้อเสนอแนะที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม



(2) ตรวจสอบรายงานสรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการลดผลกระทบและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆ และประชุมติดตามความก้าวหน้าทุก 3 เดือน

(3) กรมชลประทานติดตามตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ และจัดทำรายงานสรุปผลปฏิบัติการ ปีละ 2 ครั้ง

#### 6) ระยะเวลาการดำเนินงาน

- (1) ระยะก่อสร้าง ดำเนินการต่อเนื่องตั้งแต่ปีที่ 3 ถึงปีที่ 9
- (2) ระยะดำเนินการเริ่มตั้งแต่ปีที่ 10 ถึงปีที่ 19 ดังแสดงในตารางที่ 5.15-1

#### 7) งบประมาณ

งบประมาณรวม 8.5 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.15-1

#### 8) การประเมินผล

กรมชลประทานจัดทำรายงานสรุปแผนปฏิบัติการลดผลกระทบและแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานต่างๆ ปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 5.15-1 กิจกรรมและงบประมาณดำเนินงานตามแผนการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามแผนป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรม	งบประมาณ (ล้านบาท)																			รวม	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
	ระยะก่อนการ		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1. ติดตามตรวจสอบตามแผนปฏิบัติการและจัดทำรายงาน			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	8.50	กรมชลประทาน
รวม			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	8.50	

หมายเหตุ: ( ) งบประมาณการประเมินและจัดทำรายงานรวมอยู่ในค่าดำเนินการตามแผน



## 5.16 สรุปแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากแผนกำหนดแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แนวส่งน้ำยวม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล สรุปได้ว่ามี 14 แผนงาน ซึ่งดำเนินการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการรวมงบประมาณ 95.62 ล้านบาท ดังแสดงรายละเอียดงบประมาณรายปีแต่ละแผนงานดังตารางที่ 5.16-1



ตารางที่ 5.16-1 สรุปงบประมาณแผนปฏิบัติการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการแนวส่งน้ำยม-อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล

แผน	ระยะเวลา ดำเนินการ (ปี)	งบประมาณตามปีดำเนินการโครงการ																			รวม (ล้านบาท)	หน่วยงานรับผิดชอบ	
		ระยะก่อนก่อสร้าง		ระยะก่อสร้าง							ระยะดำเนินการ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา	16				1.65	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	3.90	กรมชลประทาน
2	แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	8				0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.12	0.12									3.84	กรมชลประทาน
3	แผนการติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ประปาและน้ำดื่ม	16				0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	5.60	กรมชลประทาน
4	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอุทกวิทยา	11										2.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	9.70	กรมชลประทาน
5	แผนการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และน้ำในบ่อ ตกตะกอน	18		0.68	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.77	0.68	0.77	0.68	0.77	0.68	0.77	0.68	0.77	0.68	0.77	13.32	กรมชลประทาน
6	แผนการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำและการประมง	19	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	10.26	กรมประมง
7	แผนการติดตามตรวจสอบด้านป่าไม้	13			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50			0.50	0.50			0.50	0.50	6.50	กรมอุทยานฯ, กรมป่าไม้
8	แผนการติดตามตรวจสอบด้านสัตว์ป่า	13		0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50		0.50			0.50			0.50	6.50	กรมอุทยานฯ, กรมป่าไม้
9	แผนการติดตามตรวจสอบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม	11			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50			0.50			0.50				0.50	5.50	กรมชลประทาน
10	แผนการติดตามตรวจสอบด้านธรณีวิทยาแผ่นดินไหว	12								2.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	3.10	กรมชลประทาน
11	แผนการติดตามตรวจสอบด้านทรัพยากรธรณี	9		1.15	3.87	1.81	0.65	1.81	0.65	1.55	0.66	0.90										13.05	กรมชลประทาน
12	แผนการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกอน	11									0.25	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	3.15	กรมชลประทาน
13	แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน การใช้ที่ดิน	8								0.37	0.37	0.36	0.35	0.35		0.30		0.30		0.30		2.70	
14	แผนการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามแผนป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	17			0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	8.50	กรมชลประทาน
	<b>รวม</b>		0.54	2.87	7.18	7.72	5.06	6.22	5.06	8.33	8.49	6.19	4.87	3.66	4.40	4.11	3.90	4.61	3.40	4.11	4.90	95.62	

หมายเหตุ : งบประมาณในการดำเนินงานสามารถปรับเปลี่ยนตามสมควรในขั้นตอนการปฏิบัติงานจริงได้