

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

4.1 เกณฑ์การประเมินผลกระทบ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โดยจำแนกเป็นกรณีที่มีโครงการและไม่มีโครงการ โดยประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพที่มีต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ที่มีต่อมนุษย์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ เพื่อนำไปพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป สำหรับเกณฑ์การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ได้พิจารณาแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ จัดทำโดยกลุ่มงานพัฒนาแหล่งน้ำและเกษตรกรรม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มกราคม, 2559) โดยนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับการศึกษาโครงการดังนี้

4.1.1 ทิศทางผลกระทบ

ทิศทางผลกระทบพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรธรรมชาติกับการพัฒนาโครงการ สามารถพิจารณาความสัมพันธ์ต่อกันเป็นไปตามลักษณะผลกระทบได้ 3 กรณี คือ

- 1) กรณีไม่มีผลกระทบ (Non-Impact) หมายถึง กิจกรรมที่จะดำเนินการหรือผลจากการพัฒนาโครงการ ไม่เกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง กล่าวคือ กรณีไม่มีโครงการ
- 2) กรณีมีผลกระทบทางบวก (Positive Impact) หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลดีหรือเป็นประโยชน์ต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงเป็นผลกระทบในกรณีที่มีโครงการเกิดขึ้น
- 3) กรณีมีผลกระทบทางลบ (Negative Impact) หมายถึง กิจกรรมที่ดำเนินการหรือผลจากการพัฒนาโครงการก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงเป็นผลกระทบในกรณีที่มีโครงการเกิดขึ้นเช่นเดียวกัน



4.1.2 ระดับผลกระทบ

ระดับผลพิจารณาแบ่งไปตามประเภทของผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าที่มีต่อมนุษย์ที่ได้รับผลกระทบทางบวกและ/หรือทางลบจากโครงการ โดยจำแนกเป็น 12 ระดับ ดังนี้

ระดับผลกระทบ	คำอธิบาย	ระดับผลกระทบ	คำอธิบาย
± 5	มากที่สุด	± 1	น้อยที่สุด
± 4	มาก	0	ไม่มีผลกระทบ
± 3	ปานกลาง	na	ไม่มีการประเมิน
± 2	น้อย		

มีความหมายของระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- มากที่สุด (± 5)** มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างสิ้นเชิง ทั้งด้านโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (Function) และจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบในรูปของแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน
- มาก (± 4)** มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน ทั้งด้านโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (Function) และจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบในรูปของแผนปฏิบัติการที่ชัดเจน
- ปานกลาง (± 3)** มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในด้านโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (Function) และจำเป็นต้องมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
- น้อย (± 2)** มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมน้อย ธรรมชาติสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในเวลาสั้น
- น้อยที่สุด (± 1)** มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมน้อยมากจนเกือบไม่มีการเปลี่ยนแปลง ธรรมชาติสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในเวลาสั้นมาก
- ไม่มีผลกระทบ (0)** ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม
- ไม่มีการประเมิน (na)** ไม่มีการดำเนินการประเมินระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1.3 ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ

การประเมินผลกระทบพิจารณาเป็นกรณีต่างๆ กล่าวคือ กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการและกรณีมีการพัฒนาโครงการ โดยกรณีที่มีการพัฒนาโครงการ แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา คือ ระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้างโครงการ และระยะดำเนินการโครงการ หมายถึง ตั้งแต่เริ่มดำเนินการกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ

4.1.4 กิจกรรมของโครงการที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1) ระยะก่อนก่อสร้าง ได้แก่ การปรับสภาพพื้นที่ การจัดการด้านการขุดเซยที่ดินและทรัพย์สิน การเตรียมการก่อสร้างถนนขนส่งวัสดุอุปกรณ์

2) ระยะก่อสร้าง ได้แก่ การก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ ตัวเขื่อน อาคารระบายน้ำล้น และอาคารส่งน้ำ ท่อส่งน้ำ การก่อสร้างถนน และการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าพื้นที่ก่อสร้าง

3) ระยะดำเนินการ ได้แก่ การเก็บกักน้ำ การส่งน้ำ และการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ

ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการ จะพิจารณาประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากลักษณะการดำเนินกิจกรรมของโครงการและสภาพแวดล้อมปัจจุบันด้านต่างๆ บริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

4.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.2.1 สภาพภูมิประเทศ

1) กรณีไม่มีโครงการ

สภาพพื้นที่สองฝั่งลำน้ำห้วยน้ำลายตอนบนจนถึงที่ตั้งโครงการเป็นที่สูงและลาดชัน จากนั้นจะมีลักษณะเป็นที่ราบระหว่างแนวเขา และค่อยๆ ลาดลงจนกระทั่งถึงบริเวณที่ตั้งโครงการซึ่งมีลักษณะเป็นช่องเขา แล้วขยายลงสู่พื้นที่ราบลุ่มริมลำน้ำเลยในบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำเลย ความลาดเอียงของลำน้ำบริเวณหัวงานประมาณ 1:400 สภาพลำน้ำบริเวณหัวงานมีความกว้างประมาณ 10 เมตร ลึกประมาณ 2 เมตร สภาพท้องน้ำส่วนใหญ่เป็นตะกอนทราย กรณีไม่มีโครงการสภาพภูมิประเทศในพื้นที่ศึกษาจะมีลักษณะเดียวกับปัจจุบันแต่จะเปลี่ยนแปลงจากสภาพป่าไม้เป็นพื้นที่ทำการเกษตรเพิ่มขึ้นจากเดิม



2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ แนวท่อส่งน้ำ และถนนทดแทน จะมีกิจกรรมในการก่อสร้างโครงการ เช่น การตัดต้นไม้ การขุดเปิดหน้าดิน การปรับพื้นที่ การถมบดอัดดิน และการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวเป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะตามธรรมชาติของสภาพภูมิประเทศเดิม จึงมีผลกระทบระดับปานกลาง (-3)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อมีอ่างเก็บน้ำจะไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศของพื้นที่รับน้ำ พื้นที่ท่อส่งน้ำ จะกลับสภาพเป็นเช่นเดิม ถนนทดแทนมีสภาพเป็นถนนที่ดีขึ้น ส่วนพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ เมื่อเก็บกักน้ำพื้นที่ดังกล่าวจะเปลี่ยนเป็นพื้นที่ผิวน้ำทั้งหมด จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างสิ้นเชิงในระดับมาก (-4) และพื้นที่รับประโยชน์ จะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้น เนื่องจากมีปริมาณน้ำเพื่อการปลูกพืชเพิ่มขึ้น แต่จะไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ

4.2.2 ลักษณะภูมิอากาศ

1) กรณีไม่มีโครงการ

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของพื้นที่โครงการอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดเอาไอน้ำจากอ่าวไทยและมหาสมุทรอินเดียไปตกเป็นฝนในบริเวณต่างๆ ของพื้นที่โครงการ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดพาเอาความหนาวเย็นและแห้งแล้งจากประเทศจีนเข้ามาในพื้นที่ประเทศไทยและพื้นที่โครงการ และไม่พบว่ามีการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในบริเวณใกล้เคียงที่อาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ กรณีไม่มีโครงการ จึงไม่มีผลกระทบต่ออุตุนิยมวิทยา (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การเตรียมการและการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามแผนงานก่อสร้างโครงการ ไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำของโครงการรวมถึงพื้นที่ใกล้เคียง (0) อย่างไรก็ตาม การกำหนดแผนงานการก่อสร้างต่างๆ ควรสอดคล้องกับฤดูกาลหรือหลีกเลี่ยงงานก่อสร้างในช่วงฤดูฝนหรือช่วงที่มีสภาพภูมิอากาศเลวร้ายที่อาจส่งผลกระทบต่องานก่อสร้าง

(2) ระยะดำเนินการ

สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในการพัฒนาโครงการอาจมีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาอื่นๆ ได้บ้าง เช่น อุณหภูมิ ความเร็วลม และเมฆปกคลุม เป็นต้น โดยเฉพาะพื้นที่อ่างเก็บน้ำและพื้นที่ข้างเคียงจะมีอุณหภูมิลดลงเล็กน้อย จากมีปริมาณความชื้นในบรรยากาศเพิ่มขึ้น หรือความเร็วลมเหนือบริเวณอ่างเก็บน้ำอาจเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาจะเกิดขึ้นเล็กน้อยและจำกัดอยู่เฉพาะบริเวณโดยรอบเท่านั้น และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในภาพรวม (0)

4.2.3 ทรัพยากรดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน พื้นที่ถนนทดแทน และพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ ทรัพยากรดินไม่ได้รับผลกระทบใดๆ การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ ทรัพยากรดินจะได้รับผลกระทบจากความแห้งแล้ง ความชื้นในดินไม่เพียงพอ ทำให้ดินแน่นแข็ง โครงสร้างดินไม่ดี โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง มีผลกระทบต่อคุณภาพดินในการเพาะปลูกพืช การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (-3)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ทรัพยากรดินจะได้รับผลกระทบโดยตรง เนื่องจากการก่อสร้างจะต้องมีการขุดเปิดหน้าดิน เป็นการทำลายชั้นดินตามธรรมชาติ และไม่มีพืชปกคลุมดิน ในฤดูฝนจะเกิดการกัดเซาะ และพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การสูญเสียหน้าดินส่งผลให้ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชลดลงมาก แต่เนื่องจากมีพื้นที่จำกัดผลกระทบจึงไม่มากนัก การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (-3)

- พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรดิน จะเป็นลักษณะเดียวกับพื้นที่ห้วยงาน แต่เนื่องจากมีพื้นที่มากกว่า ผลกระทบจึงมากกว่า การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับมาก (-4)

- พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน ทรัพยากรดินจะได้รับผลกระทบโดยตรง เนื่องจากการขุดเปิดหน้าดินและปรับระดับเป็นถนน โดยพื้นที่ถนนเข้าห้วยงานมีระดับการชะล้างพังทลายของดินระดับรุนแรงถึงรุนแรงมาก (ร้อยละ 80) จึงมีผลกระทบในระดับมาก (-4)



- พื้นที่ถนนทดแทน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรดิน เป็นลักษณะเดียวกับพื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน และมีพื้นที่เล็กน้อยเช่นเดียวกัน ผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชจึงไม่มากนัก ผลการประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (-2)
- พื้นที่แนวท่อส่งน้ำ ทรัพยากรดินจะได้รับผลกระทบไม่มากนัก เนื่องจากการวางแนวท่อส่งน้ำส่วนใหญ่จะวางตามแนวข้างถนน อาจมีผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่าไม้เล็กน้อย ผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชจึงไม่มากนัก ผลการประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (-2)
- พื้นที่รับประโยชน์ ทรัพยากรดินจะไม่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง เนื่องจากอยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

- พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ หลังจากการดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว พื้นที่ส่วนนี้จะ เป็นพื้นที่สันเขื่อนและอาคารประกอบ ไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จึงไม่มีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืช การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)
- พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ส่วนนี้จะ เป็นพื้นที่กักเก็บน้ำไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จึงไม่มีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืช การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)
- พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน พื้นที่ส่วนนี้เมื่อดำเนินการเสร็จแล้วจะเป็นพื้นที่ถนน ไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จึงไม่มีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืช การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)
- พื้นที่ถนนทดแทน พื้นที่ส่วนนี้ผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเป็นลักษณะเดียวกับพื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน จึงไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเช่นกัน การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)
- พื้นที่แนวท่อส่งน้ำ พื้นที่ส่วนนี้เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วจะไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร จึงไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรเช่นกัน การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)
- พื้นที่รับประโยชน์ ด้านผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นเชิงบวกในทางอ้อมเนื่องจากมีแหล่งน้ำเพียงพอ ดินจะมีความชื้นมากขึ้น ส่งผลให้โครงสร้างของดินดีขึ้น เพิ่มความสามารถในการดูดซับน้ำและธาตุอาหารในดิน พืชจะเจริญเติบโตได้ดีขึ้น การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (+3) ส่วนผลกระทบจากการสะสมสารพิษทางการเกษตรในดินอาจมีบ้าง เนื่องจากเกษตรกรจะมีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรมากขึ้น ช่วงระยะเวลาของการใช้ที่ดินเพื่อปลูกพืชมากขึ้น จึงมีโอกาสที่จะใช้สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น หากไม่มีการจัดการที่ดี สารเคมีจะสะสมอยู่ในดิน หรือถูกชะล้างลงไปในแหล่งน้ำธรรมชาติ การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (-2)

4.2.4 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) ด้านธรณีวิทยา

- พื้นที่รับน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ สภาพธรณีวิทยา ประกอบด้วย หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ต หินปูนหินกรวดมน (C) หินปูนสีเทา แสดงชั้นมวลหนา หินเชิร์ตสีดำ เป็นก้อนหรือชั้นบางแทรกสลับชั้นบางๆ ของหินดินดานสีเทาบ้าง (P1) หินควอตซ์มอนโซไนต์ หินแกรโนโตไอไรต์ หินแกนโนเฟียที่แทรกขึ้นมาใกล้ผิวดินมากและถูกแปรสภาพ (PTgr) กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำ และแอ่งน้ำท่วมถึง (Qa) และตะกอนตะพักลำน้ำ (Qt)

- พื้นที่อ่างเก็บน้ำ สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ประกอบด้วย หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ต หินปูนหินกรวดมน (C) และตะกอนตะพักลำน้ำ (Qt)

- พื้นที่รับประโยชน์ สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ ประกอบด้วย หินทราย หินดินดาน หินชนวน หินเชิร์ต หินปูนหินกรวดมน (C) และตะกอนน้ำพา กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียวสะสมตัวตามร่องน้ำ คันดินแม่น้ำ และแอ่งน้ำท่วมถึง (Qa)

(2) ด้านการเกิดแผ่นดินไหว

บริเวณพื้นที่โครงการ พบกลุ่มรอยเลื่อนมีพลัง 3 กลุ่มที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 150 กิโลเมตร ได้แก่ กลุ่มรอยเลื่อนเพชรบูรณ์ กลุ่มรอยเลื่อนอุตรดิตถ์ และกลุ่มรอยเลื่อนเลย ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ได้ทำการคำนวณขนาดแผ่นดินไหวจากแนวรอยเลื่อนย่อย 4 รอยเลื่อน ที่ใกล้จุดที่ตั้งห้วงาน ได้แก่ รอยเลื่อนเลย Segment 11, รอยเลื่อนเลย Segment 8, รอยเลื่อนเลย Segment 43 และรอยเลื่อนเลย Segment 34 จากการศึกษาค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน (Peak Ground Acceleration: PGA) พบว่า รอยเลื่อนที่ส่งผลกระทบต่อที่ตั้งห้วงานโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย นั้นคือ รอยเลื่อนเลย Segment 43 มีความยาว 27.88 กิโลเมตร ซึ่งมีค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดินอยู่ที่ 0.4199 ที่การเกิดแผ่นดินไหวความลึก 5 กิโลเมตร

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- ด้านธรณีวิทยา ในช่วงก่อนการก่อสร้างสภาพธรณีวิทยาในบริเวณอ่างเก็บน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากใช้หินจากนอกพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ยกเว้นการใช้ดินบริเวณอ่างเก็บน้ำ (พื้นที่บ่อยืมดิน) เท่านั้น สำหรับธรณีวิทยาฐานรากในพื้นที่ห้วงานโครงการ เนื่องจากโครงการไม่ได้มีการเจาะสำรวจและทดสอบด้านธรณีวิทยาฐานรากในแนวศูนย์กลางทำนบดิน จึงนำผลสำรวจแนวธรณีวิทยาฐานรากเดิมที่สำนักชลประทานที่ 5 ได้ดำเนินการสำรวจไว้ในปี พ.ศ. 2548 มาใช้ในการศึกษา ซึ่งห่างจากแนวประมาณ



100 - 150 เมตร พบว่าในบริเวณแนวร่องกลางลำน้ำ มีค่าอัตราการรั่วซึมของน้ำผ่านชั้นหินฐานรากอยู่ในเกณฑ์สูงถึงสูงมาก ซึ่งมีค่า 79-350 lugeon ยกเว้นบริเวณริมขอบตลิ่งลำน้ำมีค่าการรั่วซึมอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง อัตราการรั่วซึมของน้ำผ่านชั้นหินฐานรากบริเวณแนวอาคารส่งน้ำและแนวอาคารระบายน้ำล้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำถึงปานกลางประมาณ 0.40-9.06 lugeon ซึ่งจากข้อมูลผลการสำรวจเดิมพบว่าน้ำมีโอกาสรั่วซึมผ่านฐานรากเขื่อนและใต้โครงสร้างอาคารได้ จึงทำให้มีผลกระทบมาก (-4) ดังนั้นก่อนการก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบจึงต้องมีการสำรวจด้านธรณีวิทยาฐานรากตามแนวศูนย์กลางเขื่อนโดยละเอียดเพิ่มเติมและออกแบบปรับปรุงฐานราก เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดการรั่วซึมของน้ำจากอ่างเก็บน้ำ

- ด้านแผ่นดินไหว จากการคำนวณอัตราเร่งของพื้นดินจากแผ่นดินไหว พบว่า บนรอยเลื่อนย่อย Segment 43 กลุ่มรอยเลื่อนเลย มีค่า PGA สูงสุดเท่ากับ 0.4199 g ที่จุดศูนย์กลางแผ่นดินไหวขนาด 6.76 Mw ที่ความลึก 5 กิโลเมตร จึงทำให้มีผลกระทบอยู่ในระดับมาก (-4)

(2) ระยะดำเนินการ

ปรับปรุงฐานรากและออกแบบเขื่อนให้เพียงพอต่อการรับแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว จึงไม่มีผลกระทบ (0) แต่จำเป็นต้องมีการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่องเพื่อความปลอดภัย

4.2.5 แหล่งวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

1) กรณีไม่มีโครงการ

กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ สภาพทางธรณีวิทยามีลักษณะเช่นเดียวกับสภาพปัจจุบัน เนื่องจากไม่มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาประเมินได้ว่าปริมาณวัสดุก่อสร้างที่จะใช้ก่อสร้างเขื่อนประมาณ 1.65 ล้านลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย ดินสำหรับก่อสร้าง 1.6 ล้านลูกบาศก์เมตร และหิน 50,000 ลูกบาศก์เมตร การประเมินผลกระทบมีดังนี้

- แหล่งดิน ปริมาณดินสำรวจในอ่างเก็บน้ำ พบว่า ดินมีคุณสมบัติที่นำไปใช้งานได้ ประมาณ 3.2 ล้านลูกบาศก์เมตร โดยกำหนดบ่อยืมดินแสดงดังรูปที่ 4.2.5-1 ซึ่งเพียงพอต่อการก่อสร้างเขื่อน จึงไม่มีผลกระทบ

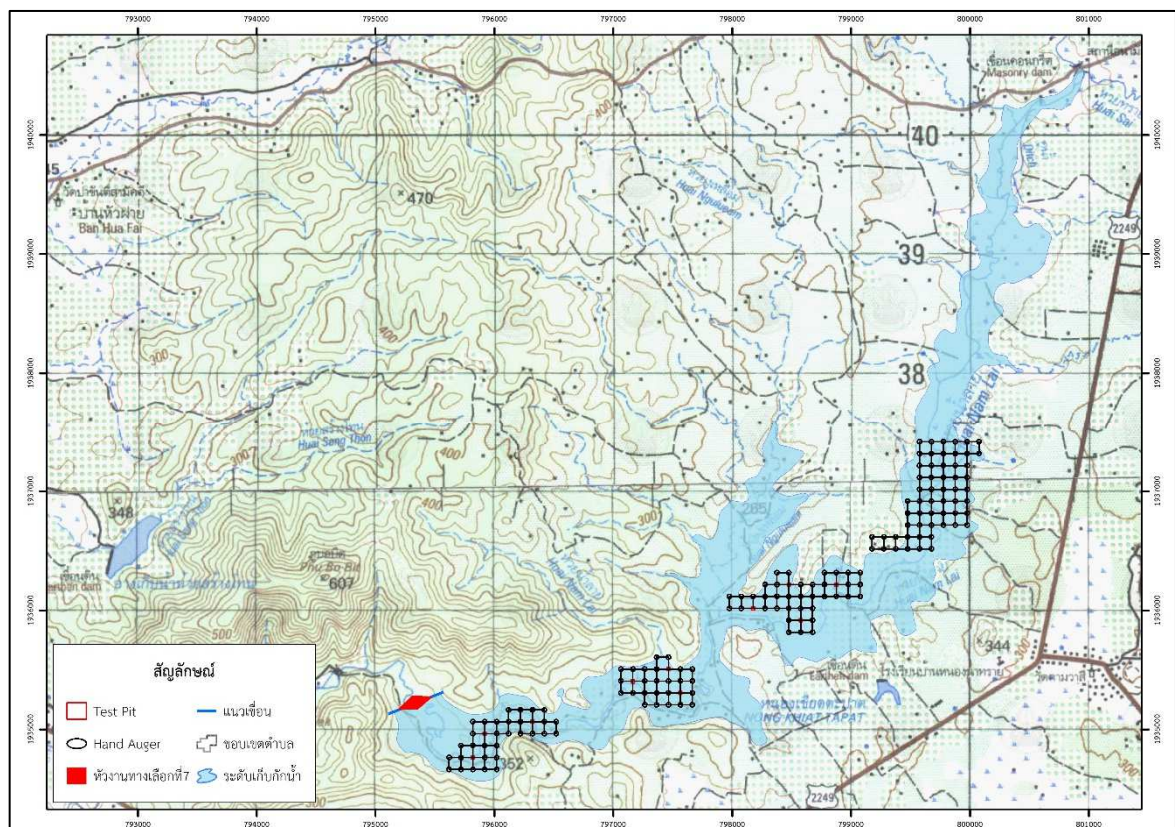
- แหล่งหิน และวัสดุผสมคอนกรีต เนื่องจากในบริเวณพื้นที่โครงการไม่พบแหล่งหินและแหล่งวัสดุ (กรวด/หินย่อย หินทราย) ที่จะนำมาใช้งานได้ ต้องดำเนินการจัดหาจากภายนอกโครงการ ซึ่งบริเวณรอบโครงการพบโรงโม่หิน 4 แห่ง และแหล่งทราย 4 แห่ง ในอำเภอวังสะพุง อำเภอเอราวัณ อำเภอเชียงคาน เป็นต้น

จากรายละเอียดดังกล่าวข้างต้นจะพบว่า ในการก่อสร้างโครงการจะใช้ดินจากบ่อถมดินในพื้นที่โครงการซึ่งจะมีการขุดและเก็บกองในบริเวณบ่อถมดินนั้นๆ และจะใช้หินจากภายนอกโครงการโดยมิได้มีการนำหินหรือดินออกไปเก็บกองนอกพื้นที่โครงการหรือพื้นที่ที่จะขออนุญาตใช้ประโยชน์ในป่าสงวนแห่งชาติแต่อย่างใด ทั้งนี้ได้มีการกำหนดมาตรการในการเก็บกองดินในพื้นที่โครงการไว้แล้วดังที่นำเสนอไว้ในมาตรการฯ ด้านทรัพยากรดิน

ดังนั้น การก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย วัสดุโดยส่วนใหญ่เป็นดิน ในขอบเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำ โดยสามารถหาวัสดุก่อสร้างประเภทวัสดุมสคอนกรีต วัสดุรองพื้น หิน และทรายได้จากบริเวณพื้นที่รอบๆ โครงการได้ จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

ระยะดำเนินการไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้วัสดุสำหรับการก่อสร้างโครงการหรือกิจกรรมอื่นๆ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบ (0)



รูปที่ 4.2.5-1 แหล่งวัสดุก่อสร้างในอ่างเก็บน้ำ

4.2.6 แหล่งแร่

1) กรณีไม่มีโครงการ

กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ สภาพแหล่งแร่จะมีลักษณะ และตำแหน่งเช่นเดียวกับสภาพปัจจุบัน เนื่องจากไม่มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

บริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งพื้นที่รับประโยชน์ ไม่มีแหล่งแร่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเกิดร่วมปะปน รวมทั้งไม่พบว่ามีแหล่งแร่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ จึงไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อแหล่งแร่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

หลังการก่อสร้างองค์ประกอบโครงการและมีการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำของโครงการ จะไม่มีผลกระทบต่อแหล่งแร่ในพื้นที่ศึกษาโครงการ เนื่องจากไม่มีแหล่งแร่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ (0)

4.2.7 คุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน

4.2.7.1 คุณภาพอากาศ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในการศึกษาโครงการได้ตรวจวัดคุณภาพอากาศในช่วงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2563 บริเวณวัดอรุณวุฒาสี บ้านไร่ทาม หมู่ 5 ตำบลนาอาน ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของห้วยงาน ระยะห่างประมาณ 2.3 กิโลเมตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จำนวน 3 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุดราชการ) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป มีปริมาณฝุ่นละอองรวม 0.033-0.051 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน 0.015-0.025 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร (เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการ คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาจะผันแปรไปตามกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- **พื้นที่ก่อสร้าง** กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอากาศ ได้แก่ การเปิดพื้นที่ก่อสร้างและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน การศึกษาผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการก่อสร้างโครงการจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์รูปกล่อง (Box Model) ซึ่งเป็นแบบจำลองการแพร่กระจายของอากาศแบบพื้นฐาน ดังสมการ

$$C = Q / (W \times D \times M)$$

โดย C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = อัตราการระบายฝุ่นละออง* (มิลลิกรัม/วินาที)

W = ความเร็วลม (เมตร/วินาที) ใช้ค่าความเร็วลมต่ำสุดเนื่องจากจะทำให้เกิดฝุ่นในพื้นที่ก่อสร้างได้สูงสุด มีความเร็วลมต่ำสุด 0.7 เมตร/วินาที (สถิติภูมิอากาศ 30 ปี พ.ศ. 2532-2561 ณ สถานีตรวจอากาศจังหวัดเลย เท่ากับ 1.3 นี้อ)

D = ระยะขจัดของพื้นที่ก่อสร้างด้านที่ตั้งฉากกับทิศทางลม (434 เมตร)

M = ความสูงผสม (เมตร) เป็นค่าความสูงผสมของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด ในกรณีนี้มีค่าเท่ากับ 1,000 เมตร

แทนค่าความเข้มข้น (C) ของปริมาณฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณพื้นที่โครงการเท่ากับ

$$= 1,191 / (0.7 \times 434 \times 1,000)$$

$$= 0.0039 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง ณ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและองค์ประกอบเท่ากับ 0.0039 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยยังอยู่ในค่ามาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศทั่วไป (กำหนดค่าฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) โดยบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่ป่าไม้ ไม่มีชุมชนที่อยู่อาศัยหรือสถานที่สำคัญ จึงไม่มีผลกระทบ (0)

- **พื้นที่ชุมชนด้านท้ายที่ตั้งโครงการ** บ้านไร่ทาม หมู่ที่ 5 ตำบลนาอาน เป็นชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างมากที่สุด มีระยะห่างประมาณ 2.3 กิโลเมตร ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณที่ตั้งโครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เท่ากับ 0.0039 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะถูกต้นไม้โดยรอบช่วยดูดซับฝุ่นละอองไว้ จึงไม่มีผลกระทบต่อชุมชน (0)

* โดยค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองการก่อสร้างของโครงการเปิดพื้นที่ก่อสร้าง 3,472 ตารางเมตร (คิดจากพื้นที่ห้วงงาน 434x8 เมตร) จากข้อมูลการประเมิน Emission Factor ของ US. EPA. "Compilation of Air Pollution Emission Factors" AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources (1995) ที่ให้ค่าการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสู่บรรยากาศประมาณ 9.88 กรัม/ตร.ม./วัน ซึ่งใกล้เคียงกับสภาพประเทศไทย คำนวณอัตราการระบายฝุ่นละอองจากพื้นที่ก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q_{\text{พื้นที่ก่อสร้าง}} &= (9.88 \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม} \times 3,472 \text{ ตร.ม.}) / 8 \text{ ชม.} \times 60 \text{ นาที} \times 60 \text{ วินาที} \\ &= 1,191 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \end{aligned}$$

- ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ได้กำหนดเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างขึ้นโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นการปรับปรุงจากถนนลูกรังเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะมีบางช่วงที่ต้องผ่านพื้นที่ชุมชนแต่ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเฉพาะเวลาที่รถผ่านเท่านั้น โดยอาจมีการฟุ้งกระจายมากในช่วงฤดูแล้ง และตามความเร็วของรถ และในเวลาไม่นานก็จะกลับสู่สภาพเดิม จึงมีผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชนในระดับน้อย (-2)

(2) ระยะดำเนินการ

ช่วงดำเนินการลักษณะกิจกรรมของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

4.2.7.2 เสียง

1) กรณีไม่มีโครงการ

การศึกษาได้ทำการตรวจวัดเสียงในปัจจุบันบริเวณวัดอรุณวุฒาสี บ้านไร่ทาม หมู่ 5 ตำบลนาอาน ผลการตรวจวัดเสียงในภาพรวม กล่าวได้ว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 54.2-55.5 dB(A) (เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 70 dB(A)) และระดับเสียงสูงสุด มีค่า 89.9-91.1 dB(A) (เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 115 dB(A))

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

เสียงที่เกิดขึ้นมาจากกิจกรรมต่างๆ ของการก่อสร้าง อาทิ การขุดเจาะ การปรับพื้นที่ และการขนส่งวัสดุ เป็นเสียงที่ไม่ได้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง และเกิดขึ้นภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะเกิดขึ้นเฉพาะเวลากลางวัน และกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละขั้นตอนจะมีระดับเสียงแตกต่างกันไป ขึ้นกับอุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ โดยปัจจัยที่มีผลต่อระดับความรุนแรงของผลกระทบขึ้นกับระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (Sources) และระยะห่างของพื้นที่อ่อนไหวจากแหล่งกำเนิดเสียง (Receptors) โดยทำการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้าง ดังนี้

การประเมินระดับเสียงที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างหลักของโครงการ ได้พิจารณาอ้างอิงจากข้อมูลระดับความดังของเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างของ US.EPA (1971) ประกอบด้วย ระดับเสียงในกิจกรรมการปรับพื้นที่ งานฐานราก งานก่อสร้างฐานราก การก่อสร้างตัวอาคาร การเก็บงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.2.7-1 พบว่า กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด ได้แก่ กิจกรรมในช่วงงานขุดก่อสร้างฐานราก ระดับเสียงที่ตรวจวัดได้ในระยะทางห่างจากแหล่งกำเนิด 15 เมตร ซึ่งยังอยู่ในขอบเขตบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89 dB(A) นำมาประเมินเป็นระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการต่อพื้นที่จุดสังเกตโดยใช้สมการ Decay Formula ดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log R_2/R_1$$

เมื่อ Lp_2 = ระดับเสียงที่จุดตรวจวัดระดับเสียงที่ห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ R_1 dB(A)

Lp_1 = ระดับเสียงที่จุดตรวจวัดระดับเสียงที่ห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ R_1 dB(A)

R_2 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัดระดับเสียง (เมตร)

R_1 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงจุดตรวจวัดระดับเสียง

(กำหนดใช้ระยะทาง 50 ฟุต หรือ 15 เมตร (งานฐานราก 89 dB(A))

ตารางที่ 4.2.7-1 ระดับความดังของระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

กิจกรรม	ระดับเสียงเฉลี่ยที่ระยะ 15 เมตร dB(A)
1. การปรับพื้นที่	84
2. งานขุดก่อสร้างฐานราก	89
3. การก่อสร้างตัวอาคาร	85
4. การเก็บงานรายละเอียด	84

ที่มา : U.S.EPA, 1971

จากสมการดังกล่าวประเมินได้ว่างานขุดก่อสร้างฐานรากซึ่งก่อให้เกิดเสียงดังที่สุด (ระดับเสียง 89 dB(A)) จะมีระดับเสียงลดลงตามระยะทาง โดยจะมีระดับเสียงเท่ากับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป คือ 70 dB(A) ที่ระยะทาง 167 เมตร และจากตำแหน่งของชุมชนในบริเวณชุมชนบ้านไร่ทาม ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งเป็นระยะทาง 2.3 กิโลเมตร ประกอบกับสภาพรอบพื้นที่ก่อสร้าง มีไม้ยืนต้น และไม่ละเมาะล้อมรอบจะช่วยดูดซับเสียงดังจากการก่อสร้างได้เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อชุมชน (0)

ส่วนเสียงจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ใช้เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ผ่านชุมชนจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเฉพาะเวลาที่รถผ่านเท่านั้น และเกิดขึ้นนานๆ ครั้ง โดยไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชน หรือมีผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนในระดับน้อยที่สุด (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

ช่วงดำเนินการลักษณะกิจกรรมของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเสียง

4.2.7.3 ความสั่นสะเทือน

1) กรณีไม่มีโครงการ

การศึกษาได้ตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณวัดอรัญญวาสี บ้านไร่ทาม หมู่ 5 ตำบลนาอาน เช่นเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียง ผลการตรวจวัดพบว่า มีความสั่นสะเทือนในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้างอาคาร

2) กรณีมีโครงการ

กิจกรรมของโครงการที่มีผลต่อความสั่นสะเทือน ได้แก่ การขุดเจาะ การตอกเสาเข็ม การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างโดยรถบรรทุก และการปรับพื้นที่โดยใช้รถเกลี่ยดินขนาดใหญ่

(1) ระยะก่อสร้าง

- พื้นที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำ จากการรวบรวมข้อมูล ค่าระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างแต่ละประเภท ที่ระยะห่างจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร (Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 2006) มีดังนี้

- รถขุดดินขนาดใหญ่ มีค่าความเร็วอนุภาค 0.089 นิ้ว/วินาที
- รถบรรทุก มีค่าความเร็วอนุภาค 0.076 นิ้ว/วินาที
- เครื่องเจาะด้วยมือ มีค่าความเร็วอนุภาค 0.035 นิ้ว/วินาที
- รถเกลี่ยและรถบดอัดขนาดเล็ก มีค่าความเร็วอนุภาค 0.003 นิ้ว/วินาที

การดำเนินกิจกรรมที่จะทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการมากที่สุด คือ รถขุดดินขนาดใหญ่ รองลงมา คือ รถบรรทุก และรถเกลี่ยและรถบดอัด ในการศึกษาระดับความสั่นสะเทือนในพื้นที่โครงการสามารถนำมาประเมินระดับความสั่นสะเทือน ณ จุดที่ได้รับผลกระทบได้จากสมการ

$$PPV_{equip} = PPV_{ref} \times (D_1/D_2)^{1.5}$$

โดย PPV_{equip} = ค่าความสั่นสะเทือนในรูปความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ของอุปกรณ์ก่อสร้าง ณ ตำแหน่งต่างๆ จากจุดกำเนิด (นิ้ว/วินาที)

PPV_{ref} = ค่าความสั่นสะเทือนที่ระยะอ้างอิง 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร (นิ้ว/วินาที)

D_1 = ระยะอ้างอิง (25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร)

D_2 = ระยะห่างจากเครื่องจักรถึงจุดที่สนใจ (ฟุต)

ในการศึกษาได้ทำการประเมินความสั่นสะเทือน ณ จุดต่างๆ ที่เกิดจากเครื่องจักรอุปกรณ์ชนิดต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยทำการประเมินที่ระยะห่างจากเครื่องจักรเป็นระยะต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.2.7-2

ตารางที่ 4.2.7-2 ระดับความเร็วอนุภาคสูงสุดของอุปกรณ์ก่อสร้างแต่ละชนิดที่ระยะห่างต่างๆ

ประเภทเครื่องจักร	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้วต่อวินาที) ณ ระยะห่างต่างๆ					
	25 ฟุต (7.75 m)	50 ฟุต (15.5 m)	100 ฟุต (31 m)	150 ฟุต (46.5 m)	200 ฟุต (62 m)	300 ฟุต (93 m)
1. รถขุดขนาดใหญ่	0.089	0.031	0.011	0.006	0.004	0.002
2. รถบรรทุก	0.076	0.027	0.010	0.005	0.003	0.002
3. เครื่องเจาะด้วยมือ	0.035	0.012	0.004	0.002	0.002	0.001
4. รถเกี่ยและรถบดอัดขนาดเล็ก	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment, 2006

การก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำของโครงการ เครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนมากที่สุด คือ รถขุดขนาดใหญ่มีความสั่นสะเทือน 0.089 นิ้ว/วินาที ในระยะ 25 ฟุต หรือ 7.75 เมตร เป็นความสั่นสะเทือนที่อยู่ในระดับเริ่มต้นของการเกิดความเสียหายทางสถาปัตยกรรมตามมาตรฐานของ DIN 4150 ดังแสดงในตารางที่ 4.2.7-3

ตารางที่ 4.2.7-3 ข้อกำหนดด้านความสั่นสะเทือนต่อสิ่งปลูกสร้างของ DIN 4150

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่ออาคาร
มม./วินาที	นิ้ว/วินาที	
2	0.079	ไม่เป็นอันตรายแม้แต่สิ่งปลูกสร้างเก่าแก่
5	0.197	เกิดความเสียหายทางสถาปัตยกรรม
10	0.394	ยอมให้ได้สำหรับบ้านพักอาศัยที่อยู่ในสภาพดี
20 - 40	0.787 – 1.575	ยอมให้เกิดได้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา : Wiffin, A.C., and D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., 1971

ส่วนผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานหรือคนงานนั้น จากลักษณะการก่อสร้างที่คนงานไม่ได้ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรต่อเนื่อง และขณะที่เครื่องจักร เช่น รถขุดขนาดใหญ่ทำงานจะไม่ให้คนงานเข้าใกล้เครื่องจักรเกินกว่า 10 เมตร คนงานจึงได้รับความสั่นสะเทือนไม่เกิน 0.089 นิ้ว/วินาที (อ้างอิงที่ 7.75 เมตร) ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างจะรู้สึกรำคาญเพียงบางช่วงเวลา และไม่เกิดผลกระทบ (0) ต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.2.7-4

- **พื้นที่ชุมชน** บริเวณก่อสร้างมีระยะห่างจากพื้นที่ชุมชนบ้านไร่ทาม หมู่ 5 ตำบลนาอาน ประมาณ 2.3 กิโลเมตร ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างในบริเวณโครงการ จึงไม่มีผลกระทบต่อชุมชน (0) ส่วนความสั่นสะเทือนที่เกิดจากรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างที่จะแล่นผ่านพื้นที่ชุมชนจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเฉพาะเวลาที่รถผ่านและขนส่งวัสดุที่หนักมากเท่านั้น โดยจะเกิดขึ้นนานๆ ครั้ง ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชน หรือมีผลกระทบต่อชุมชนในระดับน้อยที่สุด (-1)



(2) ระยะดำเนินการ

ช่วงดำเนินการโครงการจะไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนเกิดขึ้น จึงไม่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนทั้งในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง (0)

ตารางที่ 4.2.7-4 ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และอาคารสิ่งปลูกสร้าง

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
(ม.ม./วินาที)	(นิ้ว/วินาที)		
0-0.15	0-0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารทุกประเภท
0.15-0.3	0.006-0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
2.5	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร (ระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพาน และได้รับในช่วงเวลาสั้นๆ)	ระดับที่จะส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อโครงการทางสถาปัตยกรรม บ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังเพดานแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่เป็นผนัง/ฝ้าเพดาน แบบที่ยึดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย
10-15	0.394-0.591	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม และสร้างความเสียหายต่อบ้านเรือนเล็กน้อย

ที่มา : Wiffin, A.C., and D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., 1971

4.2.8 การตกตะกอน

1) กรณีไม่มีโครงการ

จากสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวนำมาประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยที่อ่างเก็บน้ำน้ำลาย ซึ่งมีพื้นที่รับน้ำ ขนาด 258 ตร.กม. ได้เท่ากับ 32,372.05 ตัน/ปี เมื่อกำหนดให้ปริมาณตะกอนท้องน้ำเป็น 30% ของปริมาณตะกอนแขวนลอย สามารถประเมินปริมาณตะกอนรวมรายปีเฉลี่ยที่ตำแหน่งอ่างเก็บน้ำน้ำลายได้เท่ากับ 42,083.67 ตัน/ปี หากไม่มีการพัฒนาโครงการ การกักเซาะและการตกตะกอนในลำน้ำจะมีลักษณะเช่นเดิมเนื่องจากพื้นที่รับน้ำจะไม่เปลี่ยนสภาพไปจากเดิม จึงประเมินว่าไม่มีผลกระทบ (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- **พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ** กิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การปรับพื้นที่ให้มีสภาพเป็นพื้นที่โล่ง ไม่มีสิ่งปกคลุม การขุดลอกหน้าดิน และการถมและบดอัดดิน จะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินและพัดพาตะกอนต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้น้ำในลำน้ำห้วยน้ำลายตื้นเขินได้ อย่างไรก็ตามผลกระทบนี้จะเกิดขึ้นช่วงระยะเวลาก่อสร้างเท่านั้นและจะหมดไปหลังการก่อสร้างเสร็จสิ้น แต่ทั้งนี้ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขที่ดีด้วย จึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับปานกลาง (-3)

- **พื้นที่โครงการ/พื้นที่รับประโยชน์** กิจกรรมการก่อสร้างระบบท่อส่งน้ำและระบบคลองส่งน้ำในพื้นที่โครงการ/พื้นที่รับประโยชน์ จะไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียตะกอนบริเวณท้ายน้ำแต่อย่างใด (0)

(2) ระยะดำเนินการ

- **พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ** จะมีปริมาณตะกอนไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเฉลี่ยปีละ 3,426 ตัน โดยที่อายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำ 200 ปี จะมีปริมาณตะกอนตกสะสมในอ่างเก็บน้ำเท่ากับ 630,321 ตัน ส่งผลให้ปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำน้ำลายลดลง 0.48 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 10.98 ของความจุเดิม และมีระดับศูนย์ท้องน้ำที่ตัวเขื่อนเปลี่ยนแปลงจากเดิมอยู่ที่ +457.000 เมตร (รทก.) เป็น +459.12 เมตร (รทก.) หรือสูงขึ้นจากเดิม 2.10 เมตร

จากการกำหนดให้อ่างเก็บน้ำมีอายุการใช้งาน 200 ปี จึงได้กำหนดระดับเก็บกักต่ำสุดไว้ที่ +464.00 เมตร (รทก.) ซึ่งสูงกว่าระดับศูนย์ใหม่ในอีก 200 ปีข้างหน้าถึง 5.216 เมตร (รทก.) ดังนั้น การตกสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำน้ำลายซึ่งทำให้ท้องน้ำตื้นเขินและมีการเปลี่ยนแปลงปริมาตรความจุของอ่างเก็บน้ำ จึงไม่มีผลกระทบกับปริมาตรความจุใช้การ และจะไม่เป็นอุปสรรคต่อการใช้งานของอ่างเก็บน้ำตลอดอายุการใช้งานที่กำหนด (0)

- **พื้นที่โครงการ/พื้นที่รับประโยชน์** ปริมาณตะกอนในพื้นที่ทางด้านเหนือของอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ส่วนใหญ่จะตกสะสมลงในอ่างเก็บน้ำคิดเป็นร้อยละ 92 ของปริมาณตะกอนทั้งหมด จะมีปริมาณตะกอนเพียงร้อยละ 8 เท่านั้นที่จะระบายลงสู่พื้นที่ทางด้านท้ายน้ำ ผ่านทางอาคารระบายน้ำเดิมและระบบส่งน้ำ ส่งผลให้ปริมาณตะกอนทางด้านท้ายน้ำมีค่าลดลง นับว่าเป็นผลกระทบทางด้านบวกของโครงการ (+3)

- **ระบบส่งน้ำ** ปริมาณตะกอนที่ปล่อยออกจากอ่างเก็บน้ำผ่านระบบส่งน้ำจะมีขนาดอนุภาคขนาดเล็กและแขวนลอยอยู่ในน้ำ รวมทั้งได้มีการออกแบบให้ความเร็วกระแสในในระบบส่งน้ำมีค่าสูงเกินกว่าที่อนุภาคตะกอนจะตกจมได้ ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการตกตะกอนในระบบส่งน้ำจึงมีน้อย (-2)

4.2.9 การกัดเซาะ

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

(1.1) **พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ** อาจได้รับผลกระทบเล็กน้อยจากการกัดเซาะของดิน โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรม บริเวณที่มีความลาดชันค่อนข้างสูงจนถึงพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน แต่เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด ผลกระทบจึงไม่มากนัก การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (-2)

(1.2) **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** ปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดการกัดเซาะของดินเป็นลักษณะเดียวกับพื้นที่ห้วยงาน เพียงแต่มีพื้นที่มากกว่าเท่านั้น การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อยเช่นกัน (-2)

(1.3) **พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน** อาจได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะของดินบ้างเล็กน้อย เนื่องจากพื้นที่บริเวณนี้มีความลาดชันค่อนข้างสูง และบางพื้นที่เป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน แต่เนื่องจากมีพื้นที่เล็กน้อยมาก ผลกระทบจากการกัดเซาะจึงมีน้อย การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อยมาก (-1)

(1.4) **พื้นที่ถนนทดแทน** สภาพพื้นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับพื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน ปัจจัยต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อการกัดเซาะของดินคล้ายคลึงกัน การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อยมาก (-1)

(1.5) **พื้นที่แนวท่อส่งน้ำ** สภาพพื้นที่ตามแนวท่อส่งน้ำส่วนใหญ่มีความลาดชันค่อนข้างน้อย มีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง หรือเป็นพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน ผลกระทบจากการกัดเซาะ จึงมีน้อย การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อยมาก (-1)

(2) พื้นที่รับประโยชน์

ทรัพยากรดินจะไม่ได้รับผลกระทบต่อการกัดเซาะของดิน การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

- **พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ** ไม่มีผลกระทบต่อการกัดเซาะของดิน การประเมิน ผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

- **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** ไม่มีผลกระทบต่อการกัดเซาะของดิน การประเมินผลกระทบ อยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

- **พื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน** ผลกระทบจากการกัดเซาะของดินค่อนข้างมาก เนื่องจากผ่านพื้นที่ที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง และพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน และการก่อสร้างจำเป็นต้องมี



การขุดเปิดหน้าดิน เป็นการทำลายชั้นดินตามธรรมชาติ และไม่มีพืชปกคลุมดิน มีระดับการชะล้างพังทลายของดินระดับรุนแรงถึงรุนแรงมาก (ร้อยละ 80) จึงมีผลกระทบในระดับมาก (-4)

- **พื้นที่ถนนทดแทน** ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการกัดเซาะของดิน มีลักษณะเช่นเดียวกับพื้นที่ถนนเข้าห้วยงาน การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับมาก (-4)

- **พื้นที่แนวท่อส่งน้ำ** ผลกระทบจากการกัดเซาะของดินมีบ้างเล็กน้อย เนื่องจากการวางแนวท่อส่งน้ำส่วนใหญ่จะวางไปตามแนวถนน การขุดเปิดหน้าดินจึงมีน้อย ผลกระทบจึงไม่มาก การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (-2)

(1.2) พื้นที่รับประโยชน์

ผลกระทบจากการก่อสร้างไม่มี เนื่องจากอยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง แต่การกัดเซาะของดินอาจเกิดจากปัจจัยในพื้นที่เอง เช่น ความลาดชันของพื้นที่บางส่วนค่อนข้างสูง และไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ แต่ปัจจัยเหล่านี้มีพื้นที่ไม่มากนัก ผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (-3)

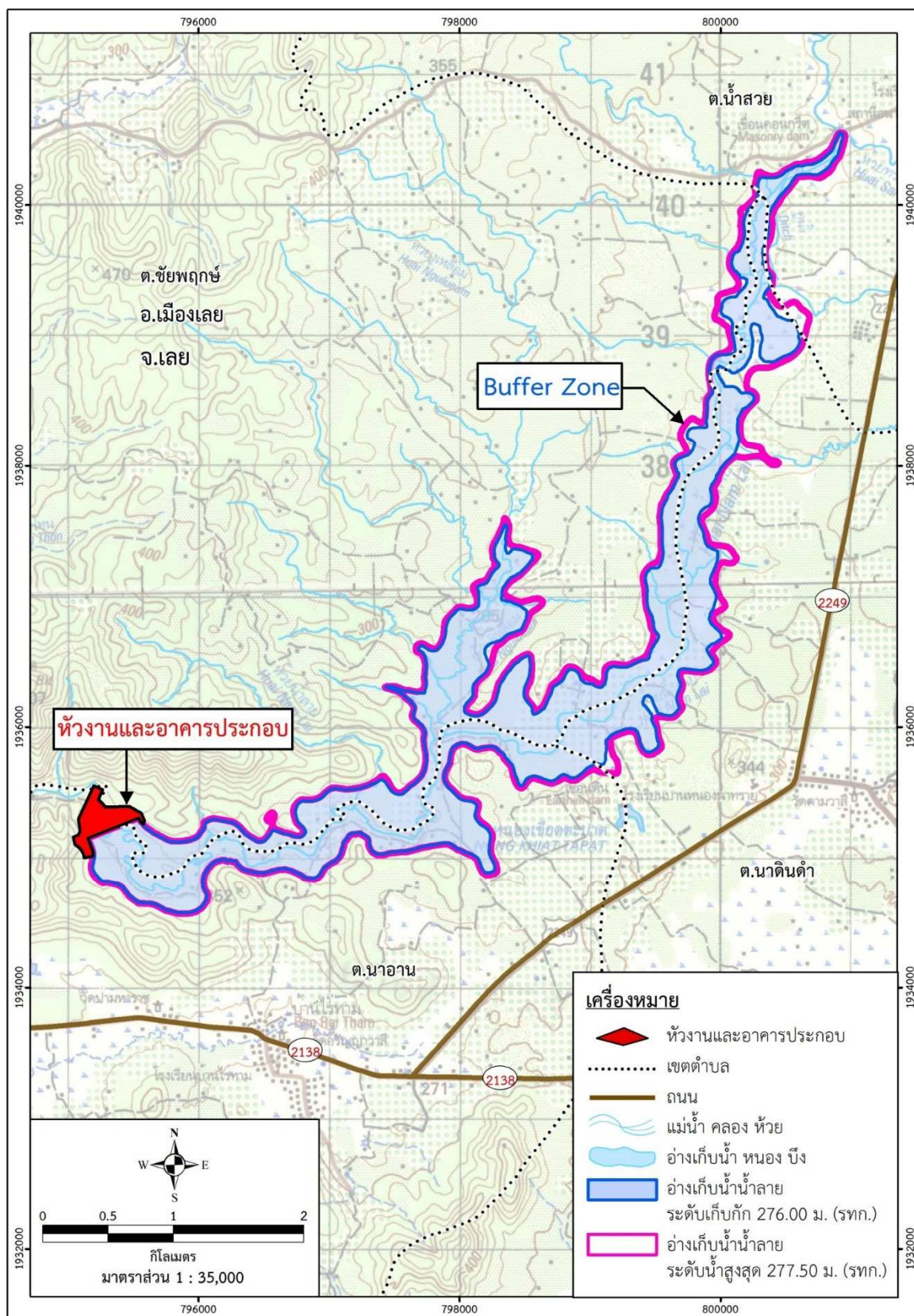
(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

- **สภาพพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำน้ำลาย** ส่วนใหญ่มีความลาดชันน้อย โดยพื้นที่ที่ลาดชันมากจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอ่างฯ ดังรูปที่ 4.2.9-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น รองลงมาเป็นพื้นที่ป่าผลัดใบ พืชไร่ ซึ่งไม้ยืนต้น และป่าผลัดใบรอบอ่างฯ ซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) ได้ การเปิดหน้าดินและก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ มีผลกระทบต่อการกัดเซาะและการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะบริเวณก่อสร้างถนนเข้าห้วยงานและถนนทดแทน การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (+3) ทั้งนี้อ่างเก็บน้ำน้ำลายที่ระดับเก็บกัก +276.00 เมตร (รทก.) มีพื้นที่ 2,428 ไร่ และที่ระดับน้ำสูงสุด +277.50 เมตร (รทก.) มีพื้นที่ 2,985 ไร่ ดังนั้น พื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำ (Buffer Zone) มีระดับแตกต่างกัน 1.50 เมตร คิดเป็นพื้นที่รอบอ่าง 557 ไร่ ดังแสดงในรูปที่ 4.2.9-2 จึงต้องมีมาตรการเพื่อป้องกันตะกอนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ และป้องกันการบุกรุกพื้นที่

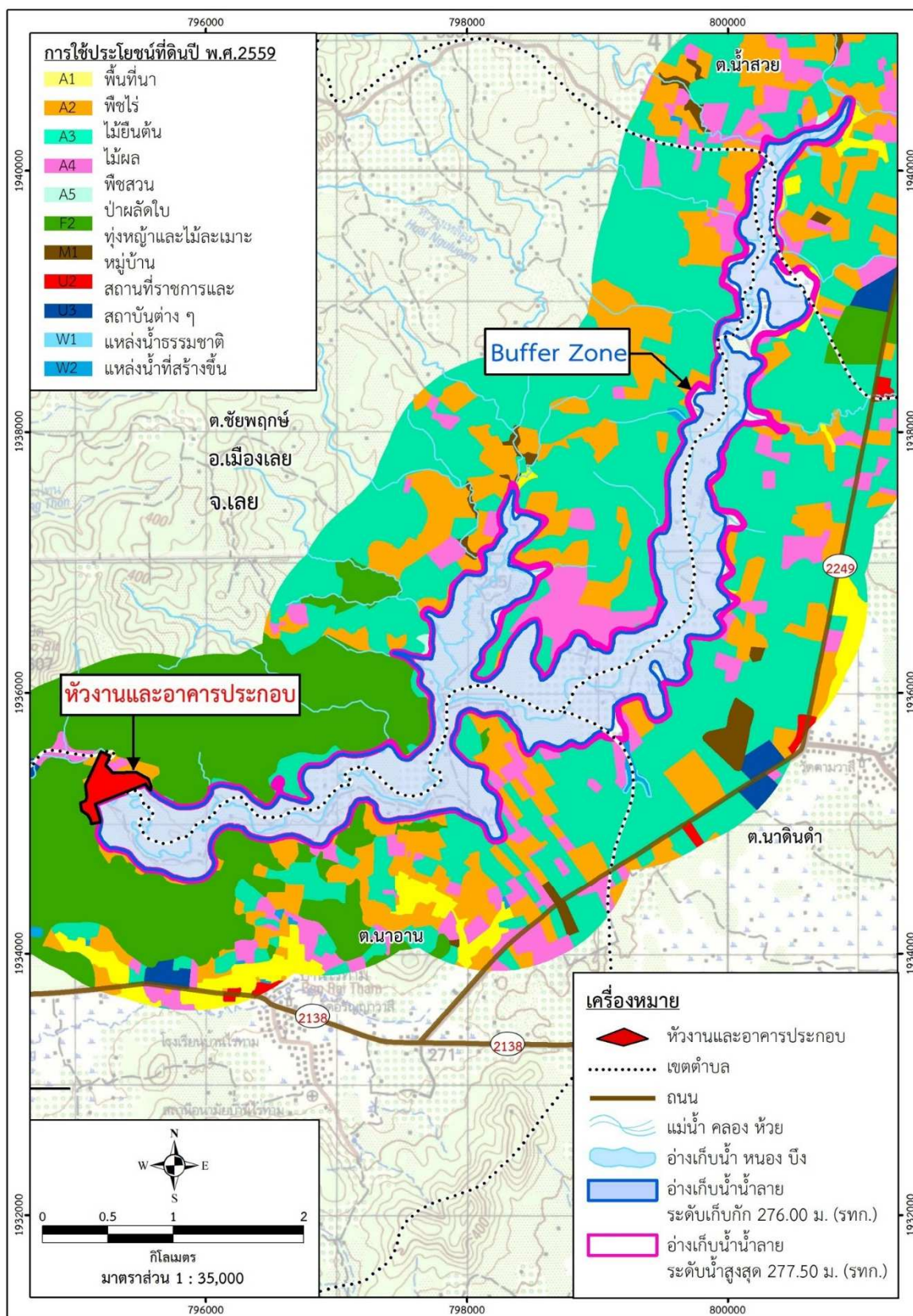
(2.2) พื้นที่รับประโยชน์

ผลกระทบจากการกัดเซาะของดิน จะพบบริเวณที่มีความลาดชันค่อนข้างสูงและมีการใช้ที่ดินเป็นพืชไร่ มีโอกาสเกิดการกัดเซาะของดินในระดับปานกลางถึงรุนแรงได้ แต่เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ความลาดชันค่อนข้างน้อย และการใช้ที่ดินเป็นไม้ยืนต้น ไม้ผล และนาข้าว ผลกระทบจึงไม่มากนัก การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อย (-2)



ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2.9-1 สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย



ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

รูปที่ 4.2.9-2 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบอ่างเก็บน้ำน้ำลาย และพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone)

4.2.10 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

4.2.10.1 อุทกวิทยา

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ศึกษามีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 1,292.2 ล้าน ลูกบาศก์เมตร แบ่งเป็นปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยสำหรับลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำน้ำลาย 73.8 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำลายท้ายอ่างเก็บน้ำน้ำลาย 4.3 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ลุ่มน้ำห้วยน้ำปวน 324.5 ล้าน ลูกบาศก์เมตร และลุ่มน้ำเลย 889.5 ล้าน ลูกบาศก์เมตร โดยประมาณร้อยละ 89 ของปริมาณน้ำท่าทั้งปีเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ปริมาณน้ำท่าสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนและต่ำสุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคม กรณีไม่มีโครงการจะไม่มีผลกระทบด้านอุทกวิทยา (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การเตรียมการและก่อสร้างอ่างเก็บกักน้ำและอาคารประกอบจะมีผลกระทบน้อยมากต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดินในพื้นที่ด้านท้ายน้ำ เนื่องจากยังไม่มีกักน้ำไว้ในพื้นที่ส่วนที่เป็นอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งจะมีการผันน้ำลงลำน้ำห้วยน้ำลายสู่พื้นที่ชลประทานด้านท้ายน้ำ เพื่อให้ปริมาณการไหลในลำน้ำเป็นไปตามปกติ โดยจะไม่มีกักน้ำจากลำน้ำห้วยน้ำลายไปใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

การพัฒนาโครงการเป็นการเก็บกักน้ำฝนไว้ใช้ตามความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ จึงคาดว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงต่อปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ โดยโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายมีพื้นที่รับน้ำฝนเหนือที่ตั้งห้วยงาน 258 ตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 73.80 ล้าน ลูกบาศก์เมตร เป็นการระบายน้ำตามความต้องการน้ำทางด้านท้ายน้ำ ซึ่งประกอบด้วย ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร ความต้องการน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค และความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ เป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก (+4)

4.2.10.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

การคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินในสภาพก่อนและหลังมีโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย โดยคิดค่าเฉลี่ยดัชนีคุณภาพน้ำทั้งปี และแสดงค่าที่วัดได้ในแต่ละฤดูกาลในรอบปี จาก 2 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูฝน (กรกฎาคม 2563) และฤดูแล้ง (พฤศจิกายน 2563) จำนวน 5 สถานี เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537))

ตลอดจนคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดิน เนื่องจากการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำแล้วนั้น ผลการคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำผิวดินในบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำและห้วยงาน (สถานีที่ 1 ห้วยน้ำลายบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ และสถานีที่ 2 ห้วยน้ำลายบริเวณห้วยงาน) ห้วยน้ำลาย พื้นที่รับประโยชน์ (สถานีที่ 3 ห้วยน้ำลายบริเวณพื้นที่รับประโยชน์) แม่น้ำเลย พื้นที่รับประโยชน์และท้ายพื้นที่รับประโยชน์ (สถานีที่ 4 และสถานีที่ 5)

1) กรณีไม่มีโครงการ

โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ตั้งอยู่ในลุ่มน้ำห้วยน้ำลายซึ่งเป็นลุ่มน้ำย่อยของแม่น้ำเลย สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนทางทิศตะวันออกเป็นเทือกเขาสลับที่ราบ ห้วยน้ำลาย ซึ่งมีน้ำไหลตลอดทั้งปี สภาพพื้นที่สองฝั่งลำน้ำห้วยน้ำลายตอนบนจนถึงที่ตั้งโครงการเป็นที่สูงและลาดชัน จากนั้นจะมีลักษณะเป็นที่ราบระหว่างแนวเขา และค่อยๆ ลาดลงจนกระทั่งถึงบริเวณที่ตั้งโครงการซึ่งมีลักษณะเป็นช่องเขา แล้วขยายลงสู่พื้นที่ราบลุ่มริมลำน้ำเลย คุณภาพน้ำผิวดินของลำน้ำห้วยน้ำลายและแม่น้ำเลยมีคุณภาพน้ำของฤดูฝนและฤดูแล้งปี 2563 ในภาพรวมใกล้เคียงกัน ลำน้ำมีความชุ่มชื้นค่อนข้างต่ำตลอดปี โดยในฤดูฝนแหล่งน้ำใน 5 สถานีในพื้นที่โครงการซึ่งศึกษาในบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ ห้วยงานและพื้นที่รับประโยชน์มีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 2 แต่ในฤดูแล้งแหล่งน้ำทั้ง 5 สถานีมีค่าบีโอดีเพิ่มขึ้นจากการย่อยสลายอินทรีย์สารที่ชะล้างลงมาในฤดูฝน ซึ่งค่าบีโอดีของทั้ง 5 สถานีในฤดูแล้งมีค่ามากกว่า 1.5 แต่ไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้แหล่งน้ำทั้ง 5 สถานีมีค่าจัดอยู่ในแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ในฤดูแล้งหากไม่มีการดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายและไม่มีการขยายตัวของชุมชนและอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษามากนัก คาดว่าคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่ที่กล่าวมาจะมีค่าที่ไม่เปลี่ยนแปลงจากค่าเดิมที่ทำการศึกษาในช่วงปี 2563

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ และห้วยงาน

- ผลกระทบจากตะกอนแขวนลอย อ่างเก็บน้ำน้ำลาย ระดับน้ำเก็บกัก +276.00 เมตร (รทก.) พื้นที่ผิวน้ำในอ่างที่ระดับน้ำเก็บกัก 2,428 ไร่ การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำมีกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ การขุดและปรับปรุงฐานรากเขื่อน งานก่อสร้างตัวเขื่อนและอาคารประกอบ ถนนเข้าห้วยงาน ซึ่งมีการแผ้วถางป่า การขุดเปิดหน้าดิน มีผลทำให้เกิดการชะล้างของดินลงลำน้ำในบริเวณใกล้เคียงได้ ทำให้ห้วยน้ำลายมีค่าคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความชุ่ม สารแขวนลอย จึงประเมินว่าความชุ่ม สารแขวนลอยมีค่าเพิ่มขึ้น แต่การขุดเปิดหน้าดินเมื่อมีแผนดำเนินการในฤดูแล้ง จะทำให้การชะล้างพังทลายลดลง เมื่อไม่มีอิทธิพลจากการชะล้างของฤดูฝน ดังนั้นจึงประเมินได้ว่ามีผลกระทบระดับน้อย (-2) มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นน้อย สามารถฟื้นฟูตัวเองได้ในเวลาอันสั้น

- ผลกระทบจากน้ำที่จากที่פקคนงานก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

หากมีการก่อสร้างเพิงพักในพื้นที่ห้วงงาน ในระหว่างการก่อสร้างอาจมีน้ำที่รวมทั้งขยะของเสียที่ไม่ได้รับการบำบัด ที่ถูกต้อง การจัดเก็บขยะที่อาจไม่มีประสิทธิภาพจากที่פקคนงานก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ จะก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย รวมทั้งมีสิ่งสกปรก ประเภทสารอินทรีย์บางส่วนลงแหล่งน้ำ แต่ก็เป็นเพียงช่วงระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้นจึงประเมินได้รับผลกระทบทางลบ มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นน้อย (-2)

(1.2) พื้นที่ท้ายห้วงงาน พื้นที่รับประโยชน์และท้ายพื้นที่รับประโยชน์

- ผลกระทบจากตะกอนแขวนลอย การก่อสร้างระบบชลประทาน ซึ่งประกอบด้วย

ระบบส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวมทั้งสิ้น 13,249 ไร่ ประกอบด้วยท่อส่งน้ำสายใหญ่ 1 สาย ยาว 13.816 กิโลเมตร ท่อส่งน้ำสายย่อย 1 ซ้ายของท่อส่งน้ำสายใหญ่ ยาว 7.621 กิโลเมตร และ คลองซอย ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู จำนวน 15 สาย รวมความยาว 26.146 กิโลเมตร การก่อสร้าง ระบบชลประทานที่กล่าวมา มีการขุดเปิดหน้าดิน ทำให้ลำน้ำห้วยน้ำลายบริเวณท้ายเขื่อนและแม่น้ำเลย ในบริเวณใกล้แนวท่อ มีค่าคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความขุ่น สารแขวนลอย จึงประเมินว่าความขุ่น สารแขวนลอยมีค่าเพิ่มขึ้น แต่การขุดเปิดหน้าดินเมื่อมีแผนดำเนินการในฤดูแล้ง จะทำให้การชะล้าง พังทลายลดลง ไม่มีอิทธิพลจากการชะล้างของฤดูฝน ผลกระทบก็เกิดขึ้นชั่วคราวในระยะที่มีการก่อสร้าง เท่านั้น ดังนั้นจึงประเมินได้ว่ามีผลกระทบระดับน้อย (-2) มีความเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นน้อย สามารถฟื้นฟู ตัวเองได้ในเวลาอันสั้น

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) พื้นที่อ่างเก็บน้ำ พื้นที่ห้วงงานอ่างเก็บน้ำ

- ผลกระทบจากการเก็บกักน้ำ อ่างเก็บน้ำน้ำลาย มีความจุของอ่างที่ระดับกักเก็บ

27.99 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ในระยะดำเนินการในระยะแรกของการกักเก็บน้ำ สภาพนิเวศน้ำไหลจะเปลี่ยนเป็น ระบบนิเวศน้ำนิ่ง มีการตกตะกอนของสารแขวนลอยในอ่างเก็บน้ำทำให้สารแขวนลอยและความขุ่นลดลง หลังการเก็บกักน้ำ ในกรณีที่แผ้วถางต้นไม้อื่นๆ ไม่หมดในช่วงก่อนการกักเก็บน้ำ จะมีผลทำให้ในระยะแรก ของการเริ่มเก็บน้ำนั้น น้ำภายในอ่างเก็บน้ำเกิดการเน่าเสียได้ เนื่องจากซากสารอินทรีย์เกิดการย่อยสลาย ค่าบีโอดีจะเพิ่มขึ้นในระยะแรก ซึ่งมีการใช้ออกซิเจนละลายในการย่อยสลายทำให้พบค่าออกซิเจนละลาย ลดลงมาก โดยเฉพาะในช่วงกลางคืน ซึ่งเป็นลักษณะปกติที่พบในอ่างเก็บน้ำโดยทั่วไป น้ำชั้นล่างบริเวณ ก้นอ่างจะมีค่าออกซิเจนต่ำและมีการสะสมของไฮโดรเจนซัลไฟด์ การระบายน้ำชั้นล่างของอ่างลงแหล่งน้ำ ธรรมชาติจะพบค่าออกซิเจนละลายต่ำรวมไปถึงการส่งน้ำผ่านท่อส่งน้ำซึ่งน้ำไม่ได้สัมผัสออกซิเจน จากอากาศระหว่างอยู่ในระบบท่อ แต่เมื่อระบายลงแหล่งน้ำหรือคลองเปิด น้ำสัมผัสอากาศก็จะมี การเติม ออกซิเจนไปตามระยะทางและทำให้ไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่ปนมากับน้ำชั้นล่างสัมผัสอากาศและลดลงจนหมดไป นอกจากนี้ในระยะเวลาแรกของการกักเก็บน้ำ การย่อยสลายของซากสารอินทรีย์จะทำให้อ่างเก็บน้ำมี

ปริมาณธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเพิ่มขึ้น ทำให้พบปริมาณแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นได้ในช่วงที่มีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้น และปริมาณธาตุอาหารดังกล่าวจะลดลงเมื่อซากสารอินทรีย์จากต้นไม้ ใบไม้ ที่ตกค้างย่อยสลายหมดลงเมื่อเวลาผ่านไป ดังนั้นจึงประเมินได้ว่าผลกระทบในภาพรวมของการเก็บกักน้ำมีผลกระทบทางลบระดับน้อย (-2)

- ผลกระทบจากน้ำทิ้งจากที่พักผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เขื่อน จะมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำทิ้งในพื้นที่โครงการและมีระบบการกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูลไม่ปล่อยสู่แหล่งน้ำ จึงไม่เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน (0)

(2.2) พื้นที่ท้ายท่วงานและพื้นที่รับประโยชน์

- ผลกระทบของการควบคุมการระบายน้ำ ในระยะดำเนินการมีการส่งน้ำลงลำน้ำเดิมเพื่อรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ โครงการมีการก่อสร้างท่อส่งน้ำและอาคารประกอบ ที่อยู่บริเวณท้ายน้ำ ทำให้ลำน้ำห้วยน้ำลายมีปริมาณน้ำมากขึ้นในฤดูแล้ง ลดความเข้มข้นของอินทรีย์สารและสารละลายน้ำบางชนิดในฤดูแล้ง การระบายน้ำของอ่างน้ำลายทำให้คุณภาพน้ำผิวดินและระบบนิเวศด้านท้ายน้ำไม่เสื่อมโทรม และทำให้ประชาชนในพื้นที่โครงการมีน้ำใช้ตลอดปี ซึ่งเป็นผลกระทบทางบวกของการควบคุมการระบายน้ำของโครงการ ดังนั้นจึงประเมินได้ว่ามีผลกระทบทางบวกในระดับน้อย (+2)

- ผลกระทบจากการพัฒนาพื้นที่ชลประทาน โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ทำให้มีพื้นที่ชลประทานในฤดูฝน 13,249 ไร่ พื้นที่ชลประทานในฤดูแล้ง 8,979 ไร่ สนับสนุนทรัพยากรน้ำในการชลประทานในช่วงฤดูแล้ง รวมทั้งใช้เป็นแหล่งเก็บกักน้ำสำหรับการอุปโภค-บริโภค พื้นที่ส่งน้ำเป้าหมายทำให้ชุมชนมีปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรตลอดปี ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ปลูกพืช รวมทั้งทำให้พื้นที่ปลูกพืชเพิ่มขึ้น ซึ่งกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมมีผลกระทบหลักต่อคุณภาพน้ำผิวดิน 2 ประการ ด้วยกันกล่าว คือ

ก. ผลกระทบจากการชะล้างสารแขวนลอยจากพื้นที่การเกษตรลงสู่แหล่งน้ำ จะพบว่า พื้นที่รับประโยชน์จะมีการใช้พื้นที่ปลูกพืชมากขึ้น เนื่องจากพื้นที่รับประโยชน์สภาพปัจจุบันก็เป็นพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่อยู่แล้ว กิจกรรมการเพาะปลูกที่เพิ่มขึ้นหลังการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อาจมีการเปิดหน้าดินเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดโอกาสชะล้างตะกอนความชุ่มจากพื้นที่การเกษตรใหม่ลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้นในช่วงฤดูฝน แต่ก็ลดลงเมื่อเปลี่ยนฤดูเข้าสู่ฤดูแล้ง ดังนั้นจึงประเมินได้ว่ามีผลกระทบทางลบในระดับน้อยที่สุด (-1)

ข. ผลกระทบจากการปนเปื้อนของปุ๋ยเคมี สารเคมีการเกษตรในแหล่งน้ำ จากผลการสำรวจคุณภาพน้ำผิวดินในภาคสนาม พบว่า ไม่มีการปนเปื้อนหรือการตกค้างของปุ๋ยเคมี พบสารเคมีการเกษตรกลุ่มออร์กาโนคลอรีนในแหล่งน้ำผิวดินมีค่าต่ำกว่าระดับที่ตรวจวิเคราะห์ได้ เมื่อมีการเพิ่มความเข้มข้นในการทำเกษตรกรรมในพื้นที่โครงการในอนาคต ซึ่งอาจจะมีการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีปราบศัตรูพืชและสัตว์เพิ่มขึ้นด้วย คาดว่าการปนเปื้อนสารเคมีปราบศัตรูพืชและสัตว์จะเพิ่มขึ้นได้ในแหล่งน้ำผิวดิน จึงมีผลกระทบเกิดขึ้นในระดับน้อย (-2)

4.2.11 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

4.2.11.1 อุทกธรณีวิทยา

1) กรณีไม่มีโครงการ

จากข้อมูลแผนที่อุทกธรณีวิทยาจังหวัดเลย ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ปี พ.ศ.2560 พบว่า สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่บนชั้นหินอุ้มน้ำอายุคาร์บอนิเฟอรัส (C) มีอัตราการให้น้ำอยู่ในช่วง 2-10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ยกเว้นในกรณีที่พบโพรงหรือถ้ำขนาดใหญ่ อาจจะทำให้น้ำได้มากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีความลึกโดยเฉลี่ย 20-60 เมตร และจากฐานข้อมูลบ่อบาดาลทั่วประเทศ ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (<http://app.dgr.go.th/> สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2563) พบว่า ในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายและบริเวณใกล้เคียง มีบ่อบาดาลจำนวน 21 บ่อ โดยมีระดับน้ำบาดาลลึกจากระดับผิวดินอยู่ในช่วง 2-10 เมตร

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) ปริมาณน้ำใต้ดิน การก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบต่างๆ ของโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายจะไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำใต้ดิน เนื่องจากไม่มีการขุดเจาะหรือนำปริมาณน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(1.2) ระดับน้ำใต้ดิน จากการที่สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยชั้นหินที่เป็นหินแข็ง มีน้ำเพียงเล็กน้อยตามรอยแตกและรอยเลื่อน และอยู่ในระดับที่ลึกจากผิวดินมาก ดังนั้นการเพิ่มน้ำจากการกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ จะมีการซึมลงไปในชั้นใต้ดินในอัตราที่ต่ำ จึงไม่ทำให้เกิดปัญหาน้ำขังใต้ดิน และไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำใต้ดิน จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านการเพิ่มเติมปริมาณน้ำและระดับน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำพบว่า เมื่อเก็บกักน้ำเต็มอ่างเก็บน้ำ ที่ระดับน้ำเก็บกักจะมีการสูญเสียน้ำจากการรั่วซึมโดยผลการรั่วซึมของน้ำในอ่างเก็บน้ำทำให้ปริมาณและระดับน้ำใต้ดินเพิ่มสูงขึ้น ทำให้สามารถนำน้ำใต้ดินมาใช้ได้ง่าย และอาจส่งผลทำให้คุณภาพน้ำใต้ดินโดยรวมมีคุณภาพที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ด้านอุปโภค-บริโภค การดำเนินการโครงการจึงมีผลกระทบด้านบวกในระดับปานกลาง (+3)

4.2.11.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน

จากการศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย จำนวน 4 สถานี ใน 2 ฤดูกาล ในช่วงเวลาเดียวกับการศึกษาคุณภาพน้ำผิวดิน นำผลศึกษามาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ตั้งอยู่บนชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนพา (Qfd) ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนมวลเม็ดอายุเพอร์เมียน (Pcl) ชั้นหินอุ้มน้ำอายุคาร์บอนิเฟอรัส (C) และชั้นหินให้น้ำหินแกรนิต (Gr) ภาพรวมโดยทั่วไปของชั้นหินทั้งหมดในพื้นที่รับประโยชน์จะพัฒนาน้ำบาดาลได้ที่ระดับความลึก 20-80 เมตร

1) กรณีไม่มีโครงการ

สถานภาพของคุณภาพน้ำใต้ดินรวมทั้ง 4 สถานี ตลอดการศึกษา 2 ฤดูกาล โดยนำผลการศึกษาคุณภาพน้ำใต้ดินมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค จะพบว่า ภาพรวมคุณภาพน้ำใต้ดินตลอดการศึกษา 2 ฤดูกาล มีภาพรวมของสถานภาพปัจจุบัน ผลคุณภาพน้ำใต้ดินในฤดูฝน (กรกฎาคม 2563) และฤดูแล้ง (พฤศจิกายน 2563) พบว่า ทั้ง 4 สถานีในพื้นที่โครงการ (ในส่วนพื้นที่รับประโยชน์) มีคุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพ คุณภาพน้ำใต้ดินทางเคมี คุณภาพน้ำทางโลหะหนักและสารพิษ ในน้ำใต้ดิน อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภคทั้ง 2 ฤดูกาล แต่พบปัญหาคุณภาพน้ำใต้ดินทางชีวภาพ ทั้ง 2 ฤดูกาลในทุกสถานี ซึ่งอาจเป็นเพราะระบบบาดาลขรุขระ ทำให้มีการปนเปื้อนแบคทีเรียลงในระบบน้ำบาดาลได้ อย่างไรก็ตามกรณีไม่มีโครงการ คาดการณ์ว่าคุณภาพน้ำใต้ดินจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบในการรบกวนสภาพอุทกธรณีวิทยาโดยเฉพาะชั้นน้ำใต้ดิน

พื้นที่ก่อสร้างของโครงการมีระดับความสูงที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินในปัจจุบัน ตัวฐานรากเขื่อนอยู่สูงกว่าระดับน้ำบาดาล ซึ่งในฤดูแล้งระดับน้ำใต้ดินจะอยู่ต่ำลงไปมาก ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ เช่น งานปรับปรุงฐานราก งานก่อสร้างฐานคอนกรีต ฯลฯ จะไม่ไปรบกวนสภาพอุทกธรณีวิทยาโดยเฉพาะชั้นน้ำใต้ดิน การดำเนินการในระยะก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน (0)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) ผลกระทบในด้านการเพิ่มเติมปริมาณและระดับน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำ และผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน

- ผลกระทบด้านการเพิ่มปริมาณน้ำใต้ดิน เมื่อมีการเก็บกักน้ำเต็มอ่างเก็บน้ำซึ่งอ่างเก็บน้ำน้ำลาย จะมีการสูญเสียน้ำจากการรั่วซึม โดยผลของการรั่วซึมของน้ำในอ่างเก็บน้ำจะเป็นการเพิ่มเติมปริมาณและระดับน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ริมอ่างและพื้นที่รับประโยชน์ให้เพิ่มสูงขึ้นจากสภาพ

ก่อนมีโครงการ แต่ในการก่อสร้างเขื่อนจะมีการควบคุมการรั่วซึมที่ฐานราก จึงทำให้มีการซึมลงของน้ำในระดับต่ำ แต่ภาพรวมก็มีการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้นกว่าก่อนมีโครงการ ทำให้ใช้ประโยชน์น้ำใต้ดินได้ง่ายขึ้น จึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3)

- **ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการ** ในส่วนคุณภาพน้ำใต้ดินที่อาจเปลี่ยนแปลงจากการกักเก็บน้ำ เนื่องจากโลหะหนักและสารพิษในน้ำใต้ดินของการศึกษาครั้งนี้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค แต่การเติมน้ำผิวดินลงมาใต้ดิน ในระยะยาวอาจเพิ่มปริมาณโลหะหนักในน้ำใต้ดินที่มีสภาพทางธรณีวิทยาที่มีเหล็กหรือโลหะหนักบางชนิดเป็นองค์ประกอบได้ จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-1) ซึ่งต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบต่อไป

(2.2) **ผลกระทบของการพัฒนาโครงการต่อคุณภาพน้ำใต้ดินจากการทำการเกษตรเพิ่มขึ้นในพื้นที่รับประโยชน์** สถานภาพคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการไม่พบการปนเปื้อนของปุ๋ยเคมีและสารปราบศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีนมีค่าต่ำกว่าระดับที่วิเคราะห์ได้ ในระยะดำเนินการจะมีน้ำใช้ในการเกษตรเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาโครงการโดยมีการเพิ่มพื้นที่ชลประทาน ทำให้มีกิจกรรมทำการเกษตรในพื้นที่มากขึ้น ซึ่งมีแนวโน้มของการใช้ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์มากขึ้น ดังนั้นปุ๋ยไนเตรต ฟอสเฟต และสารปราบศัตรูพืชที่ปนเปื้อนในน้ำผิวดินอาจแพร่ลงสู่น้ำบาดาลได้แต่อาจมีแนวโน้มในระดับที่ต่ำ คาดว่าเป็นผลกระทบระดับน้อย (-1) แต่อย่างไรก็ตามควรมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีทางเกษตรในน้ำใต้ดิน

4.2.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

บริเวณพื้นที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย บริเวณหมู่ที่ 5 บ้านไร่ทาม ตำบลนาอาน อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย ไม่อยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติและระดับชาติ ในกรณีไม่มีโครงการ จึงไม่มีผลกระทบ (0) ต่อพื้นที่ชุ่มน้ำ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำน้ำลาย บริเวณหมู่ที่ 5 บ้านไร่ทาม ตำบลนาอาน อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย ดังกล่าวไม่ได้รับการประกาศให้เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรีแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามในระยะก่อสร้างจะมีกิจกรรมการเปิดหน้าดินและการปรับแต่งพื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำของโครงการ ซึ่งผลกระทบดังกล่าวนี้จะเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ในระหว่างการก่อสร้าง เท่านั้น รวมทั้งโครงการได้มีการจัดเตรียมมาตรการลดผลกระทบที่เหมาะสมในระยะก่อสร้างซึ่งจะช่วยลดปริมาณความขุ่นด้านท้ายน้ำ จึงไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำในท้องถิ่น (0)

(2) ระยะดำเนินการ

อ่างเก็บน้ำน้ำลาย ณ ระดับเก็บกักสูงสุด มีพื้นที่ประมาณ 2,985 ไร่ จะเป็นแหล่งน้ำแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์ป่าโดยเฉพาะสัตว์จำพวกนกน้ำ ตลอดจนการบริหารจัดการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเป็นการควบคุมปริมาณและการไหลของน้ำของลำห้วยน้ำลายทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำให้มีความสม่ำเสมอและสอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในทุกช่วงฤดูกาลได้มากขึ้น โดยเขื่อนจะเก็บกักน้ำทำให้มีปริมาณน้ำท่าในช่วงฤดูฝนลดลง ตลอดจนระบายน้ำลงสู่ท้ายเขื่อนในช่วงฤดูแล้งเพิ่มขึ้น ช่วยให้พื้นที่ชุ่มน้ำระดับท้องถื่นมีน้ำไหลสม่ำเสมอตลอดทั้งปี เป็นผลดีต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ และเป็นการใช้ประโยชน์จากลำน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่ชุ่มน้ำในระดับมาก (+4)

4.2.13 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์

1) กรณีไม่มีโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากรายงานการจำแนกเขตเพื่อการจัดการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี จังหวัดเลย ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2552 และจากฐานข้อมูลแหล่งธรณีวิทยาและแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาในประเทศไทย ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2558 (http://www.dmr.go.th/ewt_news.php?nid=88982&filename=open_data) ค้นคว้าเมื่อวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2563) ไม่พบแหล่งอันควรรักษาทางธรณีในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากในท้องถื่นและบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ กิจกรรมการก่อสร้าง จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากในท้องถื่นและบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีพื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ ในระยะดำเนินการ จึงไม่มีผลกระทบ (0)

4.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.3.1 นิเวศวิทยาทางน้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา ตลอดจนพรรณไม้ในน้ำ จากการสำรวจสิ่งมีชีวิตทางน้ำในพื้นที่โครงการ 2 ครั้ง จำนวน 5 สถานี ประกอบด้วย ครั้งที่ 1 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 10-11 กรกฎาคม 2563 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูฝน

กับครั้งที่ 2 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 13-14 พฤศจิกายน 2563 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง พบว่ามีค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นดักขี้อยู่ระหว่าง 0.41-1.24 และ 1.08-2.42 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นดักขี้อยู่ระหว่าง หาค่าไม่ได้ -1.88 และ 0.56-0.69 ตามลำดับ มีดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินอยู่ในระดับปานกลาง (1.66-2.04 และ 2.28-2.51 ตามลำดับ) พรรณไม้ในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 4-17 และ 2-6 ชนิด ในปริมาณ 0.037-2.787 และ 0.012-0.085 กิโลกรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ ส่วนปลาที่สำรวจในแต่ละสถานี มีจำนวน 6-10 และ 6-11 ชนิด ตามลำดับ สำหรับปริมาณปลาต่อพื้นที่ (Standing Crop) ในแต่ละสถานีนั้นพบอยู่ในระดับต่ำ โดยพบอยู่ระหว่าง 0.42-3.93 และ 0.52-3.31 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ และมีค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง (1.2258-1.7466 และ 1.2030-1.7561 ตามลำดับ) จัดว่าผลผลิตปลาอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์สรุปได้ว่า แหล่งน้ำในพื้นที่โครงการมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำอยู่ในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาจากลักษณะทางภูมิประเทศของสภาพของพื้นที่โดยรอบลำน้ำและจากสภาพของลำน้ำ พบว่า ในกรณีที่ไม่มีโครงการเกิดขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางน้ำเหล่านี้จะลดลงไป ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากสภาพการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงไปตามการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ซึ่งมีการเปิดหน้าดินเพื่อทำการเกษตรกรรม ทำให้ฤดูแล้งมีปริมาณน้ำท่าลดน้อยลงทุกปี ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำที่บ้านไร่ทาม ตำบลนาอาน อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย องค์ประกอบของโครงการ ประกอบด้วย อ่างเก็บน้ำน้ำลาย ได้คัดเลือกความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกัก +276.00 เมตร (รทก.) มีองค์ประกอบสำคัญของโครงการ ประกอบด้วย เชื่อนดินประเภทแบ่งโซน อาคารทางระบายน้ำล้น อาคารท่อนส่งน้ำ อาคารท่อระบายน้ำลงลำน้ำเดิม แผนงานและขั้นตอนการเตรียมการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำน้ำลายใช้เวลารวม 5 ปี กิจกรรมการก่อสร้าง ประกอบด้วย งานเตรียมการเพื่อการก่อสร้าง การผันน้ำระหว่างการก่อสร้าง การขุดและปรับปรุงฐานรากเขื่อน งานก่อสร้างตัวเขื่อน งานก่อสร้างอาคารระบายน้ำล้น และงานก่อสร้างระบบท่อนส่งน้ำชลประทาน โดยงานหลักของการก่อสร้างประกอบไปด้วย งานดินขุด งานวางท่อนส่งน้ำและอุปกรณ์ท่อ และงานดินถม ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง ได้แก่ การขุดลอกพื้นที่ท้องน้ำเดิม การถมทางน้ำ การถมดิน และหินทิ้ง เพื่อกั้นลำน้ำและการก่อสร้างองค์ประกอบอื่นๆ โดยกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้อาจจะทำให้เกิดตะกอนความขุ่นในลำน้ำ และบริเวณท้ายน้ำของบริเวณที่ตั้งห้วยงาน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ รายละเอียดของผลกระทบในแต่ละพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างองค์ประกอบหลักของโครงการ มีดังต่อไปนี้

(1.1) งานก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำและอาคารประกอบ

งานก่อสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำและอาคารประกอบ ที่ตั้งโครงการ ต.นาอาน อ.เมืองเลย จ.เลย มีพื้นที่รับน้ำเหนือห้วยงาน 258 ตารางกิโลเมตร ระดับ Dead Storage ระดับเก็บกัก และระดับน้ำสูงสุด เท่ากับ +260.00, +276.00 และ +277.50 เมตร (รทก.) ซึ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง ได้แก่ การขุดลอก พื้นที่ท้องน้ำเดิม การถมทางน้ำ การถมดิน และหินทิ้ง เพื่อสร้างแนวกันลำนํ้า และการก่อสร้างองค์ประกอบอื่นๆ ในบริเวณแหล่งน้ำที่สำคัญที่ดำเนินการสำรวจเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ จำนวน 2 สถานี (สถานีที่ 1 ห้วยน้ำลายบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ และสถานีที่ 2 ห้วยน้ำลายบริเวณห้วยงาน) กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ อาจจะทำให้เกิดตะกอนความขุ่นในลำนํ้า บริเวณท้ายน้ำของบริเวณที่ตั้งห้วยงาน ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยความขุ่นที่เกิดขึ้นนี้จะไปขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ทำให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลง และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินจะถูกทับถมด้วยตะกอนดิน และทรายที่ชะล้างพัดพาในช่วงฤดูน้ำหลาก ทำให้ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินลดลง และส่งผลให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลงบ้าง จากผลการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำทั้ง 2 สถานี พบว่า สภาพแหล่งน้ำโดยปกติในช่วงฤดูฝน และฤดูหนาว มีปริมาณความขุ่นของแพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดินอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ในด้านปริมาณปลาต่อพื้นที่ที่สำรวจพบในปัจจุบันมีค่าอยู่ในระดับต่ำ ค่าดัชนีความหลากหลายของปลาพบอยู่ในระดับปานกลาง

ความขุ่นที่เกิดขึ้นในลำนํ้าในระหว่างการก่อสร้างนั้น จะไม่มีผลกระทบต่อปลาตัวเต็มวัย โดยปลาที่อาศัยอยู่ในลำนํ้าบริเวณใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างห้วยงาน จะว่ายหนีออกห่างจากพื้นที่ก่อสร้างไปหาแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมได้ในส่วนอื่นๆ ของลำนํ้า แต่สำหรับลูกปลาวัยอ่อนแล้ว ปัญหาที่เกิดจากความขุ่นนี้จะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อาหารของลูกปลาบ้าง แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับต่ำ เนื่องจากการสอบถามพบว่าในช่วงต้นถึงกลางฤดูฝนน้ำขุ่นอยู่เป็นปกติ และผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นในระยะสั้นเฉพาะในช่วงภายหลังฝนตกหนักเท่านั้น และเมื่อพิจารณากิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินจะดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งฝนไม่ตกและน้ำในลำนํ้ามีปริมาณน้อย ดังนั้นผลกระทบของการก่อสร้างที่จะมีต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำของโครงการจะอยู่ในระดับน้อย (-2)

สำหรับผลกระทบจากน้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน ทางโครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการจัดตั้งอาคารสำนักงาน และบ้านพักคนงานให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติไม่น้อยกว่า 50 เมตร และมีการสร้างห้องน้ำที่มีบ่อเกรอะบ่อซึมและบ่อดักตะกอนสำหรับน้ำเสียอยู่แล้ว จากนั้นน้ำที่ผ่านการบำบัดเมื่อปล่อยลงสู่ระบบระบายน้ำแล้วจะลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติต่อไป จึงทำให้มีผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติในระดับน้อย (-2)

(1.2) พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ

พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการ รวมทั้งสิ้น 17,200 ไร่ มีแหล่งน้ำที่สำคัญที่ดำเนินการสำรวจเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ มีจำนวน 3 สถานี (สถานีที่ 3 ห้วยน้ำลายบริเวณพื้นที่



กรมชลประทาน

รับประโยชน์, สถานีที่ 4 แม่น้ำเลยบริเวณพื้นที่รับประโยชน์ และสถานีที่ 5 แม่น้ำเลยท้ายพื้นที่รับประโยชน์) กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้อาจจะทำให้เกิดตะกอนความขุ่นในลำน้ำ บริเวณท้ายน้ำของบริเวณการก่อสร้างท่อส่งน้ำ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยความขุ่นที่เกิดขึ้นนี้จะไปขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ทำให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลง และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินจะถูกทับถมด้วยตะกอนดินและทรายที่ชะล้างพัดพาในช่วงฤดูน้ำหลาก ทำให้ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินลดลง และส่งผลให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลงบ้าง จากผลการสำรวจสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำทั้ง 3 สถานี พบว่า สภาพแหล่งน้ำโดยปกติในช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้งมีปริมาณความขุ่นของแพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดินอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ในด้านปริมาณปลาต่อพื้นที่ที่สำรวจพบในปัจจุบันมีค่าอยู่ในระดับต่ำ ค่าดัชนีความหลากหลายของปลาพบอยู่ในระดับต่ำไปจนถึงระดับปานกลาง

ความขุ่นที่เกิดขึ้นในลำน้ำในระหว่างการก่อสร้างนั้น จะไม่มีผลกระทบต่อปลาตัวเต็มวัย โดยปลาที่อาศัยอยู่ในลำน้ำ จะว่ายหนีออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปหาแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมได้ในส่วนอื่นๆ ของลำน้ำ แต่สำหรับลูกปลาวัยอ่อนแล้ว ปัญหาที่เกิดจากความขุ่นนี้จะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อาหารของลูกปลาบ้างแต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระดับต่ำ เนื่องจากจากการสอบถามพบว่าในช่วงต้นถึงกลางฤดูฝนน้ำขุ่นอยู่เป็นปกติ และผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นในระยะสั้นเฉพาะในช่วงภายหลังฝนตกหนักเท่านั้น และเมื่อพิจารณากิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินจะดำเนินการในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งฝนไม่ตกและน้ำในลำน้ำมีปริมาณน้อย ดังนั้นผลกระทบของการก่อสร้างที่จะมีต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำของโครงการจะอยู่ในระดับน้อย (-2)

สำหรับผลกระทบจากน้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน ทางโครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการจัดตั้งอาคารสำนักงาน และบ้านพักคนงานให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติไม่น้อยกว่า 50 เมตร และมีการสร้างห้องน้ำที่มีบ่อเกรอะบ่อซึมและบ่อดักตะกอนสำหรับน้ำเสียอยู่แล้ว จากนั้นน้ำที่ผ่านการบำบัดเมื่อปล่อยลงสู่ระบบระบายน้ำแล้วจะลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติต่อไป จึงทำให้มีผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติในระดับน้อย (-2)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่ออาคารหัวงานของโครงการสร้างขึ้นเสร็จสมบูรณ์ องค์ประกอบของโครงการ คือ หัวงานและอาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ ที่ตั้งโครงการ ต.นาอาน อ.เมืองเลย จ.เลย มีพื้นที่รับน้ำเหนือหัวงาน 258 ตารางกิโลเมตร ระดับ Dead Storage ระดับเก็บกัก และระดับน้ำสูงสุด เท่ากับ +260.00, +276.00 และ +277.50 เมตร (รทก.) ความจุอ่างที่ระดับ Dead Storage ความจุอ่างที่ระดับเก็บกัก และความจุอ่างที่ระดับน้ำนองสูงสุด 1.88 27.99 และ 34.91 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ มีพื้นที่ผิวอ่างฯ ที่ระดับ Dead Storage พื้นที่ผิวอ่างฯ ที่ระดับเก็บกัก และพื้นที่ผิวอ่างฯ ที่ระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 210, 2,428 และ 2,985 ไร่ ตามลำดับ ในส่วนของระบบส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวมทั้งสิ้น 13,249 ไร่ ประกอบด้วยท่อส่งน้ำสายใหญ่ 1 สาย ยาว 13.816 กิโลเมตร ท่อส่งน้ำสายซอย 1 ซ้ายของท่อส่งน้ำสายใหญ่ ยาว 7.621



กรมชลประทาน

กิโลเมตร และคลองแยกซอย ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กกรุด้วย จำนวน 15 สาย รวมความยาว 26.146 กิโลเมตร จากโครงสร้างหลักของโครงการดังกล่าวมาทั้งหมด จะทำหน้าที่เพื่อกักเก็บน้ำไว้ในฤดูแล้ง มีปริมาณน้ำที่ส่งให้กับพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการผ่านทางระบบท่อส่งน้ำ โดยสามารถส่งน้ำให้แก่ระบบชลประทานผ่านระบบท่อส่งน้ำ มีปริมาณน้ำที่ความจุ 27.99 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ผ่านระบบส่งน้ำ เพื่อเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่สำคัญของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาเลย ที่ประสบปัญหาแหล่งน้ำดิบไม่เพียงพอช่วยเหลือพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 13,249 ไร่ ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง แหล่งน้ำอุบิโกค-บริโกค ด้านปศุสัตว์-ประมง น้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ และกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่โครงการฯ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะมีผลกระทบทางด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในลำน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำหลักของพื้นที่โครงการดังต่อไปนี้

(2.1) ผลกระทบต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ : ตัวเขื่อนออกแบบเป็นเขื่อนดินประเภทแบ่งโซน ระดับท้องน้ำ และระดับสันเขื่อน +246.00 และ +279.50 เมตร (รทก.) ตามลำดับ มีความสูงเขื่อนความกว้างสันเขื่อน และความยาวสันเขื่อน 33.50, 8 และ 434 เมตร ตามลำดับ พื้นที่รับน้ำเหนือหัวงาน 258 ตารางกิโลเมตร ระดับ Dead Storage ระดับเก็บกัก และระดับน้ำสูงสุด เท่ากับ +260.00, +276.00 และ +277.50 เมตร (รทก.) ความจุอ่างที่ระดับ Dead Storage ความจุอ่างที่ระดับเก็บกัก และความจุอ่างที่ระดับน้ำสูงสุด 1.88, 27.99 และ 34.91 ล้าน ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ มีพื้นที่ผิวอ่างฯ ที่ระดับ Dead Storage พื้นที่ผิวอ่างฯ ที่ระดับเก็บกัก และพื้นที่ผิวอ่างฯ ที่ระดับน้ำสูงสุดเท่ากับ 210, 2,428 และ 2,985 ไร่ ตามลำดับ โดยการเก็บกักน้ำที่ระดับเก็บกักปกติ จะก่อให้เกิดพื้นที่ผิวน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำภายในบริเวณด้านเหนือน้ำ จากพื้นที่ผิวน้ำและปริมาณน้ำที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้สัตว์น้ำมีพื้นที่ผสมพันธุ์ วางไข่ และการเจริญเติบโตของตัวอ่อนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในฤดูแล้ง จะพบว่าจะมีน้ำเก็บกักไว้ในช่วงฤดูฝน และมีน้ำระบายลงสู่พื้นที่ท้ายน้ำอย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้น้ำลายมีน้ำท่าในฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้น และเหมาะสมสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ทำให้สัตว์น้ำสามารถเพิ่มจำนวนได้ดีขึ้น

บริเวณด้านเหนือน้ำของน้ำลาย สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ พบว่า น้ำจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นจากสภาพปัจจุบันที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่งเหนือฝายเดิมอยู่แล้ว และจะมีผลต่อเนื่องทำให้มีการตกตะกอนของพวกตะกอนสารอินทรีย์ต่างๆ ที่ไหลลงมากับน้ำหลากในช่วงฤดูฝนเพิ่มขึ้น และจะย่อยสลายเป็นธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตและแพร่พันธุ์ของแพลงก์ตอนพืช ซึ่งเป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ ทำให้ปริมาณแพลงก์ตอนในแหล่งน้ำโดยรวมมีปริมาณหนาแน่นขึ้นกว่าเดิม มีการเพิ่มปริมาณผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำ สัตว์หน้าดิน ปลา และสัตว์น้ำอื่นๆ ได้แก่ หอย กุ้ง ปู มีแหล่งอาหารอุดมสมบูรณ์มากขึ้น การมีน้ำเก็บกักในลำน้ำด้านเหนือน้ำอยู่ตลอดทั้งปีเพิ่มขึ้นจะทำให้มีแหล่งที่อยู่อาศัยทั้งเพื่อการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์วางไข่ของปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ ทำให้ทรัพยากรประมงเพิ่มมากขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงเป็นผลกระทบทางบวก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากผลผลิตปลาในลำน้ำเดิมแล้ว พบว่า ช่วงฤดูฝนและช่วงฤดูแล้งมีผลผลิตที่ค่อนข้างต่ำ คือเฉลี่ย 0.42-3.93 และ 0.52-3.31 กิโลกรัมต่อไร่ เท่านั้น และเมื่อพิจารณาจาก

ความลาดชันของสภาพพื้นที่ที่จะเป็นอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ในปัจจุบันที่มีความลาดชันของชายฝั่งปานกลาง จึงคาดว่าผลผลิตสูงสุดในบริเวณเหนือน้ำจะเพิ่มพอสมควร แต่น่าจะมีผลผลิตปลาไม่เกิน 10.0 กิโลกรัมต่อไร่

การกักเก็บน้ำจะทำให้ลำน้ำตอนบนด้านเหนือน้ำไหลช้าลงจนเกือบนิ่ง ทำให้ประชากรปลาในบริเวณนี้จะเป็นปลาประเภทที่อาศัยแพร่พันธุ์ในแหล่งน้ำนิ่งได้ดีจะเพิ่มจำนวนขึ้น แต่ในบริเวณต้นน้ำปัจจุบันมีสภาพเป็นน้ำนิ่งเพราะมีฝายอยู่ท้ายน้ำอยู่แล้ว จึงไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของประชากรปลาเดิมแต่อย่างใด

นอกจากนี้การระบายน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำ จะทำให้มีปริมาณน้ำด้านท้ายน้ำสม่ำเสมอในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งทำให้มีประชากรปลาที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์สามารถแพร่พันธุ์ต่อไปได้อีกในช่วงฤดูฝน ทั้งนี้เพราะในสภาพปัจจุบันช่วงฤดูแล้งมีปริมาณน้ำในลำน้ำน้อย ทำให้มีการจับสัตว์น้ำจนหมดไปจากแหล่งน้ำได้โดยง่าย ดังนั้นการระบายน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำ จะมีผลกระทบทางบวกต่อทรัพยากรสัตว์น้ำในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำจึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3)

(2.2) ผลกระทบของการปิดกั้นทางน้ำ : สภาพอ่างเก็บน้ำหลังการดำเนินงานของโครงการจะมีลักษณะเป็นอ่างเก็บน้ำที่มีรูปร่างยาวและแคบ พื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำจะมีลักษณะเป็นอ่างขนาดเล็กจำนวนมากเกิดขึ้น ตามความคดโค้ง (Sinuosity) ของพื้นที่ขอบอ่างเก็บน้ำ โดยความลึกของอ่างเก็บน้ำจะมีมากในช่วงใกล้แนวสันเขื่อน ในขณะที่ทางต้นน้ำจะมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบน้ำท่วมกว้าง จากลักษณะของอ่างเก็บน้ำที่เกิดขึ้นจะเห็นได้ว่าในระยะดำเนินงานของโครงการจะเป็นอ่างเก็บน้ำที่มีผลผลิตที่อยู่ในระดับดี ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากชนิดปลาที่เป็นชนิดเด่นด้านจำนวนซึ่งได้แก่ ปลาหมอช้างเหยียบ (*Pristolepis fasciatus*) ปลาตะเพียน (*Hemibagrus filamentus*) ปลาชิวควาย (*Rasbora paviana*) ปลาหนามหลัง (*Mystacoleucus marginatus*) ปลาสร้อยนกเขา (*Osteochilus hasselti*) และปลาไล่ต้นตาขาว (*Cyclocheilichthys armatus*) ซึ่งเป็นชนิดปลาที่พบได้ทั่วไป โดยที่ชนิดของปลาที่พบส่วนมากเป็นปลาที่ชอบอาศัยในแหล่งน้ำนิ่ง อาทิเช่น ปลาช่อน (*Channa striata*) ปลากุติ (Trichopsis vittatus) ปลาแป้นแก้ว (*Parambassis siamensis*) ปลาแก้มขี้ (*Puntius orphoides*) ปลาตะเพียนบึง (*Puntius brevis*) ปลาชิวหางแดง (*Rasbora borapetensis*) และปลาชิวควาย (*Rasbora paviana*) เป็นต้น

การกักเก็บน้ำจะทำให้ลำน้ำตอนบนด้านเหนือน้ำไหลช้าลงจนเกือบนิ่ง ทำให้ประชากรปลาในบริเวณนี้ซึ่งเป็นปลาประเภทที่อาศัยแพร่พันธุ์ในแหล่งน้ำนิ่งได้ดีจะเพิ่มจำนวนขึ้น แต่ในบริเวณต้นน้ำปัจจุบันมีสภาพเป็นน้ำนิ่งเพราะมีฝายเดิมอยู่ท้ายน้ำ จึงไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างของประชากรปลาเดิม นอกจากนี้การระบายน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำ จะทำให้มีปริมาณน้ำด้านท้ายน้ำสม่ำเสมอในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งทำให้มีประชากรปลาที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์สามารถแพร่พันธุ์ต่อไปได้อีกในช่วงฤดูฝน สำหรับผลกระทบต่อปลาบางชนิดที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศน้ำไหลเป็นน้ำนิ่ง และการกีดขวางเส้นทางอพยพของปลาที่เคยอยู่อาศัยบริเวณระหว่างเหนือน้ำและท้ายน้ำ

แม้ปลาที่สำรวจพบทั้งเหื่อน้ำและท้ายน้ำจะเป็นปลาที่สามารถปรับตัวว่ายทวนน้ำหรือเคลื่อนไปทางด้านท้ายน้ำเพื่อหาแหล่งอาศัย/หาอาหาร/หาที่วางไข่ที่เหมาะสมในช่วงน้ำหลากตามพื้นที่น้ำท่วมและตามพื้นที่ชายน้ำทั่วไปได้ แต่ก็ถือเป็นผลกระทบต่อลักษณะตามธรรมชาติที่ปลาต้องมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง (-3)

(2.3) ผลกระทบจากพรรณไม้น้ำ : ในพื้นที่โครงการพบการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำอยู่บ้างโดยมีชนิดและปริมาณที่ไม่หนาแน่น แต่ผลจากการเก็บกักน้ำไว้ในอ่างเก็บน้ำของโครงการจะเปลี่ยนสภาพเป็นน้ำนิ่งหรือกึ่งนิ่ง ซึ่งอาจทำให้พรรณไม้น้ำโดยเฉพาะประเภทใต้น้ำ ได้แก่ กลุ่มสาหร่ายสามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้มากขึ้นในบริเวณตอนบนของอาคารบังคับน้ำ โดยจากผลการสำรวจช่วงฤดูฝนสำรวจพบพืชใต้น้ำ 4 ชนิด คือ สาหร่ายพวงกะโดน สาหร่ายญี่ปุ่น สาหร่ายหางกระรอก และสัณตะวาใบพาย โดยพบ สาหร่ายญี่ปุ่น สาหร่ายหางกระรอก และสัณตะวาใบพาย อยู่ในบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำ (สถานีที่ 4 และสถานีที่ 5) ในพื้นที่บริเวณลำน้ำตอนบนของน้ำลาย (สถานีที่ 1) พบพรรณไม้น้ำประเภทใต้น้ำ 2 ชนิด คือ สาหร่ายหางกระรอก และสัณตะวาใบพาย ส่วนผลการสำรวจในช่วงฤดูแล้ง สำรวจพบพืชใต้น้ำเพียงชนิดเดียวคือ สัณตะวาใบพายในบริเวณสถานีที่ 1 เท่านั้น ดังนั้นในระยะดำเนินการของโครงการจำเป็นต้องดำเนินการติดตามและตรวจสอบปริมาณการแพร่กระจายของพรรณไม้น้ำบริเวณตอนบนและบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำน้ำลายเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ

4.3.2 ทรัพยากรป่าไม้

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ป่าบริเวณที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และพื้นที่ใกล้เคียงที่ตั้งอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ (โซน C) ของเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าภูห้วยหมาก ป่าภูทอก และป่าภูบ่อปิด และเขตวนอุทยานภูบ่อปิด มีสภาพป่าตามธรรมชาติแต่มีบางพื้นที่ที่มีสภาพป่าเสื่อมโทรม และพบสภาพการบุกรุกพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ โดยพบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่จากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เช่น สวนยางพารา ไร่ข้าวโพด สวนฝรั่ง สวนกล้วย เป็นต้น และยังพบร่องรอยของการลักลอบตัดไม้กระจายอยู่บริเวณพื้นที่ป่าที่มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ เนื่องจากมีไม้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางด้านเนื้อไม้ เช่น ไม้สัก ไม้ประดู่ และไม้แดง และมีการเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โดยส่วนใหญ่เป็นการเข้ามาหาของป่าของชาวบ้าน เช่น ผักหวานป่า เห็ด รวมถึงมีการเข้ามาล่าสัตว์ เช่น นกต่างๆ และปลาต่างๆ

เมื่อพิจารณาคุณค่าด้านนิเวศวิทยาต่างๆ ทั้งองค์ประกอบและหน้าที่ของป่าสามารถประเมินได้ว่ามีคุณค่าทางนิเวศวิทยาค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการประเมินปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อพื้นที่ป่ากล่าวได้ว่าการเข้าไปใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่า และมีแนวโน้มที่พื้นที่ป่าจะถูกบุกรุกทำลายมากยิ่งขึ้นเนื่องจากอยู่ไม่ห่างไกลจากชุมชน ซึ่งชาวบ้านจะเข้าไปทำการเกษตร รวมทั้งการเก็บหาของป่า การลักลอบตัดไม้ การล่าสัตว์ และการเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ป่า ประกอบกับสภาพพื้นที่ป่าที่เข้าถึงได้ง่ายเนื่องจากสภาพ

ภูมิประเทศ ดังนั้น เมื่อพิจารณาสภาพของทรัพยากรป่าไม้โดยรวมทั้งในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จึงประเมินสภาพของทรัพยากรป่าไม้อยู่ในระดับเตือนภัย (Warning stage) หรือระดับปานกลาง (-3) ซึ่งหมายถึง การที่องค์ประกอบของป่าทรัพยากรป่าไม้บางส่วนถูกรบกวน ทำให้การทำหน้าที่และการให้บริการของระบบไม่สมบูรณ์ แต่สามารถฟื้นคืนสภาพตามธรรมชาติได้ในเวลาไม่นาน อย่างไรก็ตาม ต้องมีมาตรการป้องกัน และเฝ้าระวังปัญหา และความรุนแรงของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตอย่างเข้มงวดด้วย รวมถึงต้องมีการปรับปรุง พื้นฟู หรือพัฒนาสภาพพื้นที่ให้คงสภาพเดิมโดยใช้หลักการทางอนุรักษ์วิทยาควบคู่ไปด้วยเพื่อสร้างความยั่งยืนของระบบนิเวศ

การวิเคราะห์มูลค่าไม้ในอนาคต ในกรณีไม้ในป่าบริเวณโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ถูกปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ โดยไม่มีปัจจัยภายนอกมารบกวน การเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ของปริมาตรไม้เช่นนี้เรียกว่า ความเพิ่มพูนของป่า ดังนั้น การคำนวณที่อยู่บนพื้นฐานของความเพิ่มพูนของป่าหากไม่มีการดำเนินโครงการ ปริมาตรไม้จะเพิ่มพูนขึ้นจากการเจริญเติบโตของไม้ในป่าในแต่ละปี ซึ่ง Openshaw และ Backer (1972) ได้ทำการศึกษาความเพิ่มพูนรายปีของป่าชนิดต่างๆ และสรุปความเพิ่มพูนรายปีเฉลี่ยของป่าแต่ละชนิดในประเทศไทย ดังนี้

ชนิดป่า	อัตราความเพิ่มพูนรายปี (Annual increment)
ป่าเต็งรัง	ร้อยละ 1.5 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม (stock)
ป่าเบญจพรรณ	ร้อยละ 2.0 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม
ป่าดิบ	ร้อยละ 2.5 ของปริมาตรไม้ดั้งเดิม

สำหรับการวิเคราะห์ความเพิ่มพูนรายปีของไม้ในพื้นที่โครงการที่มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ จึงพิจารณาความเพิ่มพูนรายปีในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 2.0 ซึ่งประเมินได้ว่า มีความเพิ่มพูนรายปีของไม้ประมาณ 21.51 ลูกบาศก์เมตร สามารถแบ่งได้เป็นความเพิ่มพูนรายปีของไม้บริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำประมาณ 15.73 ลูกบาศก์เมตร ความเพิ่มพูนรายปีของไม้บริเวณพื้นที่ห้วยงาน ประมาณ 5.78 ลูกบาศก์เมตร (ตารางที่ 4.3.2-1)

สำหรับพื้นที่ป่าจะเจริญเติบโตเพิ่มปริมาตรไม้ขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งนี้ สามารถคำนวณได้จากปริมาตรไม้ที่เพิ่มขึ้น กับมูลค่าไม้สุทธิ ซึ่งสามารถประเมินมูลค่าเพิ่มรายปีของพื้นที่โครงการได้รวม 105,496 บาท สามารถแบ่งได้เป็นมูลค่าเพิ่มรายปีบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ 77,287 บาท มูลค่าเพิ่มรายปีบริเวณพื้นที่ห้วยงาน 28,208 บาท (ตารางที่ 4.3.2-2)



ตารางที่ 4.3.2-1 ความเพิ่มพูนรายปี (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	ความเพิ่มพูนรายปี (ลูกบาศก์เมตร)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	พื้นที่ห้วยงาน	รวมทั้งหมด
TQ 1.1	1.40	0.00	1.40
TQ 1.2	6.85	3.41	10.26
TQ 1.3	0.00	0.00	0.00
TQ 2	7.14	2.20	9.33
TQ 3	0.34	0.17	0.52
รวม	15.73	5.78	21.51

ตารางที่ 4.3.2-2 มูลค่าเพิ่มรายปี (ตามชั้นคุณภาพไม้) โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	มูลค่าเพิ่มรายปี (บาท)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	พื้นที่ห้วยงาน	รวมทั้งหมด
TQ 1.1	7,022	-	7,022
TQ 1.2	34,230	17,061	51,290
TQ 1.3	-	-	-
TQ 2	35,691	10,976	46,667
TQ 3	345	171	516
รวม	77,287	28,208	105,496

มูลค่าไม้ในอนาคต (Future timber value) กรณีที่ไม่มีการดำเนินโครงการต้นไม้ในป่า จะเจริญเติบโตเพิ่มเนื้อไม้ตามธรรมชาติ ซึ่งเมื่อคำนวณมูลค่าไม้ (เฉพาะในส่วนของมูลค่าเนื้อไม้ที่เพิ่มพูนขึ้น) ในอนาคตจากมูลค่าเพิ่มรายปี และจากมูลค่าไม้ในอนาคตที่คำนวณได้ นำมาเปรียบเทียบเป็นมูลค่าไม้ในปัจจุบัน โดยคิดดอกเบี้ยเงินเฟ้อในอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเทียบจากอัตราเงินเฟ้อล่าสุด (ตุลาคม 2561) ในหมวดสินค้าอื่นๆ ที่อัตรา 8.65 เปอร์เซ็นต์ พบว่า มูลค่าไม้ในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า จะมีมูลค่า 1,103,717 บาท คิดเป็นมูลค่าไม้ในปัจจุบัน 999,180 บาท และในปีที่ 50 มูลค่าไม้ในอนาคตเพิ่มขึ้นเป็น 6,800,578 บาท คิดเป็นมูลค่าในปัจจุบันได้ 4,135,016 บาท (ตารางที่ 4.3.2-3)



ตารางที่ 4.3.2-3 มูลค่าไม้ในอนาคตเปรียบเทียบเป็นมูลค่าในปัจจุบัน โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย

หน่วย : บาท

ระยะเวลา (N)	มูลค่าไม้ (A)	มูลค่าไม้ในอนาคต (FV)	มูลค่าไม้ในปัจจุบัน (PV)
1	105,496	105,496	104,451
10	105,496	1,103,717	999,180
20	105,496	2,322,907	1,903,725
30	105,496	3,669,651	2,722,598
40	105,496	5,157,294	3,463,913
50	105,496	6,800,578	4,135,016

หมายเหตุ : มูลค่าไม้ในอนาคต; $FV = \{A [(1+P)^N - 1]\} / P$ มูลค่าไม้ในปัจจุบัน; $PV = \{A [(1+P)^N - 1]\} / P (1+P)^N = FV / (1+P)^N$

โดยที่ A = รายได้สุทธิรายปี = มูลค่าเพิ่มรายปี (บาท/ปี)

P = อัตราเงินเพื่อ กำหนดอัตราเงินเพื่อ 10 เปอร์เซ็นต์

N = ช่วงเวลา (ปี)

2) กรณีมีโครงการ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกรณีมีโครงการพิจารณาผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง โดยจากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินประเมินพื้นที่ป่าไม้ที่จะสูญเสียไปจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการรวม 51 ไร่ ดังนั้นจึงได้ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการในกรณีที่มีการดำเนินโครงการ ดังนี้

- การสูญเสียที่ดินและพื้นที่ป่าไม้ การดำเนินโครงการจะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าภูห้วยหมาก ป่าภูทอก และป่าภูบ่อปิด และเขตนวนอุทยานภูบ่อปิด รวมทั้งหมด 51 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการสูญเสียพื้นที่ป่าบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำที่ป่าภูน้ำท่วมและพื้นที่ห้วยงาน

- การสูญเสียต้นไม้ การดำเนินการในเขตก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ ทำให้มีการสูญเสียไม้ใหญ่ ลูกไม้/ไม้หนุม ก้ามไม้ และปริมาตรไม้ที่เกิดจากการใช้พื้นที่เพื่อดำเนินโครงการ ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์ข้อมูลความหนาแน่น และปริมาตรไม้เฉลี่ย สามารถประเมินการสูญเสียต้นไม้ขนาดต่างๆ ในพื้นที่ดำเนินการ 51 ไร่ โดยใช้ค่าเฉลี่ยความหนาแน่น และปริมาตรไม้ที่วิเคราะห์จากการสำรวจในแต่ละพื้นที่ ซึ่งการคำนวณข้อมูลของพื้นที่ป่าเพื่อเป็นค่าเฉลี่ยการสูญเสียที่เกิดขึ้น พบว่าการสูญเสียต้นไม้ใหญ่ยืนต้นบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำฯ รวม 3,177 ต้น ลูกไม้/ไม้หนุม 334 ต้น ก้ามไม้ 5,984 ต้น และการสูญเสียเนื้อไม้คิดเป็นปริมาตรทั้งหมด 969.76 ลูกบาศก์เมตร ส่วนการสูญเสียต้นไม้ใหญ่ยืนต้นบริเวณพื้นที่ห้วยงาน รวม 683 ต้น ลูกไม้/ไม้หนุม 78 ต้น ก้ามไม้ 952 ต้น และการสูญเสียเนื้อไม้ คิดเป็นปริมาตรทั้งหมด 164.57 ลูกบาศก์เมตร แสดงดังตารางที่ 4.3.2-4

ตารางที่ 4.3.2-4 การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ ปริมาณไม้ใหญ่ยืนต้น ลูกไม้ กล้าไม้ และปริมาตรไม้
โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย

พื้นที่โครงการ	ประเภทป่า	การสูญเสีย (ปริมาณ)				
		พื้นที่ป่า (ไร่)	ไม้ใหญ่ยืนต้น (ต้น)	ลูกไม้ (ต้น)	กล้าไม้ (ต้น)	ปริมาตรไม้ (ลูกบาศก์เมตร)
1. พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	ป่าเบญจพรรณ	44	3,177	334	5,984	969.76
2. พื้นที่ห้วยงาน	ป่าเบญจพรรณ	7	683	78	952	164.57
รวมทั้งหมด		51	3,860	412	6,936	1,134.33

- **การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศวิทยาป่าไม้** เนื่องจากการก่อสร้างของโครงการต้องมีการเปิดพื้นที่เพื่อก่อสร้างห้วยงานและองค์ประกอบโครงการอื่นๆ ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าภูห้วยหมาก ป่าภูทอก และป่าภูบ่อปิด และเขตนวนอุทยานภูบ่อปิด เพื่อทำการกักเก็บน้ำ รวมพื้นที่ทั้งหมด 51 ไร่ ทั้งนี้ บริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ต้องดำเนินการตัดฟัน และกำจัดต้นไม้ที่กีดขวางออกก่อนที่จะทำการกักเก็บน้ำ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพของระบบนิเวศไปเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำ รวมทั้งทำให้ระบบนิเวศของพื้นที่ป่าถูกแยกออกจากกัน แม้ว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้จะมีพื้นที่ขนาดเล็กไม่ใหญ่มาก แต่เป็นการสูญเสียที่เกิดขึ้นเป็นการสูญเสียพื้นที่ป่าไปอย่างถาวร ระบบนิเวศถูกเปลี่ยนไปเป็นระบบนิเวศใหม่ซึ่งต้องมีการปรับสภาพ และสร้างความสมดุลขึ้นมาใหม่ ทำให้การทำหน้าที่ และการให้บริการเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากเดิม อย่างไรก็ตามระบบนิเวศใหม่ที่เกิดขึ้นนี้สามารถอำนวยประโยชน์ให้กับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อยู่ในทั้งระบบนิเวศ แหล่งน้ำและระบบนิเวศบก

- **ผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ** บริเวณพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ยังคงเป็นสภาพป่าในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าภูห้วยหมาก ป่าภูทอก และป่าภูบ่อปิด และเขตนวนอุทยานภูบ่อปิด กิจกรรมของโครงการจึงส่งผลต่อการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ป่า ทั้งนี้ แม้ว่าบริเวณพื้นที่โครงการจะมีความหลากหลายต่ำ โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งในแต่ละพื้นที่มีค่าดัชนีความหลากหลายไม่แตกต่างกัน และมีค่าไม่สูง อย่างไรก็ตาม เป็นการวิเคราะห์ที่ใช้เฉพาะข้อมูลของไม้ใหญ่เท่านั้นไม่ได้พิจารณาถึงไม้ชนิดอื่นๆ ซึ่งหากพิจารณาถึงพืชชนิดอื่นๆ ด้วย พื้นที่ป่าที่หลงเหลืออยู่ยังประกอบด้วยพืชอีกหลายชนิด ดังนั้น การสูญเสียพื้นที่ป่าซึ่งมีพื้นที่ไม่มาก รวมทั้งการวิเคราะห์ด้านชนิดพรรณพืชในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า ต้นไม้ส่วนใหญ่เป็นชนิดที่สามารถพบกระจายได้ทั่วไป และมีขนาดเล็กไม่ใหญ่ ทำให้การสูญเสียที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบรุนแรงมาก

- **การสูญเสียแหล่งอาหาร ถิ่นที่อยู่อาศัย และพื้นที่ใช้ประโยชน์ของสัตว์ป่า** พื้นที่ป่าเป็นระบบนิเวศที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า เป็นทั้งพื้นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร แหล่งขยายพันธุ์ ทำรัง วางไข่ และเลี้ยงดูลูกอ่อน สำหรับการดำเนินโครงการซึ่งเป็นการเปิดพื้นที่เป็นระยะทางยาว และผ่านพื้นที่ใช้ประโยชน์ที่ดินที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ ซึ่งจะเป็นการแบ่งระบบนิเวศของพื้นที่ป่าแยกออกจากกัน ทั้งนี้

การสำรวจภาคสนามพบระบบนิเวศที่หลากหลายทั้งระบบนิเวศตามธรรมชาติ (ป่าไม้) และระบบที่ถูกสร้างขึ้น (พื้นที่เกษตร แหล่งน้ำ และชุมชน) ในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งสัตว์ป่าสามารถเลือกใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มทั้งในกลุ่มนก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ปลา และแมลง แม้ว่าจะไม่เหมาะสมสำหรับสัตว์ป่าขนาดใหญ่ที่จะเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ก็ตาม นอกจากนั้นพืชหลายชนิดเป็นชนิดที่สัตว์ป่าสามารถใช้เป็นพืชอาหารได้

ดังนั้น ยังพบสัตว์ป่าหลายกลุ่มที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่แต่ก็เป็นชนิดที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปเนื่องจากมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ซึ่งหากมีการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจส่งผลกระทบถึงการใช้นิเวศในพื้นที่ของสัตว์ป่าเพิ่มมากขึ้นทั้งชนิดที่ได้รับประโยชน์ ชนิดที่สูญเสียประโยชน์ และชนิดที่สามารถปรับตัวได้ ซึ่งเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปอย่างถาวร อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาถึงระบบนิเวศภายหลังการก่อสร้างที่มีสภาพที่แตกต่างจากสภาพปัจจุบันในบางพื้นที่นั้น สัตว์ป่าสามารถที่จะปรับตัวเพื่ออยู่อาศัย และใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้เหมือนสภาพเดิม แต่ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจะเป็นการแยกพื้นที่ป่าที่เป็นแหล่งอาหารหรือแหล่งอาศัยของสัตว์ป่าออกจากกัน ทำให้การเข้าถึงแหล่งอาหารต่างๆ ของสัตว์ป่ามีความยากกว่าเดิม สัตว์ป่าจึงมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบมากขึ้น

- การสูญเสียมูลค่าของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ (Forest ecological values) นอกจากการสูญเสียประโยชน์ของป่าทั้งประโยชน์ทางตรงจากการสูญเสียต้นไม้ เนื้อไม้ และผลผลิตต่างๆ ของป่า และประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งบางอย่างประเมินออกมาเป็นมูลค่าไม่ได้ ทั้งนี้ เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่าย่อมมีผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมอย่างอื่นๆ ตามมา เช่น ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินลงไปทับถมในแหล่งน้ำ ปัญหาการทำลายพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ปัญหาการทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ปัญหาจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่กีดขวางการคมนาคมขนส่ง ผลกระทบของการก่อสร้างต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อผลผลิตทางการเกษตร แม้กระทั่งปัญหาที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะอากาศทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับภูมิภาค เป็นต้น ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินโครงการจึงต้องมีมาตรการต่างๆ ควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้นด้วย สำหรับแนวทางในการประเมินมูลค่าของระบบนิเวศป่าไม้อาศัยการประเมินผลประโยชน์ทางตรงจากการสูญเสียเนื้อไม้และผลผลิตต่างๆ ของป่าเขตร้อนกับการประเมินตามแนวทางของส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2561) โดยมี ดร.พงษ์ศักดิ์ วิทวัสสุติกุลและคณะ เป็นคณะผู้วิจัย ซึ่งแนวทางนี้เป็นการเปรียบเทียบการทำงานตามหน้าที่ในการให้บริการที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ของระบบนิเวศต้นน้ำระหว่างพื้นที่ที่มีป่าต้นน้ำปกคลุมอยู่กับพื้นที่ที่ป่าต้นน้ำถูกทำลาย แล้วนำผลต่าง หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นมาตีค่าเป็นจำนวนเงินด้วยวิธีการของเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม (Replacement cost; RC) สามารถประเมินมูลค่าของป่าไม้ในด้านต่างๆ มีรายละเอียด ดังนี้



• มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ป่าไม้ในรูปมูลค่าของเนื้อไม้ที่สูญเสียไป การดำเนินโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ต้องสูญเสียพื้นที่ป่าในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าภูห้วยหมาก ป่าภูทอก และป่าภูบ่อปิด และเขตวนอุทยานภูบ่อปิด รวมทั้งหมด 51 ไร่ ดังนั้น การประเมินมูลค่าของเนื้อไม้จึงพิจารณาจากปริมาตรไม้สุทธิตั้งประเมินจากปริมาตรไม้เฉลี่ย ($gbh > 50$ cm) ของแต่ละพื้นที่จากการวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจในพื้นที่โครงการ และมูลค่าไม้ที่ทำการซื้อขายกันในท้องตลาด (ราคาที่เทียบเคียงกับราคาไม้ซึ่งอ้างอิงจากองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ในปีล่าสุด) เป็นราคาที่กำหนดขึ้นเพื่อการประเมินมูลค่าไม้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

• ปริมาตรไม้สุทธิ (Total volume) การดำเนินการก่อสร้างโครงการจะสูญเสียพื้นที่รวมทั้งหมด 51 ไร่ ในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์เขตวนอุทยานภูบ่อปิด และเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าภูห้วยหมาก ป่าภูทอก และป่าภูบ่อปิด โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาตรไม้เฉลี่ยในแต่ละกิจกรรมของโครงการ ประเมินเป็นปริมาตรไม้สุทธิทั้งหมดประมาณ 1,108.31 ลูกบาศก์เมตร โดยเป็นปริมาตรไม้ที่สูญเสียจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ประมาณ 948.64 ลูกบาศก์เมตร และสูญเสียจากพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ ประมาณ 159.67 ลูกบาศก์เมตร (ตารางที่ 4.3.2-5)

ตารางที่ 4.3.2-5 ปริมาตรไม้สุทธิ (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) ของไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า

50 เซนติเมตร พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	ปริมาตรไม้สุทธิ (ลูกบาศก์เมตร)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	พื้นที่ห้วยงาน	รวมทั้งหมด
ไม้ที่แปรรูปได้ (Sawn timber)			
TQ 1.1	86.68	-	86.68
TQ 1.2	421.96	97.16	519.12
TQ 2	440.00	62.51	502.51
ไม้ฟืน (Fuel woods)			
TQ 1.3	-	-	-
TQ 3	-	-	-
รวม	948.64	159.67	1,108.31

• ราคาไม้ (Timber price) การพิจารณาข้อมูลราคาขายไม้แปรรูปที่มีการซื้อขายจากผู้ประกอบการค้าไม้ (ราคาตลาด) และการสืบค้นจากฐานข้อมูลต่างๆ ในอินเทอร์เน็ต รวมทั้งเทียบเคียงกับราคาจำหน่ายไม้สักสวนป่า (ระหว่างมีนาคม-มิถุนายน 2559) ที่กำหนดโดยองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, 2559) พบว่า มูลค่าของไม้ขึ้นอยู่กับขนาดความโตของไม้ท่อน และชนิดไม้ โดยไม้สัก และไม้ยาง (Dipterocarpaceae) รวมทั้งไม้เนื้อแข็งอื่นๆ เมื่อนำมาแปรรูปเป็นไม้แผ่นจะมีมูลค่าสูงกว่าไม้ชนิดอื่นๆ โดยถ้ามีความโต (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (Diameter) ที่กึ่งกลางท่อน) ขนาด 30-34

เซนติเมตร ความยาว 6 เมตรขึ้นไป มีราคา 3,900 บาทต่อลูกบาศก์เมตร หรือหากมีขนาดความโต 50-54 เซนติเมตร ความยาว 6 เมตรขึ้นไป มีราคา 7,800 บาทต่อลูกบาศก์เมตร แต่ถ้ามีขนาดความโตมากกว่า 140 เซนติเมตร ความยาว 6 เมตรขึ้นไป มีราคาถึง 29,300 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ ไม้อื่นๆ จะมีมูลค่าต่ำกว่านี้ แต่ราคาไม้จะมีความผันแปรไปจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้น ส่วนของไม้พิน หรือไม้เพื่อการใช้สอยจะมีมูลค่าต่ำกว่าไม้ท่อน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการยังชีพในครัวเรือน โดยมีราคาประมาณ 500-1,000 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ดังนั้น การประเมินมูลค่าไม้ในพื้นที่โครงการ จึงใช้ค่าเฉลี่ยราคาของไม้ท่อนที่ 5,000 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ไม่หักค่าใช้จ่ายในการทำไม้ และยังไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ซึ่งเป็นราคาที่ต่ำกว่าราคาขายไม้ในท้องตลาด และไม่ได้แยกเป็นไม้แต่ละชนิด/กลุ่ม ส่วนไม้พิน (ชั้นคุณภาพไม้ชั้น 1.3 และชั้น 3) ใช้ค่าเฉลี่ยที่ราคา 1,000 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ไม้เนื้ออ่อน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ปลายท่อน 8 นิ้ว ขึ้นไป และความยาวเกิน 2 เมตร)

- มูลค่าของเนื้อไม้ (Timber value) การประเมินมูลค่าของเนื้อไม้ที่จะถูกตัดฟันออก หรือสูญเสียไปจากพื้นที่โครงการ มีมูลค่า 5,541,550 บาท โดยเป็นมูลค่าไม้ที่สูญเสียจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำ 4,743,200 บาท และสูญเสียจากพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ 798,350 บาท (ตารางที่ 4.3.2-6)

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ป่าไม้เฉพาะส่วนของมูลค่าเนื้อไม้ที่จะได้รับหากมีการทำไม้ออกจากพื้นที่โครงการ หรือคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ป่าไม้ที่สูญเสียไป คิดเป็นมูลค่า 5,541,550 บาท ซึ่งคำนวณจากปริมาตรไม้สุกในพื้นที่โครงการ และราคาไม้ ซึ่งมูลค่านี้เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าของไม้ท่อนที่ส่งออก (ข้อมูลปี พ.ศ. 2561) ซึ่งมีปริมาตร 19,658 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่ารวม 80,335,952 บาท และมูลค่าของไม้ท่อนที่นำเข้าทั้งหมดในปี พ.ศ. 2561 ซึ่งมีปริมาตร 276,866 ลูกบาศก์เมตร คิดเป็นมูลค่ารวม 178,046,714 บาท (กรมป่าไม้, 2561) พบว่า มูลค่าไม้ที่สูญเสียไปจากการดำเนินโครงการ มีมูลค่าน้อยกว่ามูลค่าไม้ท่อนที่ส่งออกและนำเข้า ทั้งนี้ มูลค่าไม้ที่สูญเสียไปจากพื้นที่โครงการคิดเป็นร้อยละ 6.89 ของมูลค่าไม้ท่อนทั้งหมดที่ส่งออก และคิดเป็นร้อยละ 3.11 ของมูลค่าไม้ท่อนทั้งหมดที่นำเข้ามาใช้ในประเทศเท่านั้น

ตารางที่ 4.3.2-6 มูลค่าไม้สุก (จำแนกตามชั้นคุณภาพไม้) ของไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า

50 เซนติเมตร โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย

ชั้นคุณภาพไม้ (TQ)	มูลค่าไม้สุก (บาท)		
	พื้นที่อ่างเก็บน้ำ	พื้นที่ห้วยงาน	รวมทั้งหมด
TQ 1.1	433,400	-	433,400
TQ 1.2	2,109,800	485,800	2,595,600
TQ 1.3	-	-	-
TQ 2	2,200,000	312,500	2,512,550
TQ 3	-	-	-
รวม	4,743,200	798,350	5,541,550

• มูลค่าของลูกไม้ และกล้าไม้ การประเมินมูลค่าของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ในส่วนของลูกไม้ และกล้าไม้ ซึ่งจะเจริญเติบโตเป็นไม้ใหญ่ทำให้มีการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติในพื้นที่ป่า ถือเป็นมูลค่าของระบบนิเวศอย่างหนึ่ง เช่นเดียวกัน มูลค่าของไม้ไผ่เป็นมูลค่าขององค์ประกอบส่วนหนึ่งของพื้นที่ป่า สำหรับการประเมินมูลค่าการสูญเสียลูกไม้ และกล้าไม้ คำนวณจากจำนวนของลูกไม้ และกล้าไม้ทั้งหมดในพื้นที่โครงการกับราคาเฉลี่ยของลูกไม้ และกล้าไม้ โดยลูกไม้ให้ราคาต้นละ 100 บาท และกล้าไม้ราคาต้นละ 20 บาท (กำหนดราคาเทียบเคียงกับราคาการซื้อขายต้นไม้ตามราคาตลาด) ซึ่งผลการประเมินพบว่า หากมีการดำเนินโครงการจะมีการสูญเสียลูกไม้ และกล้าไม้ รวมไม่น้อยกว่า 412 และ 6,936 ต้น คิดเป็นมูลค่าของลูกไม้ และกล้าไม้ ได้ 41,200 และ 138,720 บาท ตามลำดับ คิดเป็นมูลค่ารวมทั้งหมดขององค์ประกอบในส่วนของไม้ขนาดเล็ก มีมูลค่ารวม 179,920 บาท (ตารางที่ 4.3.2-7)

ตารางที่ 4.3.2-7 มูลค่าของลูกไม้/ไม้หนุม กกล้าไม้ และไม้ไผ่ โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายฯ

รายการ	ราคาเฉลี่ย (บาท)	จำนวน และมูลค่าการสูญเสีย			
		พื้นที่อ่างเก็บน้ำ		ห้วงงาน	
		จำนวน (ต้น)	ราคา (บาท)	จำนวน (ต้น)	ราคา (บาท)
1. มูลค่าลูกไม้/ไม้หนุม	100	334	33,400	78	7,800
2. มูลค่ากล้าไม้	20	5,984	119,680	952	19,040
รวม	-	6,318	153,080	1,030	26,840

(1) ระยะก่อสร้าง

- ผลกระทบต่อที่ดินป่าไม้ พื้นที่ป่า และลักษณะนิเวศวิทยาป่าไม้ การสูญเสียที่ดินในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ ซึ่งประเมินในกรณีรุนแรงที่สุด (การสูญเสียพื้นที่ป่าตามกฎหมายทั้งหมด) จะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้ทั้งหมดไปอย่างถาวร โดยมีพื้นที่รวม 51 ไร่ มีการสูญเสียต้นไม้ใหญ่ยืนต้น 3,777 ต้น ลูกไม้ 412 ต้น และกล้าไม้ 6,936 ต้น ปริมาตรไม้รวมประมาณ 1,134.33 ลูกบาศก์เมตร และมีปริมาตรไม้ที่มีขนาดความโตมากกว่า 50 เซนติเมตรขึ้นไปรวมประมาณ 1,108.31 ลูกบาศก์เมตร เมื่อทำการประเมินกรณีที่เป็นการสูญเสียที่ดินป่าไม้ทั้งหมดเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ของจังหวัดเลยตามสถิติการป่าไม้ปี 2562 ซึ่งในปี พ.ศ. 2562 จังหวัดเลย มีพื้นที่ป่าไม้ 2,113,593.41 ไร่ โดยมีอัตราการลดลงของพื้นที่ป่า (ระหว่างปี 2561-2562) 4,997.62 ไร่ หรือร้อยละ 0.23 (กรมป่าไม้, 2562) พบว่า การสูญเสียพื้นที่ป่าจากการดำเนินโครงการซึ่งมีพื้นที่รวม 51 ไร่ หรือร้อยละ 0.0024 ของพื้นที่ป่าทั้งจังหวัด ซึ่งพิจารณาว่ามีพื้นที่ไม่มาก อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่าไปแม้ว่าจะมีพื้นที่ไม่มากนักก็ตามแต่ก็ต้องมีมาตรการเพื่อเพิ่มพื้นที่ป่า และลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าอย่างเข้มงวด ดังนั้น การพิจารณาการสูญเสียที่ดิน และพื้นที่ป่าไม้ และการสูญเสียปริมาณไม้ ประเมินเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง (-3)

จากข้อมูลสถิติกรมป่าไม้ (กรมป่าไม้, 2561) ปริมาณไม้ที่ผลิตได้ทั้งประเทศในปี 2561 มีปริมาณ 284,985.76 ลูกบาศก์เมตร (ข้อมูลปริมาณไม้ที่องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ผลิตได้) ซึ่งสูงกว่า การสูญเสียไม้ออกจากพื้นที่โครงการ (1,134.33 ลูกบาศก์เมตร) โดยมีมูลค่าของไม้ท่อนที่ส่งออกรวม 80,335,952 บาท ส่วนมูลค่าของไม้ท่อนที่นำเข้ารวม 178,046,714 บาท ซึ่งจากสถิติกรมป่าไม้ พบว่า มูลค่าไม้ ที่สูญเสียไปจากพื้นที่โครงการ 5,541,550 บาท คิดเป็นประมาณ 3.11 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าไม้ท่อนทั้งหมด ที่นำเข้ามาใช้ในประเทศ ทั้งนี้ ข้อมูลทั้งในส่วนของการสูญเสียเนื้อไม้ และมูลค่าไม้ ประเมินได้ว่า การสูญเสีย เนื้อไม้คิดเป็นประมาณร้อยละ 0.40 ของเนื้อไม้ที่ผลิตได้ทั้งประเทศซึ่งถือว่าปริมาณไม่มาก ส่วนมูลค่าไม้ ที่สูญเสียไปมีมูลค่าต่ำกว่ามูลค่าของไม้ท่อนที่ส่งออกและมูลค่าของไม้ท่อนที่นำเข้า ดังนั้น การสูญเสีย ที่เกิดขึ้นนี้ถือว่าสามารถช่วยลดมูลค่าของไม้ที่นำเข้ามาได้ถ้าไม้ที่ตัดฟันออกจากพื้นที่โครงการมา ใช้ประโยชน์ ซึ่งการพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจึงประเมินเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง (-3)

- **การเปลี่ยนแปลงด้านการทำหน้าที่ และให้บริการของระบบนิเวศป่าไม้** หน้าที่และ การให้บริการของระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ทั้งด้านการหมุนเวียนธาตุอาหาร การถ่ายทอดพลังงาน รวมถึง การเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพ การเป็นแหล่งอาหาร และพื้นที่ดำเนินกิจกรรมของสัตว์ป่า รวมทั้งการควบคุมความสมดุลของระบบนิเวศทั้งด้านอุทกวิทยา ภูมิอากาศ นิเวศวิทยา และเศรษฐกิจและ สังคม ดังนั้น การก่อสร้างของโครงการย่อมทำให้การทำหน้าที่ของระบบนิเวศป่าไม้เกิดการเปลี่ยนแปลงไป อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และเป็นการเปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวร อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจมี ความรุนแรงแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะการเกิดผลกระทบ พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และทรัพยากรที่ได้รับ ผลกระทบ นอกจากนี้ ในกิจกรรมของการก่อสร้างห้วยงานและอาคารประกอบ ซึ่งต้องมีการขนส่ง ส่วนประกอบต่างๆ เพื่อเข้าไปประกอบในพื้นที่ การตัดถนน หรือเส้นทางบริการ (Access road) ผ่านเข้าไป ในพื้นที่ป่าก็เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าได้ง่ายขึ้น ซึ่งทำให้ระบบนิเวศป่าไม้มีแนวโน้ม ที่จะถูกใช้ประโยชน์จนเกิดความเสื่อมโทรมได้ จึงประเมินเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง (-3)

- **มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่า** กรณีการพัฒนาโครงการซึ่งต้องตัดฟันต้นไม้ออก ก่อนที่จะทำการก่อสร้างโครงสร้างต่างๆ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทั้งนี้ มีมูลค่าของเนื้อไม้รวม 5,541,550 บาท และหากพิจารณาร่วมกับมูลค่าของลูกไม้ และกล้าไม้ ซึ่งมีมูลค่ารวม 179,920 บาท ทำให้ มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ป่าไม้รวมถึง 5,721,470 บาท โดยมูลค่านี้เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าผลิตภัณฑ์ไม้ ส่งออกของปี 2561 ซึ่งมีมูลค่ากว่า 80,335,952 บาท ยังมีค่าต่ำกว่ามาก ดังนั้น การสูญเสียมูลค่าทาง เศรษฐศาสตร์จากพื้นที่ป่าจึงประเมินเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง (-3)

(2) ระยะดำเนินการ

- **การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยา** เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นภายหลังหาก มีการดำเนินโครงการ พื้นที่ป่าบางส่วนจะถูกเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรือทำให้ระบบนิเวศของบางพื้นที่ป่า ถูกแยกออกจากกัน ส่งผลให้องค์ประกอบ การทำหน้าที่ และการให้บริการ เปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากเดิม

และเป็นผลกระทบที่ต่อเนื่องต่อระบบนิเวศอื่นๆ ด้วย นอกจากนั้น เมื่อมีพื้นที่น้ำท่วม จะทำให้สภาพนิเวศวิทยาเดิมซึ่งเป็นระบบนิเวศบกเปลี่ยนไปเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่าในช่วงแรกของการดำเนินการ จึงประเมินเป็นผลกระทบทางลบระดับน้อย (-2)

- **แนวโน้มนการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน** เมื่อมีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าไปอย่างถาวร รวมทั้งการก่อสร้างองค์ประกอบในการดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำทำให้เกิดเส้นทางคมนาคมผ่านเข้าไปในพื้นที่ป่า อาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศจากการบุกรุก และเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น หากหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลพื้นที่ป่า และหน่วยงานที่ดำเนินโครงการ ไม่สามารถจัดการ และควบคุมการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าได้อย่างเข้มงวด อาจทำให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าเพิ่มขึ้นในบริเวณพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งชุมชน พื้นที่ทำการเกษตร รวมทั้งพื้นที่พัฒนาที่ดินในรูปแบบอื่นๆ จึงประเมินเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง (-3)

- **การปรับปรุง และฟื้นฟูระบบนิเวศของพื้นที่** เมื่อมีการสูญเสียพื้นที่ป่าไม่โดยเฉพาะหากเป็นการสูญเสียพื้นที่ไปอย่างถาวร ควรมีมาตรการทั้งในการป้องกัน และรักษาพื้นที่ป่าเดิม หรือป่าที่ยังเหลืออยู่ และเพิ่มพื้นที่ป่า หรือทำการฟื้นฟูสภาพป่าอย่างต่อเนื่องให้กลับเป็นเหมือนกับสภาพธรรมชาติดั้งเดิม โดยพื้นที่ใดที่มีความเสื่อมโทรมต้องทำการฟื้นฟูด้วยแรงจูงใจ สำหรับการฟื้นฟูระบบนิเวศโดยการปลูกป่าทดแทนต้องดำเนินการในพื้นที่ที่ไม่มีสภาพป่าหลงเหลืออยู่ หรือบริเวณที่มีความเสื่อมโทรมซึ่งต้องไม่น้อยกว่าพื้นที่ที่สูญเสียไปโดยควรมีพื้นที่อย่างน้อย 2 เท่าของพื้นที่ป่าที่ต้องสูญเสียไป และต้องดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและแรงจูงใจ นอกจากนั้น พื้นที่ป่าที่มีอยู่ก็ต้องมีมาตรการในการดูแลรักษาอย่างเข้มงวดควบคู่ไปด้วย ส่วนการฟื้นฟูโดยการปลูกเสริมก็ควรดำเนินการอย่างเหมาะสม จึงประเมินเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)

4.3.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

1) กรณีไม่มีโครงการ

กรณีไม่มีโครงการฯ สัตว์ป่าเกือบทั้งหมดอยู่/อาศัย หากินปกติ และดำเนินชีวิตอย่างปกติ เพราะสามารถปรับตัวอยู่ในพื้นที่ได้แล้ว เนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่มีมานานกว่า 20 ปี

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า เนื่องจากพื้นที่อยู่/อาศัย และหากิน รวมทั้งแหล่งพักผ่อนถูกทำลาย และถูกรบกวนจากการก่อสร้าง โดยผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง (-3)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการ ทำให้เกิดความชุ่มชื้นในพื้นที่โครงการ และโดยรอบพื้นที่โครงการ จึงอาจส่งผลกระทบต่อแหล่งอาหารที่เพิ่มขึ้น และมีแหล่งน้ำถาวรตลอดปี เช่นนี้อาจทำให้สัตว์ป่าอยู่ในพื้นที่อย่างสงบสุข แต่อาจมีสัตว์ป่าบางชนิดนอกจากที่รายงานไว้เข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ เนื่องจากต้องการแหล่งน้ำอาทิเช่นกลุ่มนกน้ำ และสัตว์เลื้อยคลาน โดยคาดว่าจะผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3)

4.3.4 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า

1) กรณีไม่มีโครงการ

บริเวณพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบรวมถึงพื้นที่อ่างเก็บน้ำเป็นป่าเบญจพรรณและมีการบุกรุกพื้นที่ป่าโดยเกษตรกรที่อาศัยในพื้นที่ข้างเคียง และใกล้พื้นที่โครงการฯ เพื่อทำการเกษตร เก็บหาของป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ ดังนั้น หากไม่มีการพัฒนาโครงการคาดว่าป่าไม้ที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจถูกบุกรุกเพื่อขยายที่ทำกิน แม้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องพยายามตรวจลาดตระเวนอยู่อย่างสม่ำเสมอก็ตาม

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำน้ำลายมีผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้เดิม 51 ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบนิเวศเดียวกันที่ยังคงเหลืออยู่ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับน้อยที่สุด (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อดำเนินการกักเก็บน้ำจะมีพื้นที่น้ำท่วมป่าไม้เดิม 51 ไร่ โดยเขื่อนและอ่างเก็บน้ำจะช่วยปิดกั้นเส้นทางที่ประชาชนจะเข้าไปบุกรุกทำลายป่าได้ จึงมีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง (+3)

4.3.5 ระบบนิเวศของพื้นที่

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ห้วยงานและอ่างเก็บน้ำมีระบบนิเวศเป็นพื้นที่ป่าไม้ประเภทป่าเบญจพรรณ โดยป่าเบญจพรรณพบในบริเวณที่ชายขอบป่าของเขตพื้นที่วนอุทยานภู่อบิต และบางส่วนอยู่ริมลำห้วยน้ำลาย ไม่พบไม้ใหญ่ที่เป็นไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ ไม้ที่พบเป็นไม้ขนาดเล็กที่พบได้ในป่าเบญจพรรณทั่วไป ส่วนพื้นที่รับประโยชน์เป็นระบบนิเวศเกษตรกรรม มีชุมชนและสิ่งปลูกสร้างแทรกอยู่เป็นหย่อมๆ



2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างจะมีการเปิดพื้นที่บริเวณห้วยงานเขื่อนเพื่อก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ และแผ้วถางต้นไม้ในบริเวณห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ เป็นการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าไม้จากเดิม แต่เมื่อพิจารณาพื้นที่โดยรอบที่ยังคงมีสภาพเป็นป่าไม้อยู่ การก่อสร้างโครงการจึงมีผลกระทบทางลบในระดับน้อยที่สุด (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

การก่อสร้างแล้วเสร็จและมีการเก็บกักน้ำ ระบบนิเวศป่าไม้ของพื้นที่อ่างเก็บน้ำถูกเปลี่ยนเป็นระบบนิเวศอ่างเก็บน้ำ เป็นแหล่งอยู่อาศัย วางไข่ของสัตว์น้ำ และเพิ่มความชุ่มชื้นให้ระบบนิเวศป่าไม้โดยรอบ นอกจากนั้นช่วงฤดูแล้งจะมีปริมาณน้ำที่ระบายจากอ่างเก็บน้ำลงสู่ท้ายน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้มีน้ำใช้ทำการเกษตร เป็นระบบนิเวศเกษตรที่สมบูรณ์ ส่วนระบบนิเวศทางน้ำในลำน้ำห้วยน้ำลายจะมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น เนื่องจากมีน้ำตลอดปี เป็นผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง (+3)

4.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.4.1 ระบบชลประทานและเกษตรกรรม

4.4.1.1 ระบบชลประทาน

1) กรณีไม่มีโครงการ

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง จากกรมชลประทาน ปี 2561 ซึ่งประกอบด้วย โครงการชลประทานขนาดกลาง 15 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ 26,240 ไร่ โครงการชลประทานขนาดเล็ก สูบน้ำด้วยไฟฟ้า และแก้มลิง รวม 241 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ 130,912 ไร่ และโครงการชลประทานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โครงการชลประทานขนาดกลาง 6 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ 124,912 ไร่ และโครงการชลประทานขนาดเล็ก 15 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ 2,155 ไร่ กรณีไม่มีโครงการจะไม่มีผลกระทบ (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ในการก่อสร้างโครงการ จะมีผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำฝายบ้านเพี้ย และฝายห้วยน้ำลายของกรมชลประทาน โดยผู้ใช้น้ำในปัจจุบันจะไม่สามารถใช้น้ำในฝายได้ เมื่อการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จและเมื่อมีการกักเก็บน้ำในอ่างซึ่งมีระดับน้ำสูงกว่าสันฝายดังกล่าวที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่าง อย่างไรก็ตามการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำถือว่าทำให้เกิดพื้นที่กักเก็บน้ำที่มากกว่าเดิม ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้นจึงอยู่ในระดับน้อยที่สุด (-1)



(2) ระยะดำเนินการ

ระบบส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำน้ำลายจะส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวมทั้งสิ้น 13,249 ไร่ ประกอบด้วย ท่อส่งน้ำสายใหญ่ 1 สาย ยาว 13.816 กิโลเมตร ท่อส่งน้ำสายย่อย 1 ซ้ายของท่อส่งน้ำสายใหญ่ ยาว 7.621 กิโลเมตร และคลองย่อย ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวยู จำนวน 15 สาย รวมความยาว 26.146 กิโลเมตร ส่งผลให้ปริมาณน้ำใช้เพื่อการชลประทานมีเสถียรภาพและมีน้ำใช้อย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ทำให้เกษตรกรสามารถพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูกได้สูงขึ้น เป็นผลกระทบทางบวกในระดับมาก (+4)

4.4.1.2 เกษตรกรรม

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่ห้วยงานและพื้นที่อ่างเก็บน้ำ จำนวน 3,052 ไร่ มีปลูกยืนต้น (ยางพารา) ถึง 1,009 ไร่ รองลงมาเป็นมันสำปะหลัง 298 ไร่ ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ จำนวน 17,200 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นข้าวนาปี ไม่ผลมีพืชไร่ และพืชสวน เพียงเล็กน้อย ส่วนใหญ่เป็นการปลูกพืชในฤดูฝน มีปลูกพืชฤดูแล้งเล็กน้อย ดังนั้นในกรณีไม่มีโครงการ การเกษตรในพื้นที่ดังกล่าวคงไม่มีการเปลี่ยนแปลงเพราะเกษตรกรยังมีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำต้นทุน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างมีพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ 67 ไร่ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ 2,985 ไร่ ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมถึง 2,686 ไร่ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตร (ปลูกยางพารา) 1,042 ไร่ ดังนั้นจึงมีผลกระทบต่อกิจกรรมการเกษตร โดยคาดว่าจะมีผลกระทบในทางลบในระดับปานกลาง (-3)

(2) ระยะดำเนินการ

การพัฒนาโครงการจะทำให้มีน้ำต้นทุนใช้ประโยชน์ จึงทำให้เกิดผลกระทบในทางบวกด้านการเกษตร ดังนี้

- ประสิทธิภาพในการใช้ที่ดินทางการเกษตร และผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการมีน้ำต้นทุนเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งได้เพิ่มขึ้น
- การมีน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นทำให้ลดความเสี่ยงในการทำการเกษตร จูงใจให้เกษตรกรมีการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มขึ้น ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มสูงขึ้น การจ้างงานในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น
- ผลกระทบจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร เนื่องจากเมื่อมีน้ำชลประทานเกษตรกรจะเพาะปลูกพืชมากขึ้น มีการใช้ปัจจัยการผลิตเพิ่มมากขึ้น ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการปนเปื้อนและตกค้างสารเคมีในดินและแหล่งน้ำ หรือในผลผลิตซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทั้งเกษตรกรเองและผู้บริโภค

ดังนั้นโดยสรุปการดำเนินการของโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกในระดับมากต่อการเกษตรกรรม (+4) แต่จะต้องมีการให้ความรู้เกษตรกรในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง ลดการใช้สารเคมี โดยการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทน เช่น สารชีวเวเรีย สารไตรโคเดมา และสารเมตาไลเซียม รวมทั้งการใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยปุยสด ทดแทน

4.4.2 การใช้น้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในสภาพปัจจุบันที่ยังไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจะเกิดสภาพการขาดแคลนสูงถึงเฉลี่ยปีละ 7.54 ล้าน ลบ.ม. จากความต้องการน้ำเฉลี่ยปีละ 21.52 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งการขาดแคลนน้ำส่วนใหญ่จะเกิดในช่วงฤดูแล้งเนื่องจากปริมาณน้ำในลำห้วยน้ำลายมีน้อย

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำของโครงการจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำท่าของลำน้ำทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง เนื่องจากจะไม่มีกักเก็บน้ำและไม่มีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการใช้น้ำ แต่อาจจะมีผลกระทบบ้างในกรณีที่มีการผันน้ำในระหว่างก่อสร้าง แต่ปริมาณน้ำจะยังคงเป็นไปตามธรรมชาติ จึงสรุปได้ว่าในระยะการก่อสร้างจะไม่เกิดผลกระทบต่อกิจกรรมการใช้น้ำทางด้านท้ายน้ำ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำโดยใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำน้ำหามาร่วมผลิตน้ำประปาซึ่งมีความต้องการน้ำด้านเกษตรและด้านอื่นๆ ในอนาคต 20 ปี ในพื้นที่โครงการจะเกิดสภาพการขาดแคลนขึ้นเล็กน้อยเฉลี่ย 0.73 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี โดยเกิดจำนวน 6 ปี จากระยะเวลาการจำลองสภาพสมมูลน้ำ 30 ปี ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ว่าไม่เกิดสภาพการขาดแคลนน้ำ จึงถือได้ว่าการพัฒนาโครงการจะเป็นผลกระทบในทางบวกต่อปริมาณการใช้น้ำที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตในระดับมาก (+4)

4.4.3 การระบายน้ำและบรรเทาน้ำท่วม

1) กรณีไม่มีโครงการ

การเกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย พื้นที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัยจำนวน 7 ครั้ง สร้างความเสียหายกับประชาชน 12,735 ราย 5,725 ครัวเรือน และมูลค่าความเสียหาย 17,898,714 บาท โดยมีพื้นที่ในโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ได้แก่ ตำบลชัยพฤกษ์ ตำบลนาอาน ตำบลเมือง และตำบลนาดินดำ ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย ช่วงเดือนที่เกิดอุทกภัยบ่อยครั้งในเดือนกรกฎาคมและตุลาคมของแต่ละปี ซึ่งมีช่วงระยะเวลาน้ำท่วม 1-3 วัน เป็นลักษณะการเกิดน้ำหลากท่วมในพื้นที่

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำของโครงการจะมีการกันเขตพื้นที่เป็นพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานเขื่อน อาคารประกอบและอ่างเก็บน้ำ โดยจะมีการก่อสร้างทำนบกั้นลำน้ำ และมีคลองหรือท่อผันน้ำในระหว่างก่อสร้าง (ขนาดของท่อหรือคลองผันน้ำจะต้องออกแบบให้สามารถระบายน้ำหลากในรอบปีต่างๆ ได้) ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของน้ำชั่วคราว ซึ่งเป็นการระบายน้ำจากบริเวณต้นน้ำลงสู่ทางท้ายน้ำ แต่ปริมาณน้ำที่ไหลในลำน้ำยังคงมีเท่าเดิม ดังนั้นผลกระทบด้านน้ำท่วมยังคงไม่แตกต่างจากในสภาพปัจจุบัน (0)

(2) ระยะดำเนินการ

การมีอ่างเก็บน้ำของโครงการเพื่อรับและกักเก็บน้ำจากพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำเลย จะเป็นการลดผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ได้อีกทางหนึ่ง โดยสามารถกักน้ำท่าที่ไหลจากพื้นที่รับน้ำได้ประมาณ 73.80 ล้าน ลบ.ม./ปี ดังนั้นจึงคาดว่าจะสามารถช่วยลดผลกระทบด้านการระบายน้ำและบรรเทาน้ำท่วมในระดับปานกลาง (+3)

4.4.4 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

สภาพการทำการประมงบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ไม่พบการทำการประมงเป็นอาชีพ ดังนั้นกรณีไม่มีโครงการลักษณะการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างเขื่อนกั้นลำน้ำ จะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ โดยมีความขุ่นเพิ่มขึ้นเกิดผลกระทบต่อเนื่องต่อระบบนิเวศทางน้ำ โดยความขุ่นจะไปขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช อาจทำให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลงและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินจะถูกทับถมด้วยตะกอนดิน และทรายที่ชะล้างพัดพาในช่วงฤดูน้ำหลากทำให้ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินลดลง ซึ่งอาจส่งผลให้ผลผลิตประมงในแม่น้ำลดลงบ้าง ซึ่งในระหว่างการศึกษาจะผลกระทบต่อปลาตัวเต็มวัยไม่มากนัก ปลาที่อาศัยอยู่บริเวณแหล่งน้ำใกล้กับห้วยงานสามารถอพยพหนีจากพื้นที่ก่อสร้างไปหาแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมได้ในส่วนอื่นๆ ของลำน้ำ อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่มีฝนเท่านั้น และจากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา ตลอดจนพรรณไม้น้ำ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์สรุปได้ว่า แหล่งน้ำในพื้นที่โครงการมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำอยู่ในระดับต่ำถึงระดับปานกลาง ประเมินว่ามีผลกระทบระดับน้อยที่สุด (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

ผลกระทบต่อการประมง การกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำของโครงการทำให้พื้นที่ผิวน้ำเพิ่มขึ้น ณ ระดับเก็บกักปกติ ก่อให้เกิดทรัพยากรประมงเพิ่มขึ้นและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงได้อย่างเต็มที่ ส่วนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ผลการสำรวจจากสภาพปัจจุบันในพื้นที่โครงการก็ไม่พบกิจกรรมการเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำอยู่เลย ดังนั้น ระยะดำเนินการคาดการณ์ได้ว่ากิจกรรมเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่โครงการจะยังไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม หรือถ้าในอนาคตจะเริ่มมีกิจกรรมการทำประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำก็จะเป็นผลบวก ในระดับปานกลาง (+3)

4.4.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

- **พื้นที่ห้วยงาน** การใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม กรณีไม่มีโครงการ การใช้ที่ดินจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)
- **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** การใช้ที่ดินพื้นที่เกษตรกรรม การใช้ที่ดินจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆ เช่นเดียวกับพื้นที่ห้วยงาน การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

(2) พื้นที่รับประโยชน์

การใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นข้าว และไม้ผล กรณีไม่มีโครงการ อาจได้รับผลกระทบ กรณีฝนทิ้งช่วง ทำให้ข้าวเกิดความเสียหาย และการปลูกพืชหลังนาทำได้จำกัด ไม้ผลจะให้ผลผลิตต่ำ การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (-3)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

- **พื้นที่ห้วยงาน** จะได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก เนื่องจากต้องมีการเตรียมพื้นที่ก่อสร้างในเชิงวิศวกรรม ทำให้สูญเสียพื้นที่เกษตรกรรม มีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินมาก แต่เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (-3)
- **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** ผลกระทบจะเป็นลักษณะเดียวกันกับพื้นที่ห้วยงาน แต่จะมากกว่าพื้นที่ห้วยงาน เนื่องจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำมีเนื้อที่มากกว่า การสูญเสียพื้นที่เกษตรกรรมจึงมีมากกว่า มีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินมาก ผลการประเมินผลกระทบอยู่ในระดับมาก (-4)

(1.2) พื้นที่รับประโยชน์

การใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นนาข้าว และไม้ผล ไม้ยืนต้นเล็กน้อย ระยะก่อสร้าง การใช้ที่ดินจะไม่ได้ผลกระทบใดๆ การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) พื้นที่ได้รับผลกระทบ

- **พื้นที่ห้วยงาน** พื้นที่เกษตรกรรมจะถูกปรับเปลี่ยนเป็นพื้นที่สันเขื่อนและอาคารประกอบทั้งหมด ไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่มีการประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

- **พื้นที่อ่างเก็บน้ำ** พื้นที่เกษตรกรรมจะถูกปรับเปลี่ยนเป็นแหล่งน้ำทั้งหมด ไม่มีการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ผลกระทบของการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่มีการประเมินผลกระทบอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

(2.2) พื้นที่รับประโยชน์

การใช้ที่ดินจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาจมีการปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง ผลผลิตของพืชหลักที่เป็นไม้ผล และไม้ยืนต้นจะดีขึ้น เนื่องจากมีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น หรือมีการปลูกพืชลักษณะเกษตรผสมผสานมากขึ้น ผลกระทบของการใช้ที่ดินเป็นเชิงบวก การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับมาก (+4)

4.4.6 การใช้ประโยชน์จากป่า

1) กรณีไม่มีโครงการ

การใช้ประโยชน์จากป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ ซึ่งเป็นป่าเบญจพรรณ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าสงวน ซึ่งถูกเปลี่ยนแปลงสภาพจากป่าธรรมชาติไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้พบพื้นที่ที่มีสภาพป่าไม่มากนัก โดยพื้นที่เกือบทั้งหมด เป็นพื้นที่ราบและที่เนินเล็กน้อย โดยประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ข้างเคียง และใกล้พื้นที่โครงการฯ เข้าใช้พื้นที่ป่าทำเกษตรกรรมมากกว่า 20 ปี เพื่อทำแปลงเพาะปลูกพืชไร่ และพืชสวน เช่น ยางพารา สะเดา ข้าวโพด ฯลฯ เป็นต้น กรณีไม่มีการพัฒนาโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบกับการใช้ประโยชน์จากป่า

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างจะมีผลกระทบต่อการเข้าทำการเกษตรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างบ้าง แต่บริเวณโดยรอบยังคงมีสภาพเป็นป่าไม้และระบบนิเวศป่า โดยไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

กรณีมีการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำ ผลกระทบระยะดำเนินการต่อการใช้ประโยชน์จากป่า จะมีทั้งด้านบวกและด้านลบตามลักษณะพื้นที่ เมื่อมีอ่างเก็บน้ำและกลายสภาพเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำริมป่า เบื้องพรรณและเกิดเป็นแหล่งอาหารให้แก่ประชาชน ได้แก่ การเก็บพืชผักเป็นอาหารและสามารถจับสัตว์น้ำ ทั้งเพื่อการดำรงชีพและนำไปขายเป็นรายได้ เป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3)

4.4.7 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี

1) กรณีไม่มีโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากฐานข้อมูล ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (<http://www.dpim.go.th/datacenter> สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564) พบว่าในจังหวัดเลย มีพื้นที่ประทานบัตร (สถานะมีอายุ) จำนวน 24 แปลง และพื้นที่อาชญาบัตรผูกขาดสำรวจแร่ (สถานะมีอายุ) จำนวน 2 แปลง โดยพื้นที่อาชญาบัตร อยู่ในตำบลผาน้อย อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย มีขอบเขตพื้นที่ อยู่นอกเขตพื้นที่รับน้ำของโครงการประมาณ 4.5 กิโลเมตร ได้แก่ อาชญาบัตรเลขที่ 7/2563(ผ) หมดอายุ ในวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2565 และอาชญาบัตรเลขที่ 8/2563(ผ) หมดอายุในวันที่ 2 กันยายน พ.ศ.2565 โดยในบริเวณพื้นที่ห้วงานและพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ไม่พบพื้นที่ประทานบัตรและอาชญาบัตร ในพื้นที่แต่อย่างใด

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและองค์ประกอบของโครงการ ไม่พบลักษณะ การเปิดทำการของเหมือง การประกอบธุรกิจแร่ และไม่มีลักษณะทางธรณีวิทยาที่เป็นที่สะสมตัวของแร่ที่มี ศักยภาพในเชิงพาณิชย์ ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ในบริเวณนี้ จึงไม่มี ผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากในพื้นที่โครงการ ไม่พบลักษณะการเปิดทำการของเหมืองและการประกอบ ธุรกิจแร่ ในระยะดำเนินการจึงไม่มีผลกระทบ (0)

4.4.8 อุตสาหกรรม

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในพื้นที่ตำบลนาอานและตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย มีโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งหมด 46 โรงงาน โดยอยู่ในพื้นที่ตำบลนาอาน 37 แห่ง และพื้นที่ตำบลชัยพฤกษ์ 9 แห่ง ส่วนใหญ่ ประกอบกิจการโรงสีข้าว

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมก่อสร้างดำเนินการในบริเวณที่กำหนดเป็นพื้นที่หวงห้ามเท่านั้น ซึ่งไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมตั้งอยู่ในบริเวณดังกล่าว จึงไม่มีผลกระทบต่อโรงงานอุตสาหกรรม (0)

(2) ระยะดำเนินการ

การพัฒนาโครงการจะเกิดผลกระทบทางบวกต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรในพื้นที่โครงการ โดยจะส่งผลให้มีการทำการเกษตรมากขึ้นและได้ผลผลิตที่มีความแน่นอนยิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมให้เกิดการลงทุนด้านอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมากขึ้น การพัฒนาโครงการทำให้เกิดผลกระทบทางบวกของโครงการอยู่ในระดับน้อยที่สุดเท่านั้น (+1) เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรขนาดเล็กกระดับท้องถิ่นและอัตราการขยายยังค่อนข้างต่ำ

4.4.9 พลังงานและไฟฟ้า

1) กรณีไม่มีโครงการ

- การใช้พลังงาน

จากรายงานสถิติจังหวัดเลย ปีงบประมาณ 2562 ของสำนักงานสถิติจังหวัดเลย พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2559 - 2561 ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีการจำหน่ายสูงสุดของจังหวัดเลย ได้แก่ ดีเซลหมุนเร็ว (High speed diesel) มีปริมาณการจำหน่าย 88,746.87 - 100,799.53 พันลิตร

- การใช้ไฟฟ้า

จากข้อมูลการใช้ไฟฟ้า ระหว่างปี พ.ศ. 2559 - 2561 ของอำเภอเมืองเลย พบว่าอำเภอเมืองเลยมีการใช้ไฟฟ้าสูงที่สุดในจังหวัดเลย มีแนวโน้มผู้ใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นทุกปี แต่กลับมีปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมลดลงทุกปี โดยในปีล่าสุด พ.ศ. 2561 มีผู้ใช้ไฟฟ้าทั้งหมด 42,139 ราย ปริมาณการจำหน่ายไฟฟ้าทั้งหมด 149.89 ล้านกิโลวัตต์/ชั่วโมง มีการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าประเภทบ้านที่อยู่อาศัย 44.05 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง ประเภทสถานธุรกิจและอุตสาหกรรม 97.93 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง อื่นๆ อีกประมาณ 1.55 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง และมีการใช้ไฟฟ้าฟรี 6.36 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างของโครงการจะมีกิจกรรมที่ใช้ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าเพื่อส่องสว่างในที่พักคนงานและสำหรับเครื่องจักรกลต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดเลย มีความสามารถในการจ่ายไฟฟ้าได้ นอกจากนี้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน จะเตรียมเครื่องปั่นไฟฟ้าสำรองเพื่อ

แก้ปัญหาในกรณีที่เกิดไฟฟ้าขัดข้อง ดังนั้น จึงไม่มีปัญหาด้านระบบไฟฟ้าในระยะการก่อสร้างของโครงการ และไม่ทำให้ชุมชนบริเวณใกล้เคียงได้รับผลกระทบด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าจากการก่อสร้างโครงการแต่อย่างใด (0)

(2) ระยะดำเนินการ

การใช้น้ำที่ระบายจากอ่างเก็บน้ำมาผลิตกระแสไฟฟ้าเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าและไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในพื้นที่ท้ายเขื่อนและพื้นที่รับประโยชน์ แต่เนื่องจากโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย เป็นโครงการที่นำน้ำไปใช้ประโยชน์ด้านการอุปโภคบริโภคและการเกษตรเป็นหลัก อาจไม่มีความเหมาะสมสำหรับการผลิตกระแสไฟฟ้า จึงคาดว่าไม่มีผลกระทบ (0)

4.4.10 การคมนาคมขนส่ง

1) กรณีไม่มีโครงการ

เส้นทางคมนาคมทางบกที่สำคัญและเป็นเส้นทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย เริ่มจากที่ตั้งศาลากลางจังหวัดเลย มุ่งหน้าไปยังทางหลวงหมายเลข 201 ประมาณ 1 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าถนนพิพัฒน์มงคล มุ่งหน้าไปยังทิศตะวันออกประมาณ 1.2 กิโลเมตร เลี้ยวขวามุ่งหน้าไปยังทิศเหนือประมาณ 500 เมตร และเลี้ยวขวาเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 2138 ระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร เส้นทางเข้าพื้นที่ห้วงงานอยู่ทางด้านซ้าย มีระยะทางเข้าจากทางหลวงหมายเลข 2138 ประมาณ 3.5 กิโลเมตร รวมระยะทางจากศาลากลางจังหวัดเลย ถึงพื้นที่ห้วงงานเป็นระยะ 10 กิโลเมตร โดยปัจจุบันเส้นทางเข้าพื้นที่ห้วงงานเป็นพื้นที่ราชพัสดุซึ่งไม่มีถนนตัดผ่าน เมื่อเริ่มโครงการจะทำการก่อสร้างถนนเพื่อให้รถยนต์สามารถเข้าถึงได้ โดยถนนมีความกว้าง 7.0 เมตร (ผิวจราจรกว้าง 6.0 เมตร พร้อมไหล่ทางข้างละ 0.5 เมตร)

เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2138 (เลย-นาด้วง) ของกรมทางหลวงเป็นถนนผิวลาดยางความกว้างของผิวจราจร 7.00 เมตร ความกว้างของไหล่ทางข้างละ 2.50 เมตร ขนส่งแหล่งวัสดุหินจากโรงม่เอกชนจำนวน 3 แห่ง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อำเภอวังสะพุง และอำเภอเอราวัณ จังหวัดเลย ได้แก่ บริษัทใจแอนท์ร็อค 1990 จำกัด โรงม่หินสหศิลาเลย และบจก.ชาญยุทธการศิลาเลย และแหล่งวัสดุทรายจากท่าทรายเอกชนจำนวน 4 แห่ง ในอำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ได้แก่ ท่าทรายเทพประทาน ท่าทรายงาม ท่าทรายหาดทรายแก้ว และท่าทรายสามมิตร เข้ามายังพื้นที่โครงการโดยใช้เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2138 ดังรูปที่ 4.4.10-1

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์เข้าพื้นที่ก่อสร้างเขื่อน มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการคมนาคม คือ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ประเภท หินกรวด ปูนซีเมนต์ เหล็กเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยวัสดุส่วนใหญ่ใช้ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งกิจกรรมการขนส่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อปริมาณจราจรและสภาพถนนทางเข้าพื้นที่ก่อสร้างได้ ในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างจะใช้รถบรรทุกประเภทต่างๆ อาทิ รถบรรทุก 10 ล้อ และรถพ่วง

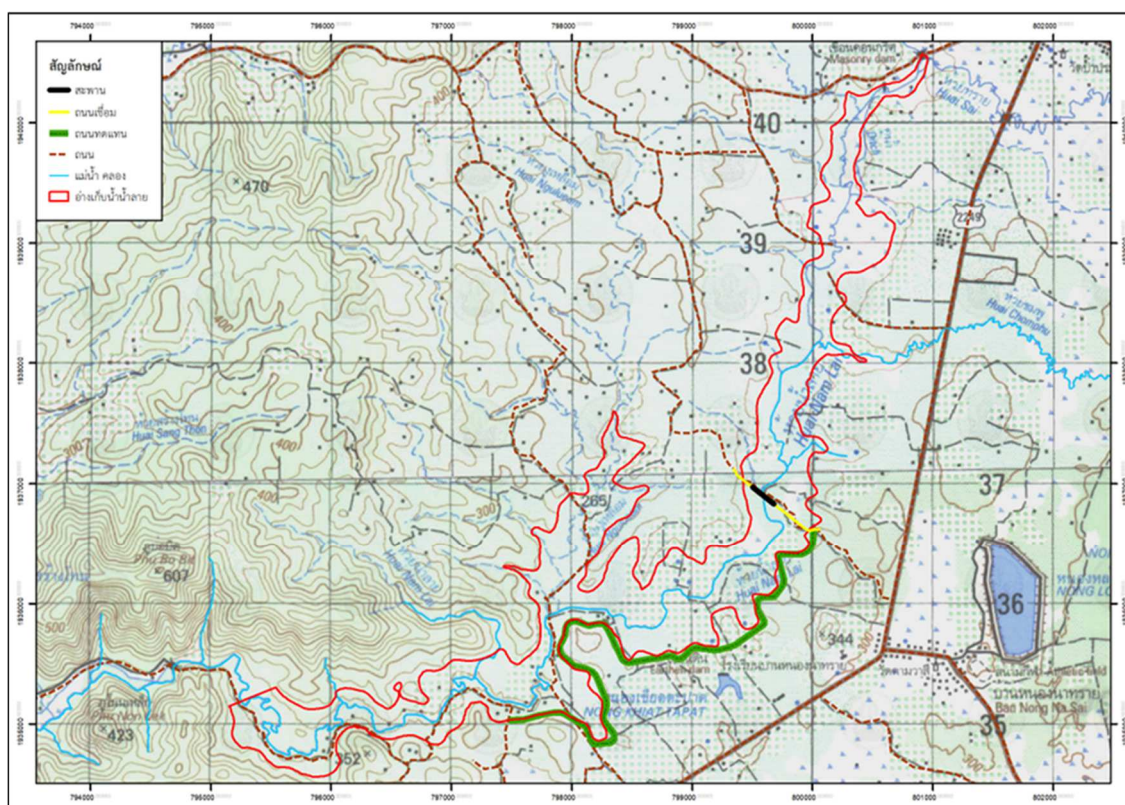
จากการประเมินสภาพจราจรบนทางหลวงหมายเลข 2138 และทางหลวงหมายเลข 2249 บริเวณทางเข้าพื้นที่โครงการโดยใช้เกณฑ์อัตราส่วนปริมาณจราจรต่อความจุ หรือ V/C ratio พบว่า ทางหลวงดังกล่าวมีค่า V/C ratio อยู่ในช่วง 0.05-0.27 ในช่วงโมงปกติ และมีค่าอยู่ในช่วง 0.08-0.36 ในช่วงโมงสูงสุด ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรยังมีอยู่ในเกณฑ์สูง ดังนั้นปริมาณจราจรที่จะเพิ่มขึ้นจากการขนส่งวัสดุ ซึ่งในระยะก่อสร้างคาดว่าจะมีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นไม่มากนัก ดังนั้นทางหลวงดังกล่าวจึงสามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นได้อีก จึงเกิดผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)

- ผลกระทบต่อความปลอดภัยและความเดือดร้อนรำคาญของผู้ใช้เส้นทางในช่วงระยะที่มีการก่อสร้าง โดยจะเกิดขึ้นเฉพาะในระยะเตรียมการก่อสร้างและการก่อสร้าง ซึ่งจะมียานพาหนะขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้ามาใช้เส้นทางหลวงสายสำคัญบ้างในบางช่วงเวลา จึงจำเป็นต้องกำหนดกฎระเบียบข้อปฏิบัติ ตลอดจนบังคับใช้ในการขนส่งอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและลดปัญหาความเดือดร้อนรำคาญแก่ผู้ใช้นานพาหนะประเภทอื่นๆ รวมทั้งปัญหาการจราจรหรือการขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้างที่เกิดขึ้น จึงเกิดผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง (-3)

- ผลกระทบต่อการสัญจรทางน้ำ เนื่องจากในสภาพปัจจุบันไม่พบว่ามี การสัญจรทางน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการ จึงจะไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด (0)

(2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินการภายหลังการเก็บกักน้ำ ทำให้เส้นทางสาธารณะประโยชน์เดิมอยู่ในเขตนํ้าท่วม ซึ่งเป็นเส้นทางในการสัญจร ประกอบอาชีพ และขนส่งผลผลิตทางการเกษตรในฤดูเก็บเกี่ยว โดยมีราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากการใช้เส้นทางสัญจรเดิมจำนวน 91 ราย ได้แก่ ราษฎรบ้านหนองนาทราย 40 ราย บ้านไร่ทาม 40 ราย และราษฎรนอกพื้นที่ (ห้วยม่วงและบ้านเพี้ย) 11 ราย ซึ่งสมควรมีเส้นทางสัญจรและจุดข้ามอ่างเก็บน้ำทดแทนที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์สูงสุด ดังแสดงในรูปที่ 4.4.10-2



รูปที่ 4.4.10-2 แนวเส้นทางทดแทนในระยะดำเนินการโครงการ

4.4.11 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

1) กรณีไม่มีโครงการ

พื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย ครอบคลุมพื้นที่ 2 ตำบล ได้แก่ เทศบาลตำบลนาอานและองค์การบริหารส่วนตำบลชัยพฤกษ์ มีประชากรในพื้นที่ศึกษาโครงการ ประมาณ 11,548 คน (กันยายน, 2562) โดยผลการประเมินพบว่า จะมีปริมาณน้ำเสียชุมชนเกิดขึ้นประมาณ 861,424 ลิตร/วัน ปริมาณสิ่งปฏิกูลประมาณ 11,548 ลิตร/วัน หรือประมาณ 4,215.02 ลูกบาศก์เมตร/ปี และปริมาณขยะมูลฝอยชุมชน 11,548 กิโลกรัม/วัน หรือคิดเป็น 4,122.10 ตัน/ปี ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน จะมีการระบายน้ำเสียที่ยังไม่ผ่านการบำบัดลงสู่ท่อระบายน้ำและไหลลงสู่แหล่งน้ำหรือสิ่งแวดล้อมโดยตรง และไม่มีสถานที่สำหรับกำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่ ต้องขนส่งนำไปกำจัดที่บ่อขยะเทศบาลเมืองเลย จากจำนวนขยะที่มากจึงไม่สามารถดำเนินการฝังกลบขยะได้ ปัจจุบันกำจัดแบบเทกอง ซึ่งเป็นการกำจัดขยะมูลฝอยแบบไม่ถูกหลักสุขาภิบาล

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- การจัดห้องน้ำ-ห้องส้วมจะใช้บริเวณที่ตั้งสำนักงานชั่วคราวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยจะจัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วม จำนวน 6 ห้อง แยกชายหญิง ซึ่งเป็นตามเกณฑ์มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ที่กำหนดจำนวนห้องน้ำ-ห้องส้วม สำหรับคนงานก่อสร้างในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน และเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน คนงานก่อสร้างของโครงการ ที่มีจำนวน 60 คน ที่ตั้งของห้องน้ำ-ห้องส้วม อยู่ห่างจากลำน้ำห้วยน้ำลายไม่น้อยกว่า 50 เมตร โดยจะจัดทำบ่อเกรอะบ่อซึม เพื่อรองรับน้ำจากห้องน้ำห้องส้วม ก่อนระบายลงบ่อดักน้ำและปล่อยซึมลงดินตามธรรมชาติและนำมาใช้รดน้ำถนน

- การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของผู้ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง การก่อสร้างเขื่อนและองค์ประกอบโครงการมีผู้ปฏิบัติงานและคนงานสูงสุด (แบบไม่พักค้าง) 50 คนต่อวัน ในการคิดปริมาณน้ำเสียจะคิดอัตราน้ำใช้แบบมีคนงานพักค้างคืน 100 ลิตร/คน/วัน ประเมินเป็นปริมาณน้ำใช้ในช่วงก่อสร้าง 5 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นปริมาณน้ำเสีย 4 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้ จะไม่นำน้ำในกิจกรรมก่อสร้างมาคิดรวม เนื่องจากส่วนใหญ่จะใช้หมดไปกับขั้นตอนการก่อสร้าง

- การบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลบริเวณบ้านพักคนงาน การก่อสร้างโครงการมีผู้ปฏิบัติงานพักค้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 10 คน การจัดการด้านสุขาภิบาลของที่พักคนงานตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 4.4.11-1 จะมีการใช้น้ำจากส้วม และน้ำเสียอื่นๆ คือ จากครัว การล้างหน้า การทำความสะอาด การอาบน้ำ การซักล้าง และอื่นๆ ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (อัตราการใช้น้ำของคนงานแบบพักค้าง 100 ลิตร/คน/วัน) คิดเป็นปริมาณน้ำเสีย 0.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะรวบรวมน้ำเสียดังกล่าวเข้าสู่บ่อเกรอะบ่อซึม แล้วระบายลงบ่อดักน้ำ ก่อนปล่อยซึมลงดินตามธรรมชาติและนำมาใช้รดน้ำถนน ก่อนระบายออกสู่ภายนอก

- รวมปริมาณน้ำเสียจากผู้ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่ากับ 5.8 ลูกบาศก์เมตร/วัน
- มูลฝอยจากการก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะประกอบด้วย เศษหิน เศษปูน เศษไม้ และเศษวัสดุก่อสร้าง ซึ่งมูลฝอยบางส่วนทางโครงการจะเก็บรวบรวมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ไม้แบบ เศษเหล็ก การกำจัดมูลฝอยพวกเศษหิน เศษอิฐ เศษปูน จะขนส่งโดยรถบรรทุกออกจากพื้นที่ก่อสร้างไปถมยังพื้นที่ลุ่มบริเวณอื่นๆ

- ขยะมูลฝอยทั่วไป เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานจำนวน 60 คน คิดเป็นปริมาณขยะมูลฝอยประมาณ 3.6 กิโลกรัม/วัน (อ้างอิงจากอัตราการเกิดมูลฝอยของสถานที่ท่องเที่ยวแบบไม่มีที่พักค้างคืน เท่ากับ 0.06 กิโลกรัม/คน/วัน (ไพศาล ผดุงศิริกุล, 2538))

4.4.12 การจัดการลุ่มน้ำ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ลุ่มน้ำที่ครอบคลุมพื้นที่โครงการ มีพื้นที่รับน้ำประมาณ 161,445.28 ไร่ สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 และ 5 ส่วนพื้นที่ที่ยังปกคลุมด้วยพื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่พบบริเวณพื้นที่สูงตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยส่วนใหญ่มีสภาพเป็นป่าเต็งรัง และป่าเบญจพรรณ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 พื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่รับน้ำมีศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ส่วนพื้นที่อ่างเก็บน้ำน้ำลาย ซึ่งอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ในเขตวนอุทยานภูบ่อปิด เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าภูห้วยหมาก ป่าภูทอก และป่าภูบ่อปิด สภาพการใช้ที่ดินที่พบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และพบพื้นที่ที่ยังคงสภาพป่าไม้ในบริเวณพื้นที่ภูเขาสูง และพบมีพื้นที่ที่ถูกบุกรุกเกษตรกรรม เช่น ข้าวโพด และยางพารา เป็นต้น ดังนั้นในกรณีไม่มีโครงการจึงคาดว่าไม่มีผลกระทบทางด้านการจัดการลุ่มน้ำ (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- การก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบ อ่างเก็บน้ำน้ำลาย มีกิจกรรมการก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำของโครงการ ซึ่งบริเวณก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำมีขนาดพื้นที่รวม 3,052 ไร่ โดยพื้นที่ตั้งห้วยงานอยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 3 และ 2 ครอบคลุมพื้นที่ 50.47 และ 16.53 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 75.33 และ 24.67 ตามลำดับ และพื้นที่อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 4 ครอบคลุมพื้นที่ 1,750.58 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 58.65 รองลงมา ได้แก่ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 5 3 และ 2 ครอบคลุมพื้นที่ 785.50, 390.08 และ 58.84 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 26.31, 13.07 และ 1.97 ตามลำดับ แต่ไม่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1 ไม่ได้เป็นต้นน้ำลำธาร จึงไม่มีผลกระทบต่อต้นน้ำลำธาร ตลอดจนไม่ขัดต่อมาตรการ การใช้ที่ดินในลุ่มน้ำชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อมดินในบริเวณพื้นที่มีสภาพเป็นพื้นที่ทำกินและพื้นที่ป่าไม้บางส่วนเพื่อทำเป็นอ่างเก็บน้ำ ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่อยู่ในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 4 และ 5 โดยในระยะก่อสร้างจะมีกิจกรรมซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบ (0) ต่อการจัดการลุ่มน้ำ

- ผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้และการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้างโครงการ ต้นไม้บางส่วนต้องถูกตัดฟันออกจากพื้นที่ก่อนที่จะทำการก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบอื่นๆ (เช่น อาคารระบายน้ำล้น อาคารระบายน้ำลงลำน้ำเดิม และอาคารท่อน้ำ ฯลฯ) ทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ถูกเปิดโล่ง และง่ายต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดินโดยเฉพาะช่วงฤดูฝนส่งผลกระทบต่อปริมาณดินที่ถูกชะล้างไปอยู่ในรูปของตะกอนที่ถูกละลายและพัดพาไปกับปริมาณน้ำฝนหรือปริมาณน้ำหลากและส่งผลกระทบต่อเนื้อที่ต่อคุณภาพน้ำผิวดินทำให้เกิดความขุ่นในห้วยน้ำลายบ้าง แต่จะมีการก่อสร้างบ่อดักตะกอนรอบพื้นที่ก่อสร้าง จึงมีผลกระทบทางลบระดับน้อยที่สุด (-1)

- ความสอดคล้องของการพัฒนาโครงการกับมาตรการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 3 4 และ 5 ไม่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 เมื่อพิจารณามาตรการใช้ที่ดินในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ตามมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำมูลและชี เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2531 ที่กำหนดมาตรการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 สำหรับการใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ กสิกรรม หรือกิจการอื่นๆ อนุญาตให้ได้ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์ดินและน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 การใช้พื้นที่ทำเหมืองแร่ ป่าไม้ และกิจการอื่นๆ ให้อนุญาตได้ตามปกติ โดยให้ถือปฏิบัติตามระเบียบของทางราชการโดยเคร่งครัด และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 การใช้พื้นที่ทำกิจการเหมืองแร่ การเกษตร ป่าไม้ และกิจการอื่นๆ ให้อนุญาตได้ตามปกติ

จากมาตรการ การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรี สามารถดำเนินการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำได้ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่างๆ ได้แก่ มาตรการด้านทรัพยากรดิน คุณภาพน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ เป็นต้น โดยโครงการจะดำเนินการปลูกป่าทดแทน และก่อสร้างฝายต้นน้ำลำธารเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงไม่ขัดต่อมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำมูลและชี ตามมติคณะรัฐมนตรีกำหนด

(2) ระยะดำเนินการ

การกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ และส่งน้ำให้กับพื้นที่รับประโยชน์ ซึ่งเป็นการช่วยควบคุมปริมาณและการไหลของน้ำลงสู่ท้ายน้ำให้มีความสม่ำเสมอและสอดคล้องกันกับความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในช่วงฤดูการได้มากขึ้น ซึ่งช่วยลดปัญหาภัยแล้งซ้ำซากและลดพื้นที่เกิดอุทกภัยหรือบรรเทาปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ได้ ดังนั้น จึงเป็นผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3)

4.4.13 การใช้ประโยชน์ของมนุษย์และปฏิสัมพันธ์กับระบบนิเวศของพื้นที่

1) กรณีไม่มีโครงการ

ปัจจุบันประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ข้างเคียง และใกล้พื้นที่โครงการฯ เข้ามาใช้พื้นที่ป่าทำเกษตรกรรม เพื่อทำแปลงเพาะปลูกพืชไร่ และพืชสวน โดยเกษตรกรปลูกพืชข้างลำน้ำห้วยน้ำลาย และอาศัยลำน้ำนี้ในการใช้ประโยชน์

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างดำเนินการเฉพาะในบริเวณที่กำหนดเป็นพื้นที่หวงห้าม ส่วนบริเวณพื้นที่อ่างเก็บน้ำจะมีการแผ้วถางป่า ซึ่งอาจมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2) แต่เมื่อพิจารณาในภาพรวมของพื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพเป็นพื้นที่การเกษตรกรรม จึงไม่มีผลกระทบ (0)

(2) ระยะดำเนินการ

ภายหลังที่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำและระบบชลประทานแล้วเสร็จจะทำให้มีปริมาณน้ำพอสำหรับเปิดพื้นที่รับประโยชน์ ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และปฏิสัมพันธ์กับระบบนิเวศแยกได้เป็น 2 บริเวณ ดังนี้

- การใช้ประโยชน์พื้นที่อ่างเก็บน้ำของประชาชนโดยรอบก็จะเปลี่ยนไปจากเดิมที่เป็นพื้นที่ป่าไม้อาจเปลี่ยนไปเป็นการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
- การเก็บน้ำของอ่างเก็บน้ำมีผลให้เพิ่มคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รับประโยชน์ ซึ่งเมื่อพิจารณากิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ดังกล่าวเมื่อมีการเก็บกักน้ำจะทำให้พื้นที่รับประโยชน์จะถูกใช้เพิ่มขึ้นมีการใช้ปัจจัยการผลิตของการเกษตรมากขึ้น และอาจส่งผลกระทบต่อปัจจัยทางกายภาพจากสารเคมีตกค้างในดินและน้ำ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้หากมีผลกระทบรุนแรงก็จะส่งผลต่อด้านอื่นๆ เช่น ทรัพยากรชีวภาพได้ เช่น สารเคมีในดินและน้ำที่มากเกินไปทำให้สัตว์หน้าดิน พืชขนาดเล็กไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้เป็นการทำลายองค์ประกอบสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่รับประโยชน์เป็นพื้นที่ที่สามารถควบคุมได้เนื่องจากการดำเนินการโดยมนุษย์ ดังนั้นในภาพรวมสรุปได้ว่าผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากมนุษย์บริเวณพื้นที่รับประโยชน์ที่จะมีผลกระทบทางลบต่อทรัพยากรอื่นๆ ในระบบนิเวศอยู่ในระดับน้อยที่สุด (-1) เท่านั้น

4.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.5.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

1) กรณีไม่มีโครงการ

(1) การตั้งถิ่นฐาน

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่า คราวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.52 ในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ มีการตั้งถิ่นฐานอยู่มาตั้งแต่ดั้งเดิม เฉลี่ย 57.1 ปี และครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 87.61 ใน พื้นที่รับประโยชน์ เฉลี่ย 58.5 ปี ซึ่งเห็นได้ว่า ครัวเรือนทั้ง 2 พื้นที่ที่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่มาตั้งแต่ดั้งเดิมมากกว่า 50 ปี จึงมีลักษณะเป็นชุมชนดั้งเดิมที่มีความสัมพันธ์ทางสังคมแบบเครือญาติ ตั้งแต่รุ่นพ่อ-แม่ เมื่อมีลูกที่มีครอบครัวแล้วยังอยู่ถิ่นฐานเดิม มีการแบ่งที่ดินทำกินภายในครอบครัว

ในประเด็นคำถามกรณีคิดที่จะย้ายไปอยู่ที่อื่นหรือไม่นั้น ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.30 ในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.72 ไม่เคยคิดที่จะย้ายไปอยู่ที่อื่นเช่นเดียวกัน

กรณีไม่มีโครงการ การตั้งถิ่นฐานของชุมชน จะมีการเปลี่ยนแปลงตามการขยายตัวของชุมชนตามรูปแบบดั้งเดิมในลักษณะสังคมเกษตรกรรม โดยอาจขึ้นอยู่กับแผนการพัฒนาของท้องถิ่น

(2) ด้านประชากร

จากสภาพปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในฤดูแล้ง ทำให้ประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะวัยแรงงาน มีการอพยพหรือโยกย้ายไปหางานทำนอกพื้นที่โครงการทั้งในตัวจังหวัดเลย และ จังหวัดบริเวณใกล้เคียง ส่งผลกระทบต่อลักษณะโครงสร้างประชากรในชุมชน วัยแรงงานในชุมชนมีจำนวนน้อยลง

(3) ความสัมพันธ์ในชุมชน

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่า หัวหน้าครัวเรือนในพื้นที่ ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 58.74 มีความเห็นว่า ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับปานกลาง สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 85.66 ตอบว่า อยู่ในระดับมาก และประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 94.76 ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 48.17 มีความเห็นว่า ประชาชนในหมู่บ้าน/ชุมชนมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกันในระดับปานกลาง สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 96.34 ตอบว่า อยู่ในระดับมาก และประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 90.14

กรณีไม่มีโครงการ ความสัมพันธ์ในชุมชนจะมีการเปลี่ยนแปลง คือ ลดน้อยลงจากเดิม เนื่องจากสมาชิกในครัวเรือนต้องประกอบอาชีพนอกชุมชน เช่น อาชีพรับจ้าง เป็นต้น จึงใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในแหล่งงานนอกชุมชน

(4) ด้านเศรษฐกิจ

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ครัวเรือนมีรายได้สุทธิ 8,451 บาท/เดือน หรือ 101,412 บาท/ปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้สุทธิครัวเรือนของอำเภอเมืองเลยและจังหวัดเลย ในประเด็นคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการประกอบอาชีพ พบว่า มีครัวเรือนที่มีปัญหา ร้อยละ 90.91 ซึ่งปัญหาที่สำคัญมากที่สุด ร้อยละ 83.46 คือ น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง รองลงมา ได้แก่ ราคาผลผลิตตกต่ำ และฝนทิ้งช่วง สำหรับครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์มีรายได้สุทธิ 7,245 บาท/เดือน หรือ 86,940 บาท/ปี ซึ่งต่ำกว่ารายได้ครัวเรือนของอำเภอเมืองเลยและจังหวัดเลย เช่นเดียวกัน มีครัวเรือนที่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 95.77 ซึ่งปัญหาที่สำคัญมากที่สุด ร้อยละ 76.76 คือ น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง รองลงมา ได้แก่ ฝนทิ้งช่วง และราคาผลผลิตตกต่ำ

กรณีไม่มีโครงการ ปัญหาที่สำคัญด้านเศรษฐกิจ ในการประกอบอาชีพของครัวเรือนเกษตรที่ปลูกพืช ยังเป็นปัญหาเดิม คือ น้ำไม่เพียงพอทำการเกษตรในฤดูแล้ง รวมทั้ง ปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำ และ ฝนทิ้งช่วง

(5) ความเป็นชุมชน

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่า ประชาชนในชุมชนมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมในระดับดี ร้อยละ 92.20 และเคยเข้าร่วมในกิจกรรมการพัฒนาในชุมชน ร้อยละ 99.22 โดยมีส่วนร่วมในด้านแรงงานมากที่สุด รองลงมาเป็นการบริจาคเงินและสิ่งของ ซึ่งเหตุผลสำคัญที่ทำให้ตัดสินใจไปเข้าร่วมในกิจกรรมดังกล่าว คือ เป็นหน้าที่ของทุกคนในสังคม

แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับความเคลื่อนไหวหรือการเปลี่ยนแปลงภายในชุมชนที่สำคัญที่สุด คือผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน

กรณีไม่มีโครงการ ประชาชนในชุมชนยังมีความพร้อมเพรียงในการช่วยเหลืองานของส่วนรวมและเข้าร่วมในกิจกรรมการพัฒนาในชุมชนเช่นเดิม เนื่องจากมีลักษณะเป็นชุมชนดั้งเดิมที่มีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ มีสภาพสังคม-วัฒนธรรมเดียวกัน และประกอบอาชีพหลักส่วนใหญ่ คือ ทำการเกษตรปลูกพืช รวมทั้งมีค่านิยมในการเคารพผู้อาวุโส และมีกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน ทำหน้าที่ในการเป็นผู้นำหมู่บ้าน/ชุมชน

(6) ความวิตกกังวลและการรับรู้โครงการ

ผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมด้วยแบบสอบถาม พบว่าครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ มีความวิตกกังวลต่อค่าชดเชยที่ได้รับ เนื่องจากไม่แน่ใจว่าจะไปหาซื้อที่ดินทำกินแห่งใหม่ได้หรือไม่ รวมทั้งต้องการได้รับค่าชดเชยก่อนการก่อสร้างโครงการ และมีความไม่แน่ใจว่าโครงการจะเกิดขึ้นจริงหรือไม่

สำหรับการรับรู้โครงการ ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 95.79 รับรู้รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ และมีความคิดเห็นว่ามีคามจำเป็นต่อการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ร้อยละ 96.72 โดยให้เหตุผลสำคัญที่สุด คือ ในปัจจุบันชุมชนประสบภาวะขาดแคลนน้ำและได้รับน้ำไม่เพียงพอ รองลงมา ร้อยละ 36.35 เป็นปัญหาการได้รับน้ำไม่ตรงกับช่วงเวลาที่ต้องการ ทำให้เกิดปัญหายุ่งยาก โดยครัวเรือนในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ ร้อยละ 97.04 อยากให้มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเร็วๆ เพื่อผลประโยชน์ของชุมชนและประชาชน จะได้มีแหล่งน้ำใช้และทำการเกษตรตลอดปี

กรณีไม่มีโครงการ ประชาชนในชุมชนมีความไม่แน่ใจว่าโครงการจะเกิดขึ้นจริงหรือไม่ สำหรับครัวเรือนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบทางลบ จะมีความวิตกกังวลต่อค่าชดเชยที่ได้รับเนื่องจากไม่แน่ใจว่าจะไปหาซื้อที่ดินทำกินแห่งใหม่ได้หรือไม่

อย่างไรก็ตามประชาชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 97.04 ในชุมชน มีความหวังให้เกิดโครงการเนื่องจากปัจจุบันหมู่บ้านประสบปัญหาภัยแล้ง ทำให้ขาดแคลนน้ำ เกิดผลกระทบทางลบในการประกอบอาชีพทำการเกษตรปลูกพืช

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) การตั้งถิ่นฐาน

ครัวเรือนที่ได้ผลกระทบจากการดำเนินโครงการ คือ ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ที่ต้องสูญเสียพื้นที่ทำกินบางส่วนรวมทั้งที่พักอาศัยเพื่อการก่อสร้าง ทั้งนี้ กรมชลประทานมีการจ่ายค่าชดเชยที่เป็นธรรมเพื่อให้ครัวเรือนดังกล่าวหาที่ดินทำกินและบ้านเรือนใหม่ อย่างไรก็ตาม ผลการสำรวจแบบสอบถามในหัวข้อภูมิลำเนาและการย้ายถิ่นของครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่ร้อยละ 99.30 ไม่คิดที่จะย้ายไปอยู่ที่อื่นหรือย้ายไปอยู่นอกหมู่บ้าน เพราะมีลักษณะเป็นชุมชนดั้งเดิมที่มีการตั้งถิ่นฐานในระบบเครือญาติ ตั้งแต่รุ่นพ่อ-แม่ เมื่อมีลูกที่มีครอบครัวแล้วก็ยังอยู่ถิ่นฐานเดิม มีการแบ่งที่ดินทำกินภายในครอบครัว นอกจากนั้น ผลการสำรวจแบบสอบถามในหัวข้อการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน พบว่า ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.18 ยังต้องการทำอาชีพเกษตรต่อไป โดยหากได้รับเงินค่าชดเชยที่ดินและทรัพย์สินจากโครงการ ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่ร้อยละ 71.68 จะไปหาซื้อที่ดินใหม่ใกล้เคียงบริเวณเดิม ดังนั้น หลังจากได้รับค่าชดเชย อาจต้องใช้เวลาในช่วงแรกเพื่อหาที่ดินทำกินและที่พักอาศัยแห่งใหม่ซึ่งใกล้เคียงบริเวณเดิม จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง

(1.2) ความสัมพันธ์ในชุมชนและนอกชุมชน

จากการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ และพื้นที่รับประโยชน์ พบว่า การก่อสร้างโครงการจะทำให้ประชาชนมีความสามัคคีและร่วมมือกันมากขึ้น เนื่องจากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำที่จะเกิดประโยชน์กับชุมชน นอกจากนั้นครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำที่ต้องเสียที่ดินทำกินและที่พักอาศัย จะได้รับความช่วยเหลือจากญาติพี่น้องและคนในชุมชน ในการหาที่ดินและที่พักอาศัยแห่งใหม่ เช่น มีการแบ่งปันที่ดินทำกิน หรือขายที่ดินทำกินบางส่วนให้ในราคาที่ไม่แพง จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

(1.3) ด้านเศรษฐกิจ

1. การจ้างแรงงานท้องถิ่น การก่อสร้างโครงการทำให้มีความต้องการจ้างงานแรงงานท้องถิ่นที่มีทักษะในงานที่เกี่ยวข้อง เช่น คนขับรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง คนขับรถแทรกเตอร์ที่ใช้ในการขุดดิน รวมทั้งแรงงานก่อสร้างทั่วไป แต่การก่อสร้างเกิดขึ้นเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่งและมีความไม่แน่นอนในการจ้างแรงงาน จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

2. เศรษฐกิจของชุมชน ผลกระทบด้านเศรษฐกิจที่มีต่อชุมชนในทางบวกนั้น คาดว่ากิจกรรมทั้งหมดในระยะก่อสร้างจะส่งผลทำให้ภาวะเศรษฐกิจ ในชุมชน/หมู่บ้านดีขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากจะมีคนทำงานและแรงงานต่างถิ่นของโครงการก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่ และมีการใช้จ่ายเพื่อการดำเนินชีวิตตามปกติ ทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น แต่เนื่องจากเกิดขึ้นเป็นช่วงระยะเวลาไม่นานมาก และชุมชนมีลักษณะเป็นชุมชนที่มีการเพาะปลูกพืชเป็นอาชีพหลัก จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

3. การผลิตทางการเกษตร ในช่วงการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรในส่วนที่เป็นพื้นที่เพาะปลูกโดยเฉพาะครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ที่สูญเสียที่ดินเพื่อใช้ในการก่อสร้างโครงการ นอกจากนั้นยังมีครัวเรือนบางกลุ่มเกิดการสูญเสียรายได้และโอกาสในการประกอบอาชีพ อย่างไรก็ตามเป็นผลกระทบทางลบในช่วงระยะก่อสร้าง จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย ส่วนครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ มีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

(1.4) ความเป็นชุมชน

กิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ที่มีความเคลื่อนไหวหรือการเปลี่ยนแปลงภายในชุมชน คาดว่าจะเป็นที่น่าสนใจของประชาชนในการรับรู้และติดตามข่าวสาร ผู้นำและประชาชนจำเป็นต้องมีการรวมกลุ่มเพื่อเป็นตัวแทนในการสอดคล้องดูแลร่วมกับเจ้าหน้าที่โครงการเพื่อให้กิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้างดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและไม่เกิดผลกระทบทางลบต่อชุมชนและประชาชน ทำให้ชุมชนมีความสามัคคีและความเข้มแข็ง จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง

(1.5) ความวิตกกังวลและการรับรู้โครงการ

กิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ทำให้เกิดฝุ่นละอองจากการก่อสร้างและรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างที่ผ่านบริเวณใกล้เคียงชุมชน อาจเกิดผลกระทบต่อประชาชนในระยะก่อสร้าง แต่เนื่องจากการก่อสร้างได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเกิดขึ้นเฉพาะในบางพื้นที่และอยู่ห่างไกลจากชุมชนหรือที่พักอาศัย รวมทั้งการก่อสร้างเกิดขึ้นเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่ง จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย

จากผลการสำรวจภาคสนามด้วยแบบสอบถาม ในคำถามหากมีโครงการจะเกิดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมต่อชุมชนและครัวเรือนในประเด็นสำคัญใด โดยแยกรายละเอียดเป็นผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยการวัดประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การวัดในรูปร้อยละ และการวัดเป็นค่าเฉลี่ย ซึ่งสามารถคำนวณได้ โดยกำหนดเกณฑ์ของคะแนนผลกระทบ ดังนี้

- ไม่มีปัญหา ได้ 1 คะแนน
- น้อย ได้ 2 คะแนน
- ปานกลาง ได้ 3 คะแนน
- มาก ได้ 4 คะแนน
- มากที่สุด ได้ 5 คะแนน

การคำนวณคะแนนสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$SI = 1/n (\sum ni Pi)$$

โดยที่	SI	คือ	คะแนนผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม
	n	คือ	จำนวนครัวเรือนที่สำรวจ
	ni	คือ	จำนวนครัวเรือนที่มีความคิดเห็นในระดับที่ i
	Pi	คือ	คะแนนของความคิดเห็นในระดับที่ i



สำหรับการแปลผล ใช้ค่าเฉลี่ยที่มีค่าตั้งแต่ 1.00-5.00 โดยพิจารณาตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1977) ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \text{คะแนนสูงสุด} - \text{ต่ำสุด} \\ &= (5 - 1)/5 = 0.80 \end{aligned}$$

ซึ่งสามารถนำไปกำหนดระดับผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.20 ถึง 5.00 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในระดับสูงมากหรือมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 3.40 ถึง 4.20 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในระดับสูงหรือมาก

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 2.60 ถึง 3.40 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 1.80 ถึง 2.60 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในระดับต่ำหรือน้อย

คะแนนเฉลี่ยมากกว่า 1.00 ถึง 1.80 หมายถึง ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในระดับต่ำมาก หรือน้อยที่สุด

1. ครุว์เรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ

- ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน ครุว์เรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำมีความเห็นในประเด็นผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 37.76 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.73 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

- ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย มีพื้นที่ป่าไม้และสัตว์ป่าบางส่วนที่จะสูญหายจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 29.02 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.25 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

- ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจะทำให้ครุว์เรือนไม่สามารถใช้ประโยชน์จากป่าได้เช่นเดิม มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 29.37 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.16 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

- กระบดอวิถีชีวิตของเกษตรกร มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 30.77 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.41 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

- ความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมก่อสร้าง มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 23.08 และมีคะแนนเฉลี่ย 2.70 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

- ความเดือดร้อนรำคาญจากคนงานก่อสร้าง มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 24.83 และมีคะแนนเฉลี่ย 2.04 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง
- โดยสรุป คราวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำให้ความคิดเห็นในประเด็นสำคัญ กับผลกระทบทางลบ หากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ อยู่ในระดับมาก คือ ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน และกระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร (ตารางที่ 4.5.1-1)

ผลกระทบทางลบในระยะก่อสร้าง	ระดับผลกระทบ
1.ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	มาก
2.ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	ปานกลาง
3.ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	ปานกลาง
4.กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	มาก
5.ความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมก่อสร้าง	ปานกลาง
6.ความเดือดร้อนรำคาญจากคนงานก่อสร้าง	ปานกลาง

2. คราวเรือนในพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำสายหลัก ของโครงการ (ตารางที่ 4.5.1-2)

- ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน คราวเรือนในพื้นที่แนวท่อส่งน้ำ มีความเห็นในประเด็นผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 37.11 และมีคะแนนเฉลี่ย 2.30 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย
- ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย มีพื้นที่ป่าไม้และสัตว์ป่าบางส่วนที่จะสูญหาย จากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 32.99 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.81 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย
- ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจะทำให้ คราวเรือนไม่สามารถใช้ประโยชน์จากป่าได้เช่นเดิม มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 28.87 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.78 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 25.77 และมีคะแนนเฉลี่ย 2.02 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย
- ความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมก่อสร้าง มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 34.02 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.14 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด
- ความเดือดร้อนรำคาญจากคนงานก่อสร้าง มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 56.70 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.16 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด



3. คร่าวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์

- ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน คร่าวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ มีความเห็นในประเด็นผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 30.42 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.91 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อย

- ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย มีพื้นที่ป่าไม้และสัตว์ป่าบางส่วนที่จะสูญหายจากการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 27.04 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.40 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด

- ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจะทำให้คร่าวเรือนไม่สามารถใช้ประโยชน์จากป่าได้เช่นเดิม มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 23.10 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.38 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด

- กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 23.38 และมีคะแนนเฉลี่ย 1.57 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับน้อยที่สุด

- ความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมก่อสร้าง มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 25.07 และมีคะแนนเฉลี่ย 0.90 ซึ่งไม่มีผลกระทบทางลบ

- ความเดือดร้อนรำคาญจากคนงานก่อสร้าง มีระดับผลกระทบทางลบ อยู่ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 37.75 และมีคะแนนเฉลี่ย 0.85 ซึ่งไม่มีผลกระทบทางลบ

โดยสรุป คร่าวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์มีความคิดเห็นในประเด็นสำคัญกับผลกระทบในระยะก่อสร้าง หากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ อยู่ในระดับน้อย คือ ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน (ตารางที่ 4.5.1-3)

ผลกระทบทางลบในระยะก่อสร้าง	ระดับผลกระทบ
1.ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	น้อย
2.ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	น้อยที่สุด
3.ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	น้อยที่สุด
4.กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	น้อยที่สุด
5.ความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมก่อสร้าง	ไม่มีผลกระทบ
6.ความเดือดร้อนรำคาญจากคนงานก่อสร้าง	ไม่มีผลกระทบ

ตารางที่ 4.5.1-1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ของครัวเรือนพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ

รายละเอียด	ไม่มี		น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		รวม		เฉลี่ย
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. ผลกระทบในระยะก่อสร้าง															
1.1 ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	5	1.75	6	2.10	53	18.53	47	16.43	67	23.43	108	37.76	286	100.00	3.73
1.2 ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	5	1.75	20	6.99	58	20.28	83	29.02	60	20.98	60	20.98	286	100.00	3.25
1.3 กระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	7	2.45	48	16.78	25	8.74	71	24.83	84	29.37	51	17.83	286	100.00	3.16
1.4 กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	10	3.50	36	12.59	34	11.89	46	16.08	88	30.77	72	25.17	286	100.00	3.41
1.5 ความเดือดร้อนรำคาญ เนื่องจากเสียงดัง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง ฯลฯ จากกิจกรรมก่อสร้าง	12	4.20	66	23.08	37	12.94	61	21.33	48	16.78	62	21.68	286	100.00	2.89
1.6 ความเดือดร้อนรำคาญจากคนงานก่อสร้าง	13	4.55	71	24.83	46	16.08	61	21.33	54	18.88	41	14.34	286	100.00	2.70
2. ผลกระทบในระยะดำเนินการ															
2.1 มีรายได้เพิ่มขึ้น เศรษฐกิจในท้องถิ่นดีขึ้น	3	1.05	1	0.35	4	1.40	50	17.48	108	37.76	120	41.96	286	100.00	4.21
2.2 ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น	5	1.75	3	1.05	12	4.20	63	22.03	116	40.56	87	30.42	286	100.00	3.97
2.3 มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร	3	1.05	2	0.70	5	1.75	14	4.90	146	51.05	116	40.56	286	100.00	4.30
2.4 การบรรเทาน้ำท่วม	3	1.05			1	0.35	48	16.78	134	46.85	100	34.97	286	100.00	4.18
2.5 การประมง	2	0.70			5	1.75	34	11.89	126	44.06	119	41.61	286	100.00	4.26
2.6 การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	2	0.70	1	0.35	9	3.15	42	14.69	102	35.66	130	45.45	286	100.00	4.24
2.7 ครอบครัวยังมีความมั่นคง	3	1.05	1	0.35	10	3.50	35	12.24	102	35.66	135	47.20	286	100.00	4.27
2.8 สามารถพัฒนาอ่างเก็บน้ำให้เป็น แหล่งท่องเที่ยวช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว	2	0.70			5	1.75	14	4.90	114	39.86	151	52.80	286	100.00	4.45

ตารางที่ 4.5.1-2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของครัวเรือนบริเวณพื้นที่แนวท่อส่งน้ำสายหลัก

รายละเอียด	ไม่มี		น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		รวม		เฉลี่ย
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. ผลกระทบในระยะก่อสร้าง															
1.1 ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	7	7.22	36	37.11	7	7.22	18	18.56	26	26.80	3	3.09	97	100.00	2.30
1.2 ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	17	17.53	30	30.93	11	11.34	32	32.99	7	7.22			97	100.00	1.81
1.3 กระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	23	23.71	19	19.59	19	19.59	28	28.87	8	8.25			97	100.00	1.78
1.4 กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	19	19.59	23	23.71	11	11.34	25	25.77	19	19.59			97	100.00	2.02
1.5 ความเดือดร้อนรำคาญ เนื่องจากเสียงดัง ความสั่นสะเทือน	35	36.08	33	34.02	16	16.49	6	6.19	7	7.22			97	100.00	1.14
ฝุ่นละออง ฯลฯ จากกิจกรรมก่อสร้าง															
1.6 ความเดือดร้อนรำคาญจากคนงานก่อสร้าง	22	22.68	55	56.70	9	9.28	5	5.15	5	5.15	1	1.03	97	100.00	1.16
2. ผลกระทบในระยะดำเนินการ															
2.1 มีรายได้เพิ่มขึ้น เศรษฐกิจในท้องถิ่นดีขึ้น							20	20.62	73	75.26	4	4.12	97	100.00	3.84
2.2 ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น							27	27.84	66	68.04	4	4.12	97	100.00	3.76
2.3 มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร							12	12.37	57	58.76	28	28.87	97	100.00	4.16
2.4 การบรรเทาน้ำท่วม					1	1.03	29	29.90	60	61.86	7	7.22	97	100.00	3.75
2.5 การประมง							27	27.84	46	47.42	24	24.74	97	100.00	3.97
2.6 การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	1	1.03					18	18.56	49	50.52	29	29.90	97	100.00	4.11
2.7 ครอบครัวมีความมั่นคง	1	1.03					15	15.46	52	53.61	29	29.90	97	100.00	4.15
2.8 สามารถพัฒนาอ่างเก็บน้ำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว	1	1.03					9	9.28	53	54.64	34	35.05	97	100.00	4.26
ช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว															

ตารางที่ 4.5.1-3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ของครัวเรือนพื้นที่รับประโยชน์

รายละเอียด	ไม่มี		น้อยที่สุด		น้อย		ปานกลาง		มาก		มากที่สุด		รวม		เฉลี่ย
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
1. ผลกระทบในระยะก่อสร้าง															
1.1 ผู้ที่ต้องถูกเวนคืนที่ดิน/ทรัพย์สิน	79	22.25	108	30.42	23	6.48	71	20.00	63	17.75	11	3.10	355	100.00	1.91
1.2 ป่าไม้และสัตว์ป่าสูญหาย	120	33.80	96	27.04	42	11.83	76	21.41	20	5.63	1	0.28	355	100.00	1.40
1.3 กระทบต่อการใช้ประโยชน์จากป่า	126	35.49	82	23.10	56	15.77	71	20.00	20	5.63			355	100.00	1.38
1.4 กระทบต่อวิถีชีวิตของเกษตรกร	122	34.37	83	23.38	38	10.70	58	16.34	52	14.65	2	0.56	355	100.00	1.57
1.5 ความเดือดร้อนรำคาญ เนื่องจากเสียงดัง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง ฯลฯ จากกิจกรรมก่อสร้าง	185	52.11	89	25.07	47	13.24	13	3.66	20	5.63	1	0.28	355	100.00	0.90
1.6 ความเดือดร้อนรำคาญจากคนงานก่อสร้าง	161	45.35	134	37.75	34	9.58	8	2.25	16	4.51	2	0.56	355	100.00	0.85
2. ผลกระทบในระยะดำเนินการ															
2.1 มีรายได้เพิ่มขึ้น เศรษฐกิจในท้องถิ่นดีขึ้น	2	0.56	2	0.56	1	0.28	67	18.87	253	71.27	30	8.45	355	100.00	3.87
2.2 ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น	5	1.41	2	0.56	1	0.28	107	30.14	223	62.82	17	4.79	355	100.00	3.70
2.3 มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร	4	1.13	1	0.28			38	10.70	214	60.28	98	27.61	355	100.00	4.15
2.4 การบรรเทาน้ำท่วม	5	1.41	1	0.28	9	2.54	111	31.27	201	56.62	28	7.89	355	100.00	3.67
2.5 การประมง	5	1.41	1	0.28	1	0.28	91	25.63	194	54.65	63	17.75	355	100.00	3.88
2.6 การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	5	1.41	1	0.28	2	0.56	65	18.31	208	58.59	74	20.85	355	100.00	3.99
2.7 ครอบครัวมีความมั่นคง	3	0.85	2	0.56	2	0.56	54	15.21	215	60.56	79	22.25	355	100.00	4.04
2.8 สามารถพัฒนาอ่างเก็บน้ำให้เป็น แหล่งท่องเที่ยวช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว	3	0.85	2	0.56			27	7.61	207	58.31	116	32.68	355	100.00	4.24

(2) ระยะดำเนินการ

เมื่อการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ ชุมชนและประชาชนในพื้นที่ห้วยงานและพื้นที่รับประโยชน์จะได้รับผลกระทบทางบวก จากการมีน้ำเพิ่มขึ้นในทำการเกษตร การประมง และการเลี้ยงสัตว์ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น คุณภาพชีวิตประชากรดีขึ้น รวมทั้งมีน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นสำหรับน้ำประปา และอ่างเก็บน้ำจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ทำให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีรายได้เสริมจากการท่องเที่ยว และเมื่อพิจารณาถึงความคิดเห็นของครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ และในพื้นที่รับประโยชน์ เกี่ยวกับผลกระทบในระยะดำเนินการโครงการในประเด็นต่างๆ พบว่า

(2.1) ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ

1. การมีรายได้เพิ่มขึ้น ผลการสอบถามในประเด็นผลกระทบทางบวกหากมีโครงการครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่ ร้อยละ 81.82 ของครัวเรือนทั้งหมด ประกอบอาชีพหลัก คือ ทำสวนยางพารา ทำไร่มันสำปะหลัง และทำนา มีความคาดหวังว่า การมีอ่างเก็บน้ำทำให้มีน้ำสำหรับเพาะปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 41.96 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.21 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น ครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.30 ในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ ไม่เคยคิดที่จะย้ายหรืออพยพไปทำงานต่างถิ่น เนื่องจากมีที่ดินทำกินที่นี่ การมีอ่างเก็บน้ำเป็นผลกระทบทางบวกคือสมาชิกในครัวเรือนที่ไปทำงานที่อื่น จะกลับมาทำการเกษตรมากขึ้น โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 40.56 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.97 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

3. มีน้ำเพียงพอในการอุปโภคและทำการเกษตร ผลการสอบถามพบว่า เหตุผลสำคัญที่สุด ร้อยละ 59.11 ที่ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ คือ จะได้มีน้ำใช้อุปโภค-บริโภค และทำการเกษตรตลอดปี โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 51.05 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.30 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

4. การบรรเทาน้ำท่วม ครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำมีความเห็นต่อการมีอ่างเก็บน้ำจะทำให้สามารถบรรเทาปัญหาน้ำท่วม โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 46.85 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.18 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

5. การประมง ครัวเรือนมีความเห็นของระดับผลกระทบทางบวกเกี่ยวกับการประมง อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 44.06 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.26 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

6. การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น ครัวเรือนมีความเห็นของระดับผลกระทบทางบวกเกี่ยวกับการประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 45.45 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.24 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

7. ครอบครัวมีความมั่นคง ครัวเรือนมีความเห็นว่า การประกอบอาชีพที่มั่นคงและรายได้ที่มากขึ้นส่งผลให้ครอบครัวมีความมั่นคง โดยมีผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 47.20 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.27 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

8. พัฒนาอ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งท่องเที่ยว ครั้วเรือนมีความเห็นของระดับ

ผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 52.80 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.45 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุป ครั้วเรือนในพื้นที่ห้วยงานให้ความคิดเห็นในประเด็นสำคัญกับผลกระทบทางบวก หากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ อยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ มีรายได้เพิ่มขึ้น มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร การประมง การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น ครอบครัวมีความมั่นคง และพัฒนาอ่างเก็บน้ำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว (ตารางที่ 4.5.1-1)

ผลกระทบทางบวกในระยะดำเนินการ	ระดับผลกระทบ
1.มีรายได้เพิ่มขึ้น	มากที่สุด
2.ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น	มาก
3.มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร	มากที่สุด
4.การบรรเทาน้ำท่วม	มาก
5.การประมง	มากที่สุด
6.การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	มากที่สุด
7.ครอบครัวมีความมั่นคง	มากที่สุด
8.พัฒนาอ่างเก็บน้ำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว	มากที่สุด

(2.2) ครั้วเรือนในพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างแนวท่อส่งน้ำสายหลักของโครงการ (ตารางที่ 4.5.1-2)

1. การมีรายได้เพิ่มขึ้น มีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 75.26 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.84 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

2. ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น มีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 68.04 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.76 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

3. มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร มีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 58.76 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.16 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

4. การบรรเทาน้ำท่วม มีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 61.86 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.75 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

5. การประมง ครั้วเรือนในพื้นที่แนวถนนมีความเห็นต่อการมีอ่างเก็บน้ำจะทำให้มีน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติมากขึ้น สามารถทำการประมงได้ โดยมีระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 47.42 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.97 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

6. การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 50.52 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.11 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก



7. **ครอบครัวมีความมั่นคง** มีผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 53.61 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.15 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

8. **พัฒนาอ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งท่องเที่ยว**ครัวเรือนมีความเห็นของระดับผลกระทบทางบวก อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 54.64 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.26 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

(2.3) ครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์

1. **การมีรายได้เพิ่มขึ้น** ผลการสอบถามในประเด็นผลกระทบทางบวกหากมีโครงการ ครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 92.96 ของครัวเรือนทั้งหมด ประกอบอาชีพหลักคือ ทำนา ทำไร่อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และทำสวนยางพารา มีความคาดหวังว่า การมีอ่างเก็บน้ำทำให้มีน้ำสำหรับเพาะปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 71.27 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.87 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

2. **ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น** ครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.72 ของครัวเรือนทั้งหมด ไม่เคยคิดที่จะย้ายหรืออพยพไปทำงานต่างถิ่น เนื่องจากมีที่ดินทำกินที่นํามีอ่างเก็บน้ำเป็นผลกระทบทางบวกคือสมาชิกในครัวเรือนที่ไปทำงานที่อื่น จะกลับมาทำการเกษตรมากขึ้น โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 62.82 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.70 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

3. **มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร** ผลการสอบถามพบว่า เหตุผลสำคัญที่สุด ร้อยละ 80.45 ที่ครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับโครงการ คือ จะได้มีน้ำใช้อุปโภค-บริโภค และทำการเกษตรตลอดปี โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 60.28 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.15 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

4. **การบรรเทาน้ำท่วม** ครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์มีความเห็นต่อการมีอ่างเก็บน้ำทำให้สามารถบรรเทาปัญหาน้ำท่วม โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 56.62 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.67 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

5. **การประมง** ครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์มีความเห็นต่อการมีอ่างเก็บน้ำจะทำให้มีน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติมากขึ้น สามารถทำการประมงได้ โดยมีระดับผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 54.65 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.88 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

6. **การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น** ครัวเรือนมีความเห็นของระดับผลกระทบทางบวกเกี่ยวกับการประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 58.59 และมีคะแนนเฉลี่ย 3.99 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

7. **ครอบครัวมีความมั่นคง** ครัวเรือนมีความเห็นว่า การประกอบอาชีพที่มั่นคงและรายได้ที่มากขึ้นส่งผลให้ครอบครัวมีความมั่นคง โดยมีผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 60.56 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.04 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมาก

8. พัฒนาอ่างเก็บน้ำเป็นแหล่งท่องเที่ยว ครั้วเรือมีความเห็นของระดับ

ผลกระทบทางบวกอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 58.31 และมีคะแนนเฉลี่ย 4.24 ซึ่งเป็นผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด

โดยสรุป ครั้วเรือในพื้นที่รับประโยชน์ให้ความคิดเห็นในประเด็นสำคัญกับผลกระทบในระยะดำเนินการ หากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ อยู่ในระดับมากที่สุด คือ พัฒนาอ่างเก็บน้ำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว (ตารางที่ 4.5.1-3)

ผลกระทบทางบวกในระยะดำเนินการ	ระดับผลกระทบ
1.มีรายได้เพิ่มขึ้น	มาก
2.ลดการอพยพไปทำงานต่างถิ่น	มาก
3.มีน้ำเพียงพอในการอุปโภค และทำการเกษตร	มาก
4.การบรรเทาน้ำท่วม	มาก
5.การประมง	มาก
6.การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น	มาก
7.ครอบครัวมีความมั่นคง	มาก
8.พัฒนาอ่างเก็บน้ำให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว	มากที่สุด

9. ความสัมพันธ์ในชุมชนและนอกชุมชน

ครั้วเรือในพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 99.72 ของครั้วเรือทั้งหมดไม่เคยคิดที่จะย้ายหรืออพยพไปทำงานต่างถิ่น เนื่องจากมีที่ดินทำกินที่นี่ การมีอ่างเก็บน้ำ ทำให้เกิดผลกระทบทางบวกคือสมาชิกในครั้วเรือที่ไปทำงานที่อื่น จะกลับมาทำการเกษตร หรืออาชีพอื่นๆ ในภาคบริการ การท่องเที่ยวมากขึ้น ทำให้ชุมชนและครอบครัวมีความอบอุ่นและมีคุณภาพชีวิตที่มั่นคง จึงมีผลกระทบทางบวกด้านความสัมพันธ์ในชุมชนอยู่ในระดับมาก

และระยะดำเนินการ ที่มีความเจริญเข้ามาในหมู่บ้าน ทำให้เกิดอาชีพที่รองรับความเจริญ โดยเฉพาะการประกอบการภาคการเกษตรที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ มีการเพิ่มขึ้นของวิสาหกิจชุมชน นอกจากนั้น ยังเกิดกลุ่มอาชีพผู้ประกอบการด้านท่องเที่ยว มีการติดต่อ ประสานความร่วมมือในการประกอบอาชีพกับชุมชนภายนอกมากขึ้น จึงมีผลกระทบทางบวกด้านความสัมพันธ์กับนอกชุมชนอยู่ในระดับมาก

10. การผลิตทางการเกษตร

ผลการสอบถามในประเด็นผลกระทบหากมีโครงการ ครั้วเรือในพื้นที่รับประโยชน์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 92.96 ของครั้วเรือทั้งหมด ประกอบอาชีพหลัก คือ ทำนา ทำไร่ อ้อย ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง และทำสวนยางพารา มีความคาดหวังว่า การมีอ่างเก็บน้ำทำให้มีน้ำสำหรับเพาะปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และระยะดำเนินการ จะทำให้มีน้ำใช้เพียงพอ และทำการเกษตรตลอดปี ส่งผลให้มีผลผลิตทางการเกษตร ได้แก่ พืชเศรษฐกิจ การเลี้ยงสัตว์ และการประมง เพิ่มขึ้น จึงมีผลกระทบทางบวกด้านการผลิตทางการเกษตรอยู่ในระดับมาก

โดยสรุป ในระยะดำเนินการ ประชาชนและชุมชนจะได้รับผลกระทบทางบวก ระดับมากที่สุด (+5) จากการมีน้ำเพิ่มขึ้นในการทำการเกษตร การประมง และการเลี้ยงสัตว์ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น คุณภาพชีวิตประชากรดีขึ้น รวมทั้งมีน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นสำหรับน้ำประปา และอ่างเก็บน้ำจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ

4.5.2 การชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำน้ำลาย เป็นพื้นที่ที่อยู่ในเขตวนอุทยานภูบ่อปิด และป่าสงวนแห่งชาติป่าภูห้วยหมาก ป่าภูทอก และป่าภูบ่อปิด หากไม่ได้มีการดำเนินงานก่อสร้างอ่างเก็บน้ำน้ำลาย สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงมีลักษณะเดิม ซึ่งกรณีไม่มีโครงการ จึงไม่ต้องดำเนินการชดเชยที่ดินและทรัพย์สิน (0)

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำน้ำลาย จะทำให้มีผลกระทบต่อที่ดินทำกินและทรัพย์สินของราษฎรที่จะต้องถูกเวนคืนและจ่ายค่าชดเชย โดยมีผู้ได้รับผลกระทบ จำนวน 275 ราย และที่ดินจำนวน 363 แปลง โดยสรุปการประเมินมูลค่าการชดเชยหรือค่าทดแทนได้ดังนี้

- **ที่ดิน** : มีที่ดินจะได้รับผลกระทบทั้งสิ้น 2,520.78 ไร่ และประเมินเป็นค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินได้ประมาณ 277.34 ล้านบาท

- **สิ่งปลูกสร้าง** : มีสิ่งปลูกสร้างจะได้รับผลกระทบ โดยประเภทของสิ่งปลูกสร้างประกอบด้วย บ้านพักอาศัย ที่พักอาศัยชั่วคราว โรงเก็บวัสดุ โรงเก็บวัสดุ/เครื่องมือ โรง/คอกเลี้ยงสัตว์ แท้งค์เก็บน้ำ ห้องน้ำ และระบบประปาหมู่บ้าน จำนวน 175 หลัง ซึ่งคิดเป็นมูลค่าชดเชยประมาณ 14.43 ล้านบาท

- **พืชผลและไม้ยืนต้น** : ประกอบด้วย ไม้ผลผสม สัก อินทผาลัม ปาล์ม ยูคาลิปตัส มะขาม มะขามป้อม มะม่วง ลำไย ตะกู ไม้ ข้าวโพด มันสำปะหลัง และมะพร้าว เป็นต้น ซึ่งไม้ผลและไม้ยืนต้นที่ได้รับผลกระทบ คิดเป็นมูลค่าการชดเชยรวมประมาณ 252.83 ล้านบาท

ดังนั้น มูลค่าค่าทดแทนหรือค่าขนย้ายที่ดินและทรัพย์สินมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 373,070,000 บาท หรือประมาณ 544.60 ล้านบาท ดังนั้น ก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำน้ำลาย จะต้องมีการแจ้งและประชาสัมพันธ์ให้เจ้าของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการสูญเสียที่ดินและทรัพย์สินทราบล่วงหน้า พร้อมทั้งจ่ายค่าทดแทนหรือค่าชดเชยในราคาที่เหมาะสมและยุติธรรม จึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับมาก (-4)

(2) ระยะดำเนินการ

ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ และเริ่มดำเนินการจัดส่งน้ำภายในพื้นที่ ย่อมก่อให้เกิดประโยชน์ทางการเกษตรกรรม และด้านการอุปโภค-บริโภค ซึ่งจะก่อให้เกิดผลดีแก่ครัวเรือนเกษตรกรรม โดยสามารถเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชผลทางการเกษตรมากขึ้น และมีน้ำดื่มน้ำใช้ ส่งผลให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น จนสามารถยกระดับฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนได้ จึงไม่มีผลกระทบในด้านการขุดเซยที่ดิน และทรัพย์สิน (0)

4.5.3 การสาธารณสุขและภาวะโภชนาการ

1) กรณีไม่มีโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน พบว่า ไม่มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างรุนแรง อีกทั้งยังมีสถานบริการทางด้านสาธารณสุขที่ให้บริการครอบคลุมพื้นที่ ดังนั้นประชาชนในพื้นที่โครงการจึงไม่มีการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อที่รุนแรง แต่สภาวะสุขภาพที่ยังต้องให้ความสนใจ ได้แก่

(1) **สิ่งคุกคามทางเคมี** ความเจ็บป่วยจากการที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช เพราะประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ที่ยังมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพบว่า ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา ที่ตำบลนาอานและตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย พบผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชอย่างต่อเนื่องทุกปี ในปี พ.ศ.2563 มีอัตราป่วยจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชอยู่ 21.40 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งมากกว่าในระดับประเทศและของจังหวัดเลย ในปี พ.ศ.2563 ที่มีอัตราป่วยเท่ากับ 9.34 และ 16.93 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ และผลจากการสำรวจในภาคสนาม พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีผลเลือดอยู่ในระดับมีความเสี่ยงและระดับที่ไม่ปลอดภัย (ร้อยละ 46.0 และ 33.0 ตามลำดับ)

(2) **สิ่งคุกคามทางชีวภาพ** ที่ต้องได้รับความใส่ใจ ได้แก่ โรคที่เกิดจากน้ำและอาหาร เป็นสื่อการแพร่ระบาดของยุงเป็นพาหะ ได้แก่ โรคไข้เลือดออก จากการตรวจพาหะ คือ ยุงและลูกน้ำ พบยุงที่เป็นพาหะโรคไข้เลือดออก

ในช่วงปี พ.ศ.2558-2562 ไม่พบการเจ็บป่วยจากโรคพยาธิใบไม้ตับ และผลการสำรวจพบปลา 4 ชนิด จำนวนรวม 59 ตัว ไม่พบ Metacercariae และผลสำรวจหอย 46 ตัว ทั้งหมดไม่พบมีพยาธิตัวอ่อน (Cercariae) ฝังอยู่ (ไม่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้) แต่พบการเจ็บป่วยจากโรคที่เกิดจากน้ำและอาหารเป็นสื่อ พบผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงต่อเนื่องทุกปี ในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงอยู่ที่ 1,100.35-2,224.66 ต่อประชากรแสนคน ใกล้เคียงกับในระดับประเทศ ที่พบผู้ป่วย 2,255.88 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งแสดงถึงปัญหาเกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกิดจากน้ำและอาหารเป็นสื่อยังถือว่าเป็นปัญหาทางสุขภาพอยู่

การแพร่ระบาดของยุงเป็นพาหะ ไม่พบการเจ็บป่วยด้วยโรคไข้สมองอักเสบ และโรคมาลาเรีย แต่ยังพบโรคไข้เลือดออกตามฤดูกาลซึ่งพบต่อเนื่องทุกปี ผลการตรวจภาคสนามพบยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก และยุงลายสวน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคชิกุนคุนยา (Chikungunya) หรือโรคไข้วัดข้อยุงลาย

(3) **สิ่งคุกคามทางการยศาสตร์** เพราะประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร ที่ยังมีการใช้แรงงานเป็นหลัก ดังนั้นแม้ข้อมูลทุติยภูมิจะไม่พบการเจ็บป่วยด้วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงานในพื้นที่โครงการ ในปี พ.ศ.2560-2562 แต่ผลการตรวจร่างกายพบมีอาการปวดกล้ามเนื้อ ร้อยละ 39

(4) **ด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร** พบว่า ปี พ.ศ.2558-2562 มีผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาด้วยโรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุเข้ามามากที่สุด โดยอัตราป่วยด้วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุในปี พ.ศ.2558 เท่ากับ 43,698.65 และ 38,533.87 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2562 เท่ากับ 32,098.64 และ 27,882.73 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย สอดคล้องกับผลการตรวจสุขภาพในภาคสนามที่พบปัญหาโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน ส่วนสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยในที่เข้ารับรักษาตัว 2 ลำดับแรก ในปี พ.ศ.2562 คือ โรคโลหิตจางอื่นๆ และโรคปอดบวม และสาเหตุการเสียชีวิตสูงสุด คือ ความดันโลหิตสูงไม่ทราบสาเหตุ (ปฐมภูมิ) และปอดบวม ไม่ระบุรายละเอียด

(5) **ภาวะโภชนาการ** จากข้อมูลทุติยภูมิ พบว่า ประชาชนในพื้นที่โครงการในปัจจุบันยังมีปัญหาด้านภาวะโภชนาการ โดยเฉพาะภาวะโภชนาการเด็กอายุ 0-5 ปี ที่มีภาวะโภชนาการไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เด็กอายุ 6-14 ปี ที่มีขาดสารอาหารและภาวะเริ่มอ้วนและอ้วน และเด็กอายุ 0-5 ปี และ 6-14 ปี สูงดีสมส่วนต่ำกว่าเป้าหมายของตัวชี้วัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ 2562 ส่วนภาวะโภชนาการของประชาชนที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป จากการสำรวจภาคสนามพบภาวะอ้วนและอ้วนอันตราย ร้อยละ 40.0 และ 9.0 ตามลำดับ

(6) **ด้านสุขภาพจิต** ปี พ.ศ.2558-2562 จากข้อมูลทุติยภูมิ พบว่า จำนวนผู้ป่วยจิตเวชพบมากที่สุด คือ กลุ่มอาการความผิดปกติทางจิตและพฤติกรรมที่เกิดจากการใช้สารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท รองลงมา คือ กลุ่มอาการโรคจิตเภท พฤติกรรมแบบโรคจิตเภทและโรคหลงผิด ส่วนโรคซึมเศร้า ในปี 2562 พบ 1,810 คน ผลจากการสำรวจภาคสนามพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเครียดน้อยและเครียดปานกลาง (ร้อยละ 89.0 และ 10.0 ตามลำดับ) พบกลุ่มตัวอย่างที่มีความเครียดมากที่สุด 1 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 86.0 ไม่เป็นโรคซึมเศร้า และร้อยละ 14.0 เป็นผู้มีความเสี่ยงเป็นโรคซึมเศร้า

(7) **ด้านประชากรศาสตร์** จำนวนประชากร ปี พ.ศ.2562 ตำบลนาอานและตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย มีประชากรรวมทั้งสิ้น 14,480 คน โดยกลุ่มอายุที่มีจำนวนมากที่สุด ได้แก่ กลุ่มอายุ 50-54 ปี ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 1,204 คน และในอนาคตประชาชนกลุ่มนี้ก็จะกลายเป็นประชากรสูงอายุกลุ่มใหญ่ในอนาคต

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

(1.1) ผลกระทบจากฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน :

- ฝุ่นละออง

จากความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง ณ บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และองค์ประกอบของโครงการ เท่ากับ 0.0039 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในระดับต่ำ และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพในบรรยากาศทั่วไป (กำหนดค่าฝุ่นละอองรวมไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ดังนั้น จึงมีผลกระทบต่อคนงานก่อสร้างในระดับน้อย (ผลกระทบดังกล่าวได้มีการเสนอมาตรการให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับคนงานก่อสร้างไว้แล้ว)

ส่วนพื้นที่ชุมชนด้านท้ายที่ตั้งโครงการ บ้านไร่ทาม หมู่ที่ 5 ตำบลนาอาน เป็นชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างมากที่สุด มีระยะห่างประมาณ 2.3 กิโลเมตร ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง บริเวณที่ตั้งโครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เท่ากับ 0.0039 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะถูกต้นไม้โดยรอบช่วยดูดซับฝุ่นละอองไว้ จึงไม่มีผลกระทบไปถึงชุมชนและประชาชนทั่วไป

ส่วนปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ได้กำหนดเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างขึ้นโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นการปรับปรุงจากถนนลูกรังเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะมีบางช่วงที่ต้องผ่านพื้นที่ชุมชนแต่ผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเฉพาะเวลาที่รถผ่านเท่านั้น โดยอาจมีการฟุ้งกระจายมากในช่วงฤดูแล้ง และตามความเร็วของรถ และในเวลาไม่นานก็จะกลับสู่สภาพเดิม จึงมีผลกระทบด้านฝุ่นละอองต่อชุมชนในระดับน้อย (ผลกระทบดังกล่าวในมาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง ได้มีการเสนอมาตรการให้มีการฉีดพรมน้ำในบริเวณดังกล่าวไว้แล้ว)

- เสียง

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากงานขุดก่อสร้างฐานราก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังที่สุด (ระดับเสียง 89 dB(A)) จะมีระดับเสียงลดลงตามระยะทาง โดยจะมีระดับเสียงเท่ากับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป คือ 70 dB(A) ที่ระยะทาง 135 เมตร ซึ่งผลกระทบกับคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นเฉพาะผู้ที่ปฏิบัติงานขุดก่อสร้างฐานรากเพียงไม่กี่คนที่ต้องทำงานใกล้กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ดังกล่าวบางช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย (ผลกระทบดังกล่าวได้มีการเสนอมาตรการให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับคนงานก่อสร้างไว้แล้ว)

ส่วนบริเวณในบริเวณชุมชนบ้านไร่ทาม ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งเป็นระยะทาง 2.3 กิโลเมตร ประกอบกับสภาพรอบพื้นที่ก่อสร้าง มีไม้ยืนต้น และไม้เลื้อยห่อหุ้มรอบจะช่วยดูดซับเสียงดังจากการก่อสร้างได้ เสียงดังจากกิจกรรมการก่อสร้างจึงไม่มีผลกระทบต่อชุมชน

สำหรับเสียงจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ใช้เส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ผ่านชุมชน จะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเฉพาะเวลาที่รถผ่านเท่านั้น และเกิดขึ้นนานๆ ครั้ง โดยไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน



รำคาญต่อชุมชน หรือมีผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนในระดับน้อยที่สุด (ผลกระทบดังกล่าวได้มีการเสนอมาตรการให้มีการควบคุมความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. ในช่วงที่ผ่านชุมชนไว้แล้ว)

- ความสั่นสะเทือน

การก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำของโครงการ เครื่องจักรอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนมากที่สุด คือ รถขุดขนาดใหญ่มีความสั่นสะเทือน 0.089 นิ้ว/วินาที ในระยะ 25 ฟุต หรือ 7.75 เมตร ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานหรือคนงานนั้น จากลักษณะการก่อสร้างที่คนงานไม่ได้ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรต่อเนื่อง และขณะที่เครื่องจักร เช่น รถขุดขนาดใหญ่ทำงาน จะห้ามไม่ให้คนงานที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้เครื่องจักรเกินกว่า 10 เมตร คนงานจึงได้รับความสั่นสะเทือนไม่เกิน 0.089 นิ้ว/วินาที (อ้างอิงที่ 7.75 เมตร) ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานก่อสร้างจะรู้สึกรำคาญเพียงบางช่วงเวลา หรือมีผลกระทบในระดับน้อยที่สุด (ผลกระทบดังกล่าวได้มีการเสนอมาตรการให้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับคนงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานแล้ว)

ส่วนบริเวณในบริเวณชุมชนบ้านไร่ทาม หมู่ 5 ตำบลนาอาน ที่อยู่ห่างประมาณ 2.3 กิโลเมตร ความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างในบริเวณโครงการจะไม่มีผลกระทบ

และความสั่นสะเทือนที่เกิดจากรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างที่จะแล่นผ่านพื้นที่ชุมชนจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเฉพาะเวลาที่รถผ่านและขนส่งวัสดุที่หนักมากเท่านั้น โดยจะเกิดขึ้นนานๆ ครั้ง ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญต่อชุมชน หรือมีผลกระทบต่อชุมชนในระดับน้อยที่สุด (ผลกระทบดังกล่าวได้มีการเสนอมาตรการให้มีการควบคุมความเร็ว น้ำหนักบรรทุก และการตรวจสภาพรถอย่างสม่ำเสมอ)

(1.2) ผลกระทบด้านประสิทธิ : การสำรวจในพื้นที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่มีการบริโภคอาหารที่ไม่สุก แม้ว่า การสำรวจปลาและหอยไม่พบพาหะนำโรค แต่คนงานก่อสร้างต่างถิ่นที่เข้ามาทำงานก่อสร้างโครงการ อาจมีพฤติกรรมบริโภคอาหารประเภทปลาแบบสุกๆ ดิบๆ ส่งผลให้โอกาสและอัตราการเกิดโรคจากปรสิต เช่น โรคพยาธิใบไม้ตับ โรคพยาธิลำไส้ ฯลฯ มีมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่นมาเป็นคนงานก่อสร้าง หรือมีการตรวจสอบสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้ามา และการให้ความรู้แก่คนงานก่อสร้างและประชาชนในพื้นที่โครงการด้านการบริโภคอาหารประเภทปลาที่ปรุงสุก ไม่บริโภคแบบสุกๆ ดิบๆ จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)

(1.3) ผลกระทบจากโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส : ในระยะก่อสร้างโครงการ อาจมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ จึงมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคจากเชื้อไวรัสที่มาจากคนงานต่างถิ่น เช่น โรคเอดส์ เป็นต้น ดังนั้นจึงควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น พิจารณาให้แรงงานท้องถิ่นมาเป็นคนงานก่อสร้างเป็นอันดับแรก และดำเนินการตรวจสอบสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนรับเข้าทำงาน เป็นต้น ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)



กรมชลประทาน

(1.4) **ผลกระทบด้านโรคที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัว** : การก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ อาจส่งผลให้มีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ จึงอาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัวที่มาจากคนงานต่างถิ่น เช่น โรคมาลาเรีย และโรคบิดอมีบิก เป็นต้น นอกจากนี้พื้นที่ก่อสร้างโครงการตั้งอยู่ในบริเวณป่าและภูเขาจึงอาจส่งผลให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดจากเชื้อโปรโตซัวได้อีกทางหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)

(1.5) **ผลกระทบด้านสังคมความทางสังคม** : หากมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการ อาจส่งผลให้สภาพสังคมของคนในชุมชนเปลี่ยนแปลงไป อาจเกิดความขัดแย้งกัน มีผลกระทบต่อความปลอดภัยในชุมชนคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับน้อย (-2)

(1.6) **ผลกระทบด้านสังคมความต่อสุขภาพจิต** : การก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ อาจก่อให้เกิดความไม่สะดวกให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้างอาจทำให้เกิดความไม่คล่องตัวทางด้านการจราจร ถนนชำรุด เป็นต้น ซึ่งส่งผลให้ประชาชนในชุมชนเกิดความเครียดและวิตกกังวล อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นในระยะเวลาดำเนินการเฉพาะช่วงก่อสร้าง จึงจัดเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)

(1.7) **ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของคนงาน** : การก่อสร้างโครงการอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างได้ เช่น เกิดการปวดเมื่อยหรือบาดเจ็บจากการทำงานหนักหรือมีลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม การเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการทำงาน เป็นต้น และจากการอยู่อาศัยร่วมกันเป็นจำนวนมากของคนงานก่อสร้าง จึงอาจก่อให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคติดต่อภายในบริเวณที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างได้ คาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)

(1.8) **ผลกระทบด้านภาวะโภชนาการ** : ภาวะโภชนาการ ประชาชนในพื้นที่โครงการ ในปัจจุบันยังมีปัญหาด้านภาวะโภชนาการ โดยเฉพาะภาวะโภชนาการเด็กอายุ 0-14 ปี ที่มีภาวะการขาดสารอาหารและโภชนาการเกิน ผลการตรวจในภาคสนามพบภาวะโภชนาการเกินในวัยผู้ใหญ่ การดำเนินโครงการอาจจะส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหาร โดยระยะก่อสร้างโครงการ อาจมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ ทำให้พฤติกรรมการบริโภคอาหารเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น จึงควรมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น พิจารณาให้แรงงานท้องถิ่นมาเป็นคนงานก่อสร้างเป็นอันดับแรก เป็นต้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)

(1.9) **ผลกระทบจากการเพิ่มความต้องการด้านการบริการสุขภาพ** : ในระยะก่อสร้าง หากมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาทำงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการ อาจส่งผลให้มีการแพร่ระบาดของโรคต่างถิ่นหรือโรคที่เกิดจากพาหะนำโรคต่างๆ เข้ามาในพื้นที่โครงการเพิ่มขึ้น อีกทั้งการทำงานของคนงานก่อสร้าง เช่น การยกของหนัก การใช้แรงงานเป็นเวลานาน การมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม หรือการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน อาจส่งผลกระทบต่อบริการและความเพียงพอทางการแพทย์และสาธารณสุขภายในพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในพื้นที่มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และโรงพยาบาลเลย ที่มีความพร้อมในด้านบุคลากร โดยมีอัตราส่วนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขทุกประเภทของ

โรงพยาบาลต่อจำนวนประชากรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด ผลกระทบทางลบต่อการบริการและความพึงพอใจทางการแพทย์และสาธารณสุขภายในพื้นที่โครงการจึงอยู่ในระดับน้อย (-2)

(1.10) ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม : การพักอาศัยของคนงานก่อสร้างในระหว่างการก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดขยะ น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลต่างๆ ผลกระทบจากการอนามัยสิ่งแวดล้อม ที่พักคนงานไม่ถูกสุขลักษณะ น้ำเสียจากกิจกรรมของคนงานมีลักษณะเป็นน้ำเสียชุมชน จะมีการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่มาจากการขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์เลือดอุ่น หากมีปริมาณมากอาจเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรคที่มีอาหารและน้ำเป็นสื่อ เช่น อหิวาต์ และอหิวาตกโรค เป็นต้น นอกจากนี้ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น หากไม่มีการจัดเก็บและกำจัดเป็นประจำทุกวัน จะทำให้เกิดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรค เช่น แมลงหวี่ แมลงวัน แมลงสาบ และหนู เป็นต้น ซึ่งสัตว์เหล่านี้จะเป็นพาหะนำโรคไปสู่มนุษย์ โดยเฉพาะโรคติดต่อทางน้ำและอาหาร เช่น อหิวาต์ เป็นต้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อย (-2)

(1.11) ผลกระทบด้านประชากรศาสตร์ : การก่อสร้างโครงการอาจส่งผลให้มีจำนวนคนงานก่อสร้างเข้ามาทำงานในบริเวณพื้นที่โครงการมากขึ้น โดยหากมีการจ้างคนงานต่างถิ่นเข้ามาเป็นจำนวนมาก อาจเกิดการแพร่ระบาดของโรคต่างถิ่น หรือโรคที่เกิดจากสุขอนามัยของคนงานก่อสร้างที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งทำให้มีการเปลี่ยนแปลงด้านการเกิด การตาย เนื่องจากการเจ็บป่วยหรืออุบัติเหตุ และการย้ายถิ่นชั่วคราว แต่คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะโครงสร้างประชากรของพื้นที่โครงการ เนื่องจากคนงานก่อสร้างจะเข้ามาอยู่ในพื้นที่โครงการเพียงระยะเวลาสั้นๆ ช่วงที่มีการก่อสร้างโครงการ เท่านั้น จึงคาดว่าจะมีผลกระทบทางลบในระดับน้อยที่สุด (-1)

สรุปโดยรวมในระยะก่อสร้างผลกระทบทางลบที่สำคัญอยู่ในระดับน้อย (-2) ได้แก่ ผลกระทบต่อเนื่องจากการมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งอาจทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคทั้งด้านปรีติ เชื้อไวรัส และโปรโตซัว ผลกระทบด้านสังคมจากชุมชนที่เปลี่ยนแปลงไป ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจากการพักอาศัยของคนต่างถิ่นในช่วงก่อสร้าง และผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของคนงานที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ เป็นต้น

(2) ระยะดำเนินการ

(2.1) ผลกระทบด้านการเจ็บป่วยเนื่องจากโรคที่เกิดจากปรีติ : การพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย จะทำให้ปริมาณน้ำเพิ่มมากขึ้น จึงส่งผลให้สิ่งมีชีวิตในน้ำเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสิ่งมีชีวิตในน้ำเหล่านั้น อาจเป็นพาหะกึ่งกลางของปรีติพวกที่มีระยะการเจริญเติบโตอยู่ในน้ำ เช่น ปลาและหอย จึงมีโอกาสเกิดโรคอันเนื่องมาจากปรีติ เช่น โรคพยาธิใบไม้ตับเพิ่มขึ้น โดยเมื่อพิจารณาสถิติผู้ป่วยด้วยโรคติดต่อและปรีติ ในปี พ.ศ. 2558-2562 ประกอบกับการตรวจปลาและหอยทั้งหมดไม่เป็นพาหะเชื้อพยาธิใบไม้ ดังนั้นความเสี่ยงที่จะเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกิดจากปรีติของประชาชนในพื้นที่โครงการจึงอยู่ในระดับไม่มีผลกระทบ (0)

(2.2) ผลกระทบด้านแบคทีเรียและโรคจากแบคทีเรีย : การพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายจะส่งผลให้พื้นที่โครงการมีแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการมีแหล่งน้ำที่สะอาดและเพียงพอ ย่อมส่งผลให้สุขภาพอนามัย และสุขลักษณะส่วนบุคคลของประชาชนในพื้นที่โครงการดีขึ้น ช่วยส่งเสริมความสะอาดและสามารถป้องกันการเกิดโรคติดต่อทางน้ำได้อีกทางหนึ่ง แต่หากต้องการใช้น้ำเพื่อการบริโภคจะต้องดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยการต้มหรือกรองเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสิ่งสกปรกและเชื้อก่อโรคประเภท Total Coliform Bacteria และ *E.coli* ดังนั้นโครงการจึงมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3)

(2.3) ผลกระทบด้านการเกิดโรคจากเชื้อไวรัส : การพัฒนาโครงการอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพเศรษฐกิจ สังคม และสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่โครงการ เนื่องจากการมีแหล่งน้ำและพื้นที่ชลประทานในพื้นที่โครงการเพิ่มมากขึ้น อาจส่งผลให้มีแรงงานต่างถิ่นหรือประชาชนย้ายถิ่นกลับเข้ามาในพื้นที่โครงการมากขึ้น โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสจึงอาจแพร่ระบาดเข้ามาในพื้นที่โครงการได้ และจากการที่มีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้นในบริเวณพื้นที่ชลประทาน แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงนำโรคจึงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เช่น แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายซึ่งเป็นพาหะนำโรคไข้เลือดออก และการมีแหล่งน้ำเป็นที่อาศัยของนกน้ำอพยพ เป็นต้น ซึ่งจากสถิติผู้ป่วยด้วยโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2562 พบว่ายังมีผู้ป่วยจากเชื้อไวรัสในพื้นที่โครงการ แต่การมีแหล่งน้ำที่สะอาดและเพียงพอ ย่อมส่งผลให้สุขภาพอนามัย และสุขลักษณะส่วนบุคคลของประชาชนในพื้นที่โครงการดีขึ้น ดังนั้นโครงการจึงมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3)

(2.4) ผลกระทบด้านการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร การพัฒนาโครงการส่งผลให้มีน้ำเพื่อการเกษตรเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมทางด้านท้ายน้ำ ซึ่งในสภาพปัจจุบันจะทำการเกษตรได้เฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น แต่ในช่วงฤดูแล้งจะไม่สามารถทำการเกษตรได้เนื่องจากขาดแคลนน้ำ ดังนั้นโอกาสที่เกษตรกรจะมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรจึงอาจมีมากขึ้น โดยจากสภาพปัจจุบัน จากการตรวจหาปริมาณเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มในพื้นที่โครงการ พบผลเลือดอยู่ในระดับมีความเสี่ยงและระดับที่ไม่ปลอดภัย (ร้อยละ 46.0 และ 33.0 ตามลำดับ) ดังนั้น หากเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้สารเคมีอย่างถูกต้อง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการปนเปื้อนและตกค้างของสารเคมีในแหล่งน้ำดิน และพืช ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเกษตรกร ผู้บริโภค และประชาชนที่ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ดังนั้นจึงมีความเสี่ยงหรือโอกาสในการใช้และได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นด้วย (-3)

(2.5) ผลกระทบด้านพาหะนำโรค : จากผลการสำรวจสภาพปัจจุบันของลำน้ำในพื้นที่โครงการ พบว่ามีความหลากหลายของปลาต่ำ และมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำในระดับต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากในช่วงฤดูแล้งลำน้ำทางด้านต้นน้ำมีสภาพน้ำน้อยมาก บางช่วงแห้งขอดไป ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ ทั้งนี้เมื่อมีโครงการจะทำให้มีปริมาณน้ำในแหล่งน้ำดังกล่าวเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้สภาพนิเวศวิทยาทางน้ำในช่วงฤดูแล้ง น้ำไม่ขังเป็นแอ่งและไม่มีปลาตกค้างอยู่ ซึ่งทำให้มีประชากรปลา

ที่อยู่ในวัยเจริญพันธุ์สามารถแพร่พันธุ์ต่อไปได้อีกในช่วงฤดูฝน จึงอาจเพิ่มปริมาณปลาที่เป็นพาหะนำโรคพยาธิใบไม้และแหล่งเพาะพันธุ์ยุงได้มากขึ้น อีกทั้งการเพิ่มรอบการทำการเกษตร (นาข้าว) ส่งผลให้มีแหล่งอาหารสำหรับหนูเพิ่มมากขึ้น โอกาสเกิด การแพร่ระบาดของโรคเลปโตสไปโรซิสจึงมากขึ้น การสำรวจปลาในแหล่งน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ ไม่พบพยาธิใบไม้ตับตัวอ่อนระยะติดต่อ (Metacercariae) และหอยที่สำรวจ ไม่พบว่ามีพยาธิตัวอ่อน (Cercariae) ฝังอยู่ (ไม่มีการติดเชื้อพยาธิใบไม้) โอกาสในการได้รับและสัมผัสและความเสี่ยงในการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องในพื้นที่โครงการจึงเพิ่มมากขึ้น (-2)

(2.6) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคม : ในสภาพปัจจุบัน ในพื้นที่โครงการพบว่า มีปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรเกือบทุกปีถึงทุกปี การมีโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย จะทำให้ประชาชนในพื้นที่มีน้ำในการทำการเกษตรและอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะช่วยลดปัญหาการขัดแย้งกันในเรื่องการแย่งน้ำใช้ การว่างงานลดลง เนื่องจากประชาชนสามารถทำการเกษตรในช่วงฤดูแล้งได้ สภาพเศรษฐกิจในสังคมดีขึ้น ดังนั้นโครงการจึงมีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลาง (+3)

(2.7) ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร : การพัฒนาโครงการ ส่งผลให้มีแหล่งน้ำและพื้นที่ชลประทานเพิ่มมากขึ้น เกษตรกรจึงมีการเพิ่มรอบการทำการเกษตรและมีการใช้แรงงานมากขึ้น ซึ่งถ้าหากเกษตรกรเหล่านี้มีลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม ย่อมส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการประกอบอาชีพได้ เช่น มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้ออักเสบ ปวดหลัง ปวดเอว หรือปวดเข่า เป็นต้น (-2)

(2.8) ผลกระทบต่อสุขภาพจิต : ในสภาพปัจจุบันครัวเรือนในพื้นที่รับประโยชน์ของโครงการซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตร ประสบปัญหาน้ำไม่เพียงพอในการเพาะปลูก โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง การมีอ่างเก็บน้ำน้ำลาย จะทำให้ประชาชนในพื้นที่รับประโยชน์มีน้ำในการอุปโภคและทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น จึงสามารถทำการเกษตรในช่วงฤดูแล้งได้ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น คุณภาพชีวิตดีขึ้น การมีเศรษฐกิจที่ดีขึ้นอาจส่งผลให้ประชาชนในพื้นที่มีสุขภาพจิตดีขึ้นตามไปด้วย (+3)

(2.9) ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร : การพัฒนาโครงการทำให้มีน้ำในการอุปโภค-บริโภคและทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น นอกจากจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยทั่วไปของประชากร โดยอาจก่อให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรคที่มีน้ำเป็นสื่อกลางได้แล้วนั้น การมีเศรษฐกิจที่ดีขึ้นอาจกระทบต่อวิถีชีวิตที่กินดีอยู่ดีเพิ่มขึ้น ทำให้มีกิจกรรมทางกายลดน้อยลงจนเป็นสาเหตุของโรคในกลุ่มโรคไม่ติดต่อ NCDs (Non-communicable diseases) เพิ่มขึ้นได้ (-2)

(2.10) ผลกระทบด้านภาวะโภชนาการ : การพัฒนาโครงการส่งผลให้ภาวะโภชนาการของประชาชนในบริเวณโครงการเปลี่ยนแปลงไปในทางบวก เนื่องจากทำให้มีแหล่งน้ำและพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น แหล่งอาหารตามธรรมชาติเพิ่มขึ้น เนื่องจากแหล่งน้ำเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำต่างๆ เช่น ปลา กุ้ง และหอย ซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่ให้สารอาหารโปรตีน และการบริโภคปลาจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตในเด็กและสุขภาพในวัยทำงานและวัยสูงอายุ อีกทั้งการพัฒนาโครงการจะช่วยส่งเสริมให้

สภาวะเศรษฐกิจของชุมชนในพื้นที่โครงการดีขึ้น ชุมชนมีรายได้ซึ่งทำให้มีเงินจับจ่ายในการซื้อหาอาหาร นอกจากนี้ ระบบชลประทานที่ดีขึ้นจะมีผลทำให้การเพาะปลูกดีขึ้น ปัจจัยเหล่านี้จึงทำให้ประชาชนมีแหล่งอาหารเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งคาดว่าปัญหาของการขาดสารอาหารของประชาชนวัยต่างๆ จะมีแนวโน้มที่ดีและเหมาะสมมากขึ้น (+3)

(2.11) ผลกระทบด้านการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข : การพัฒนาโครงการ ทำให้มีน้ำเพื่อการทำการเกษตรเพิ่มมากขึ้น ประชาชนในพื้นที่โครงการจึงสามารถทำการเกษตรในช่วงฤดูแล้งได้ ซึ่งส่งผลให้ประชาชนวัยแรงงานที่ต้องออกไปประกอบอาชีพที่อื่นเช่นในตัวจังหวัดเลย กลับสู่ท้องถิ่นเพิ่มมากขึ้น และประชาชนจากต่างพื้นที่อาจอพยพเข้ามาในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เหมาะสำหรับการอยู่อาศัยและประกอบอาชีพ ดังนั้นอาจส่งผลต่อความเพียงพอและการให้บริการทางการแพทย์สาธารณสุขเพิ่มขึ้นได้ (-1)

(2.12) ผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม : การพัฒนาโครงการส่งผลให้มีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น จึงช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชาชนในพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงได้ ทำให้ลดการเกิดโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ และทำให้การดูแลสุขภาพสะอาดทั่วไป และการสุขาภิบาลที่พักอาศัยดีขึ้น ดังนั้นอาจส่งผลให้สุขภาพและอนามัยของประชาชนมีการพัฒนาดีขึ้นตามไปด้วย (+2) ในขณะเดียวกันหากละเลยในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม อาจทำให้แหล่งน้ำที่เพิ่มขึ้นเป็นสาเหตุให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อที่มีน้ำเป็นสื่อได้เช่นกัน (-3)

(2.13) ผลกระทบด้านประชากรศาสตร์ : การพัฒนาโครงการส่งผลให้มีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น สามารถเพาะปลูกหรือทำการเกษตรได้เพิ่มขึ้น จึงลดการย้ายออกของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งทำให้เศรษฐกิจดีขึ้น และความสัมพันธ์ในครอบครัวดีขึ้น ในทางกลับกัน อาจมีการย้ายถิ่นเข้ามาของผู้แสวงหาผลประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่แล้วจะเกี่ยวข้องกับการเพิ่มขึ้นของประชากรวัยแรงงาน ซึ่งมีผลดีต่อเศรษฐกิจ (+2)

สรุปโดยรวมในระยะดำเนินการ ผลกระทบทางลบที่สำคัญอยู่ในระดับปานกลาง (-3) ได้แก่ ผลกระทบจากการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร เนื่องจากโอกาสในการใช้และการได้รับสัมผัสที่มากขึ้น การเจ็บป่วยจากโรคที่มีน้ำเป็นสื่อกลาง เช่น โรคพยาธิใบไม้ตับ ไข้เลือดออก มาลาเรีย และอุจจาระร่วง เป็นต้น

4.5.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ

1) กรณีไม่มีโครงการ

จังหวัดเลยเป็นพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 26 เมษายน พ.ศ.2554 ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีความหลากหลายในการเป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงนิเวศเมืองสร้างสรรค์ และเมืองน่าอยู่น่าเที่ยว ตามแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในอำเภอเมืองเลยมีแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติและประวัติศาสตร์ ศาสนาและวัฒนธรรมที่น่าสนใจ ได้แก่

สวนสาธารณะกุดป่อง ศาลหลักเมือง-เจ้าพ่อกุดป่อง พิพิธภัณฑ์เมืองเลย วนอุทยานภูบ่อปิด จุดชมวิวผาฝายน้ำลาย วนอุทยานภูผาล้อม ถ้ำภูผาผา จุดชมวิวห้วยกระทิง (วนอุทยานหริรักษ์) อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำหามานตอนบน เป็นต้น โดยการท่องเที่ยวจะยังคงมีลักษณะที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบัน

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

บริเวณใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างห้วยงานและอ่างเก็บน้ำน้ำลายมีแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจที่สำคัญของชุมชนในท้องถิ่น คือ วนอุทยานภูบ่อปิด วนอุทยานภูผาล้อม ถ้ำผาปู่ ถ้ำภูผาผา สวนสาธารณะกุดป่อง โดยกิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่ห้วยงานจะไม่มีผลกระทบในด้านการทำลายทัศนียภาพของแหล่งท่องเที่ยวแต่อย่างใด คาดว่าเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อยมาก (-1)

(2) ระยะดำเนินการ

บริเวณพื้นที่โครงการมีแหล่งท่องเที่ยวที่ใกล้เคียงและมีกิจกรรมการท่องเที่ยวในระดับท้องถิ่น เมื่อมีการพัฒนาโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายจะทำให้มีน้ำไหลในลำน้ำตลอดปี นอกจากนี้บริเวณที่ตั้งโครงการยังเป็นจุดเชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวใกล้เคียงในอำเภอเมืองและอำเภอใกล้เคียง ดังนั้นเมื่อโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายแล้วเสร็จ สามารถพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวใหม่ในพื้นที่เพิ่มอีก 1 แห่ง เป็นแหล่งดึงดูดนักท่องเที่ยวมาชมทัศนียภาพและพักผ่อนหย่อนใจบริเวณแนวสันเขื่อน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพของโครงการในการพัฒนาพื้นที่เพื่อการท่องเที่ยว สามารถประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนาพื้นที่โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายและบริเวณโดยรอบเป็นแหล่งท่องเที่ยวได้ดังนี้

(2.1) สภาพกายภาพของพื้นที่

บริเวณที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขาและมีต้นไม้มรก้นสวยงาม ดังรูปที่ 4.5.4-1 ดังนั้น อ่างเก็บน้ำน้ำลายจึงมีทัศนียภาพที่น่ารื่นรมย์ ที่สามารถดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมและพักผ่อนหย่อนใจได้

(2.2) ลักษณะและองค์ประกอบโครงการ

อ่างเก็บน้ำน้ำลายมีรูปแบบเป็นเขื่อนดินถมบดอัดแน่นแบบแบ่งส่วน (Zoned Dam) โดยมีอาคารประกอบ ได้แก่ อาคารระบายน้ำล้นอยู่บริเวณฝั่งขวาของตัวเขื่อน อาคารท่อระบายน้ำลงลำน้ำเดิม และอาคารท่อส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทาน โดยรายละเอียดของอ่างเก็บน้ำ ตัวเขื่อน และอาคารประกอบ สรุปได้ดังนี้

1. อ่างเก็บน้ำ

- ความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำเก็บกัก 27.99 ล้าน ลบ.ม.
- ความจุอ่างเก็บน้ำที่ระดับน้ำสูงสุด 34.91 ล้าน ลบ.ม.

2. เชื่อนหลัก

- ชนิดเชื่อน	เชื่อนดิน Zone Type
- ระดับสันเชื่อน	279.50 ม.รทก.
- กว้าง	8.0 ม.
- ยาว	434 ม.
- สูงสุด	33.50 ม.

3. อาคารท่อระบายน้ำลงลำน้ำเดิมและส่งน้ำเข้าระบบชลประทาน (Outlet Works)



สภาพภูมิทัศน์ในบริเวณพื้นที่โครงการ



สภาพภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ที่จะเป็นอ่างเก็บน้ำน้ำลาย

รูปที่ 4.5.4-1 สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รอบๆ ที่ตั้งอ่างเก็บน้ำน้ำลาย

การพัฒนาพื้นที่อ่างเก็บน้ำน้ำลายจะทำให้เกิดทะเลสาบขนาดใหญ่ที่มีขนาดพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำที่ระดับเก็บกักประมาณ 2,428 ไร่ และมีฉากหลังเป็นภูเขา และต้นไม้ที่มีความเป็นธรรมชาติที่สวยงามร่มรื่น ร่วมกับการจัดการด้านการท่องเที่ยวและจัดสภาพภูมิทัศน์ โดยกรมชลประทานทำการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณห้วยงานโครงการ จัดสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมในด้านการเป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ เพื่อส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวให้เกิดประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นและการกระจายรายได้ในท้องถิ่น ดังนี้

1. จัดผังการใช้ประโยชน์พื้นที่และปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณห้วยงานโครงการ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ได้แก่ ป้ายชื่อโครงการ สวนหย่อม จุดชมวิว ศาลาพักผ่อน ที่จอดรถ พื้นที่วางขายสินค้าท้องถิ่น รวมทั้งการกำหนดรูปแบบอาคารต่างๆ ให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติและอัตลักษณ์ของท้องถิ่น ทำให้มีทัศนียภาพที่โดดเด่นและมีมาตรฐานของแหล่งท่องเที่ยวที่สามารถดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมและพักผ่อนหย่อนใจ

2. จัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคให้เพียงพอสำหรับนักท่องเที่ยว เช่น ห้องน้ำ ถังรองรับขยะให้เพียงพอรวมทั้งมีป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายบอกทางที่ชัดเจนและมีมาตรฐาน เป็นต้น

ซึ่งจะส่งเสริมให้พื้นที่ดังกล่าว มีศักยภาพในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-2

(2.3) ที่ตั้งและการเดินทางเข้าถึง

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

ที่ตั้งโครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 บ้านไร่ทาม ตำบลนาอาน อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย ที่ตั้งของห้วยงาน อยู่ห่างจากตัวอำเภอเมืองเลย ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ การเดินทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการได้สะดวกโดยทางรถยนต์ ซึ่งสามารถเดินทางจากจังหวัดเลยไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2138 ประมาณ 4 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวซ้ายไปทางวนอุทยานภูบ่อปิดประมาณ 3 กิโลเมตร จะถึงบริเวณห้วยงาน รวมระยะทางจากอำเภอเมืองเลยถึงห้วยงานประมาณ 7 กิโลเมตร

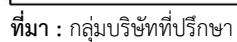
ด้วยสภาพที่ตั้งของอ่างเก็บน้ำน้ำลายซึ่งอยู่ไม่ไกลจากตัวเมืองเลย โดยมีเส้นทางที่สามารถเดินทางเข้าสู่ที่ตั้งโครงการได้ง่ายและสะดวก ดังนั้น จึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจทั้งในระดับชุมชนใกล้เคียงและในระดับจังหวัดได้เป็นอย่างดี

(2.4) ความเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียง

จากการรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ พบว่า มีแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียงหลายแห่ง ได้แก่ วนอุทยานภูบ่อปิด วนอุทยานภูผาล้อม อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำหมานตอนบน วนอุทยานหริรักษ์ (ห้วยกระทิง) วัดถ้ำผาปู ดังรูปที่ 4.5.4-2 และเนื่องจากโครงการมีที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ ในเขตอำเภอใกล้เคียงในจังหวัดเลย ดังนั้น บริเวณอ่างเก็บน้ำของโครงการจึงมีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเพิ่มอีก 1 แห่ง และสามารถจัดอยู่ในกลุ่มพื้นที่เชื่อมโยงการท่องเที่ยวอำเภอเมือง และอำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

(2.5) จุดที่มีศักยภาพในการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวรวมถึงประเภทการให้บริการด้านการท่องเที่ยว

จากการพิจารณาศักยภาพในด้านต่างๆ ของโครงการ ทั้งด้านลักษณะกายภาพของพื้นที่โครงการ ลักษณะและองค์ประกอบโครงการ ที่ตั้งและการเดินทางเข้าถึง ตลอดจนความเชื่อมโยงกับแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่ใกล้เคียงดังรายละเอียดที่กล่าวไว้ในข้างต้น พบว่า โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลายมีศักยภาพในการพัฒนาพื้นที่ เพื่อการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจทั้งในระดับชุมชนใกล้เคียงและในระดับจังหวัดได้เป็นอย่างดี



4-91

4.5.5 แหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ มานุษยวิทยา และสิ่งมีคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์หรือมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของชาติ

1) กรณีไม่มีโครงการ

ในกรณีไม่มีโครงการ จะไม่มีผลกระทบใดๆ (0) ต่อแหล่งโบราณคดี โบราณสถานและสิ่งมีค่าทางประวัติศาสตร์ในบริเวณพื้นที่โครงการ

2) กรณีมีโครงการ

(1) ระยะก่อสร้าง

- เนื่องจากการศึกษาสำรวจพบแหล่งโบราณคดี ซึ่งเป็นโบราณวัตถุ จำนวน 5 แหล่งในพื้นที่อ่างเก็บน้ำน้ำลาย โดยลักษณะหลักฐานทางโบราณคดีที่พบในแต่ละพื้นที่มีความคล้ายกัน คือ เป็นโบราณวัตถุประเภทเศษภาชนะดินเผาทั้งแบบเนื้อดินและเนื้อแกร่ง ดังนั้น กิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การขุดเปิดหน้าดิน งานถมบดอัดดิน และการก่อสร้างอาคารต่างๆ บริเวณหัวงานโครงการ อาจทำให้แหล่งโบราณคดีดังกล่าวถูกทำลายหรือเกิดความเสียหาย การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจึงมีผลกระทบทางลบต่อแหล่งโบราณคดีในระดับมากที่สุด (-5)

- จากการสำรวจโบราณสถานในพื้นที่ตามแนวท่อส่งน้ำของโครงการ พบโบราณสถานห้วยห้าว ตั้งอยู่ห่างจากปลายแนวท่อส่งน้ำประมาณ 220 เมตร โดยโบราณสถานแห่งนี้ มีลักษณะเป็นสิมหรืออุโบสถ ก่ออิฐฉาบปูน มีแผนผังอาคารเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยกเก็จด้านหน้าหนึ่งชั้น หันหน้าไปทางทิศตะวันออก มีขนาดความกว้าง 8.8 เมตร ยาว 12 เมตร มีบันไดทางขึ้นด้านหน้า ส่วนท้ายอาคารด้านตะวันตกมีการก่อเป็นอุบมุงหรือมณฑป ภายในมีฐานชุกชีประดิษฐานพระประธานปูนปั้นปางมารวิชัย นอกจากนี้ ยังพบร่องรอยสิ่งก่อสร้างอื่นๆ โดยรอบ อันได้แก่ ฐานสิมา อาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แนวกำแพงบ่อน้ำก่ออิฐ เตาเผาปูน และลานดินเหนียวเผาไฟ ซึ่งสันนิษฐานว่าอาจเป็นพื้นที่ถลุงโลหะ สำหรับผลกระทบต่อการถูกทำลายหรือทำให้เสียหายต่อโบราณสถาน เนื่องจากการวางท่อส่งน้ำของโครงการ การก่อสร้างเพื่อวางท่อส่งน้ำ ประกอบด้วย การขุดดิน การติดตั้งท่อส่งน้ำ และงานถมบดอัดดิน ซึ่งเป็นกิจกรรมการขุดดินลึกประมาณ 1.6 - 2.8 เมตร เพื่อวางท่อและกลบดิน โดยกิจกรรมดังกล่าวจะมีการใช้เครื่องจักรขนาดเล็กและใช้ระยะเวลาในการก่อสร้างไม่นาน และเนื่องจากโบราณสถานห้วยห้าว ตั้งอยู่ห่างจากปลายแนวท่อส่งน้ำประมาณ 220 เมตร ซึ่งกิจกรรมการวางท่อส่งน้ำจะไม่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนจึงไม่ส่งผลกระทบต่อโบราณสถาน (0)

(2) ระยะดำเนินการ

เนื่องจากในระยะดำเนินการ น้ำจะท่วมแหล่งโบราณคดี จำนวน 5 แหล่ง ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทำให้แหล่งโบราณคดีได้รับความเสียหายอย่างสิ้นเชิง แม้จะมีการขุดค้นหรือเก็บกู้หลักฐานทางโบราณคดีแล้ว แต่อาจจะไม่สามารถดำเนินการครอบคลุมพื้นที่แหล่งโบราณคดีทั้งหมด และเป็นเพียงการเก็บกู้เฉพาะโบราณวัตถุเท่านั้น แหล่งโบราณคดีซึ่งเป็นโบราณสถานที่อาจหลงเหลืออยู่จะต้องถูกน้ำท่วม ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบในระดับปานกลาง (-3)

4.6 สรุปการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย แสดงดังตารางที่ 4.6-1

ตารางที่ 4.6-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่สำคัญเมื่อมีการพัฒนาโครงการ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
1.1 สภาพภูมิประเทศ	- กิจกรรมในระยะก่อสร้างโครงการ เช่น จะมีกิจกรรมในการก่อสร้างโครงการ เช่น การตัดต้นไม้ การขุดเปิดหน้าดิน การปรับพื้นที่ การถมบดอัดดิน และการก่อสร้างองค์ประกอบต่างๆ เป็นต้น เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะตามธรรมชาติของสภาพภูมิประเทศเดิม จึงมีผลกระทบระดับปานกลาง	- พื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ และอ่างเก็บน้ำ เมื่อเก็บกักน้ำพื้นที่ดังกล่าวจะเปลี่ยนเป็นพื้นที่ผิวน้ำทั้งหมด จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่างสิ้นเชิงในระดับมาก	-3	-4
1.2 ลักษณะภูมิอากาศ	- ไม่มีผลกระทบ	- ไม่มีผลกระทบ	0	0
1.3 ทรัพยากรดิน	- การก่อสร้างจะต้องมีการขุดเปิดหน้าดิน เป็นการทำลายชั้นดินตามธรรมชาติ และไม่มีพืชปกคลุมดิน ในฤดูฝนจะเกิดการกัดเซาะ และพัดพาตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ การสูญเสียหน้าดินส่งผลให้ความอุดมสมบูรณ์และความเหมาะสมของดินสำหรับการปลูกพืชลดลงในระดับมาก นอกจากนี้พื้นที่ถนนเข้าห้วยงานมีระดับการชะล้างพังทลายของดินระดับรุนแรงถึงรุนแรงมาก (ร้อยละ 80)	- ทรัพยากรดินที่จะมีความชื้นมากขึ้น ส่งผลให้โครงสร้างของดินดีขึ้น และเนื่องจากมีแหล่งน้ำเพียงพอเกษตรกรจะมีการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรมากขึ้น จึงมีโอกาที่จะใช้สารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น หากไม่มีการจัดการที่ดี สารเคมีจะสะสมอยู่ในดิน หรือถูกชะล้างลงไปในแหล่งน้ำธรรมชาติ การประเมินผลกระทบอยู่ในระดับน้อย	-4	-2
1.4 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว	- ด้านธรณีวิทยา ผลการสำรวจพบว่า น้ำมีโอกาสรั่วซึมผ่านฐานรากเขื่อน และได้โครงสร้างอาคารได้ ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบปรับปรุงฐานราก - ด้านแผ่นดินไหว บนรอยเลื่อนย่อย Segment 43 กลุ่มรอยเลื่อนเลย มีค่า PGA สูงสุดเท่ากับ 0.4199 g ที่จุดศูนย์กลางแผ่นดินไหว ขนาด 6.76 Mw ที่ความลึก 5 กม.	- ด้านธรณีวิทยา ไม่มีผลกระทบ	-4	0
		- ด้านแผ่นดินไหว ไม่มีผลกระทบ	-4	0
1.5 แหล่งวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง	- ไม่มีผลกระทบ	- ไม่มีผลกระทบ	0	0
1.6 แหล่งแร่	- ไม่มีผลกระทบ	- ไม่มีผลกระทบ	0	0
1.7 คุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	- ผลกระทบที่สำคัญเกิดจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้าง ซึ่งจะมีบางช่วงที่ต้องและผ่านพื้นที่ชุมชนแต่ผลกระทบจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวเฉพาะเวลาที่รถผ่านเท่านั้น	- ไม่มีผลกระทบ	-2	0
1.8 การตกตะกอน	- การปรับพื้นที่ การขุดลอกหน้าดินและการถมและบดอัดดิน จะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินและพัดพาตะกอนต่างๆ ลงสู่ลำน้ำ จึงคาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับปานกลาง	- ปริมาณตะกอนที่ปล่อยออกจากอ่างเก็บน้ำผ่านระบบส่งน้ำจะมีขนาดอนุภาคขนาดเล็กและแขวนลอยอยู่ในน้ำ ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการตกตะกอนในระบบส่งน้ำจึงมีน้อย	-3	-2

ตารางที่ 4.6-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่สำคัญเมื่อมีการพัฒนาโครงการ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1.9 การกีดเซาะ	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพพื้นที่รอบอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ส่วนใหญ่มีความลาดชันน้อย โดยพื้นที่ที่ลาดชันมากจะอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของอ่างฯ การใช้ประโยชน์ที่ดินรอบอ่างเก็บน้ำน้ำลาย ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น รองลงมาเป็นพื้นที่ป่าผลัดใบ พืชไร่ ซึ่งไม่ยืนต้น และป่าผลัดใบ รอบอ่างฯ ซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นที่แนวกันชน (Buffer Zone) ได้ การเปิดหน้าดินและก่อสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ มีผลกระทบต่อการกีดเซาะ และการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะบริเวณก่อสร้างถนนเข้าห้วยงาน และถนนทดแทน ซึ่งการประเมินผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับพื้นที่ถนนเข้าห้วยงานมีระดับการชะล้างพังทลายของดินระดับรุนแรงถึงรุนแรงมาก (ร้อยละ 80) จึงมีผลกระทบในระดับมาก 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจมีผลกระทบจากการกีดเซาะของดินบริเวณเหนืออ่างเก็บน้ำ และแนวท่อส่งน้ำ ตะกอนดินอาจไหลลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำได้ 	-4	-2
1.10 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านอุทกวิทยา ไม่มีผลกระทบ - คุณภาพน้ำผิวดิน ผลกระทบจากการเปิดหน้าดินในพื้นที่ก่อสร้างจะทำให้ความชุ่มชื้น และสารแขวนลอยในน้ำมีค่าเพิ่มขึ้น และที่พักคนงานก่อสร้างจะก่อให้เกิดการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้ำมัน รวมทั้งมีสิ่งสกปรกประเภทสารอินทรีย์บางส่วนลงแหล่งน้ำ แต่เป็นเพียงช่วงระยะก่อสร้างเท่านั้น จึงประเมินเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาโครงการเป็นการเก็บกักน้ำฝนไว้ใช้ตามความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ทำให้มีปริมาณน้ำท่าเพิ่มมากขึ้น เฉลี่ยรายปี 73.80 ล้าน ลบ.ม. - คุณภาพน้ำผิวดิน การกักเก็บน้ำในระยะแรกจากสภาพพื้นที่เดิมเป็นพื้นที่ป่า ทำให้มีซากพืชจะมีทับถมและสะสมอยู่มาก ทำให้ระยะแรกน้ำภายในอ่างเก็บน้ำเกิดการเน่าเสียได้ ก่อนเข้าสู่ภาวะสมดุลเมื่อเวลาผ่านไปจึงประเมินได้ว่าผลกระทบในภาพรวมของการเก็บกักน้ำมีผลกระทบทางลบระดับน้อย 	0 -2	+4 -2
1.11 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านอุทกธรณีวิทยา ไม่มีผลกระทบ - คุณภาพน้ำใต้ดิน ไม่มีผลกระทบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ด้านอุทกธรณีวิทยา ไม่มีผลกระทบ - การเติมน้ำผิวดินลงมาใต้ดิน ในระยะยาวอาจเพิ่มปริมาณโลหะหนักในน้ำใต้ดินที่มีสภาพทางธรณีวิทยาที่มีเหล็กหรือโลหะหนักบางชนิดเป็นองค์ประกอบได้ และการมีกิจกรรมการเกษตรในพื้นที่มากขึ้น อาจมีการปนเปื้อนสารเคมีทางเกษตรในน้ำใต้ดิน 	0 0	0 -1

ตารางที่ 4.6-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่สำคัญเมื่อมีการพัฒนาโครงการ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
1.12 พื้นที่ชุ่มน้ำ	- ไม่มีผลกระทบ	- การกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ และส่งน้ำให้กับพื้นที่รับประโยชน์ ช่วยควบคุมปริมาณและการไหลของน้ำลงสู่ท้ายน้ำให้มีความสม่ำเสมอ ซึ่งช่วยลดปัญหาภัยแล้งซ้ำซากและลดพื้นที่เกิดอุทกภัยหรือบรรเทาปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ได้	0	+4
1.13 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์	- ไม่มีผลกระทบ	- ไม่มีผลกระทบ	0	0
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
2.1 นิเวศวิทยาทางน้ำ	- ตะกอนและความขุ่นข้นที่เพิ่มขึ้นจากการก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ รวมทั้งผลกระทบจากน้ำทิ้งจากบ้านพักคนงาน โดยคาดว่าผลกระทบของการก่อสร้างที่จะมีต่อสภาพนิเวศวิทยาทางน้ำด้านท้ายน้ำของโครงการจะเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อย	- ปลาสามารถปรับตัวว่ายทวนน้ำหรือเคลื่อนไปทางด้านท้ายน้ำเพื่อหาแหล่งอาศัย/หาอาหาร/หาที่วางไข่ที่เหมาะสมในช่วงน้ำหลากตามพื้นที่น้ำท่วมและตามพื้นที่ชายน้ำทั่วไปได้ แต่ก็ถือเป็นผลกระทบต่อลักษณะตามธรรมชาติที่ปลาต้องมีการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบทางลบในระดับปานกลาง	-2	-3
2.2 ทรัพยากรป่าไม้	- การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำทำให้สูญเสียพื้นที่ในป่าเขตป่าสงวนแห่งชาติ ประกอบด้วยพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (C) 346.73 ไร่ และป่าเศรษฐกิจ (E) 982.62 ไร่ (ซึ่งซ้อนทับกับพื้นที่วนอุทยานภูบ่อปิดจำนวน 14.71 ไร่ แล้ว) โดยยังคงมีสภาพนิเวศป่าไม้อยู่จำนวน 51 ไร่ มีการสูญเสียต้นไม้ใหญ่ยืนต้น 3,860 ต้น ลูกไม้ 412 ต้น และกล้าไม้ 6,936 ต้น ปริมาตรไม้รวมประมาณ 1,134.33 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งประเมินเป็นผลกระทบทางลบระดับปานกลาง	- พื้นที่ป่าบางส่วนจะถูกเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรือทำให้ระบบนิเวศของบางพื้นที่ป่าถูกแยกออกจากกัน เมื่อมีพื้นที่น้ำท่วม จะทำให้สภาพนิเวศวิทยาเดิม ซึ่งเป็นระบบนิเวศบกเปลี่ยนไปเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่าในช่วงแรกของการดำเนินการ จึงประเมินเป็นผลกระทบทางลบระดับน้อย	-3	-2
2.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า	- ในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า เนื่องจากพื้นที่อยู่/อาศัย และหากิน รวมทั้งแหล่งพักผ่อนูกทำลาย และถูกรบกวนจากการก่อสร้าง โดยผลกระทบทางลบอยู่ในระดับปานกลาง	- การดำเนินโครงการ จะทำให้เกิดความชุ่มชื้นในพื้นที่และโดยรอบ ส่งผลให้มีแหล่งอาหารเพิ่มขึ้น และมีแหล่งน้ำถาวรตลอดปี เช่นนี้อาจทำให้สัตว์ป่าอยู่ในพื้นที่อย่างสงบสุข แต่อาจมีสัตว์ป่าบางชนิดนอกจากรายงานไว้เข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ เนื่องจากต้องการแหล่งน้ำ เช่น กลุ่มนกน้ำ และสัตว์เลื้อยคลาน โดยผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง	-3	+3

ตารางที่ 4.6-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่สำคัญเมื่อมีการพัฒนาโครงการ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
2.4 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า	- การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำที่มีผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้เดิม 51 ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับระบบนิเวศเดียวกันที่ยังคงเหลืออยู่ผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อยที่สุด	- เมื่อมีการเก็บกักน้ำจะมีพื้นที่น้ำท่วม 51 ไร่ โดยเขื่อนและอ่างเก็บน้ำจะช่วยปิดกั้นเส้นทางที่ประชาชนจะเข้าไปบุกรุกทำลายป่าได้	-1	+3
2.5 ระบบนิเวศของพื้นที่	- แผ้วถางต้นไม้ในบริเวณห้วยงานและอ่างเก็บน้ำ เป็นการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศป่าไม้จากเดิม แต่เมื่อพิจารณาพื้นที่โดยรอบที่ยังคงมีสภาพเป็นป่าไม้อยู่	- ระบบนิเวศป่าไม้ถูกเปลี่ยนเป็นระบบนิเวศอ่างเก็บน้ำ เป็นแหล่งอยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และเพิ่มความชุ่มชื้นให้ระบบนิเวศป่าไม้โดยรอบ และทำให้น้ำใช้ทำการเกษตร เป็นระบบนิเวศเกษตรที่สมบูรณ์	-1	+3
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
3.1 ระบบชลประทานและเกษตรกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ในการก่อสร้างโครงการ จะมีผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำฝายบ้านเพี้ย และฝายห้วยน้ำลายของกรมชลประทานซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่อ่าง เมื่อการก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จและเมื่อมีการกักเก็บน้ำในอ่างซึ่งมีระดับน้ำสูงกว่าสันฝายดังกล่าว - การก่อสร้างมีพื้นที่ห้วยงานและอาคารประกอบ พื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมถึง 2,686 ไร่ ดังนั้นจึงมีผลกระทบต่อกิจกรรมการเกษตรในระดับปานกลาง 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบส่งน้ำจากอ่างเก็บน้ำน้ำลายจะส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานรวมทั้งสิ้น 13,249 ไร่ ส่งผลให้ปริมาณน้ำใช้เพื่อการชลประทานมีเสถียรภาพและมีน้ำใช้อย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ทำให้เกษตรกรสามารถพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูกได้สูงขึ้น - การพัฒนาโครงการจะทำให้ประสิทธิภาพในการใช้ที่ดินทางการเกษตรและผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการมีน้ำต้นทุนเพื่อการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งได้เพิ่มขึ้น จึงทำให้เกิดผลกระทบในทางบวกด้านการเกษตร 	-1	+4
3.2 การใช้น้ำ	- ไม่มีผลกระทบ	- การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำโดยใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำน้ำหามานร่วมผลิตน้ำประปาซึ่งมีความต้องการน้ำด้านเกษตรและด้านอื่นๆ ในอนาคต 20 ปี ในพื้นที่โครงการจะเกิดสภาพการขาดแคลนขึ้นเล็กน้อยเฉลี่ย 0.73 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี โดยเกิดจำนวน 6 ปีจากระยะเวลาการจำลองสภาพสมดุลงาน 30 ปี ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ว่าไม่เกิดสภาพการขาดแคลนน้ำ จึงถือได้ว่าการพัฒนาโครงการจะเป็นผลกระทบในทางบวกต่อปริมาณการใช้น้ำที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตในระดับมาก	0	+4

ตารางที่ 4.6-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่สำคัญเมื่อมีการพัฒนาโครงการ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
3.3 การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม	- ไม่มีผลกระทบ	- การมีอ่างเก็บน้ำของโครงการเพื่อรับและกักเก็บน้ำจากพื้นที่ต้นน้ำของแม่น้ำเลย จะเป็นการลดผลกระทบจากการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ได้อีกทางหนึ่ง โดยสามารถดักน้ำท่าที่ไหลจากพื้นที่รับน้ำได้ประมาณ 73.80 ล้าน ลบ.ม./ปี	0	+3
3.4 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	- ความชุ่มชื้นที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ส่งผลกระทบต่อเนื่องต่อระบบนิเวศทางน้ำ จะไปขัดขวางการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช อาจทำให้ผลผลิตเบื้องต้นในแหล่งน้ำลดลง ซึ่งอาจส่งผลให้ผลผลิตประมงในแม่น้ำลดลง	- การกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำของโครงการทำให้มีพื้นที่ผิวน้ำเพิ่มขึ้น ณ ระดับเก็บกักปกติ ก่อให้เกิดทรัพยากรประมงเพิ่มขึ้นและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงได้อย่างเต็มที่	-1	+3
3.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- การเตรียมพื้นที่ก่อสร้างในเชิงวิศวกรรม ทำให้สูญเสียพื้นที่เกษตรกรรมในการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงการ ประมาณ 2,961 ไร่ มีผลกระทบต่อการใช้ที่ดินมาก	- การใช้ที่ดินจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากเดิมมีค่า Cropping Capacity 101.15 % เพิ่มขึ้นเป็น 168.15% เนื่องจากมีแหล่งน้ำเพิ่มขึ้น ทำให้การปลูกพืชในฤดูแล้งทำได้เต็มพื้นที่เช่นเดียวกับฤดูฝน ผลกระทบของการใช้ที่ดินจึงเป็นเชิงบวกในระดับมาก	-4	+4
3.6 การใช้ประโยชน์จากป่า	- ไม่มีผลกระทบ	- เมื่อมีอ่างเก็บน้ำและกลายเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำริมป่าเบญจพรรณและเกิดเป็นแหล่งอาหารให้แก่ประชาชน ได้แก่ การเก็บพืชผักเป็นอาหารและสามารถจับสัตว์น้ำทั้งเพื่อการดำรงชีพและนำไปขายเป็นรายได้	0	+3
3.7 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี	- ไม่มีผลกระทบ	- ไม่มีผลกระทบ	0	0
3.8 อุตสาหกรรม	- ไม่มีผลกระทบ	- การทำการเกษตรมากขึ้นและได้ผลผลิตที่มีความแน่นอนยิ่งขึ้น เป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งเสริมให้เกิดการลงทุนด้านอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรมากขึ้น	0	+1
3.9 พลังงานและไฟฟ้า	- ไม่มีผลกระทบ	- ไม่มีผลกระทบ	0	0
3.10 การคมนาคมขนส่ง	- ในช่วงระยะเตรียมการก่อสร้างและก่อสร้างจะมียานพาหนะขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้ามาใช้เส้นทางหลวงสายสำคัญ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัยและความเดือดร้อนรำคาญของผู้ใช้เส้นทาง ซึ่งจะเกิดขึ้นเฉพาะบางช่วงเวลา	- ไม่มีผลกระทบ	-3	0

ตารางที่ 4.6-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่สำคัญเมื่อมีการพัฒนาโครงการ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
3.11 การจัดการของเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย	- ไม่มีผลกระทบ	- การพัฒนาโครงการและจัดภูมิทัศน์ให้เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ จะมีขยะมูลฝอยจากผู้มาเยือน ซึ่งต้องมีการจัดการที่เหมาะสม	0	-1
3.12 การจัดการลุ่มน้ำ	- ระยะก่อสร้างโครงการ ต้นไม้บางส่วนต้องถูกตัดฟันออกจากพื้นที่ ทำให้พื้นที่ส่วนใหญ่ถูกเปิดโล่ง และง่ายต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน โดยเฉพาะช่วงฤดูฝน	- การกักเก็บน้ำในอ่างเก็บน้ำ และส่งน้ำให้กับพื้นที่รับประโยชน์ ซึ่งเป็นการช่วยควบคุมปริมาณและการไหลของน้ำลงสู่ท้ายน้ำให้มีความสม่ำเสมอและสอดคล้องกันกับความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในช่วงฤดูกาลได้มากขึ้น ซึ่งช่วยลดปัญหาภัยแล้งซ้ำซากและลดพื้นที่เกิดอุทกภัยหรือบรรเทาปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ได้	-1	+3
3.13 การใช้ประโยชน์ของมนุษย์และปฏิสัมพันธ์กับระบบนิเวศของพื้นที่	- ไม่มีผลกระทบ	- เมื่อมีการเก็บกักน้ำจะทำให้พื้นที่รับประโยชน์จะถูกใช้เพิ่มขึ้นมีการใช้ปัจจัยการผลิตของการเกษตรมากขึ้น และอาจส่งผลกระทบต่อปัจจัยทางกายภาพจากสารเคมีตกค้างในดินและน้ำ	0	-1
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
4.1 เศรษฐกิจและสังคม	- มีผลกระทบด้านลบในด้านการตั้งถิ่นฐานของครัวเรือนในพื้นที่ห้วยงาน/อ่างเก็บน้ำ เนื่องจากต้องสูญเสียพื้นที่ทำกินบางส่วนรวมทั้งที่พักอาศัยเพื่อการก่อสร้าง นอกจากนี้ ฝุ่นละอองและเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างและรถบรรทุกที่ขนวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างที่ผ่านบริเวณใกล้เคียงชุมชน อาจเกิดผลกระทบต่อประชาชนในบางพื้นที่	- ชุมชนและประชาชนในพื้นที่ห้วยงานและพื้นที่รับประโยชน์จะได้รับผลกระทบทางบวก จากการมีน้ำเพิ่มขึ้นในทำการเกษตร ผลผลิตทางการเกษตรมากขึ้น การประมง และการเลี้ยงสัตว์ ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น การประกอบอาชีพมั่นคงมากขึ้น คุณภาพชีวิตประชากรดีขึ้น รวมทั้งมีน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้นสำหรับน้ำประปา และอ่างเก็บน้ำจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ทำให้ประชาชนในพื้นที่มีรายได้เสริมจากการท่องเที่ยว	-3	+5
4.2 การขุดเขยที่ดินและทรัพยากร	- มีพื้นที่การก่อสร้างของโครงการบางส่วนตั้งอยู่นอกเขตป่ามีเอกสารสิทธิ์ที่ดิน มีการใช้ประโยชน์ มีสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่ทำกินของราษฎร	- ไม่มีผลกระทบ	-4	0
4.3 สุขภาพอนามัยและการบริการสาธารณสุข	- ผลกระทบทางลบที่สำคัญอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ 1) ผลกระทบที่เกิดจากการมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งอาจทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรค ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมเนื่องจากชุมชนที่เปลี่ยนแปลงไป และผลกระทบด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจากการพักอาศัยของคนต่างถิ่นในช่วงก่อสร้าง และ 2) ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของคนงานที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ	- ผลกระทบทางลบที่สำคัญอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ 1) ผลกระทบจากการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตร เนื่องจากโอกาสในการใช้และการได้รับสัมผัสที่มากขึ้น 2) การเจ็บป่วยจากโรคที่มีน้ำเป็นสื่อกลาง เช่น โรคพยาธิใบไม้ตับ ไข้เลือดออก มาลาเรีย และอุจจาระร่วง เป็นต้น	-2	-3

ตารางที่ 4.6-1 สรุปผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำน้ำลาย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเลย (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่สำคัญเมื่อมีการพัฒนาโครงการ		ทิศทางและระดับผลกระทบ	
	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ	ระยะก่อสร้าง	ระยะดำเนินการ
4.4 การท่องเที่ยว กีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรียภาพ	- กิจกรรมการก่อสร้างในพื้นที่ห้วยงานเขื่อนจะไม่มีผลกระทบในด้านการทำลายทัศนียภาพของแหล่งท่องเที่ยว คาดว่าเป็นผลกระทบทางลบในระดับน้อยมาก	- โครงการมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจทั้งในระดับชุมชนใกล้เคียงและในระดับจังหวัดได้เป็นอย่างดี สามารถดึงดูดใจให้นักท่องเที่ยวเดินทางมาเยี่ยมชมและพักผ่อนหย่อนใจได้	-1	+3
4.5 แหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดีและประวัติศาสตร์ มานุษยวิทยา และสิ่งมีคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์หรือมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของชาติ	- เนื่องจากมีการค้นพบแหล่งโบราณคดี จำนวน 5 แหล่ง ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเป็นโบราณวัตถุประเภทเศษภาชนะดินเผาทั้งแบบเนื้อดินและเนื้อแกร่ง ดังนั้นกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ เช่น การขุดเปิดหน้าดิน งานถมบดอัดดิน และการก่อสร้างอาคารต่างๆ บริเวณห้วยงานโครงการ อาจทำให้แหล่งโบราณคดีดังกล่าวถูกทำลายหรือเกิดความเสียหายจึงเป็นผลกระทบในระดับมากที่สุด	- เนื่องจากในระยะดำเนินการ น้ำจะท่วมแหล่งโบราณคดี ซึ่งเป็นโบราณวัตถุ จำนวน 5 แหล่ง ที่พบอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งการขุดค้นหรือเก็บกู้โบราณวัตถุ อาจจะขุดค้นได้ไม่หมด ดังนั้นจึงเป็นผลกระทบในระดับปานกลาง	-5	-3

หมายเหตุ : ทิศทาง/ระดับผลกระทบ มีดังนี้

- ประเภทของผลกระทบ

+ มีผลกระทบทางบวก

- มีผลกระทบทางลบ

0 ไม่มีผลกระทบ
- ระดับผลกระทบ

1 มีผลกระทบน้อยที่สุด

2 มีผลกระทบน้อย

3 มีผลกระทบปานกลาง

4 มีผลกระทบมาก

5 มีผลกระทบมากที่สุด