

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม



บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 บทนำ

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โครงการอ่างเก็บน้ำห้วยจิ้งกรวดพร้อมอาคารประกอบ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดน่าน พบว่า โครงการก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทรัพยากรธรรมชาติในหลายด้าน แต่ในขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบางปัจจัย เช่น คุณภาพน้ำผิวดิน อุทกธรณีวิทยา คุณภาพน้ำใต้ดิน ทรัพยากรดิน ป่าไม้ สัตว์ป่า ระบบชลประทานและการเกษตร การระบายน้ำ และการบรรเทาน้ำท่วม การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง เศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและโภชนาการ เป็นต้น โดยมีระดับความรุนแรงของผลกระทบมาก-น้อยแตกต่างกันออกไป ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาโครงการ ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด แต่มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำที่สุด จึงต้องจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละทรัพยากร ในการปฏิบัติตามมาตรการหรือมีการแก้ไขลักษณะโครงการจะต้อง ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป ดังนี้

5.2 มาตรการทั่วไป

1) มาตรการและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่กรมชลประทานต้องปฏิบัติ

(1) กรมชลประทานจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำห้วยจิ้งกรวดพร้อมอาคารประกอบ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดน่าน ของกรมชลประทาน หมู่ที่ 9 บ้านหัวทุ่ง ตำบลบ่อแก้ว อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน และที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ กำหนดเพิ่มเติม โดยนำไปกำหนดเป็นเงื่อนไขให้ผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการ

(2) กรมชลประทานจะต้องควบคุมดูแลและกำกับผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำห้วยจิ้งกรวดพร้อมอาคารประกอบ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดน่าน ของกรมชลประทาน หมู่ที่ 9 บ้านหัวทุ่ง ตำบลบ่อแก้ว อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน

(3) กรมชลประทานต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำห้วยจิ้งกรวดพร้อมอาคารประกอบ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดน่าน ของกรมชลประทาน หมู่ที่ 9 บ้านหัวทุ่ง ตำบลบ่อแก้ว อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวในรอบ 1 ปี ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

2) ในกรณีที่กรมชลประทานมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น อ่างเก็บน้ำห้วยจิ้งกรวดพร้อมอาคารประกอบ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดน่าน ของกรมชลประทาน หมู่ที่ 9 บ้านหัวทุ่ง ตำบลบ่อแก้ว อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้กรมชลประทานแจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้



(1) หากหน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตรับจดทะเบียนให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่ได้รับการจดทะเบียนไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

(2) หากหน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นชุดที่เกี่ยวข้อง ให้ความเห็นประกอบการดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาต (หากมี) แจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

3) ในการดำเนินโครงการ หากพบว่าโครงการทำให้มีผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมีข้อร้องเรียนใด ๆ กรมชลประทานและ/หรือผู้บริหารจัดการโครงการหรือบำรุงรักษาโครงการต้องดำเนินการ ป้องกันและแก้ไขโดยเร่งด่วน และแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อจะได้ร่วมกันพิจารณาแนวทางและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาต่อไป

4) กรมชลประทานประชาสัมพันธ์โครงการให้ประชาชนในพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน เป็นต้น จะได้รับทราบการดำเนินงานโครงการ ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการ รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการสังเกตการณ์และตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อความเข้าใจอันดีต่อกันและป้องกันเรื่องร้องเรียน

5.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านกายภาพ

5.3.1 สภาพภูมิประเทศ

5.3.1.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) กิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมด จะต้องดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการเท่านั้น
- 2) ดำเนินการปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ในปีที่ 3 โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ห้วยงาน เพื่อให้กลมกลืนกับตามธรรมชาติ

5.3.1.2 ระยะดำเนินการ

ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ห้วยงานโครงการและข้างเคียงให้มีความกลมกลืนกับสภาพธรรมชาติ



5.3.2 ลักษณะภูมิอากาศ

5.3.2.1 ระยะก่อสร้าง

1) สภาพภูมิอากาศ และอุตุนิยมวิทยา

จากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างโครงการที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่โครงการมีค่อนข้างน้อยถึงน้อยมาก จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ แต่ปัญหาและอุปสรรคจากสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาที่เกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูฝนอาจทำให้การพัฒนาโครงการล่าช้ากว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ จึงควรเน้นให้ดำเนินการก่อสร้างโครงการ (โครงสร้างหนัก) เฉพาะในช่วงฤดูแล้งเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาและอุปสรรคจากช่วงฤดูฝน ทั้งนี้ควรดำเนินงานในระยะการก่อสร้างเพิ่มเติมดังนี้

(1) ติดตั้งสถานีตรวจวัดน้ำฝนพร้อมระบบโทรมาตรตามมาตรฐานกรมอุตุนิยมวิทยา ในบริเวณเหนือหัวงานโครงการ จำนวน 1 แห่ง ให้แล้วเสร็จก่อนการก่อสร้างโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลช่วยในการเตือนภัยและวางแผนผันน้ำในระหว่างการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) จัดให้มีมาตรการระบายน้ำ เพื่อควบคุมการระบายตามแผนผันน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) วางแผนและควบคุมการก่อสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

2) คุณภาพอากาศ

(1) ให้ฉีดพรมน้ำบริเวณที่มีการขุดเปิดหน้าดิน ถม และบดอัดดินแกนเขื่อนอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(2) ต้องปิดคลุมท้ายกระบะรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุการก่อสร้างจำพวกดิน หิน และทราย เพื่อป้องกันการตกหล่นและฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองก่อนแล่นออกสู่ถนนสาธารณะ

(3) ต้องควบคุมความเร็วของรถบรรทุกขนส่งและลำเลียงวัสดุให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

(4) ต้องจัดพื้นที่บริเวณก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับฉีดน้ำล้างล้อรถบรรทุกหรือทำความสะอาดรถบรรทุกพิเศษดิน ทรายที่เปื้อนดินก่อนออกจากโครงการ

(5) ต้องกำชับผู้รับจ้างก่อสร้างตรวจสอบและแก้ไขอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักร และรถยนต์ ให้อยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ เพื่อลดปัญหาด้านควันและเขม่าที่เกิดจากเครื่องจักรและเครื่องยนต์

(6) ไม่ติดเครื่องยนต์และเครื่องจักรไว้ในขณะที่ไม่มีการปฏิบัติงาน

(7) จัดทำช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน กรณีเกิดการร้องเรียนผู้ควบคุมงานหรือผู้รับจ้างก่อสร้าง ต้องให้ความสำคัญและดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนของผู้ได้รับผลกระทบโดยเร็วที่สุด

5.3.2.2 ระยะดำเนินการ

1) บำรุงรักษาสถานีตรวจวัดน้ำฝนและระบบโทรมาตร ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเที่ยงตรงตลอดเวลา

2) กรมชลประทานควบคุมปริมาณวัชพืชลอยน้ำ เช่น จอก แหน สาหร่าย ผักตบชวา ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำห้วยจึก เพื่อลดการสูญเสียน้ำเพิ่มเติมจากการตายน้ำของวัชพืชในอ่างเก็บน้ำ



5.3.3 ทรัพยากรดิน

5.3.3.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) กำหนดพื้นที่เปิดหน้าดินตามขอบเขตพื้นที่ก่อสร้างและตามความจำเป็นด้านวิศวกรรมเท่านั้น
- 2) วางแผนการดำเนินงานก่อสร้างในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสม โดยหลีกเลี่ยงการขุดตักหน้าดินในช่วงฤดูฝน และเปิดหน้าดินในระยะเวลาสั้น ๆ รวมทั้งปรับหน้าดินเป็นระยะ เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน
- 3) เมื่อเสร็จสิ้นการก่อสร้างและปรับหน้าดินแล้วต้องมีการปลูกพืชคลุมดินบริเวณท้ายของตัวเขื่อน
- 4) กำหนดพื้นที่เปิดหน้าดินแนวท่อส่งน้ำตามเส้นทางของถนนเดิมเท่านั้น
- 5) เมื่อขุดเปิดหน้าดินแล้วต้องรีบฝังท่อส่งน้ำและปรับพื้นที่ให้มีสภาพคงเดิมโดยเร็ว

5.3.3.2 ระยะดำเนินการ

- 1) กรมชลประทานประสานงานกับพัฒนาที่ดินปรับปรุงคุณภาพดินตามสภาพปัญหาและข้อจำกัดของดิน เช่น การรักษาความชื้นในดิน การปรับปรุงโครงสร้างของดิน การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพควบคู่กันไป รวมทั้งการวางมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และพืชที่ปลูก
- 2) กรมชลประทานประสานงานกับกรมส่งเสริมการเกษตรส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกรเข้าใจปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหาดินของทรัพยากรดิน พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนชนิดพืชให้เหมาะสมกับศักยภาพดิน
- 3) ประเมินความเหมาะสมของดินกับพืชที่ปลูกอยู่ในปัจจุบัน ส่งเสริมให้เกษตรกรเข้าใจปัญหาและวิธีแก้ไขปัญหาดินของทรัพยากรดิน พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนชนิดพืชให้เหมาะสมกับดิน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพใช้น้ำได้ตลอดปี

5.3.4 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว

5.3.4.1 ระยะก่อสร้าง

1) ผลกระทบต่อการรั่วซึมในอ่างเก็บน้ำและใต้ฐานเขื่อน

การรั่วซึมในอ่างเก็บน้ำและใต้ฐานเขื่อน ในกรณีของเขื่อนห้วยจึกต้องทำการปรับปรุงฐานรากโดยการอัดฉีดน้ำปูน (Cement Grouting) และระบบ Upstream Clay Blanket ร่วมกัน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการรับน้ำหนักของตัวเขื่อนและลดการรั่วซึม รวมทั้งควรมีการบันทึกผลค่าการอัตราการไหลผ่านฝายวัดปริมาณน้ำด้านท้ายเขื่อนโดยสม่ำเสมอ ในช่วงการกักเก็บน้ำ เพื่อสามารถดูปริมาณน้ำที่ไหลผ่านชั้นฐานรากและไหลผ่านตัวเขื่อนผ่านเข้ามายัง Filter หากพบว่า มีอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำผุดปกติ ให้แจ้งต่อกองความปลอดภัยเขื่อนของกรมชลประทาน



2) ผลกระทบจากแรงกระทำแผ่นดินไหว

(1) กรมชลประทานออกแบบโครงสร้างเขื่อนและอาคารประกอบตามเกณฑ์การออกแบบเขื่อนและอาคารประกอบในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและเป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบของกรมชลประทาน โดยใช้ค่าอัตราเร่งสูงสุดของพื้นดิน (Peak Ground Acceleration : PGA) ในการออกแบบเท่ากับ 0.218 g

(2) กรมชลประทานติดตั้งเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อน และเครื่องมือวัดอัตราเร่ง (Accelerometer) บริเวณฐานรากเขื่อน เพื่อตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำในอ่างเก็บน้ำและการทรุดตัวของเขื่อน ทั้งนี้เครื่องมือดังกล่าวต้องสามารถใช้ตรวจสอบได้ตลอดอายุการใช้งานของเขื่อน

5.3.4.2 ระยะดำเนินการ

1) ผลกระทบต่อการรั่วซึมในอ่างเก็บน้ำและใต้ฐานเขื่อน

กรมชลประทานบันทึกผลค่าการอัตราการไหลผ่านฝาย วัดปริมาณน้ำด้านท้ายเขื่อนโดยสม่ำเสมอ เพื่อสามารถดูปริมาณน้ำที่ไหลผ่านชั้นฐานรากและไหลผ่านตัวเขื่อนผ่านเข้ามายัง Filter หากพบว่ามีการเพิ่มขึ้นของน้ำผิดปกติ ให้แจ้งต่อกองความปลอดภัยเขื่อนของกรมชลประทานโดยทันที

2) ผลกระทบจากแรงกระทำแผ่นดินไหว

(1) กรมชลประทานดำเนินการตรวจวัดพฤติกรรมเขื่อนและเครื่องมือวัดอัตราเร่ง (Accelerometer) ภายหลังจากทำการเก็บกักน้ำอย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาดำเนินการโครงการ

(2) จัดให้มีการอบรมเจ้าหน้าที่และจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการตรวจวัดเครื่องมือวัดพฤติกรรมเขื่อนให้แล้วเสร็จก่อนจะมีการกักเก็บน้ำ

(3) กรมชลประทานจัดทำโครงการแผนปฏิบัติการ กรณีฉุกเฉินของเขื่อน (Dam Break-Analysis) จังหวัดน่าน เพื่อจัดทำแผนอพยพประชาชนหากเขื่อนเกิดภัยพิบัติ

5.3.5 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างเขื่อน

5.3.5.1 ระยะก่อสร้าง

1) ความเพียงพอของวัสดุ

(1) ต้องจัดหาดินที่จะนำมาใช้ในงานก่อสร้างเขื่อน จากแหล่งดินบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง แสดงดังรูปที่

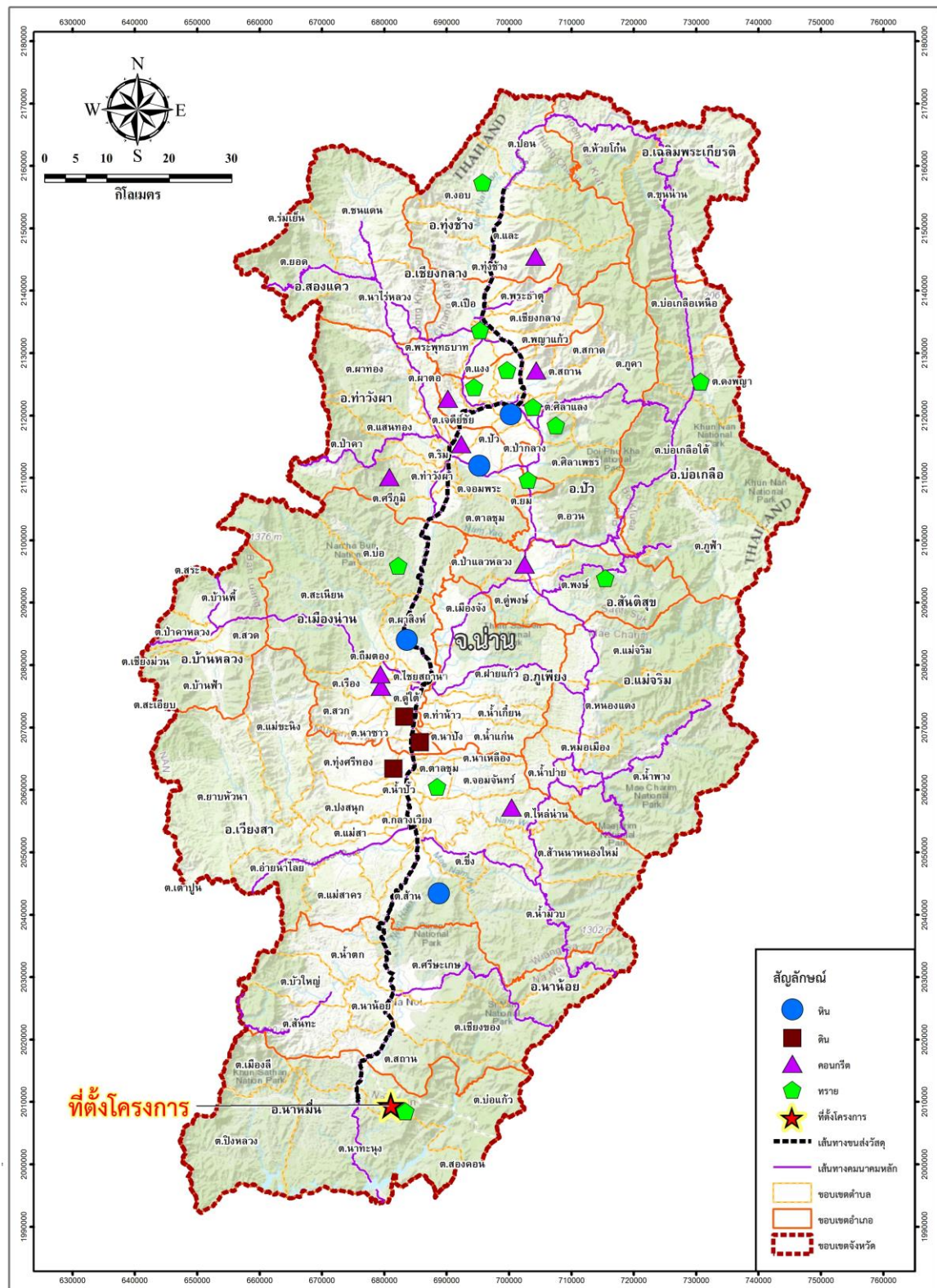
5.3.5-1

(2) ต้องมีการทดสอบคุณสมบัติของดิน ก่อนที่จะดำเนินการจัดซื้อ

2) ลาดชันของบ่อยืมดิน

(1) การขุดเปิด ต้องมีการวิเคราะห์ความปลอดภัยของลาดชันบ่อยืมดิน เพื่อป้องกันการเคลื่อนพัง และเป็นอันตรายของผู้ปฏิบัติงาน

(2) พื้นที่บ่อยืมดินมีลักษณะที่มีความลาดชันต้องมีการจัดทำระบบรวมน้ำและระบายน้ำ เพื่อป้องกันการกัดเซาะส่งผลต่อตะกอนที่ไหลลงลำน้ำธรรมชาติ และลดโอกาสการเคลื่อนพังของลาดชัน



รูปที่ 5.3.5-1 แหล่งวัสดุก่อสร้าง



3) ปริมาณวัสดุหินถมและวัสดุสำหรับ Filter

(1) ใช้กรวด ทราย ที่จะนำมาผสมทำคอนกรีต และใช้งานก่อสร้างเขื่อนและอาคารประกอบของโครงการ จากแหล่งกรวด หินและทราย บริเวณพื้นที่ใกล้เคียง แสดงดังรูปที่ 5.3.5-1

(2) ต้องมีการทดสอบกำลังของกรวด และทราย ที่มีคุณสมบัติตรงกับส่วนที่จะนำไปใช้ในงานเขื่อน ก่อนที่จะดำเนินการจัดซื้อ

5.3.5.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.3.6 ทรัพยากรธรณี

5.3.6.1 ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.3.6.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.3.7 เสียงและแรงสั่นสะเทือน

5.3.7.1 ระยะก่อสร้าง

1) จำกัดน้ำหนักและความเร็วของรถบรรทุกขนส่งและลำเลียงวัสดุก่อสร้างเข้าสู่ห้วงงานให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนและช่วยลดระดับแรงสั่นสะเทือนได้

2) เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือนรบกวนน้อยที่สุด มีการตรวจสอบประสิทธิภาพและทำการบำรุงรักษาเครื่องจักร รวมทั้งพาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างขณะทำงาน และป้องกันการรบกวนบริเวณชุมชนโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

3) กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังผิดปกติ เช่น การปรับปรุงฐานราก บดอัด และถมเขื่อน และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนจะต้องเริ่มต้นหลังจากเวลา 08.00 น. และต้องสิ้นสุดก่อนเวลา 17.00 น. เพื่อป้องกันผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง

4) จัดทำช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน กรณีเกิดการร้องเรียนผู้ควบคุมงานหรือผู้รับจ้างก่อสร้างต้องให้ความสำคัญและดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนของผู้ได้รับผลกระทบโดยเร็วที่สุด



5.3.7.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.3.8 ตะกอน

5.3.8.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) กำหนดงานขุดเปิดหน้าดินสำหรับการก่อสร้างเป็นช่วงสั้น ๆ และหลีกเลี่ยงกิจกรรมการทำงานขุดเปิดหน้าดินและรากฐานในช่วงฤดูฝน
- 2) ทำการสร้างคันดิน คุระบายน้ำ บริเวณพื้นที่เก็บกองดิน หิน ทราย เพื่อรวบรวมน้ำในพื้นที่เก็บกองวัสดุก่อสร้างลงสู่บ่อตกตะกอน แล้วนำน้ำไปรดต้นไม้ หรือฉีดพรมพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดิน ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นดินทราย
- 3) กิจกรรมการก่อสร้างบริเวณลำน้ำให้ดำเนินการก่อสร้างในฤดูแล้ง โดยทำการขุดคลองผันน้ำจากลำน้ำเดิม เบี่ยงทางน้ำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของตะกอนและสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง
- 4) กรมชลประทานต้องปรับแต่งสภาพพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าดินและบดอัดให้เรียบร้อย พร้อมปลูกพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝกหรือพืชตระกูลหญ้าท้องถิ่น ตามแนวระดับความลาดเทของพื้นที่ในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้าง
- 5) โครงการต้องจัดทำรางระบายน้ำโดยรอบพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยมีขนาดของรางระบายน้ำความกว้างที่ปากราง 1.5 เมตร ความกว้างที่ท้องราง 0.5 เมตร และมีความลึก 1.0 เมตร รองรับน้ำจากกิจกรรมของคนงานก่อนระบายสู่บ่อตกตะกอน โดยไม่ระบายสู่แหล่งน้ำ
- 6) กำหนดให้ต้องขุดลอกบ่อตกตะกอนและรางระบายน้ำเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง

5.3.8.2 ระยะดำเนินการ

- 1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ ดำเนินการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำ โดยการสร้างฝายตกตะกอน
- 2) กรมชลประทานส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่าง/ที่โล่ง โดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทั้งนี้เพราะต้นไม้และพืชคลุมดินจะช่วยยึดดินและป้องกันตลิ่งพังทลาย และยังช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำได้เป็นอย่างดี
- 3) กรมชลประทานประสานกับกรมป่าไม้ และกรมพัฒนาที่ดินในการเข้าแนะนำการปลูกพืชตามหลักการอนุรักษ์ดินและน้ำบริเวณโดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ เช่น การปลูกหญ้าแฝกป้องกันในพื้นที่ระดับเหนือการเก็บกักน้ำในอ่างในพื้นที่ระดับเหนือการเก็บกักปกติถึงระดับกักเก็บน้ำสูงสุดให้ดำเนินการปลูกหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากน้ำไหลบ่าหน้าดินลงสู่ลำห้วยและอ่างเก็บน้ำ



5.3.9 การกีดเซาะ

5.3.9.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) กำหนดระยะเวลาและวางแผนการเปิดพื้นที่ เพื่อเตรียมการก่อสร้างในฤดูแล้ง และเพื่อลดปริมาณการชะล้างพังทลายของดินจากอิทธิพลของน้ำฝนและน้ำไหลบ่าหน้าดิน
- 2) การตัดไม้และแผ้วถางปรับพื้นที่ต้องจำกัดขอบเขตพื้นที่ให้อยู่ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น
- 3) กิจกรรมการก่อสร้างในบริเวณที่มีความลาดชันสูง ควรพิจารณาการชะลอการขุดร่องน้ำไปตามแนวระดับและจำกัดการเปิดพื้นที่ เพื่อป้องกันพื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบด้านการรบกวนดินจากกิจกรรมก่อสร้าง
- 4) บริเวณพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างควรปรับแต่งสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อยพร้อมปลูกพืช เช่น พืชคลุมดินตามแนวระดับความลาดเทของพื้นที่ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างเพื่อลดการกัดเซาะผิวดิน

5.3.9.2 ระยะดำเนินการ

- 1) กรมชลประทานส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินในบริเวณพื้นที่ว่าง/ที่โล่ง โดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ทั้งนี้เพราะต้นไม้และพืชคลุมดินจะช่วยยึดดินและป้องกันตลิ่งพังทลาย และยังช่วยชะลอความเร็วของกระแสน้ำได้เป็นอย่างดี
- 2) กรมชลประทานต้องควบคุมการปล่อยน้ำออกจากอ่างเก็บน้ำ หลีกเลี่ยงการปล่อยน้ำอย่างทันทีทันใดในอัตราหรือปริมาณที่มากเกินไป เพื่อชะลอความเร็วและความแรงของกระแสน้ำในลำน้ำ หลีกเลี่ยงการกัดเซาะตลิ่งน้ำและบริเวณลาดชันริมตลิ่งของลำน้ำ
- 3) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ในการตรวจสอบและควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร มิให้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่จะทำให้เกิดการกัดเซาะหน้าดินมาก โดยเน้นการปลูกและรักษาป่าบริเวณพื้นที่รับน้ำของอ่างเก็บน้ำ

5.3.10 ทรัพยากรน้ำ

5.3.10.1 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

1) ระยะก่อสร้าง

- (1) วางแผนกิจกรรมการก่อสร้างที่จำเป็นต้องดำเนินการในลำน้ำห้วยจึก โดยกำหนดให้ปฏิบัติงานในช่วงฤดูแล้ง เพื่อลดผลกระทบต่อการกีดขวางการไหลของน้ำให้น้อยที่สุด
- (2) วิศวกรออกแบบและวิศวกรควบคุมงานก่อสร้างออกแบบและวางแผนงานก่อสร้างอย่างรัดกุมรอบคอบ โดยเฉพาะงานก่อสร้างเขื่อนปิดลำน้ำและอาคารระบายน้ำล้น ควรก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามแผนงานเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดจากภาวะน้ำหลากในระหว่างการศึกษา
- (3) ควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยเฉพาะกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การขุดและการถมหัวงานเขื่อนในช่วงฤดูฝน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการชะล้างหน้าดินและตกทับถมในลำน้ำซึ่งเป็นการกีดขวางการไหลของน้ำ



(4) กิจกรรมการก่อสร้างบริเวณลำน้ำจะดำเนินการก่อสร้างในฤดูแล้งซึ่งจะมีปริมาณน้ำไม่มาก โดยทำการขุดคลองผันน้ำจากลำน้ำเดิมทำให้น้ำสามารถระบายลงสู่ท้ายน้ำได้ตามปกติ

(5) เมื่อขุดและขนย้ายดินจากลำน้ำหลักหรือลำน้ำสาขา ให้ขนย้ายดินไปไว้ยังพื้นที่เก็บกักดินที่มีแนวคันดิน เพื่อป้องกันเศษดินหรือหินมิให้พังทลายลงแหล่งน้ำ

(6) ขุดลอกท่อระบายน้ำตลอดแนวและบ่อกักในโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ

2) ระยะดำเนินการ

(1) กำหนดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำ ควบคู่ไปกับการจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำห้วยน้ำกั้น ลุ่มน้ำห้วยน้ำช้าง ลุ่มน้ำห้วยน้ำหิน รวมถึงลุ่มน้ำรวมห้วยน้ำแหวง เพื่อบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำห้วยจึก ที่เก็บกักไว้ในช่วงฤดูฝนไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง สำหรับพื้นที่ชลประทาน และเพื่อการอุปโภค-บริโภค

(2) จัดสรรน้ำและปล่อยน้ำเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของโครงการ โดยมีลำดับความสำคัญเริ่มจากน้ำเพื่อการชลประทาน น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ใช้น้ำเพื่อการรักษาสมดุลน้ำและระบบนิเวศท้ายน้ำให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ ดังนั้นเมื่อมีการดำเนินงานโครงการ และควบคุมน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ควรใช้แนวทางการบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำที่ได้ศึกษาไว้พร้อม ๆ ไปกับการตรวจวัดและปรับปรุงแนวทางการบริหารให้เหมาะสมในระหว่างดำเนินการต่อไป

(3) รักษาระบบนิเวศท้ายน้ำของห้วยจึก ให้มีความมั่นคงไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของทั้งปี ซึ่งเป็นปริมาณน้ำประมาณ 0.56 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี เพื่อลดผลกระทบต่อปริมาณน้ำท่าทางด้านท้ายน้ำ

(4) รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำ ประกอบด้วย บันทึกระดับน้ำ ปริมาณน้ำชลประทาน (ส่งด้วยระบบท่อ) และปริมาณน้ำที่ปล่อยลงท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยจึก รวมทั้งปริมาณ น้ำล้นอย่างต่อเนืองเพื่อประเมินปริมาณน้ำที่จะใช้รักษานิเวศท้ายน้ำ

5.3.10.2 ทรัพยากรน้ำผิวดิน

1) ระยะก่อสร้าง

(1) การกำหนดที่พักคนงานและอาคารสำนักงานโครงการต้องกำหนดที่ตั้งให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร พร้อมทั้งติดตั้งระบบบำบัดชนิด On-site Treatment ประกอบด้วย บ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน ถังกรองกรองไร้อากาศสำเร็จรูปและบ่อกักน้ำ

(2) กิจกรรมการขุดเปิดหน้าดินควรดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนฤดูฝน เพื่อการลดปัญหาการปนเปื้อนของตะกอนความขุ่น โดยกำหนดให้ช่วงระยะเวลาและวางแผนการเปิดหน้าดินในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อเตรียมการก่อสร้างในฤดูแล้ง เพื่อลดปริมาณการชะล้างพังทลายของดินจากอิทธิพลของน้ำฝนและน้ำไหลบ่าหน้าดิน

(3) ต้นไม้ทุกต้นที่ตัดออกจะต้องชักลากออกมาจากพื้นที่โครงการให้หมด และนำไปใช้ประโยชน์ให้ถูกต้องตามชั้นคุณภาพของไม้ เศษวัชพืชเก็บรวบรวมและนำไปย่อย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น การทำปุ๋ย เพื่อป้องกันการเน่าเสียของน้ำ

(4) ดำเนินการออกกฎระเบียบข้อบังคับ ห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานทิ้งขยะและของเสียใด ๆ ลงสู่แหล่งน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงโดยเด็ดขาด และมีการควบคุมให้คนงานปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด

(5) จัดเตรียมถังขยะขนาดต่าง ๆ ให้เพียงพอ โดยจัดไว้กระจายตามจุดต่าง ๆ บริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการและที่พักคนงานก่อสร้าง พร้อมจัดจ้างคนงานทำหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บและรวบรวมขยะก่อนที่หน่วยงานท้องถิ่นจะนำไปกำจัด



(6) การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจักรกล ต้องทำในพื้นที่เฉพาะที่เตรียมไว้ และระมัดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อนออกมาในพื้นที่ก่อสร้างโดยเด็ดขาด มีการจัดเก็บและกำจัดน้ำมันที่ใช้แล้วอย่างถูกวิธี รวมถึงเครื่องจักรกล และยานพาหนะต้องจัดเก็บในโรงเรือนที่มีหลังคาป้องกันน้ำฝน มีการตรวจสอบเครื่องจักรกลให้อยู่ในสภาพดีไม่มีการชำรุดเสียหายทำให้น้ำมันรั่วไหลระหว่างปฏิบัติงาน

(7) เก็บเศษวัสดุจากการก่อสร้าง ขนย้ายอุปกรณ์ เครื่องมือในการก่อสร้างออกให้หมดจากพื้นที่เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทานขอความร่วมมือเพิ่มเติมจากกรมวิชาการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน เพื่อให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในการใช้สารเคมีที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เช่น สารปราบศัตรูพืชชนิดสารอินทรีย์ฟอสเฟต หรือคาร์บาเมต เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีการเกษตรสู่แหล่งน้ำ

(2) กรมชลประทานดำเนินการให้คำแนะนำให้เกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการ รวมทั้งให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านจัดการการใช้น้ำในพื้นที่ให้มีปริมาณที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ การให้น้ำพืชเกินความจำเป็น และลดการชะล้างหน้าดิน

5.3.10.3 ทรัพยากรน้ำบาดาล

1) ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินแต่อย่างใด จึงไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรน้ำบาดาล

2) ระยะดำเนินการ

(1) กรมชลประทานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรในการให้คำแนะนำวิธีการเพาะปลูกข้าว พืชผัก และผลไม้แบบปลอดสารพิษ โดยวิธีเกษตรอินทรีย์ จากผู้มีประสบการณ์และมีความรู้ เช่น ปราชญ์ชาวบ้าน มาให้คำแนะนำแก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ

(2) กรมชลประทานร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรและเกษตรตำบล ดำเนินการส่งเสริมและแนะนำเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานของโครงการในการใช้สารเคมีที่ย่อยสลายง่ายในธรรมชาติ หรือการใช้สารปราบศัตรูพืชที่ได้จากธรรมชาติ

(3) กรมชลประทานดำเนินการบริหารจัดการส่งน้ำชลประทาน เพื่อลดผลกระทบจากการเพิ่มหรือลดระดับน้ำใต้ดินอย่างรวดเร็วในพื้นที่ท้ายน้ำและพื้นที่ชลประทานของโครงการ และดูแลการระบายน้ำในพื้นที่ชลประทานอย่างเหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้ระดับน้ำใต้ดินในพื้นที่ชลประทานสูงเกินไป ซึ่งอาจจะก่อผลกระทบจากการกักขังน้ำใต้ดิน

(4) กรมชลประทานแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบบำบัดน้ำ เช่น หน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่ ให้ดูแลตรวจสอบซ่อมแซม ทำการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดในพื้นที่โครงการให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อลดโอกาสการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน อาทิเช่น การเป่าล้างพื้นที่บำบัดน้ำเพื่อจัดการการปนเปื้อนแบบที่เรียก การใช้สารเคมี เช่น คลอรีน ต่างทับถม เพื่อฆ่าเชื้อโรค



5.3.11 พื้นที่ชุ่มน้ำ

5.3.11.1 ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.3.11.2 ระยะดำเนินการ

1) การปลูกป่าชดเชย การดำเนินการการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแห่งนี้ จะมีผลทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ที่จะต้องดำเนินการปลูกป่าชดเชย จำนวนอย่างน้อย 2 เท่าของพื้นที่ป่าไม้ที่กรมชลประทานขอใช้พื้นที่ หรือประมาณ 340 ไร่ การปลูกป่าทดแทนจะปลูกไม้ถิ่นในระบบนิเวศ แบ่งออกเป็น 50/50 ปลูกไม้ป่าที่ใช้น้ำ 50% และไม้ป่าที่เป็นแหล่งอาหารสัตว์ 50% โดยการปลูกป่าพิจารณาปลูกในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมไม่ปลูกในพื้นที่แหล่งผสมพันธุ์ ทำรัง หรือวางไข่ หรือทุ่งหญ้าที่เป็นแหล่งอาหารสัตว์ ในกรณีที่ปลูกป่าไม่ได้ดำเนินการใช้วิธีการปลูกเสริมป่า โดยเฉพาะไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ โดยคำนวณจากจำนวนต้น/ไร่ การปลูกป่าทดแทนต้องไม่ปลูกพืชอาหารสัตว์ป่าใกล้แนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหรือแนวเขตอุทยาน เนื่องจากเป็นการชักนำสัตว์ป่าออกนอกพื้นที่ และก่อให้เกิดความขัดแย้งระหว่างสัตว์ป่ากับประชาชนที่อาศัยหรือทำกินนอกแนวเขต และดำเนินการปลูกป่าทดแทนในบริเวณพื้นที่รับน้ำที่มีสภาพดินไม่เหมาะสมต่อการทำการเกษตรและเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงก่อนเป็นอันดับแรก

2) กรมชลประทานร่วมมือกับกรมป่าไม้ และสถานศึกษาในพื้นที่ ให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ โครงการ ให้ความรู้คุณค่าของทรัพยากรน้ำ ป่าไม้ และสัตว์ป่า เพื่อช่วยอนุรักษ์แหล่งน้ำและหยุดยั้งการบุกรุกทำลายป่าที่เป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ป่า เพื่อช่วยอนุรักษ์แหล่งน้ำและหยุดยั้งการบุกรุกทำลายป่า

3) กรมชลประทานประสานงานกรมป่าไม้ และสถานศึกษาในพื้นที่ เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ โครงการ ให้ความรู้คุณค่าของทรัพยากรน้ำ ป่าไม้และสัตว์ป่า เพื่อช่วยอนุรักษ์แหล่งน้ำและหยุดยั้งการบุกรุกทำลายป่าที่เป็นแหล่งอาศัยและหากินของสัตว์ป่า

4) กรมชลประทานดำเนินการประสานงานกับองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อวางแผนการจัดสรรน้ำร่วมกัน และให้สอดคล้องกับความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

5) กรมชลประทานร่วมกับองค์กรผู้ใช้น้ำ ผนึกกำลังสมาชิกในองค์กรใช้น้ำอย่างประหยัดให้เห็นคุณค่าของทรัพยากรน้ำ

5.3.12 พื้นที่สำคัญทางธรณีวิทยาและภูมิทัศน์

5.3.12.1 ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.3.12.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



5.4 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ

5.4.1 ป่าไม้

5.4.1.1 ระยะก่อสร้าง

1) การตัดฟันต้นไม้เพื่อปรับเปลี่ยนพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำที่ภูน้ำท่วม ต้องดำเนินการเฉพาะในเขตพื้นที่ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำของโครงการ โดยจะต้องประสานงานกับกรมป่าไม้ เพื่อทำการรังวัดพื้นที่ป่าไม้ในอ่างเก็บน้ำ เพื่อแสดงขอบเขตพื้นที่ที่จะต้องตัดไม้ออก พร้อมทำเครื่องหมายบนต้นไม้ด้วยสีตลอดแนวเขตโครงการ โดยเริ่มทำทันทีเมื่อมีการอนุมัติโครงการ

2) การตัดฟันและชักลากไม้ต้องกระทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการป่าไม้ และควรใช้แนวถนนเดิมที่มีอยู่เป็นทางชักลากไม้ ไม่ควรสร้างทางชักลากขึ้นมาใหม่ ทั้งนี้เพื่อมิให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศข้างเคียง

3) การตัดฟันและชักลากไม้ออกจากพื้นที่ต้องเป็นไปตามระเบียบของการดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการเก็บกักน้ำในอ่างเก็บน้ำแห่งนี้ ส่วนเศษไม้ ปลายไม้ เก็บริบ ขนย้ายออกนอกพื้นที่ ไม่ใช่ไฟสุ่มเผาทำลายหรือไถกลบ ผึ่งทิ้งไว้ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

4) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้และองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.) ให้เข้ามาช่วยดูแลการตัดไม้ออกจากพื้นที่ดำเนินการและป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าโดยรอบพื้นที่โครงการ

5) การปลูกป่าชดเชย การดำเนินการการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำแห่งนี้ จะมีผลทำให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ที่จะต้องดำเนินการปลูกป่าชดเชย จำนวนอย่างน้อย 2 เท่าของพื้นที่ป่าไม้ที่กรมชลประทานขอใช้พื้นที่หรือประมาณ 340 ไร่ การปลูกป่าทดแทนจะปลูกไม้ถิ่นในระบบนิเวศ แบ่งออกเป็น 50/50 ปลูกไม้ป่าที่ใช้เนื้อไม้ 50% และไม้ป่าที่เป็นแหล่งอาหารสัตว์ 50% โดยการปลูกป่าพิจารณาปลูกในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมไม่ปลูกในพื้นที่แหล่งผสมพันธุ์ ทำรัง หรือวางไข่ หรือทุ่งหญ้าที่เป็นแหล่งอาหารสัตว์ ในกรณีหาที่ปลูกป่าไม่ได้ดำเนินการใช้วิธีการปลูกเสริมป่า โดยเฉพาะไม้ที่เป็นอาหารสัตว์ โดยคำนวณจากจำนวนต้น/ไร่ การปลูกป่าทดแทนต้องไม่ปลูกพืชอาหารสัตว์ป่าใกล้แนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหรือแนวเขตอุทยาน เนื่องจากการชักนำสัตว์ป่าออกนอกพื้นที่และก่อให้เกิดความขัดแย้งระหว่างสัตว์ป่ากับประชาชนที่อาศัยหรือทำกินนอกแนวเขต และดำเนินการปลูกป่าทดแทนในบริเวณพื้นที่รับน้ำที่มีสภาพดินไม่เหมาะสมต่อการทำการเกษตรและเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงก่อนเป็นอันดับแรก

6) การรักษาระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ในการดำเนินการก่อสร้างนั้น ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องรับทราบต่อข้อกำหนดด้านทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า และสิ่งแวดล้อม ที่บังคับใช้ในพื้นที่อย่างชัดเจนในขณะนั้น และที่จะประกาศออกมาในช่วงการก่อสร้าง และไม่ดำเนินการในสิ่งที่ไม่สมควรเช่นการทำเสียงดังจากการจุดประทัด การใช้ลำโพงเสียงดัง การยิงปืน การระเบิดหินที่ไม่ขออนุญาตและแจ้งให้ประชาชนในท้องถิ่นทราบ การล่าสัตว์ป่าในพื้นที่ดำเนินการ การจุดไฟเผาป่าที่อาจเกิดลุกลามไปยังพื้นที่ข้างเคียง การลักลอบ ตัดไม้ซุงและนำไม้ท่อนหรือของป่าออกไปจากพื้นที่ดำเนินการ การอนุญาตให้ผู้อื่นมาทำการสิ่งใดแทนตนเองโดยไม่แจ้งให้กรมชลประทานที่เป็นคู่สัญญาและผู้เกี่ยวข้องทราบ การหลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่จะทำให้ดินพังทลายลงในลำห้วยบริเวณพื้นที่โครงการ ที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและมีผลต่อเนื่องต่อการนำไปใช้ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ท้ายน้ำ หรือหลีกเลี่ยงการใช้รถบรรทุกหนักที่ใช้ในถนนที่ราษฎรอาศัยอยู่ทำให้ถนนหรือสะพานหรือท่อระบายน้ำผ่นเสียหาย ทำให้ยากต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ทางราชการและการสัญจรของราษฎรในท้องถิ่น รวมทั้งการแอบอ้างต่าง ๆ เพื่อรับผลประโยชน์ที่ไม่สมควร เป็นต้น



5.4.1.2 ระยะดำเนินการ

- 1) ติดตั้งป้ายเตือนห้ามทิ้งวัสดุติดไฟทุกชนิดในพื้นที่ดำเนินการ เนื่องจากบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าเบญจพรรณ ซึ่งเป็นป่าผลัดใบ และมักติดไฟง่ายในช่วงฤดูแล้ง
- 2) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ในเรื่องข้อห้ามและข้อกฎหมายทางด้านป่าไม้ สัตว์ป่าและประมง ในพื้นที่ห้วยงานและหมู่บ้านใกล้เคียง
- 3) กรมชลประทานร่วมมือกับกรมป่าไม้ และสถานศึกษาในพื้นที่ เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชน โดยเฉพาะราษฎรที่พักอาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการ รวมทั้งพื้นที่ข้างเคียงให้รู้คุณค่าของป่าไม้ เพื่อช่วยอนุรักษ์ป่าไม้และหยุดยั้งการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและการเกษตรกรรม
- 4) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 3 สาขาแพร่ ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการให้เข้ามาช่วยดูแลและป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าโดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

5.4.2 สถานภาพการบุกรุกทำลายป่า

5.4.2.1 ระยะก่อสร้าง

กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 3 สาขาแพร่ ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการให้เข้ามาช่วยดูแลและป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าโดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ

5.4.2.2 ระยะดำเนินการ

- 1) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 3 สาขาแพร่ ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการให้เข้ามาช่วยดูแลและป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าโดยรอบพื้นที่อ่างเก็บน้ำ
- 2) กรมชลประทานร่วมมือกับกรมป่าไม้และสถานศึกษาในพื้นที่ โดยการสร้างจิตสำนึกของราษฎรในการปกป้องรักษาพื้นที่ป่าไม้ เพื่อปกป้องภัยพิบัติต่าง ๆ รวมทั้งใช้ประโยชน์ป่าไม้ทางอ้อมมากกว่าประโยชน์ทางตรง รวมทั้งลดปัญหาการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้ โดยเน้นถึงความสำคัญของพื้นที่ป่าไม้ต่อการรักษาสภาพระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น สร้างเครือข่ายการดูแลรักษาป่าไม้ให้เกิดขึ้นในท้องถิ่นตนเอง

5.4.3 ทรัพยากรสัตว์ป่า

5.4.3.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) มาตรการเฉพาะสัตว์ป่าที่มีสถานภาพถูกคุกคาม กรมชลประทานจัดสรรงบประมาณในการจ้างผู้เชี่ยวชาญด้านสัตว์ป่า หรือ Third Party โดยให้กรมอุทยานฯ เป็นผู้ควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินงานการจับเคลื่อนย้าย หรือผลักดันออกนอกพื้นที่
- 2) การตัดฟันต้นไม้ใหญ่และแผ้วถางพรรณพืชต้องดำเนินการเฉพาะที่จำเป็น คือ พื้นที่ที่จะใช้เป็นห้วยงาน พื้นที่ที่จะใช้ก่อสร้าง องค์ประกอบอื่นและพื้นที่จะเป็นพื้นที่รับน้ำตามแนวลำห้วยจึกและลำห้วยวอกเหนือเขื่อน ทั้งนี้เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่เกิดขึ้นในเนื้อที่แคบที่สุด และเพื่อให้แหล่งอาศัยและหากิน รวมทั้งพรรณพืชอาหารตามธรรมชาติของสัตว์ป่าถูกทำลายน้อยที่สุด



3) พิจารณาและคัดเลือกแนวท่อส่งน้ำเพื่อให้การตัดฟันต้นไม้และการแผ้วถางพรรณพืชเกิดขึ้นน้อยที่สุด และการตัดฟันต้นไม้ต้องดำเนินการเฉพาะจำเป็นจะใช้ก่อสร้างเพื่อให้พื้นที่อาศัยและหากิน รวมทั้งพืชอาหารตามธรรมชาติของสัตว์ป่าถูกทำลายน้อยที่สุด

4) การตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชควรดำเนินการในฤดูร้อนซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ต้นไม้ใหญ่และพรรณพืชของป่าบริเวณพื้นที่โครงการทิ้งใบ และ/หรือแห้งตาย และเป็นช่วงเวลาที่สัตว์ป่าเข้ามาใช้ประโยชน์น้อย เนื่องจากพื้นที่ของป่าแห้งแล้ง อาหารมีปริมาณน้อย และไม่มีที่ใช้หลบซ่อนหรือกำบังตัว การดำเนินงานในช่วงเวลานี้จึงมีผลกระทบต่อสัตว์ป่าน้อยกว่าในช่วงเวลาอื่นทั้งในด้านความหลากหลายชนิดและในด้านปริมาณประชากร

5) การตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืชควรเริ่มต้นจากพื้นที่ก่อสร้างอาคารห้วยงานแล้วไล่ไปทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ และเริ่มต้นจากแนวลำห้วยจึกและลำห้วยวอกและลำห้วยสาขาทั้งสองฝั่งออกไปยังพื้นที่เชิงเขา แล้วสูงขึ้นไปบนภูเขาตามลำดับจนถึงระดับเก็บกักสูงสุดของอ่างเก็บน้ำ เพื่อผลักดันให้สัตว์ป่าที่หลบเลี่ยงสิ่งรบกวนจากการตัดฟันต้นไม้และจากเสียงเครื่องยนต์ได้เคลื่อนย้ายไปทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำหรือขึ้นไปบนภูเขาที่อยู่เหนือเขตน้ำท่วมซึ่งจะทำให้สัตว์ป่าไม่ถูกกักอยู่ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำและได้รับภัยในระหว่างก่อสร้าง รวมทั้งปลอดภัยเมื่อน้ำท่วมพื้นที่เป็นอ่างเก็บน้ำในระยะดำเนินการ

6) ในช่วงเวลาการตัดฟันต้นไม้และแผ้วถางพรรณพืช และตลอดระยะเวลาของการก่อสร้างหากพบสัตว์ป่าบางชนิด ควรผลักดันให้เคลื่อนย้ายไปในทิศทางที่ออกไปจากพื้นที่ถูกน้ำท่วมได้อย่างปลอดภัย โดยประสานงานกับกรมป่าไม้ให้เข้ามาช่วยเหลือและดำเนินการโยกย้ายออกไป (ตามหลักวิชาการ) กรณีหมาจิ้งจอก (มีสถานภาพเป็นสัตว์ป่าถูกคุกคาม) ออกหากินช่วงพลบค่ำและใกล้รุ่ง แต่อาจมีกิจกรรมทุกช่วงเวลาทั้งกลางวันและกลางคืน พบบริเวณพื้นที่โล่งโดยเฉพาะพื้นที่ป่าเต็งรัง การกระตุ้นให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายหลบเลี่ยงออกไปด้วยตัวสัตว์ป่าเอง รวมทั้งให้เน้นและเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบาดเจ็บ และ/หรือเสียชีวิตก่อนมีกิจกรรมการแผ้วถางพรรณพืช และตัดฟันต้นไม้ รวมทั้งการสกาดิน ขุดตักดินและหินกรวด (PRE-CLEARANCE) เพื่อเปิดพื้นที่แต่ละบริเวณโครงการ โดยกรมชลประทานประสานงานและจัดสรรงบประมาณให้สำนักความหลากหลายทางชีวภาพ กรมป่าไม้ ให้เข้ามาสำรวจสภาพถิ่นอาศัย (habitat features) และค้นหาตัวสัตว์ป่า ตามความต้องการ ชีววิทยา และพฤติกรรมตามสถานภาพดังกล่าว โดยประเด็นสำคัญของกิจกรรมดังกล่าว คือ pre-clearance wildlife survey (การค้นหาตัวสัตว์และ/หรือการดักจับ) และ/หรือ pre-stressing (การกระตุ้นให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายหลบเลี่ยงออกไปด้วยตัวสัตว์ป่าเอง เช่น การส่งเสียงดังในลักษณะต่าง ๆ การวางชิ้นเสื่อผ้า หรือวัสดุอื่นที่มีกลิ่นกายของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณ และ/หรือโพรงอาศัยที่พบตัวสัตว์ ร่องรอยบ่งบอกชนิดสัตว์ป่าเป้าหมาย การทำให้ต้นไม้โยกและสั่นไหว เป็นต้น) ทั้งนี้เพื่อความเข้าใจการแพร่กระจายและป้องกันลดผลกระทบการบาดเจ็บ และ/หรือเสียชีวิตของสมาชิกสัตว์ป่าดังกล่าวแต่ละตัวให้น้อยที่สุด (Gleeson, J and Gleeson, D.2012. REDUCING THE IMPACTS OF DEVELOPMENT ON WILDLIFE) ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทั้งในระยะก่อนการก่อสร้างและระยะก่อสร้างด้วยการช่วยเหลือ และ/หรือดำเนินการโยกย้ายออกไป (wildlife rescue) และการกระตุ้นให้สัตว์ป่าเคลื่อนย้ายหลบเลี่ยงออกไปด้วยตัวสัตว์ป่าเอง (pre-stressing)

7) ต้องแผ้วถางพรรณพืชและปรับพื้นที่รับน้ำตามแนวลำห้วยจึกและลำห้วยวอกเหนือเขื่อนให้มีสภาพโล่งเพื่อป้องกันมิให้สัตว์ป่าชนิดใดใช้พื้นที่ส่วนใดหรือต้นไม้/พุ่มไม้ใดเป็นที่ซุกซ่อนตัวในระยะก่อสร้างและต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนหน้าปล่อยน้ำท่วมพื้นที่ในระยะเวลาที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้สัตว์ป่าได้มีเวลาเพียงพอที่จะโยกย้ายออกไปจากพื้นที่ได้ทัน และควรสำรวจพื้นที่อย่างละเอียดอีกครั้งก่อนหน้าปล่อยให้น้ำท่วมเป็นพื้นที่รับน้ำตามแนวลำห้วยจึกและลำห้วยวอกเหนือเขื่อนเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีสัตว์ป่าตกค้างอยู่ หากพบนกทำรังอยู่บนต้นไม้หรือใช้โพรงไม้/โพรงไม้/เลียงลูก ควรชะลอการตัดฟันต้นไม้ไว้ก่อน ปล่อยให้นกได้ฟักไข่ และเลี้ยงลูกอ่อนจนลูกนกเติบโตและบินออกจากรังเสียก่อน จึงค่อยตัดฟันต้นไม้ รวมทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เลี้ยงลูกอ่อนในโพรงต้นไม้



8) ต้องควบคุมมิให้มีการลักลอบล่าสัตว์ป่าอย่างเคร่งครัดโดยกำหนดกฎระเบียบกับแรงงานก่อสร้างและเจ้าหน้าที่ทุกระดับห้ามมิให้ล่าหรือดักจับสัตว์ป่าทั้งในพื้นที่และนอกพื้นที่โครงการเพื่อนำมาบริโภคหรือเพื่อวัตถุประสงค์ประการอื่นตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ควรชี้แจงมาตรการนี้ให้แรงงาน และเจ้าหน้าที่ได้รับทราบก่อนหน้าการก่อสร้างและเป็นระยะระหว่างก่อสร้าง

9) พื้นฟูสภาพป่าบริเวณพื้นที่รับน้ำตามแนวลำห้วยจึกและลำห้วยวอกเหนือเขื่อน และเคยถูกใช้ประโยชน์ที่ดินด้วยการป้องกันมิให้ราษฎรท้องถิ่นเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินอีกเพื่อให้ป่าได้ฟื้นตัวตามธรรมชาติหรือช่วยเร่งการฟื้นฟูด้วยการปลูกต้นไม้เสริมซึ่งไม่ควรคำนึงเฉพาะพรรณไม้มีค่าทางเศรษฐกิจหรือไม่โตเร็ว แต่ควรปลูกพรรณพืชให้หลากหลายและโดยเฉพาะพืชอาหารสัตว์ป่าเพื่อเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ในด้านเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

10) เมื่อการก่อสร้างใกล้เสร็จสมบูรณ์ควรปลูกพืชคลุมดินในพื้นที่ห้วงงานบริเวณที่ได้มีการเปิดหน้าดินระหว่างการก่อสร้างเพื่อลดการถูกชะล้างของหน้าดิน และควรปลูกพรรณไม้ท้องถิ่นโตเร็วเสริมรวมทั้งพรรณพืชอาหารสัตว์ป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพนิเวศและเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ในด้านเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า

11) ระหว่างการตัดฟันต้นไม้และการแผ้วถางพื้นที่ การก่อสร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ต้องมีมาตรการป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่า โดยกำหนดข้อห้ามให้ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างโครงการทุกระดับ รวมทั้งคนงานก่อสร้าง และราษฎรท้องถิ่น ได้รับทราบก่อนหน้าการก่อสร้าง และระหว่างการก่อสร้างเป็นระยะตามความเหมาะสม

12) ต้องไม่มีกิจกรรมการก่อสร้างใด ๆ ในเวลากลางคืน เพื่อให้สัตว์ป่าในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการได้ออกหากินโดยไม่ถูกรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง และจากแสงไฟ

5.4.3.2 ระยะดำเนินการ

1) การกักน้ำในช่วงปีแรกต้องไม่ให้น้ำท่วมพื้นที่ในลักษณะฉับพลัน ควรควบคุมให้น้ำมีระดับเพิ่มขึ้นเป็นระยะและอย่างช้า ๆ หรือเริ่มกักน้ำในช่วงฤดูแล้งซึ่งมีปริมาณน้ำไม่มาก เพื่อให้โอกาสกับสัตว์ป่าบางตัวของบางชนิดที่อาจตกค้างหรือถูกกักอยู่ในพื้นที่ หรือสัตว์ที่หลบซ่อนอยู่ในโพรงดิน หรือชนิดที่ย้อนกลับเข้ามาใหม่โยกย้ายออกไปขณะน้ำท่วมพื้นที่ได้อย่างปลอดภัย

2) กรมชลประทานประสานกับกรมป่าไม้ และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 3 สาขาแพร่ เข้ามาช่วยป้องกันป่าไม้ในพื้นที่โดยรอบอ่างเก็บน้ำที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติฝางขวาม่น้ำนานตอนใต้ (RF.13) เพื่อให้ชนิดพันธุ์ดั้งเดิมของป่า ทั้งชนิดพันธุ์ที่เป็นพืชอาหารสัตว์และไม่ใช่พืชอาหารสัตว์ เพื่อคืนแหล่งอาศัยให้กับสัตว์ป่า

3) ปรับปรุงสภาพพื้นที่หรือตกแต่งบริเวณพื้นที่รอบ ๆ อ่างเก็บน้ำด้วยการปลูกต้นไม้เสริมให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ซึ่งนอกจากเพื่อปรับปรุงสภาพพื้นที่และระบบนิเวศแล้ว สัตว์ป่าบางชนิดสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้นได้ด้วย ทั้งนี้อาจพิจารณาจัดการด้านพืชอาหารของสัตว์ป่าเพื่อเป็นแหล่งสำหรับการเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าต่อไปด้วย โดยพืชที่สามารถปลูกเสริมสภาพป่าและเป็นพืชอาหารของสัตว์ป่าได้ โดยการเลือกชนิดพันธุ์ที่พบได้ในพื้นที่



5.4.4 สิ่งมีชีวิตในน้ำ

5.4.4.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) ในขั้นตอนออกแบบรายละเอียดโครงการ กรมชลประทานประสานกรมประมงร่วมกันออกแบบรายละเอียดโครงสร้างทางผ่านปลาให้เหมาะสม กรณีไม่มีทางผ่านปลาให้อพยพ สัตว์น้ำจากท้ายน้ำไปปล่อยเหนือน้ำ และจัดให้มีการเพาะพันธุ์ปลาไปปล่อยเหนืออ่างเก็บน้ำ
- 2) บริเวณฝายของกรมชลประทาน จำนวน 5 ฝาย ได้แก่ ฝายต้นเตี้ย ฝายหลวง ฝายตุ้ม ฝายคำเรือง และฝายบ่อแก้ว ให้ดำเนินการทำทางผ่านปลาเพื่อให้ปลาสามารถขึ้นไปวางไข่ได้
- 3) ผู้รับจ้างก่อสร้างออกกฎระเบียบห้ามเจ้าหน้าที่และคนงานจับสัตว์น้ำในบริเวณก่อสร้างอย่างเด็ดขาด ทั้งในบริเวณเหนือน้ำ และในบริเวณท้ายน้ำของพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อทำการอนุรักษ์พ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำ เพื่อรักษาทรัพยากรสัตว์น้ำ
- 4) กิจกรรมการก่อสร้างในลำน้ำให้ดำเนินการก่อสร้างในฤดูแล้งซึ่งมีปริมาณน้ำไม่มาก โดยดำเนินการก่อสร้างคลองผันน้ำเบี่ยงทางน้ำออกจากพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของตะกอนและสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง
- 5) ใช้มาตรการร่วมกับมาตรการด้านทรัพยากรน้ำผิวดินที่จะมีผลกระทบต่อเนื่องกับระบบนิเวศวิทยาทางน้ำในข้อ 1) - 4)

5.4.4.3 ระยะดำเนินการ

- 1) ออกกฎระเบียบห้ามทำการประมงในบริเวณอ่างเก็บน้ำ และบริเวณต้นน้ำที่อยู่เหนือขึ้นไปตั้งแต่ระยะเริ่มกักเก็บน้ำ เพื่ออนุรักษ์และรักษาพ่อแม่พันธุ์ปลาในลำน้ำ
- 2) กรมชลประทานประสานงานขอความร่วมมือจากหน่วยงานในท้องถิ่นของกรมประมง มาช่วยดำเนินการให้คำแนะนำและฝึกอบรมในเรื่องการบริหารและการอนุรักษ์ทรัพยากรประมงในบริเวณอ่างเก็บน้ำ และบริเวณท้ายน้ำจะต้องจัดทำมาตรการในการป้องกันไม่ให้มีการจับสัตว์น้ำโดยใช้เครื่องมือและวิธีการทำประมงที่ผิดกฎหมาย ตลอดจนส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ทั้งนี้ เพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำให้มีอยู่อย่างยั่งยืน
- 3) ดำเนินการปล่อยพันธุ์ปลาท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจลงในแหล่งน้ำในพื้นที่โครงการเพื่อเพิ่มผลผลิตปลาในพื้นที่โครงการ โดยขอการสนับสนุนและขอความร่วมมือจากหน่วยงานในท้องถิ่นของกรมประมง หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดทำแผนงานเพิ่มทรัพยากรสัตว์น้ำและส่งเสริมด้านการประมงในแหล่งน้ำ
- 4) กรมชลประทานต้องควบคุมการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำเดิมด้านท้ายน้ำ ไม่ให้เกิดการลดระดับลงอย่างรวดเร็ว โดยให้เป็นไปตามสภาพลำน้ำธรรมชาติเดิมมากที่สุด เพื่อป้องกันมิให้เกิดการกัดเซาะบริเวณริมตลิ่งท้ายน้ำ และภัยคุกคามต่อการสูญพันธุ์ปลาที่อาจเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการน้ำ
- 5) กรมชลประทานประสานงานกับกรมประมงจัดกิจกรรมการสร้างความรับรู้ให้ประชาชนในพื้นที่ และให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบและอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในน้ำในเรื่องของการทำการประมงแบบอนุรักษ์ เช่น การใช้เครื่องมือที่ถูกต้องกฎหมาย รวมทั้งการสนับสนุนและส่งเสริมการประมงน้ำจืดโดยประชาสัมพันธ์ระเบียบ ข้อห้าม การจับสัตว์น้ำในฤดูวางไข่ บริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ (เพื่ออนุรักษ์ปลาต้นน้ำ) เป็นต้น



5.4.5 ระบบนิเวศของพื้นที่

5.4.5.1 ระยะก่อสร้าง

ดำเนินการร่วมกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า

5.4.5.2 ระยะดำเนินการ

ดำเนินการร่วมกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า

5.5 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

5.5.1 ระบบชลประทานและการเกษตร

5.5.1.1 ระบบชลประทาน

1) ระยะก่อสร้าง

(1) กรมชลประทานควรควบคุมงานก่อสร้างโดยมีผู้คุมที่มีความรู้และประสบการณ์ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อันจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการระบายน้ำ พร้อมทั้งพิจารณากำหนดแผนการก่อสร้างให้เหมาะสมสอดคล้องกับฤดูกาล เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาและอุปสรรคต่อการส่งน้ำและระบายน้ำ

(2) ในกรณีที่มีวัสดุก่อสร้าง เช่น ดินขุด และดินถม ซึ่งกีดขวางการส่งน้ำของระบบชลประทานเดิม ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาการส่งน้ำและน้ำท่วมขังในบางบริเวณได้ จึงมีความจำเป็นต้องจัดการกับวัสดุก่อสร้างหรือวัสดุที่ได้จากการขุดถมเหล่านี้ให้ดี เช่น การกองให้เป็นระเบียบหรือขนย้ายไปทิ้งในบริเวณที่เหมาะสม เพื่อลดปัญหาการระบายน้ำ

2) ระยะดำเนินการ

(1) ควบคุมการจัดสรรน้ำตามความต้องการ การใช้น้ำชลประทานจะเป็นผลกระทบในด้านบวกอย่างไรก็ตาม ในระยะยาวอาจมีความขัดแย้งด้านความต้องการน้ำ ดังนั้น ควรมีมาตรการเพื่อควบคุมการจัดสรรน้ำในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการใช้น้ำของพืชและมีระบบระบายน้ำที่ดี ซึ่งต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ส่งน้ำและบำรุงรักษาของกรมชลประทานที่มีความรู้และจำนวนเพียงพอ รวมทั้งความร่วมมือเป็นอย่างดีจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร พร้อมกันนี้จะต้องมีการดูแลบำรุงรักษาระบบชลประทานให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) จัดตั้งกลุ่มใช้น้ำระดับโครงการเพื่อช่วยในการจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา กรมชลประทานควรดำเนินการพัฒนาองค์กรท้องถิ่นให้เข้ามามีบทบาทในกิจกรรมการวางระบบชลประทานและการจัดสรรน้ำ เช่น การวางแผนการผลิต วางแผนการจัดสรรน้ำ เป็นต้น



5.5.1.2 การเกษตร

1) ระยะก่อสร้าง

(1) กรมชลประทาน ควบคุมให้ผู้รับจ้างก่อสร้าง ใช้พื้นที่ในการก่อสร้างห้วยงานเขื่อน และอาคารประกอบ รวมทั้งการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบชลประทานตามแบบก่อสร้างเฉพาะขนาดพื้นที่ที่ได้กำหนดไว้เท่านั้นเพื่อลดผลกระทบด้านการสูญเสียพื้นที่เกษตรจากการพัฒนาโครงการ

(2) พื้นที่ชลประทาน จำนวน 2,325 ไร่ เดิมเป็นพื้นที่เกษตรอาศัยน้ำฝน เพื่อลดความกังวลของเกษตรกรในพื้นที่โครงการที่เกิดจากการต้องปรับเปลี่ยนระบบการผลิตทางการเกษตรที่เคยชิน เป็นระบบการผลิตทางการเกษตรชลประทานสมัยใหม่แบบประณีตเข้มข้นครบวงจรตลอดปี จำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในการผลิตของเกษตรกรและองค์การการเกษตร โดยกรมชลประทานขอความร่วมมือจากกรมวิชาการเกษตร (ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน) กรมส่งเสริมการเกษตร (สำนักงานเกษตรจังหวัดน่าน สำนักงานเกษตรอำเภอนาหมื่น) กรมปศุสัตว์ (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดน่านและสำนักงานปศุสัตว์อำเภอนาหมื่น) กรมประมง (สำนักงานประมงจังหวัดน่าน และสำนักงานประมงอำเภอนาหมื่น) เสริมสร้างศักยภาพในด้านองค์ความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการผลิตทางการเกษตรในระบบเกษตรชลประทานสมัยใหม่แบบครบวงจร

(3) กรมชลประทานขอความร่วมมือจากหน่วยงานในพื้นที่ของกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมปศุสัตว์ และกรมประมง ในการจัดทำแปลงเรียนรู้ และแปลงส่งเสริมการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและเหมาะสมในการผลิตพืช ปศุสัตว์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ในรูปของเกษตรแปลงใหญ่แบบครบวงจรตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มรายได้ของครัวเรือน

(4) จัดทัศนศึกษาดูงานของคณะกรรมการองค์การเกษตรกรและเกษตรกรในพื้นที่ชลประทาน ด้านการบริหารจัดการองค์การเกษตรกร การเพาะปลูกพืช การเลี้ยงปศุสัตว์ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่มีประสิทธิภาพในรูปการผลิตแบบเกษตรแปลงใหญ่ครบวงจร ที่ศูนย์วิจัยส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรของหน่วยงานภาครัฐ องค์กรเอกชน การพัฒนาและส่งเสริมการเกษตรพื้นที่โครงการชลประทานและเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในจังหวัดน่านและในบริเวณใกล้เคียง

2) ระยะดำเนินการ

กรมชลประทานประสานงานและขอความร่วมมือกับหน่วยงานในพื้นที่ของกรมส่งเสริมการเกษตร และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(1) ส่งเสริมให้เกษตรกรร่วมกันวางแผนและดำเนินการผลิตสินค้าเกษตร อาหารและผลิตภัณฑ์เกษตรแปรรูปในรูปแบบประชารัฐแบบครบวงจร ใช้เทคโนโลยี เพื่อมุ่งเน้นให้ได้ผลผลิตที่มีปริมาณมากคุณภาพสูง ให้รายได้ผลตอบแทนสูง ต้นทุนต่ำและใช้แรงงานไม่มาก

(2) ส่งเสริมและสนับสนุนพันธุ์พืช พันธุ์ปศุสัตว์ และพันธุ์สัตว์น้ำที่เหมาะสมกับประสบการณ์ของเกษตรกร

(3) ประสานสถาบันการเงิน เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) สหกรณ์การเกษตรธนาคารออมสินและแหล่งสินเชื่อเพื่อการเกษตรอื่น ๆ เพื่อให้ความช่วยเหลือด้านสินเชื่อแก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการ

(4) ประสานหน่วยงานภาครัฐและเอกชนให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเกษตรกร ด้านการตลาด กลไกการตลาดของผลผลิตพืช ปศุสัตว์และสัตว์น้ำ



(5) ส่งเสริมและสนับสนุนการทำการเกษตรในลักษณะเป็นการผลิตเพื่อการค้า โดยมีตลาดผลผลิตที่เน้นการผลิตแบบมีพันธะสัญญา ทั้งการเพาะปลูกข้าว พืชไร่ พืชผัก ไม้ผล และการเลี้ยงปศุสัตว์ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5.5.1-1

ตารางที่ 5.5.1-1 แหล่งรับซื้อสินค้าทางการเกษตร

สินค้าทางการเกษตร	แหล่งรับซื้อผลผลิต
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> - สหกรณ์การเกษตรนาหมื่น จำกัด อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน - ร้านลานทองการเกษตร อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน - ร้านวรรณดีพืชผล อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน
ยางพารา	<ul style="list-style-type: none"> - ร้านมงคลรัตน์ อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน
ผักและผลไม้ (ผักกาดเขียวปลี, กะหล่ำปลี, บล็อกโคลี, พริก)	<ul style="list-style-type: none"> - ตลาดนัดเกษตรอินทรีย์ จังหวัดน่าน

(6) ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรลด ละเลิก การใช้สารเคมีเกษตร เพื่อลดต้นทุนการผลิต ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผลผลิตเกษตรกร และเพิ่มรายได้ผลตอบแทน การลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงและศัตรูพืช

(7) ลดการใช้ฮอร์โมนและสารเร่งการเจริญเติบโตของพืช ปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ ที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ โดยแนะนำให้ใช้น้ำหมักชีวภาพฮอร์โมนน้ำหมัก เพื่อเสริมสร้างการเจริญเติบโตของพืช ปศุสัตว์และสัตว์น้ำที่ผลิต

(8) ให้ดำเนินการขุดร่องน้ำล้อมรอบพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งโรงเรือนเลี้ยงปศุสัตว์และสร้างบ่อดิน เพื่อดักและเก็บกักน้ำเน่าเสีย รวมทั้งสิ่งปฏิกูลจากโรงเรือน และเลี้ยงปลาประเภทกินเนื้อ เช่น ปลาดุก ปลาช่อน ปลาสวาย ปลากด ปลาเทโพ เป็นต้น ไว้จำหน่าย

(9) ในบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งน้ำติดต่อกันมาเป็นเวลานานต้องปรับสภาพของพื้นที่ให้เหมาะสมต่อการปลูกข้าว พร้อมทั้งมีการปรับปรุงสภาพดินจากที่เป็นร่วนปนทรายให้เป็นดินเหนียวสามารถเก็บกักน้ำได้นาน โดยใช้อินทรีย์วัตถุ พร้อมทั้งมีการคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

(10) ลดการใช้สารเคมีทางการเกษตร ได้แก่ ลดการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช ลดการใช้ปุ๋ยเคมีเกษตร ลดการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคแมลงและศัตรูพืช

5.5.2 การใช้น้ำ

5.5.2.1 ระยะก่อสร้าง

1) กรมชลประทานและผู้รับจ้างก่อสร้าง ต้องจัดให้มีการประชุมเตรียมการวางแผนการใช้น้ำของประชาชน ท้ายน้ำ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนก่อนก่อสร้างตัวเขื่อนและอาคารประกอบ

2) ก่อนดำเนินการก่อสร้างห้วงงาน กรมชลประทานต้องขุดแนวทางผันน้ำให้น้ำไหลผ่านบริเวณก่อสร้างห้วงงานเพื่อจ่ายน้ำให้แก่พื้นที่ด้านท้ายเขื่อนเพื่อให้เกษตรกรมีน้ำใช้ได้ตามปกติ

3) สำรวจรวบรวมข้อมูลด้านการใช้น้ำเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณากำหนดอัตราการระบายน้ำที่เหมาะสม โดยสำรองน้ำส่วนที่เหลือไว้เพื่อเพิ่มปริมาณการระบายน้ำสำหรับกิจกรรมการใช้น้ำด้านต่าง ๆ ในลุ่มน้ำห้วยจึก ห้วยน้ำกั้น ห้วยน้ำช้าง ห้วยน้ำเกน และห้วยหิน



5.5.2.2 ระยะดำเนินการ

- 1) วางแผนบริหารการใช้น้ำ ส่งเสริมและสนับสนุนกลุ่มองค์กรกลุ่มผู้ใช้น้ำ (เดิม) และกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์อ่างเก็บน้ำห้วยจิ้งจอก การระบายน้ำผ่านทางน้ำเดิม ระบบท่อส่งน้ำ และระบบเหมืองฝายร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่างๆ
- 2) ดำเนินการตามมาตรการลดผลกระทบด้านเกษตรกรรมและคุณภาพน้ำ เพื่อป้องกันปัญหามลพิษจากการเกษตรปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำ
- 3) ควบคุมดูแลการบริหารจัดการน้ำ โดยองค์กรผู้ใช้น้ำและชลประทานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สำรวจปริมาณความต้องการน้ำของกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่โครงการชลประทานตลอดเวลาเพื่อทราบการเปลี่ยนแปลงและการขยายตัวของกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงการขยายตัวของชุมชนและการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 5) การประสานงานระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่ เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ในการจัดสรรน้ำและกำหนดแผนการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรม
- 6) กำหนดให้กลุ่มผู้ใช้น้ำต่าง ๆ จัดทำแผนใช้น้ำในแต่ละปี เสนอต่อหน่วยงานของกรมชลประทานในพื้นที่ และจัดทำเอกสารเผยแพร่สำหรับสมาชิกในกลุ่มผู้ใช้น้ำ

5.5.3 การระบายน้ำและการบรรเทาน้ำท่วม

5.5.3.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) ต้องควบคุมดูแลมิให้เศษวัสดุก่อสร้าง เช่น หิน ดิน ทราย และตะกอนดินหล่นลงไปในลำน้ำ ลดการกีดขวางการไหลของน้ำ และอาจทำให้เกิดการท่วมขังของน้ำได้
- 2) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดเตรียมแผนงานผันน้ำและระบายน้ำหลากในกรณีมีปริมาณน้ำหลากจำนวนมาก เพื่อกำหนดเป็นเส้นทางไหลของน้ำไม่ให้มีผลกระทบกับการก่อสร้าง
- 3) ในฤดูน้ำหลากต้องผันน้ำเลี้ยงพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพิ่มเติมเพื่อระบายน้ำจากพื้นที่เมื่อมีฝนตกหนัก และเตรียมอพยพเครื่องจักร/เครื่องมือ หรือคนงานออกจากบริเวณก่อสร้างที่อาจจะเกิดสภาวะน้ำท่วมชั่วคราวได้

5.5.3.2 ระยะดำเนินการ

- 1) ติดตั้งสถานีวัดน้ำฝน น้ำท่า และจุดบันทึกระดับน้ำด้านเหนือของอ่างเก็บน้ำเพื่อนำไปศึกษา วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำท่วม ใช้ประกอบการวางแผนการบริหารจัดการน้ำ
- 2) วางแผนบริหารการใช้น้ำ ส่งเสริมและสนับสนุนกลุ่มองค์กรกลุ่มผู้ใช้น้ำ (เดิม) และกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์อ่างเก็บน้ำห้วยจิ้งจอก การระบายน้ำผ่านระบบท่อและเหมืองฝายร่วมกันระหว่างภาคส่วนต่างๆ
- 3) ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินอย่างเคร่งครัด



5.5.4 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

5.5.4.1 ระยะก่อสร้าง

ใช้มาตรการร่วมกับมาตรการด้านทรัพยากรน้ำผิวดินและมาตรการด้านสิ่งมีชีวิตในน้ำ

5.5.4.2 ระยะดำเนินการ

- 1) กรมชลประทาน ร่วมกับกรมประมง กรมป่าไม้ ออกกฎระเบียบห้ามทำการประมงในบริเวณอ่างเก็บน้ำ และบริเวณต้นน้ำที่อยู่เหนือขึ้นไปตั้งแต่ระยะเริ่มกักเก็บน้ำ เพื่ออนุรักษ์และรักษาพ่อแม่พันธุ์ปลาในลำน้ำ
- 2) ห้ามไม่ให้ทำการประมง โดยใช้เครื่องมือที่ผิดกฎหมาย เช่น ไฟฟ้า ยาเบื่อ และระเบิด นอกจากนี้ การใช้เครื่องมือที่มีช่องตาถี่ ควรห้ามหรือเปิดให้ทำการประมงเป็นช่วง โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งและช่วงสืบพันธุ์ วางไข่
- 3) กรมชลประทานขอความร่วมมือจากหน่วยงานในท้องถิ่นของกรมประมงหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยการจัดตั้งกลุ่มทรัพยากรประมงชุมชน ดำเนินการปล่อยพันธุ์ปลาท้องถิ่น โดยพิจารณาชนิดปลา ที่มีอยู่แล้วในอ่างเป็นอันดับแรก หากกระทำไม่ได้ให้พิจารณาปลาจากแหล่งน้ำอื่นที่อยู่ในประเภทเดียวกันกับชนิดที่ลดลงไปอันเนื่องมาจากการทำการประมง

5.5.5 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

5.5.5.1 ระยะก่อสร้าง

การดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมดจะต้องดำเนินการเฉพาะในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการเท่านั้น

5.5.5.2 ระยะดำเนินการ

- 1) ประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับการปลูกพืชแต่ละชนิดในปัจจุบัน และพืชที่วางแผนจะปลูกต่อไป
- 2) วางแผนการใช้ที่ดินที่สอดคล้องกับศักยภาพดิน สภาวะตลาดสินค้าเกษตร และความต้องการของเกษตรกร โดยเน้นพืชที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูง เนื่องจากมีปริมาณน้ำที่เพียงพอ
- 3) เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ที่ดินตลอดปี โดยใช้ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และปริมาณน้ำ เช่น การปลูกพืชอายุสั้นหลังนา การปลูกพืชแซม เกษตรทฤษฎีใหม่ในที่ลุ่ม หรือเกษตรผสมผสานในที่ดอนบริเวณที่ดินมีศักยภาพต่ำ พร้อมทั้งมีการลดต้นทุนการผลิต โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพให้มากขึ้น หรือวางแผนการปลูกพืชระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น



5.5.6 การใช้ประโยชน์จากป่า

5.5.6.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) การดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมดต้องดำเนินการในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการเท่านั้น
- 2) ควบคุมคนงานของโครงการ ไม่ให้ลักลอบตัดไม้และเก็บหาของป่าหรือเข้าไปรบกวนพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าฝั่งขวาแม่น้ำน่านตอนใต้ (RF.13)

5.5.6.2 ระยะดำเนินการ

กรมชลประทานประสานขอความร่วมมือจากกรมป่าไม้ในการควบคุมดูแล ป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าและลักลอบล่าสัตว์ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าฝั่งขวาแม่น้ำน่านตอนใต้ (RF.13)

5.5.7 การใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณี

5.5.7.1 ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.5.7.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.5.8 โรงงานอุตสาหกรรม

5.5.8.1 ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.5.8.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.5.9 พลังงานและไฟฟ้า

5.5.9.1 ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



5.5.9.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.5.10 การคมนาคมขนส่ง

5.5.10.1 ระยะก่อสร้าง

1) ควบคุมการจราจรโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางแยกเข้าห้วงงานโครงการอ่างเก็บน้ำห้วยจึกพร้อมอาคารประกอบ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดน่าน โดยใช้ป้ายจราจรและเครื่องหมายจราจรที่แสดงความหมายอย่างชัดเจนและสามารถมองเห็นได้จากระยะไกล

2) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด

3) เข้มงวดพิทักษ์รถบรรทุกของโครงการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

4) การขนส่งวัสดุต้องใช้ผ้าใบคลุมรถทุกครั้ง และตรวจสอบความเรียบร้อยของกระเบรต รวมทั้งสภาพของรถบรรทุกอย่างสม่ำเสมอ

5) การขนส่งวัสดุจะหลีกเลี่ยงเส้นทางขนส่งให้ผ่านชุมชนน้อยที่สุด ในกรณีที่มีการขนส่งในช่วงฤดูแล้ง หากมีความจำเป็นต้องผ่านชุมชนจะมีการกำหนดความเร็ว รวมทั้งให้มีการฉีดพรมน้ำเพื่อลดฝุ่นละอองในกรณีเป็นถนนดิน หากเป็นถนนคอนกรีต ถนนลาดยาง หากมีการชำรุดเสียหายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข

5.5.10.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.5.11 การจัดการน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และขยะมูลฝอย

5.5.11.1 ระยะก่อสร้าง

1) น้ำเสีย

(1) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดสร้างห้องส้วม (ระบบบ่อเกรอะบ่อซึม) ที่ถูกสุขลักษณะให้เพียงพอสำหรับคนงานในอัตราส่วน คนงาน 15 คน/ห้องส้วม 1 ห้อง

(2) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดสร้างบ่อดักตะกอน บ่อดักไขมัน และทำรางรวบรวมน้ำเสีย โดยรอบพื้นที่ที่พักของคนงาน ห้องอาบน้ำ ลานซักล้าง ลานล้างล้อ และห้องครัว เพื่อทำการบำบัดก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

(3) ผู้รับจ้างก่อสร้างหมั่นตรวจสอบการอุดตันของรางรวบรวมน้ำเสีย บ่อดักตะกอน และบ่อดักไขมัน อยู่เสมอ

(4) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดสร้างห้องน้ำ-ห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะและติดตั้งบ่อดักตะกอนและไขมัน ในพื้นที่อาคารสำนักงาน เพื่อรองรับน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของเจ้าหน้าที่



2) ขยะมูลฝอย

- (1) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดเตรียมภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดอย่างมิดชิด (ถังขนาด 200 ลิตร) ตามจุดต่าง ๆ เพื่อรองรับขยะมูลฝอยที่เกิดจากคนงาน สำนักงานชั่วคราว และขยะจากบริเวณก่อสร้างให้เพียงพอ
- (2) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดเก็บขยะให้หมดในวันต่อวัน เพื่อป้องกันขยะตกค้าง ซึ่งจะเป็แหล่งแพร่พันธุ์ของแมลงวัน และส่งกลิ่นเป็นต้นาราคาญแก่ชุมชน และสำนักงานต่าง ๆ ผู้รับจ้างก่อสร้างจะดำเนินการกำจัดขยะมูลฝอยให้เรียบร้อย
- (3) ผู้รับจ้างก่อสร้างประสานงานกับเทศบาลตำบลบ่อแก้วในการจัดเก็บขยะและนำไปกำจัดในลำดับต่อไป

5.5.11.2 ระยะดำเนินการ

- 1) กรมชลประทานจัดให้มีถังรองรับขยะมูลฝอยขนาด 100-200 ลิตร บริเวณอาคารสำนักงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่ ไว้เพียงพอ
- 2) กรมชลประทานประสานงานกับเทศบาลตำบลบ่อแก้วในการเก็บขนขยะจากถังรองรับขยะมูลฝอยที่ตั้งอยู่ในบริเวณอาคารสำนักงาน บ้านพักเจ้าหน้าที่เพื่อนำไปกำจัดอย่างสม่าเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาขยะตกค้าง

5.5.12 การจัดการลุ่มน้ำ

5.5.12.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) จะต้องปฏิบัติตามมาตรการลุ่มน้ำขั้นที่ 2 อย่างเคร่งครัด
- 2) กรมชลประทานจัดประชุมชี้แจงแผนงานก่อสร้างโครงการ ขอบเขตของพื้นที่ก่อสร้าง และชี้แจงแนวทางการบริหารจัดการน้ำเพื่อชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส สามารถติดตามตรวจสอบอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อป้องกันความเข้าใจผิดพร้อมสร้างความสมานฉันท์ต่อกันกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในท้องถิ่น
- 3) การตัดไม้ออกจากพื้นที่โครงการจะต้องตัดต้นไม้ออกจากพื้นที่เฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น เพราะการตัดไม้ออกจะเป็นสิ่งชักนำให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน
- 4) ในพื้นที่ที่มีการก่อสร้างที่สภาพความลาดชันสูง ดำเนินการชะลอความเร็วของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน เพื่อลดการพังทลายที่จะเกิดขึ้นกับน้ำที่ไหลด้วยความเร็วสูง โดยการแบ่งความยาวของความลาดเทให้สั้นลงเป็นหลาย ๆ ชั้น ตามลาดเขา พร้อมจัดสร้างคูระบายน้ำและบ่อดักตะกอนรองรับ
- 5) ดำเนินการปลูกป่าทดแทน เพื่อเป็นการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าต้นน้ำ ร่วมกับมาตรการฯ ด้านทรัพยากรป่าไม้

5.5.12.2 ระยะดำเนินการ

- 1) ควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ ให้เป็นไปตามมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐ
- 2) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ ในการปลูกป่าทดแทน ป่าที่สูญเสียไปจากการก่อสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ รวมทั้งติดตามตรวจสอบการฟื้นตัวของป่าที่ปลูกทดแทน และให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ เกี่ยวกับมาตรการการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำให้เป็นไปตามหลักการที่รัฐกำหนด



3) กรมชลประทานประสานงานกับกรมป่าไม้ในการส่งเสริมและให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำให้สอดคล้องตามหลักการที่รัฐกำหนด

5.5.13 การใช้ประโยชน์ของมนุษย์และปฏิสัมพันธ์กับนิเวศในพื้นที่

5.5.13.1 ระยะก่อสร้าง

ใช้มาตรการร่วมกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านป่าไม้ ด้านสัตว์ป่า ด้านการเกษตร และการใช้น้ำ

5.5.13.2 ระยะดำเนินการ

ใช้มาตรการร่วมกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านป่าไม้ ด้านสัตว์ป่า ด้านการเกษตร และการใช้น้ำ

5.6 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

5.6.1 เศรษฐกิจและสังคม

5.6.1.1 ระยะก่อสร้าง

1) จัดเตรียมแผนปฏิบัติการในการเตรียมการก่อสร้างโครงการ โดยให้ความสำคัญกับการประชาสัมพันธ์ข้อมูลกิจกรรมการปฏิบัติงานของโครงการให้กับชุมชนท้องถิ่นได้รับทราบอย่างต่อเนื่อง และให้มีการจัดตั้งคณะทำงานระดับพื้นที่ โดยประกอบด้วย ผู้แทนกรมชลประทาน ผู้แทนอำเภอ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน และผู้ประกอบการต่าง ๆ รวมทั้งกลุ่มองค์กรชุมชนในการเข้าร่วมประชุมและประสานงานการปฏิบัติงานในระดับพื้นที่

2) ผู้รับจ้างก่อสร้างให้ความสำคัญในการจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นอันดับแรก เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดจากแรงงานต่างถิ่น และช่วยกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น และต้องจัดทำทะเบียนคนงานที่มาจากภายนอกพื้นที่ และให้มีการจัดระบบการพักของที่พักคนงานในการก่อสร้างโครงการอย่างเหมาะสม

3) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องทำความเข้าใจต่อคนงานในการอยู่ร่วมกับชุมชนอย่างมีความสัมพันธ์อันดี ไม่ควรทำให้ประชาชนในพื้นที่มีความหวาดระแวงในทรัพย์สิน

4) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องดูแลและควบคุมพฤติกรรมของคนงานโครงการอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันปัญหาการลักขโมย การทะเลาะวิวาท และลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนงานต่างถิ่นกับประชาชนในท้องถิ่น และต้องมีมาตรการในการลงโทษอย่างเข้มงวด ในกรณีที่เกิดการฝ่าฝืน

5) หากประชาชนในพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการและเข้าร้องเรียนความเดือดร้อน กรมชลประทานจะต้องตรวจสอบและเร่งแก้ไขโดยเร็ว

6) กำหนดให้ผู้รับผิดชอบในการก่อสร้างประสานงานกับผู้นำชุมชนในพื้นที่ ในการจัดหาพื้นที่ในการตั้งที่พักคนงาน เพื่อไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนหรือประชาชนในพื้นที่



7) เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนการก่อสร้างโครงการ เช่น การจัดทำเอกสารเผยแพร่ แผ่นพับ ประกาศต่าง ๆ และมีการดำเนินการ ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การแจ้งผ่านการประชุมของท้องถิ่น การแจ้งผ่านทางหอกระจายข่าวชุมชน การแจ้งผ่านผู้นำชุมชน การติดป้ายประกาศในที่สาธารณะให้เห็นเด่นชัด ซึ่งเป็นการสร้างความเข้าใจและลดข้อวิตกกังวลของประชาชนเกี่ยวกับการก่อสร้างโครงการ

5.6.1.2 ระยะดำเนินการ

1) การประชาสัมพันธ์โครงการ เผยแพร่ข้อมูลการดำเนินงานโครงการและผลการติดตามตรวจสอบทางด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่สำคัญให้ประชาชนได้รับทราบเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่องตามความเหมาะสม

2) การสำรวจความคิดเห็นของประชาชน โดยเฉพาะในช่วงแรกที่เริ่มมีการดำเนินโครงการ และจัดให้มีส่วนงานที่รับฟังความเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ต่อโครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ในการได้รับข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินโครงการ

3) การรับข้อคิดเห็น/ข้อร้องเรียนจากประชาชน จัดให้มีส่วนงานสำหรับรับข้อคิดเห็นหรือข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งจัดให้มีผู้รับข้อคิดเห็นที่โครงการ หรือที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการดูแลและบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำ และดำเนินการแก้ไขผลกระทบที่ได้รับแจ้งโดยเร็วที่สุด

4) การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปลูกพืช เมื่อมีน้ำเพิ่มขึ้นเกษตรกรสามารถทำการปลูกพืชมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง จนอาจก่อให้เกิดปัญหาขัดแย้งในการใช้น้ำ ดังนั้นจึงจะมีการแนะนำการปลูกพืช ชนิดของพืช และพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่มี และป้องกันไม่ให้ผลผลิตล้นตลาดที่จะส่งผลให้ราคาผลผลิตตกต่ำ รวมทั้งในแต่ละปีต้องทำการประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรรับทราบถึงปริมาณน้ำที่มีแน่นอน ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการวางแผนการเพาะปลูกล่วงหน้าอย่างเหมาะสม

5.6.2 การชดเชยทรัพย์สินและการอพยพ

5.6.2.1 ระยะก่อสร้าง

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านชดเชยทรัพย์สิน และการอพยพ

5.6.2.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านชดเชยทรัพย์สิน และการอพยพ



5.6.3 สุขภาพอนามัยและบริการสาธารณสุข

5.6.3.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) ผู้รับจ้างก่อสร้างประสานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อตรวจสอบสุขภาพทั่วไปของคณงานก่อนเข้าปฏิบัติงาน
- 2) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องจัดเตรียมบ้านพักคณงานให้มีความเพียงพอและถูกสุขลักษณะ
- 3) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องควบคุมคณงานให้มีการรักษาความสะอาดภายในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณบ้านพักคณงานอย่างสม่ำเสมอ
- 4) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องจัดบริการสาธารณสุขโรคให้ถูกสุขลักษณะและเพียงพอ เช่น น้ำสะอาดเพื่อบริโภค ห้องน้ำ-ห้องส้วมพอเพียงต่อจำนวนคณงาน เพื่อป้องกันสิ่งปฏิกูลลงไปในแหล่งน้ำ เป็นการตัดวงจรโรคระบบทางเดินอาหาร
- 5) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องจัดเตรียมสถานที่รวบรวมขยะอย่างเพียงพอและนำไปกำจัดเป็นประจำ และไม่ปล่อยทิ้งไว้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน โดยเฉพาะจำพวกเศษอาหารและของสด
- 6) ผู้รับจ้างก่อสร้างต้องจัดให้มีระบบป้องกันอุบัติเหตุจากการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง และกำชับผู้ขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการจราจร
- 7) กรมชลประทาน ต้องเข้มงวดกับผู้รับจ้างก่อสร้างในการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันฝุ่นละอองในการขนถ่ายวัสดุก่อสร้าง เพื่อลดมลภาวะทางฝุ่นที่เกิดจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
- 8) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียง และเครื่องป้องกันความสั่นสะเทือนให้กับคณงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ
- 9) ผู้รับจ้างก่อสร้างจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น สำหรับคณงานที่เจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุจากการทำงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และมีรถยนต์สำรองในพื้นที่ก่อสร้างโครงการอย่างน้อย 1 คัน เพื่อส่งผู้เจ็บป่วยรุนแรงหรือประสบอุบัติเหตุไปโรงพยาบาลได้อย่างรวดเร็ว
- 10) กรมชลประทานประชุมชี้แจงและทำความเข้าใจด้านการจ่ายค่าชดเชยทรัพย์สิน และส่วนที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน เป็นธรรมทุกฝ่าย เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อเนื่อง
- 11) กรมชลประทานประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในการชี้แจงและทำความเข้าใจก่อนดำเนินการก่อสร้างโครงการ เพื่อสร้างความเข้าใจและเตรียมพร้อมทางด้านจิตใจของผู้ได้รับผลกระทบจากโครงการในการรับมือการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ
- 12) กรมชลประทานจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยในการก่อสร้าง เพื่อคอยดูแลบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

5.6.3.2 ระยะดำเนินการ

- 1) กรมชลประทานประสานงานและขอความร่วมมือจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในการรณรงค์ช่วยกันกำจัดลูกน้ำยุง ยุงพาหะนำโรค ทั้งในแหล่งน้ำขังในลำน้ำ และภาชนะเก็บกักต่าง ๆ ในชุมชน
- 2) จัดให้มีพื้นที่เป็นแหล่งอนุรักษปลา สัตว์น้ำ ห้ามจับปลาในพื้นที่ หรือจำกัดช่วงฤดูกาล เพื่อให้ปลาเจริญพันธุ์ และช่วยกำจัดลูกน้ำยุง อีกทั้งปลาเป็นแหล่งโปรตีนของประชาชนได้



- 3) กรมชลประทานประสานงานและขอความร่วมมือจากหน่วยงานกระทรวงสาธารณสุขในพื้นที่ในการรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่ไม่บริโภคอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดโรคหนองพยาธิต่าง ๆ และการป้องกันตนเองขณะทำงานที่ต้องสัมผัสน้ำในบริเวณที่มีน้ำขัง เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดโรคฉี่หนู
- 4) กรมชลประทานประสานงานและขอความร่วมมือจากหน่วยงานกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องเฝ้าระวังควบคุม รักษาโรคที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ
- 5) กรมชลประทานประสานงาน และขอความร่วมมือจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในการเน้นย้ำการส่งเสริมเกษตรปลอดภัย โดยการให้สุศึกษาในการรณรงค์ให้ประชาชน/เกษตรกรใช้สารกำจัดศัตรูพืชอย่างเหมาะสมและถูกต้อง ยิ่งหากหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ก็จะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนและแหล่งน้ำตามธรรมชาติด้วย
- 6) กรมชลประทานประสานงานและขอความร่วมมือจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนไม่ทิ้งของเสีย/ผลผลิตการเกษตรที่ปนเปื้อนสารกำจัดศัตรูพืชลงสู่แหล่งน้ำ

5.6.4 การท่องเที่ยวกีฬา แหล่งนันทนาการ และสุนทรีภาพ

5.6.4.1 ระยะก่อสร้าง

- 1) การออกแบบและวิธีการก่อสร้าง บริเวณจุดปรับปรุงภูมิทัศน์จะต้องรักษาสภาพเดิมทางธรรมชาติให้มากที่สุด ทั้งการปรับระดับ การเปลี่ยนเส้นทางน้ำตามธรรมชาติ การเปิดหน้าดิน การตัดต้นไม้เดิม
- 2) การปลูกต้นไม้เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มบรรยากาศและความเป็นธรรมชาติ พื้นฟูสภาพธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไปและลดผลกระทบทางสายตาของทัศนียภาพ

5.6.4.2 ระยะดำเนินการ

รักษาสภาพธรรมชาติและความเป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ให้ได้มากที่สุด

5.6.5 แหล่งโบราณสถาน แหล่งโบราณคดี มนุษยวิทยา และสิ่งมีคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์หรือมรดกทางศิลปวัฒนธรรมของชาติ

5.6.5.1 ระยะก่อสร้าง

ในระหว่างการศึกษาโครงการหากมีการขุดพบหลักฐานทางโบราณคดีหรือประวัติศาสตร์ใด ๆ ให้ระงับการก่อสร้างในบริเวณดังกล่าวชั่วคราวและควบคุมพื้นที่ และแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 7 เชียงใหม่ ซึ่งรับผิดชอบในพื้นที่โครงการให้มาดำเนินการทางวิชาการโดยด่วน

5.6.5.2 ระยะดำเนินการ

ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม