

บทที่ 3

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม



บทที่ 3

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในช่วงระยะดำเนินการ ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้นำไปปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ทันทั่วทั้ง

ในส่วนรายละเอียด เงื่อนไขของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในที่ต้องยึดถือและนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด แสดงรายละเอียดดังนี้

3.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

3.1.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จะดำเนินการติดตามตรวจสอบตามมาตรการที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในช่วงระยะดำเนินการ โดยมีจำนวน 22 มาตรการ รายละเอียดแยกตามปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 3.1.1-1

ตารางที่ 3.1.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสะพานข้ามคลองตุ
อำเภอละงู จังหวัดสตูล ในระยะดำเนินการ

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
I มาตรการตามแบบ สผ.1	
1. ทรัพยากรทางกายภาพ	
1.1 คุณภาพอากาศ	1) ดูแลรักษาดินไม้ที่ปลูกบริเวณสองฝั่งทางให้อยู่ในสภาพเจริญเติบโตดี หากพบการตายต้องรีบปลูกซ่อม/ปลูกเสริมให้แล้วเสร็จก่อนเข้าสู่ช่วงฤดูฝน 2) ประสานงานกับตำรวจทางหลวงในการตรวจจับยานพาหนะที่ก่อให้เกิดมลพิษสูง
1.2 ระดับเสียง	1) ตรวจสอบและบำรุงรักษาสภาพผิวจราจรให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 2) ประสานงานกับตำรวจทางหลวงในการตรวจจับยานพาหนะที่ก่อให้เกิดเสียงดัง
1.3 ความสั่นสะเทือน	1) ผิวหน้าของถนนต้องได้รับการดูแลรักษาเพื่อลดแรง สั่นสะเทือนที่อาจเกิดขึ้น 2) ควบคุมรถบรรทุกที่เข้ามาใช้เส้นทางโดยจำกัดน้ำหนักการบรรทุกและจำกัดความเร็วของรถบรรทุกให้ไม่เกินตามที่กฎหมายกำหนด 3) มีป้ายแสดงการจำกัดความเร็วของยานพาหนะที่สัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวต่อความสั่นสะเทือน



ตารางที่ 3.1.1-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการสะพานข้ามคลองคู
อำเภอละงู จังหวัดสตูล ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.4 คุณภาพน้ำ	1) ดูแลรักษาพืชคลุมดินให้เจริญงอกงามอยู่เสมอ และจะต้องบำรุงรักษามีให้ถนนและระบบป้องกันการกัดเซาะไหล่ทางชำรุดเสียหายหากพบการชำรุดต้องทำการแก้ไขซ่อมแซมทันที 2) ในกรณีที่มีการบำรุงรักษาทาง โดยเฉพาะการบำรุงรักษาพิเศษ การบำรุงรักษากรณีฉุกเฉิน เช่น การกัดเซาะของไหล่ทางชำรุดจะต้องดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันที
2. ทรัพยากรทางชีวภาพ	
2.1 นิเวศวิทยาทางน้ำ	1) การดำเนินการมีขั้นตอนเช่นเดียวกับมาตรการป้องกันฯ คุณภาพน้ำผิวดิน
2.2 ทรัพยากรป่าชายเลนและสัตว์ป่า	1) ดำเนินการปลูกป่าชายเลนทดแทนพื้นที่ป่าที่สูญเสียไป เพื่อรักษาระบบนิเวศของพื้นที่ป่าชายเลนตามมาตรการปลูกป่าทดแทนทั้งหมด จำนวน 72 ไร่ ในบริเวณพื้นที่เลนออก จำนวน 66 ไร่ รวมกับพื้นที่ป่าในแนวกันชน จำนวน 6 ไร่ พร้อมประสานความร่วมมือกับหน่วยงานท้องถิ่น และชุมชนในการปลูกป่าชายเลนและอนุรักษ์พื้นที่ป่าชายเลนร่วมกัน
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	1) ต้องมีการวางแผนการใช้ที่ดินในบริเวณพื้นที่โครงการและกำหนดเป็นมาตรการหรือข้อบังคับใช้สำหรับโครงการ โดยประสานความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
3.2 การคมนาคมขนส่ง	1) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ วัสดุทุกชิ้นที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องขนย้ายออกไปจากเส้นทาง เพื่อให้ถนนอยู่ในสภาพสะอาดเรียบร้อย 2) บริเวณสะพานต้องมีเครื่องหมายบอกตำแหน่งและระดับ บนสะพาน 3) ทำแนวทูนพร้อมไฟล้อมรอบบริเวณฐานรากให้มองเห็นอย่างชัดเจนในระยะ 200 เมตร เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ 4) ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณสะพานฯ ให้สามารถมองเห็นช่องทางสัญจรได้อย่างชัดเจน 5) ติดตั้งป้ายบอกทาง ป้ายสัญญาณ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ ให้มีความเพียงพอและอยู่ในสภาพดี มีความชัดเจน เพื่อผู้ใช้ทางสามารถวางแผนการใช้ช่องจราจรที่เหมาะสม 6) ให้มีการซ่อมบำรุงผิวทาง อุบัติเหตุ และสัญญาณช่วยในการจราจรและความปลอดภัยให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดเวลา
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	
4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	1) มีการออกแบบเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจมีผลต่อความไม่สะดวก/ไม่ปลอดภัยของประชาชนที่อยู่บริเวณสองฝั่งทางแล้ว รวมทั้งกำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการ
II มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2558 วันที่ 10 มิถุนายน พ.ศ. 2558	
	1) ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองคู จังหวัดสตูล ของกรมทางหลวงชนบท ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและอื่น ๆ ในการประชุมครั้งที่ 3/2557 เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2557 2) ให้ตั้งงบประมาณเพื่อดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ 3) นำความเห็นของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อประกอบการพิจารณา ตามมาตรา 47 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ต่อไป



3.1.2 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ จำนวน 5 แผน มีมาตรการที่ต้องปฏิบัติ 22 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 3.1.2-1

ตารางที่ 3.1.2-1 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการสะพานข้ามคลองดู
อำเภอละงู จังหวัดสตูล ในระยะดำเนินการ

แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดของแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. แผนปฏิบัติการจัดการจราจรและการประชาสัมพันธ์	1) จัดทำและติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรที่เหมาะสมบริเวณสะพาน รวมถึงทางขึ้น-ลงต่าง ๆ เพื่อลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ 2) ควบคุมให้ผู้ขับยานพาหนะปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุ 3) แจ้งให้ชาวประมงและประชาชนในบริเวณโครงการรับทราบเกี่ยวกับที่ตั้งของโครงการ เพื่อให้ระมัดระวังในการเดินเรือ 4) ติดตั้งสัญญาณเตือนภัยหรือสัญญาณไฟบริเวณตอม่อสะพานให้ชัดเจน 5) กำหนดความเร็วของรถที่จะสัญจรไป-มาบนสะพานของโครงการ 6) กำหนดพิคัดน้ำหนักรถที่จะสัญจรไป-มาบนสะพานของโครงการ 7) ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์หรือโรงเรียนและแจ้งอุบัติเหตุไว้ในบริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ
2. แผนปฏิบัติการป้องกันและลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ	ดำเนินการต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการก่อสร้างและระยะดำเนินการดังนี้ 1) การป้องกันและลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและสิ่งมีชีวิตในน้ำและบริเวณชายฝั่งที่จะเกิดจากปัญหาการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ กำหนดให้ปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันและลดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ 2) การป้องกันการพังกระจายของตะกอนจากการตอกเสาเข็ม เพื่อก่อสร้างสะพานโดยกำหนดให้การตอกเสาเข็มเพื่อก่อสร้างตอม่อสะพานจะต้องดำเนินการในพื้นที่ที่ปิดล้อม (ใช้ Sheet Pile ปิดล้อมพื้นที่ที่ก่อสร้าง) และเร่งดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จในช่วงฤดูแล้งเพื่อลดการพังกระจายของตะกอน 3) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดทำคันดินดักตะกอน หรือวางหมอนกันดิน (Erosion control Log) บริเวณริมตลิ่งที่ก่อสร้างโครงสร้างสะพาน (คอสะพาน) เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำ และหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จให้ทำการปรับปรุงลาดตลิ่งให้มีความมั่นคง โดยการปลูกพืชคลุมดิน ซึ่งจะต้องดำเนินการทันทีเมื่อการก่อสร้างบริเวณนั้นแล้วเสร็จ 4) การจัดเตรียมพื้นที่กองวัสดุก่อสร้างและเศษวัสดุก่อสร้าง กำหนดให้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำผิวดินอย่างน้อย 500 เมตร บนที่ราบ พร้อมทั้งจัดให้มีคันดินล้อมรอบบริเวณที่กองวัสดุดังกล่าว เพื่อป้องกันการชะล้างลงสู่ระบายน้ำและแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง 5) ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องทำการเก็บรวบรวมเศษวัสดุก่อสร้างที่เกิดจากการรื้อย้ายสิ่งกีดขวาง การแผ้วถางปรับพื้นที่ และการตัดถมคันทางออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันทีหรือจัดให้มีที่เก็บกองให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อรอการนำออกจากพื้นที่ก่อสร้างต่อไปหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยจะต้องจัดให้มีคันดินล้อมรอบบริเวณดังกล่าวเพื่อป้องกันการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ/ทางระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียง 6) หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาจะต้องทำการตรวจสอบท่อระบายน้ำต่าง ๆ ที่อยู่ตามแนวเส้นทาง ซึ่งอาจได้รับความเสียหายและอาจได้รับผลกระทบจากการตกทับถมของตะกอนดินในระหว่างการก่อสร้าง และทำการซ่อมแซม/ขุดลอกในบริเวณที่พบการตกทับถมของตะกอน/เศษวัสดุก่อสร้าง เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้โดยสะดวก



ตารางที่ 3.1.2-1 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการสะพานข้ามคลองดู
อำเภอละงู จังหวัดสตูล ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดของแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	7) กำหนดให้ทำการขุดลอกตะกอนและกำจัดวัชพืชที่ขึ้นปกคลุมบริเวณที่ระบายน้ำ รางระบายน้ำ และบริเวณใต้สะพานตลอดแนวเส้นทาง หากพบว่ามี การตื้นเขินเกิดขึ้น และนำเอาเศษวัชพืช กิ่งไม้และเศษวัสดุที่ติดอยู่ตามอาคารระบายน้ำต่าง ๆ เพื่อให้อาคารระบายน้ำสามารถระบายน้ำได้ตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยกำหนดให้ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง คือ ในช่วงก่อนเข้าฤดูฝนและหลังหมดฤดูฝน
3. แผนปฏิบัติการป้องกัน การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน	หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จกำหนดให้มีการปลูกป่าทำแนวกันชน (Buffer Zone) ระหว่างแนวเส้นทางโครงการและพื้นที่ป่าชายเลนสมบูรณ์ โดยกำหนดแนวกันชนห่างจากแนวเขตทางโครงการออกไปข้างละ 5 เมตร ทั้ง 2 ฝั่ง คิดเป็นพื้นที่ป่าชายเลนเป็นแนวกันชนทั้งหมดประมาณ 6 ไร่ โดยกรมทางหลวงชนบทต้องประสานงานกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ในเรื่องของการจัดสรรงบประมาณให้กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในฐานะหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการปลูกป่าชายเลน และกำหนดพันธุ์ไม้ที่จะปลูก เช่น ต้นโกงกาง ถั่วขาว เป็นต้น รวมถึงการร่วมมือกับชุมชนและหน่วยงานในท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบลแหลมสน สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 36 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง) มีส่วนร่วมในการปลูกป่าดังกล่าว โดยมีขั้นตอนและวิธีการดังนี้ 1) การสำรวจจริงวัดแนวเขตโดยรอบพื้นที่แปลงปลูก พร้อมทั้งกำหนดแนวเขต คำนวณเนื้อที่ และนำมากำหนดลงในแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:4,000 โดยละเอียด เพื่อใช้ติดตามตรวจสอบ 2) กำหนดชนิดพันธุ์ไม้ที่จะปลูกให้เหมาะสมกับสภาพป่าเดิม ซึ่งทั้งนี้การเลือกพันธุ์ไม้ที่จะทำการปลูกจะสังเกตพันธุ์ไม้เบิกนำเป็นหลัก ซึ่งพบไม้เบิกนำ คือ ต้นโกงกาง ไม้จำพวกถั่วขาว 3) การเตรียมพื้นที่ปลูก โดยเก็บเศษกิ่งไม้ใหญ่ ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการปลูกต้นไม้ (ห้ามเผาและลูกไม้ที่ขึ้นอยู่เดิมโดยเด็ดขาด) ทั้งนี้การปลูกต้นไม้โกงกางจะต้องเป็นพื้นที่ดินเลนมีน้ำท่วมถึงอยู่อย่างสม่ำเสมอ 4) ปักหลักแสดงจุดที่จะทำการปลูกต้นไม้ โดยใช้ไม้หลักยาว 1 เมตร กำหนดระยะการปลูกไม้โกงกางจะปลูกระยะห่างระหว่างต้น 1x1 เมตร หรือ 1.5x1.5 เมตร สำหรับการปลูกจะต้องให้เป็นแถวเป็นแนว หากปลูกโดยใช้ฝักอาจจะปลูกโดยตรงไม่ต้องมีหลักไม้ ถ้าปลูกด้วยกล้าควรจะมีหลักไม้ปักไว้ก่อน การปักหลักนอกจากจะมีประโยชน์เป็นแถวเป็นแนวแล้ว ยังจะใช้ผูกกล้าไม้ติดกับหลักด้วย เพื่อป้องกันการพัดพาของลมและกระแสน้ำ ปัจจุบันการปลูกไม้โกงกางนิยมใช้ปลูกจากฝักโดยตรง แต่สำหรับไม้ชนิดอื่นนิยมปลูกโดยใช้กล้าไม้จากเรือนเพาะชำ เพราะจะได้ผลดีกว่า 5) การตรวจสอบและปลูกซ่อม โดยหลังจากการปลูกแล้วจะต้องทำการตรวจสอบว่ากล้าไม้ที่ปลูกไว้มีอัตราการรอดตายเท่าไร และต้องทำการปลูกซ่อมในส่วนที่ตายไป สำหรับการป้องกันการบุกรุกหรือการรุกรานพื้นที่ป่าชายเลนนั้น ที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการการจัดทำแนวเขตของป่าให้ชัดเจนในพื้นที่ โดยการขุดคูแทรกเป็นแนวป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนตามแนวทางที่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบัน และเพื่อป้องกันการขยายตัวของชุมชนเข้าไปในเขตป่าชายเลนในอนาคตด้วย
4. แผนปฏิบัติการฟื้นฟู สภาพป่าชายเลน และลดผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า	1) ดำเนินการปลูกป่าชายเลนบริเวณที่มีสภาพพื้นที่น้ำทะเลท่วมถึง มีกระแสน้ำขึ้น-น้ำลง ซึ่งเป็นบริเวณที่เหมาะสมกับพืชที่อยู่ในป่าชายเลน ได้แก่ ต้นโกงกางเล็ก ถั่วขาว และเสม เป็นต้น ทั้งนี้มีการเสนอให้กรมทางหลวงชนบท จัดตั้งงบประมาณเพื่อดำเนินการปลูกป่าชายเลน ประสานการปลูกป่าชายเลนกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีพันธกิจในด้านนี้โดยตรง และมีบุคลากรที่เชี่ยวชาญในการฟื้นฟูและบำรุงรักษา



ตารางที่ 3.1.2-1 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการสะพานข้ามคลองดู
อำเภอละงู จังหวัดสตูล ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดของแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	พื้นที่ป่าชายเลนเป็นผู้ร่วมดำเนินการปลูกป่าชายเลนในครั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินงานมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นไปตามกรอบแผนงานการฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลนของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง รวมถึงประสานกับกรมป่าไม้ในการร่วมกิจกรรมปลูกป่าและตรวจตราพื้นที่ป่า 2) กรมทางหลวงชนบทต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลแหลมสน สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 36 รวมถึงประชาชนในพื้นที่โครงการคือ หมู่บ้านตันหยงละไนและบ้านสุโงโมโห๊ะ และหมู่บ้านใกล้เคียง ได้แก่ หมู่บ้านบุโบาย และบ้านตุแตหรี มีส่วนร่วมในการปลูกป่าชายเลน และบริหารจัดการพื้นที่ป่าชายเลนร่วมกัน เพื่อป้องกันการลักลอบตัดไม้จากป่าชายเลน โดยมีการกำหนดข้อบังคับหรือระเบียบร่วมกันในการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งคาดว่าจะหากมีโครงการฯ เกิดขึ้นจริงการเดินทางเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนสามารถเข้าไปได้อย่างสะดวกมากขึ้น ดังนั้น จึงต้องมีมาตรการและอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง 3) ปลูกป่าชายเลนเป็นพื้นที่ 72 ไร่ เพื่อชดเชยต่อผลกระทบจากการใช้พื้นที่เพื่อก่อสร้างโครงการ
5. แผนปฏิบัติการควบคุม น้ำท่วมและการระบายน้ำ	1) กรมทางหลวงชนบทต้องตรวจสอบและดูแลระบบระบายน้ำภายหลังจากเปิดดำเนินการโครงการเป็นประจำต่อเนื่องทุกปี โดยกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ ประกอบด้วย - ดูแลท่อระบายน้ำตลอดแนวการก่อสร้างโครงการให้สามารถใช้งานได้ดี ตลอดเวลา หากพบว่ามีการชำรุดเสียหายต้องเร่งดำเนินการแก้ไขโดยเร็วเพื่อมิให้เกิดผลกระทบด้านการระบายน้ำในบริเวณโครงการ - ตรวจสอบการสะสมของดินตะกอนและวัชพืชในทางระบายน้ำ ท่อลอด และสะพานเป็นประจำทุก 3 เดือน และควรเพิ่มความถี่เป็นเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม) หากพบว่ามีการสะสมจะต้องดำเนินการนำออกโดยเร็วเพื่อมิให้เกิดขวางการระบายน้ำ - จัดเจ้าหน้าที่ออกตรวจสอบสภาพน้ำท่วมขังบริเวณสองฟากเส้นทางโครงการและบริเวณที่จอดรถ (กม.0+550 ถึง กม.0+600) โดยตรวจสอบในช่วงฤดูฝนและหลังฝนตกหนักเพื่อให้เห็นสภาพปัญหาที่แท้จริงและนำมาวางแผนงานแก้ไขปัญหามาเพื่อมิให้เกิดขึ้นอีก 2) กรมทางหลวงชนบทต้องจัดจ้างบุคคลที่สาม (Third Party) ทำการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม และจัดทำรายงานนำเสนอคณะกรรมการควบคุม กำกับ ดูแลการก่อสร้าง ต่อกรมทางหลวงชนบท และสำนักรับนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นประจำทุก 6 เดือน

3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ บริษัทที่ปรึกษาจะทำการตรวจวัดวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมในการตรวจสอบสภาพสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อย่างละเอียด โดยอย่างน้อยจะครอบคลุมถึงปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ระยะเวลา ความถี่ และช่วงเวลาที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ซึ่งสามารถสรุปปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังตารางที่ 3.2-1



ตารางที่ 3.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสะพานข้ามคลองตุ อำเภอลง จังหัดสตูล

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา (วัน/ครั้ง)	ความถี่ ^{1/} (ครั้ง/ปี)	ช่วงเวลาที่กำหนดให้ครอบคลุม
1. ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	- ตรวจสอบสภาพพืชคลุมดินและไม้ยืนต้นที่ปลูกไว้ตลอดเส้นทางว่ามีการตายหรือไม่ - ตรวจสอบสภาพการกัดเซาะหรือสภาพความชำรุดเสียหายของโครงสร้างการป้องกันการกัดเซาะและการชะล้างพังทลายของดินทางวิศวกรรมบริเวณไหล่ทางทั้งสองข้างตลอดแนวเส้นทางโครงการ	ตลอดแนวเส้นทางโครงการ	-	2	ช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ทุกปีตลอดระยะดำเนินการ
2. คุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ	คุณภาพน้ำผิวดิน - อุณหภูมิ - ความเป็นกรด-ด่าง - ความเค็ม - ออกซิเจนละลาย - ค่าความสกปรกในรูปบีโอดี - ความขุ่น - ปริมาณสารแขวนลอย - ฟอสเฟต - ไนเตรท - ไขมันและน้ำมัน - โคลิฟอร์มทั้งหมด - ฟิคอลโคลิฟอร์ม นิเวศวิทยาทางน้ำ - แพลงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์น้ำดิน	แหล่งน้ำผิวดินที่เส้นทางโครงการตัดผ่านจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ - คลองย่านซื่อ (คลองตุกั้ง) บริเวณสะพานข้ามคลอง - คลองดูด้านเหนือพื้นที่ก่อสร้างสะพานประมาณ 500 เมตร - คลองดูบริเวณใต้พื้นที่ก่อสร้างสะพานประมาณ 500 เมตร	-	2	ช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน เป็นระยะเวลา 5 ปีต่อเนื่อง หลังจากนั้นให้ดำเนินการ ทุก ๆ 5 ปี



ตารางที่ 3.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสะพานข้ามคลองคู อำเภอลำดวน จังหวัดสตูล (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา (วัน/ครั้ง)	ความถี่ ^{1/} (ครั้ง/ปี)	ช่วงเวลาที่กำหนดให้ครอบคลุม
3. คุณภาพอากาศ	- TSP (24 ชม.) - PM-10 (24 ชม.) - NO ₂ - CO	- โรงเรียนบ้านตันหยงละไน - โรงเรียนสุไหงมิโซ๊ะ (โรงเรียนเพียงหลวง 4) - มัสยิดสุไหงมิโซ๊ะ (มัสยิดอัลมุตตกีน)	3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ	2	ช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน เป็นระยะเวลา 5 ปีต่อเนื่อง หลังจากนั้นให้ดำเนินการ ทุก ๆ 5 ปี
4. ระดับเสียง	- Leq (24 ชม.) - Ldn - L ₉₀	- โรงเรียนบ้านตันหยงละไน - โรงเรียนสุไหงมิโซ๊ะ (โรงเรียนเพียงหลวง 4) - มัสยิดสุไหงมิโซ๊ะ (มัสยิดอัลมุตตกีน)	3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ	2	ช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน เป็นระยะเวลา 5 ปีต่อเนื่อง หลังจากนั้นให้ดำเนินการ ทุก ๆ 5 ปี
5. ความสั่นสะเทือน	- Peak Particle Velocity (PPV)	- โรงเรียนบ้านตันหยงละไน - โรงเรียนสุไหงมิโซ๊ะ (โรงเรียนเพียงหลวง 4) - มัสยิดสุไหงมิโซ๊ะ (มัสยิดอัลมุตตกีน)	3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุดราชการ	2	ช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน เป็นระยะเวลา 5 ปีต่อเนื่อง หลังจากนั้นให้ดำเนินการ ทุก ๆ 5 ปี
6. ทรัพยากรป่าชายเลน	- สำรวจจำนวนต้นไม้ ชนิดพันธุ์ไม้ ความสูงและขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง ข้อมูลที่ได้ให้นำมาวิเคราะห์ในดัชนี ต่าง ๆ ได้แก่ ปริมาตรไม้ ความเด่นของพรรณไม้ ความ หนาแน่นของพรรณไม้ ความถี่ของพรรณไม้ ดัชนี ความสำคัญและความหลากหลายของชนิดเพื่อให้ ทราบถึงสภาพนิเวศป่าไม้ในพื้นที่โครงการ และนำมา เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้มีการศึกษาก่อนหน้าการ ก่อสร้าง - ตรวจสอบการปฏิบัติงานในการปลูกต้นไม้สองฝั่ง เพื่อ ปรับปรุงและฟื้นฟูระบบนิเวศ โดยตรวจสอบพื้นที่ปลูก และชนิดพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก	- พื้นที่แนวเส้นทางโครงการและบริเวณ ใกล้เคียงอย่างน้อยในรัศมี 100 เมตร	-	1	-



ตารางที่ 3.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสะพานข้ามคลองคู อำเภอละงู จังหวัดสตูล (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา (วัน/ครั้ง)	ความถี่ ^{1/} (ครั้ง/ปี)	ช่วงเวลาที่กำหนดให้ครอบคลุม
7. ทรัพยากรสัตว์ป่า	- ความหลากหลายชนิด - ความชุกชุมของสัตว์ป่า - การแพร่กระจาย - สถานภาพของสัตว์ป่า - สภาพนิเวศของพื้นที่	- พื้นที่แนวเส้นทางโครงการและบริเวณใกล้เคียงอย่างน้อยในรัศมี 100 เมตร	-	1	-
8. การคมนาคมขนส่ง	- ปริมาณจราจร - สำรวจข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ ตำแหน่งและเวลาที่เกิดอุบัติเหตุและสาเหตุของอุบัติเหตุบนถนนโครงการ - ความเสียหายของผิวทางและโครงสร้างทาง	- ทางหลวงหมายเลข 416, ทางหลวงชนบท สด.3018 - แนวเส้นทางโครงการ	-	2	ตลอดระยะดำเนินการ
9. การระบายน้ำและการควบคุมน้ำท่วม	- สภาพการระบายน้ำของอาคารระบายน้ำ - สภาพปัญหาน้ำท่วมขัง - การไหลของน้ำและการตื้นเขินของลำน้ำ	- อาคารระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ - ตลอดแนวเส้นทางโครงการ - ลำน้ำตลอดแนวเส้นทางโครงการ	-	2 1 2	ช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ฤดูฝน ช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน
10. สภาพเศรษฐกิจสังคม	- สภาพทั่วไปทางเศรษฐกิจสังคม - การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ - ผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ - ทศนคติและความคิดเห็นต่อโครงการ ปัญหาที่ได้รับและข้อเสนอแนะ	- ชุมชนตามแนวเส้นทางโครงการ	-	1	ดำเนินการในปีแรกที่เปิดใช้เส้นทาง หลังจากนั้นดำเนินการในปีที่ 5, 10, 15 และ 20
11. สาธารณสุขและความปลอดภัย	- ติดตามตรวจสอบทางสาธารณสุขและความปลอดภัย รวมทั้งรณรงค์ให้ผู้ใช้ทางร่วมมือกันในการลดมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ - ดำเนินการให้ความรู้ด้านการใช้สารเคมี และเฝ้าระวังความเสี่ยงการเจ็บป่วยของชุมชนบ้านสุโงมูโซ๊ะ	- ชุมชนหมู่บ้านสุโงมูโซ๊ะ	-	2	-



ตารางที่ 3.2-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสะพานข้ามคลองคู อำเภอละงู จังหวัดสตูล (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ทำการติดตามตรวจสอบ	พารามิเตอร์	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา (วัน/ครั้ง)	ความถี่ ^{1/} (ครั้ง/ปี)	ช่วงเวลาที่กำหนดให้ครอบคลุม
12. การคมนาคมทางน้ำ	- ปริมาณการสัญจรทางน้ำ - สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำ จำแนกตามประเภทของเรือ ความถี่ สาเหตุ และลักษณะความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ	- บริเวณใต้สะพานข้ามคลองคู	-	4	ดำเนินการ 3 ปี ภายหลังจากเปิดดำเนินการ
13. การกัดเซาะดินและการตกตะกอน	- การแพร่กระจายของตะกอนและการตกทับถมของตะกอนดิน/ทรายบริเวณตอม่อและบริเวณริมตลิ่ง	- คลองคูบริเวณจุดสำรวจก่อนการก่อสร้างโครงการ - บริเวณก่อสร้างตอม่อสะพาน	-	1	ต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 5 ปี ภายหลังจากนั้นให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบทุก ๆ 5 ปี

หมายเหตุ : ^{1/} = การสำรวจและวิเคราะห์ตัวอย่างตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับสมบูรณ์
โครงการก่อสร้างสะพานข้ามคลองคู อำเภอละงู จังหวัดสตูล ฉบับเดือนสิงหาคม 2558