

(ร่าง)

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ



กลุ่มงานพลังงาน
กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
มีนาคม 2564



คำนำ

ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือ การดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการ จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้โครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อทุกขนาด (ยกเว้น 1. โครงการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อบนบกที่โครงการทั้งหมดมีความดันใช้งาน สูงสุดน้อยกว่าหรือเท่ากับยี่สิบบาร์และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อน้อยกว่าหรือเท่ากับสิบหกนิ้วในทุกพื้นที่ แต่ไม่รวมถึงพื้นที่ที่มีมติคณะรัฐมนตรีหรือกฎหมายกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น และ 2. โครงการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติ ทางท่อบนบกที่มีความดันใช้งานสูงสุดมากกว่ายี่สิบบาร์ขึ้นไปหรือมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อมากกว่าสิบหก นิ้วขึ้นไป ที่โครงการทั้งหมดอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย) ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เพื่อนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พิจารณาตาม ขั้นตอนที่กำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 โดยที่ ผ่านมาพบว่ารายงานฯ ของโครงการประเภทดังกล่าวมีการนำเสนอรายละเอียดข้อมูล และหัวข้อต่างๆ ที่แตกต่างกัน ดังนั้น เพื่อให้การจัดทำรายงานฯ มีความถูกต้อง ครบถ้วน เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และเป็นมาตรฐาน โดยมุ่งหวังให้ เกิดการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามเจตนารมณ์ของกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พร้อมกับเกิดประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการพิจารณารายงานฯ ภาคเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกิดความมั่นใจ และเกิดความโปร่งใสในกระบวนการพิจารณารายงานฯ สำนักงาน นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงได้จัดทำ “แนวทางการจัดทำรายงานการประเมิน ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ” เพื่อให้นิติบุคคลผู้มี สิทธิจัดทำรายงานฯ รวมถึงผู้ประกอบการนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานฯ ของโครงการประเภทนี้ต่อไป ในการจัดทำแนวทางฉบับนี้สำนักงานนโยบายฯ ได้จัดให้มีการประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อร่างแนวทางดังกล่าว ซึ่งได้รับความร่วมมือในการให้ข้อคิดเห็นจากกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ผู้แทนหน่วยงานอนุญาต บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน และผู้ประกอบการเป็นอย่างดี เพื่อปรับปรุง แนวทางการจัดทำรายงานฯ ให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มุ่งหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้นฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุง คุณภาพของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมัน เชื้อเพลิงทางท่อ และเป็นแนวทางการดำเนินการให้กับผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการดูแลและ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานของโครงการควบคู่การพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและประเทศไปด้วยกัน

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2564

สารบัญ

หน้า

คำนำ

คำแนะนำในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการระบบขนส่งบีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ

บทที่ 1 บทนำ

- | | | |
|-----|---|-----|
| 1.1 | ความเป็นมาของโครงการ เหตุผลความจำเป็นในการดำเนินโครงการ และวัตถุประสงค์ของโครงการ | 1-1 |
| 1.2 | วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 1-1 |
| 1.3 | ขอบเขตและวิธีการศึกษา | 1-1 |
| 1.4 | ผลประโยชน์จากโครงการ | 1-2 |
| 1.5 | แผนการดำเนินงาน | 1-2 |
| 1.6 | ขั้นตอนการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | 1-2 |

บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

- | | | |
|------|---|------|
| 2.1 | ข้อมูลลักษณะโครงการ | 2-1 |
| 2.2 | ผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง | 2-1 |
| 2.3 | โครงข่ายระบบท่อบริเวณใกล้เคียง และการเชื่อมต่อ | 2-1 |
| 2.4 | การศึกษาทางเลือกของโครงการ | 2-1 |
| 2.5 | พื้นที่ระบบท่อขนส่ง | 2-2 |
| 2.6 | การออกแบบระบบท่อของโครงการ | 2-2 |
| 2.7 | ขั้นตอนและเทคนิควิธีการในการวางท่อ | 2-4 |
| 2.8 | การทดสอบระบบท่อก่อนใช้งาน | 2-6 |
| 2.9 | การกำหนดเขตระบบของโครงการ และการติดตั้งเครื่องหมายแสดงเขตระบบของโครงการ | 2-7 |
| 2.10 | การควบคุมระบบท่อ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ | 2-7 |
| 2.11 | การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย | 2-8 |
| 2.12 | การชดเชยเมื่อเกิดความเสียหาย | 2-8 |
| 2.13 | การจัดการพื้นที่แนวท่อและการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดินในแนวท่อของโครงการ | 2-9 |
| 2.14 | การจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว | 2-9 |
| 2.15 | มลพิษและการควบคุม | 2-9 |
| 2.16 | แผนการดำเนินงานและการบริหารโครงการ | 2-10 |
| 2.17 | ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน | 2-11 |

2.18	สรุปภาพรวมการดำเนินโครงการ (เฉพาะกรณีโครงการขยายหรือการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ)	2-13
2.19	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เฉพาะกรณีโครงการขยายหรือการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ)	2-13
บทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน		
3.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3-1
3.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	3-6
3.3	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-7
3.4	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	3-9
3.5	การมีส่วนร่วมของประชาชน	3-14
บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
4.1	เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.2	แนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.2.1	ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ	4-1
4.2.2	ผลกระทบต่อทรัพยากรทางชีวภาพ	4-9
4.2.3	ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-10
4.2.4	ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต	4-12
บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
5.1	แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.1.1	บทนำของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม	5-1
5.1.2	แผนปฏิบัติการทั่วไป	5-1
5.1.3	แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ	5-3
5.2	การนำเสนอตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-25
5.3	การนำเสนอตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-27
เอกสารแนบ กฎหมายและมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง		
บรรณานุกรม		

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2-1	ตัวอย่างตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-13
ตารางที่ 2-2	ตัวอย่างตารางสรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการ	2-14
ตารางที่ 4-1	ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง	4-20
ตารางที่ 4-2	ผลกระทบที่เกิดจากเพลิงไหม้ที่ระดับพลังงานความร้อนต่างๆ	4-21
ตารางที่ 4-3	ผลกระทบที่เกิดจากการระเบิดที่ระดับแรงดันต่างๆ	4-21
ตารางที่ 4-4	ตัวอย่างตารางแสดงรัศมีการแผ่รังสีความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ	4-22
ตารางที่ 4-5	การประเมินระดับความเสี่ยงของโครงการ	4-25
ตารางที่ 4-6	ตัวอย่างตารางแสดงการประเมินระดับความเสี่ยงของโครงการตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม	4-26
ตารางที่ 4-7	ตัวอย่างตารางแสดงระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง กรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire ของโครงการตามตารางเมทริกซ์ (Matrix) ของ US.EPA	4-27
ตารางที่ 5-1	ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการทั่วไป	5-26
ตารางที่ 5-2	ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้าง	5-26
ตารางที่ 5-3	ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ	5-26
ตารางที่ 5-4	ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้าง	5-27
ตารางที่ 5-5	ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ	5-27

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 1-1	ตัวอย่างรูปแสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียม และน้ำมัน เชื้อเพลิงทางท่อ	1-3
รูปที่ 2-1	ตัวอย่างรูปแสดงแผนผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน	2-12
รูปที่ 3-1	ตัวอย่างรูปภาพแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และจุดตรวจวัด ระดับเสียง	3-3
รูปที่ 3-2	ตัวอย่างรูปภาพแสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินเทียบกับบริเวณพื้นที่ระบบ ท่อของโครงการ	3-5
รูปที่ 3-3	ตัวอย่างรูปภาพแสดงลักษณะการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจข้อมูลด้าน เศรษฐกิจสังคม	3-12
รูปที่ 3-4	ตัวอย่างรูปภาพแสดงบรรยากาศการดำเนินการกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	3-19
รูปที่ 4-1	ตัวอย่างรูปแสดงการแผ่รัศมีความร้อน ตามแนวระบบท่อของโครงการ	4-23
รูปที่ 4-2	ตัวอย่างรูปแสดงการแผ่รัศมีความร้อน จุดที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหล	4-24
รูปที่ 4-3	รูปแบบตารางเมทริกซ์ (Matrix) ของ US.EPA (Accident Frequency/Severity Screening Matrix)	4-25

คำแนะนำในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ

1. รูปแบบการจัดทำรายงาน

รูปแบบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการใหม่ โครงการขยาย หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะมีความแตกต่างกันในส่วนของหัวข้อศึกษาและรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องนำเสนอ ดังนี้

1.1 รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการใหม่ ให้นำเสนอรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละหัวข้อศึกษาตามแนวทางการจัดทำรายงานฯ ที่กำหนดไว้ในฉบับนี้เป็นหลัก ทั้งนี้ ในกรณีที่มีหัวข้อหรือประเด็นที่แตกต่างจากแนวทางฉบับนี้สามารถเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

1.2 รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการขยาย ให้นำเสนอข้อมูลความเป็นมาของโครงการและสรุปภาพรวมของโครงการปัจจุบันพอสังเขป และนำเสนอรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละหัวข้อศึกษาตามแนวทางการจัดทำรายงานฯ ที่กำหนดไว้ในฉบับนี้ รวมทั้งเปรียบเทียบกับข้อมูลของโครงการปัจจุบัน พร้อมกับสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาของโครงการเดิม เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

1.3 รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้นำเสนอข้อมูลความเป็นมาของโครงการและสรุปภาพรวมของโครงการปัจจุบันพอสังเขป และนำเสนอข้อมูลในรายละเอียดเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องหรือส่วนที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดดังกล่าวเป็นหลัก ซึ่งจะมีรายละเอียดของเนื้อหา มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประเด็นที่จะทำการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งเปรียบเทียบกับการดำเนินการภายหลังการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบตาราง และสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา เพื่อประกอบความเข้าใจต่อการพิจารณารายงานฯ ในภาพรวมด้วย

2. การจัดทำสารบัญในรายงานฯ

ให้จัดทำสารบัญโดยแสดงเลขหน้าของเนื้อหาข้อมูลแต่ละบท และแต่ละหัวข้อใหญ่ และหัวข้อย่อยที่สำคัญ เพื่อให้สามารถค้นหาข้อมูลได้สะดวก โดยให้มีทั้งสารบัญของเนื้อหาข้อมูล สารบัญตาราง และสารบัญรูปภาพ

3. การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ให้อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำมาใช้ในรายงานฯ โดยระบุที่มา และปี พ.ศ. ให้ชัดเจน และมีความสอดคล้องกับเอกสารอ้างอิง (ท้ายเล่มรายงานฯ) ด้วย โดยเป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด รวมทั้งการอ้างอิงกฎหมายที่เกี่ยวข้องควรเป็นเฉพาะกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบันเท่านั้น

4. จำนวนรายงานฯ ที่ต้องนำเสนอ และเอกสารสำคัญที่ต้องแสดงไว้ในรายงานฯ

4.1 เสนอต้นฉบับรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับหลัก จำนวน 1 ฉบับ พร้อมสำเนาของต้นฉบับรายงานอย่างน้อย 14 ฉบับ (กรณีเป็นโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานของรัฐ ดำเนินการร่วมกับเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานฯ ให้เพิ่มการเสนอต้นฉบับของรายงานฉบับย่ออีก จำนวน 1 ฉบับ)

4.2 ตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในรายงานฯ ณ วันที่เสนอรายงานต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทุกครั้ง ทั้งนี้ เอกสารการอนุญาตต่าง ๆ ต้องยังไม่หมดอายุ รวมทั้งต้องเสนอเอกสารเบื้องต้นสำหรับการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ก) แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแบบ สผ.1
- ข) ปกหน้าและปกในของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแบบ สผ.6
- ค) หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแบบ สผ.7
- ง) บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแบบ สผ.8
- จ) แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามแบบ สผ.9 (โดยระบุ สถานภาพปัจจุบันของโครงการ และภาพถ่ายประกอบให้ชัดเจน)
- ฉ) สำเนาใบอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5. เอกสารเบื้องต้นสำหรับใช้ประกอบการพิจารณารายงาน (ถ้ามี)

5.1 เอกสารเกี่ยวกับกรรมสิทธิ์ที่ดินที่ออกโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารสิทธิ์ที่ดิน ผังการต่อ เอกสารสิทธิ์ที่ดิน ระบายที่ดิน และแผนผังการใช้ที่ดิน เป็นต้น

5.2 หนังสืออนุญาตให้เข้าไปทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการในพื้นที่อนุรักษ์ประเภทต่าง ๆ เช่น พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ พื้นที่ป่าชายเลนที่อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เป็นต้น ในกรณีพื้นที่โครงการหรือพื้นที่ศึกษาอยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์

5.3 หนังสืออนุญาตให้ใช้น้ำหรือระบายน้ำที่จากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิติจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ แหล่งน้ำ

5.4 หนังสืออนุญาตให้ใช้พื้นที่เพื่อจัดการโคลนโซเดียมเบนโทไนท์จากเจ้าของพื้นที่ ในกรณีที่มีการใช้โซเดียมเบนโทไนท์

5.5 เอกสารหรือข้อมูลอื่นใดที่เห็นว่าควรนำเสนอเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณารายงานฯ ของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 1 บทนำ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ในบทที่ 1 จะต้องนำเสนอรายละเอียดข้อมูลในหัวข้อต่าง ๆ เพื่อให้ทราบความเป็นมาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการและการจัดทำรายงานฯ รวมถึงขอบเขตและวิธีการศึกษาข้อมูล โดยควรมีการเสนอข้อมูลอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1.1 ความเป็นมาของโครงการ เหตุผลและความจำเป็นในการดำเนินโครงการ และวัตถุประสงค์ของโครงการ

1.1.1 ระบุความเป็นมาของโครงการ เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีโครงการ รวมทั้งวัตถุประสงค์ของโครงการ

1.1.2 ข้อมูลโครงการโดยสรุป เช่น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ความยาวของระบบท่อ ผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง ความดันใช้งานสูงสุดของระบบท่อ ตำแหน่งที่ตั้งแนวท่อ และสถานภาพการก่อสร้างหรือการดำเนินโครงการในปัจจุบัน เป็นต้น

1.1.3 นโยบายของรัฐที่เกี่ยวข้องกับโครงการ สถานการณ์หรือสถานภาพพลังงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระบุวัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

1.3.1 แนวทางและกรอบแนวคิดในการศึกษา ให้ระบุแนวทาง/หลักเกณฑ์ที่อ้างอิง หรือสมมุติฐานที่นำมาใช้ให้ชัดเจน

1.3.2 หัวข้อศึกษา พิจารณาประเด็นหัวข้อศึกษาให้ครอบคลุมทรัพยากรและคุณค่าด้านต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ ทั้งในด้านกายภาพ ชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าคุณภาพชีวิตให้ครบถ้วนและสอดคล้องตามหลักวิชาการ

1.3.3 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา พิจารณากำหนดให้ครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการประเมินอันตรายร้ายแรงในทุกกรณีที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการในระดับที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ โดยให้ระบุหลักการและเหตุผลในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาดังกล่าวให้ชัดเจน พร้อมเสนอแผนที่ประกอบ โดยระบุขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณแนวเส้นท่อ (Pipe line) บริเวณสถานีควบคุม (Block Valve Station) สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตร (Metering and Regulating station) และสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station) (ถ้ามี) ทั้งนี้ ให้นำเสนอแผนผังแสดงพื้นที่ระบบท่อทั้งหมดของโครงการ ขอบเขตพื้นที่ศึกษา และตามขอบเขตการ

ปกครองต่าง ๆ เช่น หมู่บ้าน / ตำบล / เทศบาล / อำเภอ และจังหวัด เป็นต้น ตัวอย่างรูปแสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการ **ดังรูปที่ 1-1**

ทั้งนี้ ในกรณีที่มีการก่อสร้างสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station) ของระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ โดยใช้เครื่องต้นกำลังชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิงให้พิจารณากำหนดพื้นที่รัศมีการศึกษาอย่างน้อย 3 กิโลเมตร จากขอบเขตสถานี หรือครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากสถานีดังกล่าว

1.3.4 ระยะเวลาการศึกษา ให้แสดงตารางสรุปขั้นตอนและกำหนดระยะเวลาในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน

1.3.5 การรวบรวมข้อมูล ให้อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลทุกข้อมูที่นำมาใช้ประกอบในรายงานให้ชัดเจน โดยเป็นแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ทั้งนี้ ต้องเป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด

1.3.6 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ให้เสนอตารางสรุปกฎหมายด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการโครงการ โดยให้มีรายละเอียดประกอบพอสังเขป

1.4 ผลประโยชน์จากโครงการ

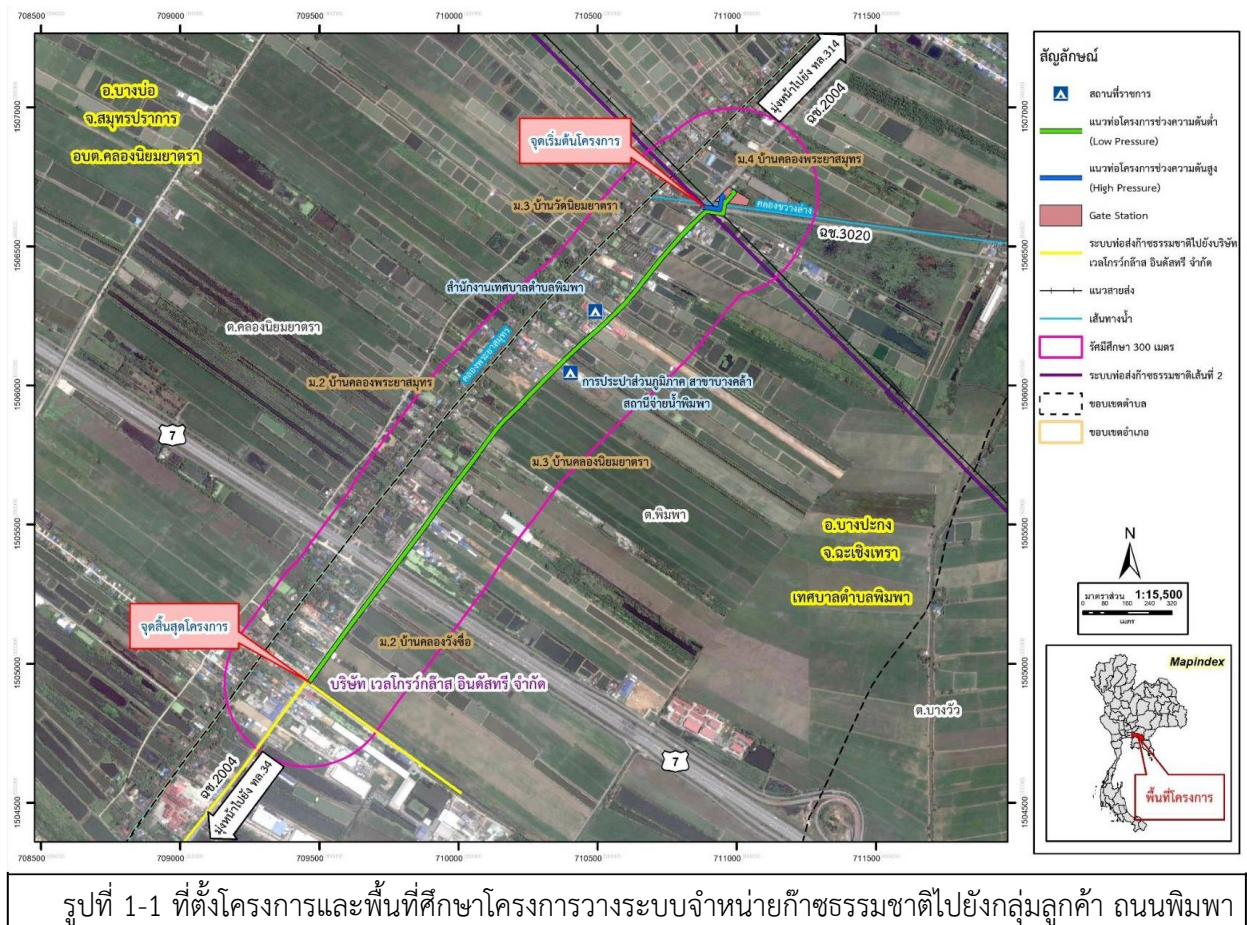
ระบุผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการในระดับท้องถิ่น ภูมิภาคหรือประเทศ โดยเสนอผลประโยชน์ตอบแทนทั้งในรูปของพลังงานและผลตอบแทนในรูปแบบอื่น เช่น การพัฒนาพื้นที่/ชุมชน การลดพลังงานนำเข้า และอื่นๆ เป็นต้น

1.5 แผนงานการดำเนินงาน

เสนอรายละเอียดกิจกรรมและระยะเวลาการดำเนินงานของโครงการ ตามแผนงานการพัฒนาโครงการ โดยให้ครอบคลุมกระบวนการขออนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตด้วย พร้อมระบุระยะเวลาที่กำหนดในการดำเนินการตามกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับแผนงานโครงการ ทั้งในภาคการบรรยายและในรูปแบบของตาราง

1.6 ขั้นตอนการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ระบุกิจกรรมในการประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ทั้งในประเด็นการขออนุญาต การขออนุมัติ พร้อมทั้งรายงานสถานภาพและความคืบหน้าในการประสานงานดังกล่าว



ที่มา : โครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังกลุ่มลูกค้า ถนนพิมพา ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นทิค จำกัด

รูปที่ 1-1 ตัวอย่างรูปแสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียม และน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ

หมายเหตุ

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้ มิใช่ข้อกำหนดที่แน่นอน หากในระหว่างการศึกษาพบว่ามีประเด็นอื่น ๆ ที่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญ หรือมีข้อกำหนด แนวทางปฏิบัติ ข้อกฎหมาย หรือระเบียบปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไป ต้องมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมด้วย

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ จะต้องนำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการที่เป็นสาระสำคัญไว้ในเบื้องต้น เช่น ชื่อโครงการ พื้นที่ที่ระบบท่อพาดผ่าน ลักษณะของระบบท่อขนส่ง ผลผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง และวิธีการก่อสร้างโครงการ เป็นต้น โดยนำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการในหัวข้อต่าง ๆ อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลลักษณะโครงการ

อธิบายลักษณะโครงการ โดยมีการระบุจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดของโครงการที่ชัดเจน รายละเอียดของท่อขนส่ง (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ และความยาวทั้งหมดของระบบท่อ) ตำแหน่งแนวเส้นท่อ (Pipe line) สถานีควบคุม (Block Valve) สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตร (Metering and Regulating station) สถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station / Pump Station) ความดันใช้งานสูงสุด และองค์ประกอบโครงการอื่น ๆ (ถ้ามี)

2.2 ผลผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง

ระบุชนิด ประเภท องค์ประกอบและลักษณะสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ทำการขนส่งในระบบท่อของโครงการ รวมทั้งอัตราการขนส่งหรืออัตราการไหลในระบบท่อ

2.3 โครงข่ายระบบท่อบริเวณใกล้เคียง และการเชื่อมต่อ

นำเสนอข้อมูลระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกับโครงการที่อยู่ใกล้เคียง หรืออยู่ในพื้นที่ศึกษา และระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (ที่โครงการจะมีการเชื่อมต่อ) พร้อมทั้งนำเสนอแผนที่แสดงระบบท่อดังกล่าวร่วมกับระบบท่อของโครงการด้วย

2.4 การศึกษาทางเลือกของโครงการ

นำเสนอแนวทางเลือกเส้นทางในการวางท่อ และ/หรือทางเลือกของวิธีการที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ โดยทางเลือกที่เสนอจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ บรรลุเป้าหมายในการมีโครงการ เพื่อประกอบการตัดสินใจอย่างน้อย 3 ทางเลือก ซึ่งจะต้องอธิบายเกณฑ์การตัดสินใจ ได้แก่ การให้น้ำหนัก ค่าคะแนน และผลการคำนวณค่าคะแนนทางเลือกของแต่ละทางเลือก โดยระบุเหตุผลประกอบความเหมาะสมในแต่ละทางเลือกในด้านต่างๆ ประกอบด้วย ด้านวิศวกรรม ด้านเศรษฐศาสตร์และการลงทุน ด้านสังคม ด้านทรัพยากรธรรมชาติ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความปลอดภัยและสุขภาพ และอื่น ๆ ทั้งนี้ จะต้องระบุถึงทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดของโครงการ ทั้งข้อมูลในเชิงปริมาณและ/หรือเชิงคุณภาพ โดยแสดงเหตุผลประกอบอย่างชัดเจน

2.5 พื้นที่ระบบท่อขนส่ง

2.5.1 ข้อมูลสภาพทั่วไปของพื้นที่ในการวางระบบท่อทั้งหมดของโครงการ ระบุข้อมูลสภาพพื้นที่โดยทั่วไปและลักษณะธรณีวิทยาและการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เช่น พื้นที่เขตทางของถนน เขตระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูง พื้นที่เกษตรกรรม หรือพื้นที่ชุมชน เป็นต้น ทั้งนี้ การอธิบายลักษณะสภาพพื้นที่แนวท่ออาจแบ่งเป็นช่วง ๆ และใช้ระยะทางท่อ (Kilometer Pipe : Kp) ประกอบการอธิบายเพื่อให้ชัดเจน

2.5.2 พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ระบุพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในแนวระบบท่อหรืออยู่ใกล้เคียงแนวท่อซึ่งอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ เช่น ศาสนสถาน สถานบันการศึกษา สถานพยาบาล แหล่งโบราณสถาน สถานที่ท่องเที่ยว และแหล่งชุมชน เป็นต้น กรณีเป็นระบบท่อในทะเล ให้ระบุแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในทะเลที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง หรือดำเนินการของโครงการ เช่น แนวปะการัง แหล่งหญ้าทะเล หรือแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ ให้ระบุลักษณะของพื้นที่อ่อนไหว และระยะห่างจากระบบท่อของโครงการในรูปตารางสรุปที่ชัดเจน

2.5.3 พื้นที่ที่เป็นอุปสรรคสำคัญหรือสิ่งกีดขวางในการดำเนินการ (ถ้ามี) ระบุพื้นที่ที่เป็นปัญหาอุปสรรค พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาอุปสรรคหรือสิ่งกีดขวางระบบท่อ หรือลดผลกระทบที่ชัดเจน

2.5.4 ระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ในแนวระบบท่อหรือใกล้เคียงแนวท่อของโครงการ ระบุระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ในแนวระบบท่อหรือใกล้เคียงระบบท่อของโครงการที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างหรือการซ่อมบำรุงระบบท่อในระยะดำเนินการ โดยระบุระยะห่างระหว่างระบบท่อกับระบบสาธารณูปโภคทั้งในแนวระนาบและแนวตั้งให้ชัดเจน และอ้างอิงมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเพื่อแสดงว่าระยะห่างดังกล่าวมีความสอดคล้องกับมาตรฐานกำหนด หรือมีมาตรการป้องกันด้านความปลอดภัยในการแก้ไข รวมทั้งมีการประสานงานกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานผู้รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภค เพื่อการออกแบบวางระบบท่อฯ ให้มีความปลอดภัยเป็นไปตามเงื่อนไขของหน่วยงานฯ และมีผลกระทบน้อยที่สุด

นอกจากนี้ ให้มีการตรวจสอบแผนพัฒนาพื้นที่ในแนวระบบท่อฯ ของโครงการในอนาคตกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานผู้รับผิดชอบระบบสาธารณูปโภค เพื่อวางแผนการก่อสร้างระบบท่อฯ ให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว เช่น แผนการขยายโครงข่ายคมนาคม เป็นต้น

2.6 การออกแบบระบบท่อของโครงการ

2.6.1 เกณฑ์การออกแบบ ระบุหลักเกณฑ์ กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติของไทย หรือมาตรฐานสากลที่ใช้ในการออกแบบระบบท่อของโครงการให้มีความปลอดภัยที่ชัดเจน

2.6.2 มาตรฐานของระบบท่อ ระบุข้อมูลการออกแบบวัสดุท่อ การเคลือบท่อ การเชื่อมต่อ ตลอดจนการทดสอบอุปกรณ์ของโครงการ โดยมีการอ้างอิงให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติของไทย หรือมาตรฐานสากลต่าง ๆ กำหนด รวมถึงการออกแบบก่อสร้าง การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การรักษาความปลอดภัย และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐาน ASME (The American Society of Mechanical Engineers) โดยใช้ Code “ASME B31.8” (Gas Transmission and Distribution Piping Systems) หรือ “ASME B31.4” (Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries) หรือ EN 1555 (Plastics piping systems

for the supply of gaseous fuels – Polyethylene (PE)) เป็นต้น เพื่อให้การดำเนินงานระบบท่อของโครงการ มีความปลอดภัยสูงสุด

2.6.3 การป้องกันการผุกร่อนของท่อ ให้ระบุการออกแบบหรือการดำเนินการระบบป้องกันการผุกร่อนของท่อให้ชัดเจน เพื่อให้ท่อมีความแข็งแรงและพร้อมใช้งานตลอดอายุการใช้งานของโครงการ

2.6.4 การออกแบบระบบท่อ กรณีการวางท่อใต้ดิน ให้แสดงข้อมูลการออกแบบระบบท่อของโครงการ โดยแสดงรายการคำนวณประกอบไว้ด้วย เช่น การออกแบบเพื่อรองรับความดันภายในเส้นท่อ การออกแบบเพื่อรับแรงกดทับของถนน การออกแบบเพื่อรับแรงแผ่นดินไหว และการออกแบบเพื่อป้องกันการทรุดตัวของดิน เป็นต้น โดยคำนึงถึงกรณีที่เกิดวิกฤติของการปฏิบัติการ หรือเป็นผลจากสิ่งแวดล้อม รวมถึงน้ำหนักกดทับจากการถมกลับ (Backfill loads) น้ำหนักจากการจราจร (Traffic loads) และน้ำหนักจากโครงสร้าง (Beam action in a span) โดยจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติของไทย หรือมาตรฐานสากลต่าง ๆ เช่น มาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แก่ The American Society of Mechanical Engineers (ASME), American National Standard Institute (ANSI), American Petroleum Institute (API) หรือ American Society for Testing and Materials (ASTM) เป็นต้น โดยโครงการจะต้องออกแบบระบบท่อให้มีความปลอดภัยไม่น้อยกว่าที่มาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ หากพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อมีลักษณะหรือสภาพแวดล้อมที่อาจเป็นปัญหาอุปสรรคต่อการวางท่อให้พิจารณาออกแบบการก่อสร้างระบบท่อเพื่อแก้ไขปัญหาลักษณะดังกล่าวด้วย

ในกรณีการวางท่อเหนือพื้นดิน ให้เพิ่มเติมข้อมูลการออกแบบโครงสร้างในการรองรับระบบท่อและรับแรงแผ่นดินไหว รวมทั้งมีการออกแบบโครงสร้างเพื่อป้องกันการทรุดตัวของดินด้วย ในกรณีที่พื้นที่ก่อสร้างระบบท่อเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาการทรุดตัวของดิน

ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องวางท่อพาดผ่านในพื้นที่อนุรักษ์ การออกแบบระบบท่อให้คำนึงถึงผลกระทบจากสัตว์ป่าที่อาจกระทำต่อระบบท่อของโครงการ เช่น การขุดหรือเหยียบทำลายระบบท่อ เป็นต้น รวมทั้งผลกระทบต่อสัตว์ป่าในกรณีที่ชอบเขตรบบท่ออาจเป็นการแบ่งแยกพื้นที่อยู่อาศัยและดำรงชีวิตของสัตว์ป่าด้วย

ในกรณีระบบท่อในทะเล ให้แสดงข้อมูลการออกแบบระบบท่อของโครงการโดยแสดงรายการคำนวณ เพื่อรองรับความดันภายในเส้นท่อ การออกแบบเพื่อรับแรงแผ่นดินไหว การออกแบบเพื่อป้องกันการทรุดตัวของระบบท่อในทะเล รวมถึงน้ำหนักกดทับจากการถมกลับ ทั้งนี้ ในกรณีมีการออกแบบระบบท่อเพื่อความปลอดภัยหรือเพิ่มความแข็งแรงของระบบท่ออื่น ๆ ให้เสนอข้อมูลไว้ให้ชัดเจนด้วย

2.6.5 การก่อสร้างสถานีควบคุม ในกรณีที่ระบบท่อของโครงการมีการก่อสร้างสถานีควบคุม (Block Valve Station: BV) สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตร (Metering and Regulating Station: MRS) หรือสถานีอื่น ๆ ของระบบท่อ (ถ้ามี) ให้แสดงข้อมูลดังนี้

- หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ตั้งของสถานีต่าง ๆ ของระบบท่อ เพื่อให้ที่ตั้งของสถานีมีความเหมาะสมและมีความปลอดภัยสูงสุด

- หน้าที่และองค์ประกอบที่สำคัญของสถานี ระบบความปลอดภัยและระงับอัคคีภัย รวมทั้งการจัดระบบสาธารณูปโภคภายในพื้นที่สถานี (ถ้ามี) โดยแสดงรูปภาพผังองค์ประกอบของสถานีฯ ประกอบไว้ในรายงานด้วย

- ในกรณีที่โครงการมีสถานีควบคุมก๊าซและต้องติดตั้งจุดระบายก๊าซ (Vent Stack) ให้แสดงข้อมูลการออกแบบตำแหน่งของจุดระบายก๊าซ (Vent Stack) และมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการออกแบบตำแหน่งจุดระบายก๊าซ โดยต้องพิจารณาถึงลักษณะสภาพของพื้นที่ข้างเคียง

- แสดงรูปภาพแสดงตำแหน่งของสถานีฯ ร่วมกับแนวระบบท่อของโครงการประกอบไว้ในรายงานด้วย

2.6.6 การติดตั้งสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station / Pump Station) ในกรณีที่ระบบท่อของโครงการต้องมีการก่อสร้างสถานีเพิ่มความดัน ให้ระบุข้อมูลหลักการและเหตุผลความจำเป็นในการติดตั้งสถานีดังกล่าว หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ตั้งของสถานี เพื่อให้ที่ตั้งของสถานีมีความเหมาะสมและมีความปลอดภัยสูงสุด รวมทั้งแสดงหน้าที่ของเครื่องจักร อุปกรณ์และองค์ประกอบที่สำคัญของสถานี แหล่งต้นกำลังของสถานีเพิ่มความดัน ระบบความปลอดภัยและระงับอัคคีภัยในบริเวณพื้นที่ของสถานี รวมทั้งการจัดระบบสาธารณูปโภคภายในพื้นที่สถานี (ถ้ามี) โดยแสดงรูปภาพผังองค์ประกอบของสถานีฯ และรูปภาพแสดงตำแหน่งของสถานีฯ ร่วมกับแนวระบบท่อของโครงการ

2.6.7 การติดตั้ง Sale Tap Valve ตามแนวระบบท่อ ให้ระบุข้อมูลหลักการและเหตุผลความจำเป็นหรือประโยชน์ในการติดตั้ง Sale Tap Valve ทั้งจำนวน ตำแหน่ง และขนาดของ Sale Tap Valve ที่โครงการจะทำการติดตั้ง เพื่อประกอบการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป รวมทั้งรูปภาพแสดงตำแหน่งการติดตั้ง Sale Tap Valve ร่วมกับแนวระบบท่อของโครงการ

2.6.8 ขั้นตอนการต่อเชื่อมระบบท่อของโครงการ การต่อเชื่อมระบบท่อของโครงการเข้ากับระบบท่อที่มีอยู่เดิม หรือเชื่อมต่อจากพื้นที่คลังน้ำมัน (กรณีโครงการท่อส่งน้ำมัน) ให้ระบุวิธีการต่อเชื่อมให้ชัดเจน โดยแสดงรายละเอียดว่าเป็นการต่อเชื่อมขณะที่ระบบท่อเดิมมีการใช้งานอยู่หรือไม่ (Tie in หรือ Hot tap) พร้อมทั้งระบุมาตรการด้านความปลอดภัยในการต่อเชื่อมท่อ ทั้งในช่วงเตรียมความพร้อมในการต่อเชื่อม ขณะทำการต่อเชื่อม และภายหลังการต่อเชื่อมให้ชัดเจน เช่น การประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบระบบท่อหรือคลังน้ำมันเดิม เพื่อประสานความร่วมมือเตรียมการในการต่อเชื่อมระบบท่อ การเตรียมความพร้อมในด้านความปลอดภัยกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินโดยการประสานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียง หน่วยงานเอกชนหรือมูลนิธิที่มีระดับเพลิงเพื่อให้บริการ และการทดสอบรอยเชื่อมหลังจากต่อเชื่อมท่อแล้วโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรอยเชื่อมเพื่อไม่ให้รอยเชื่อมมีข้อบกพร่องและเป็นไปตามมาตรฐาน เป็นต้น

2.7 ขั้นตอนและเทคนิควิธีการในการวางท่อ

2.7.1 การเตรียมก่อนการวางท่อ

โดยมีการระบุรายละเอียดข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

- การเตรียมพื้นที่วางท่อ เพื่อให้พื้นที่มีความพร้อมสำหรับกิจกรรมการวางท่อและมีความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนมากที่สุด

- การขนย้ายท่อ (Hauling Pipe to the Right of Way) จากพื้นที่กองเก็บท่อไปยังพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อ รวมถึงการเรียงท่อ (Stringing Pipe) ตามแนวเส้นทางวางท่อเพื่อไม่ให้กีดขวางเส้นทางการจราจร และกิจกรรมการใช้ประโยชน์พื้นที่ของชุมชน

- การเชื่อมท่อและการตรวจสอบรอยเชื่อม (Welding and Weld Inspection) : ระบุขั้นตอนการเชื่อมต่อท่อเข้าด้วยกัน มาตรฐานสากลที่ใช้อ้างอิงสำหรับบุคคลผู้ทำการเชื่อมต่อท่อและวิธีการเชื่อมต่อท่อ เช่น มาตรฐาน API Std1104 เป็นต้น รวมทั้งระบุวิธีการตรวจสอบรอยเชื่อมท่อ พร้อมทั้งมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงให้ชัดเจน

- การเคลือบผิวท่อบริเวณรอยเชื่อม (Field Joint Coating) ระบุขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ มาตรฐานสากลที่ใช้อ้างอิง วิธีการตรวจสอบสารเคลือบผิวภายนอกท่อ เพื่อป้องกันสนิมและมั่นใจว่าสารเคลือบผิวท่ออยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ก่อนฝังท่อลงใต้ดินหรือวางท่อบนชั้นวางท่อหรือฐานรองรับท่อ

2.7.2 เทคนิควิธีการวางท่อของโครงการ ระบุวิธีการก่อสร้างเพื่อวางท่อของโครงการโดยแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่วางท่อ ทั้งนี้ ให้แสดงรายละเอียดวิธีการก่อสร้างเฉพาะที่เกี่ยวข้องหรือที่โครงการใช้เท่านั้น เพื่อให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างระบบท่อของโครงการ ดังนี้

- กรณีการก่อสร้างวางท่อด้วยวิธีขุดเปิด (Open cut) ให้ระบุขั้นตอนการก่อสร้าง วิธีการป้องกันผลกระทบกับการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยเฉพาะที่ดินทางการเกษตร วิธีการป้องกันความเสียหายของระบบท่อจากบุคคลที่สาม เช่น การวางแผ่นคอนกรีต หรือ Warning tape เป็นต้น เหนือแนวท่อก่อนการฝังกลบ ทั้งนี้ ระบุระยะทางในการวางท่อในแต่ละวันซึ่งจะต้องฝังกลบท่อให้แล้วเสร็จในแต่ละวัน เพื่อป้องกันการเปิดพื้นที่ค้างคืนไว้ และเป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ

- กรณีการก่อสร้างวางท่อด้วยวิธีไม่ขุดเปิดหน้าดิน ในกรณีที่ต้องวางท่อผ่านสิ่งกีดขวางหรือมีอุปสรรคต่อการวางท่อด้วยวิธีการขุดเปิดหน้าดิน โดยเลือกวิธีการก่อสร้างที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อบริเวณที่ตัดผ่าน หรือรบกวนท้องถิ่นกรณีการก่อสร้างผ่านลำคลอง รวมถึงไม่กีดขวางจราจร ซึ่งโครงการอาจเลือกใช้วิธีการก่อสร้างวางท่อ เช่น วิธีดันลวด (Jacking/Boring) ในกรณีที่มีข้อจำกัดมีระยะทางไม่มาก หรือการวางท่อด้วยวิธีเจาะลวด (Horizontal Directional Drilling : HDD) ซึ่งส่วนใหญ่ใช้สำหรับการวางท่อผ่านสิ่งกีดขวางขนาดใหญ่ เช่น แม่น้ำลำคลองขนาดใหญ่ ถนนที่มีการจราจรคับคั่ง และพื้นที่ชุมชนหนาแน่น เป็นต้น รวมทั้งวิธีการวางท่อโดยไม่ขุดเปิดหน้าดินอื่น ๆ ที่เหมาะสม

ทั้งนี้ การวางท่อด้วยวิธีเจาะลวด อาจต้องมีการใช้สารที่ช่วยไม่ให้โพรงทรุดตัวและช่วยหล่อลื่นระหว่างการดึงท่อผ่านช่องเจาะ เช่น โซเดียมเบนโทไนท์ เป็นต้น ต้องนำเสนอข้อมูลองค์ประกอบของสารที่ใช้ ความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการผสม การคำนวณปริมาณการใช้ และการคาดการณ์ปริมาณเหลือใช้ รวมทั้งวิธีกำจัดหรือจัดการปริมาณของสารที่เหลือใช้เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

- กรณีการวางท่อเหนือพื้นดิน เช่น การวางบนชั้นวางท่อ (Pipe Rack) หรือวางบนฐานรองรับท่อ เป็นต้น ให้เสนอรายละเอียดของชั้นวางท่อหรือฐานวางท่อให้ชัดเจน โดยแสดงความสามารถในการรองรับระบบท่อของโครงการ หากมีระบบท่ออื่น ๆ วางอยู่บนชั้นวางท่อเดียวกับระบบท่อของโครงการ จะต้องแสดงรายละเอียดระบบ

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อท่อที่อยู่ใกล้เคียงด้วย ทั้งนี้ จะต้องแสดงข้อมูลให้เห็นถึงการพิจารณาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการวางระบบท่อของโครงการร่วมกับระบบท่ออื่น ๆ ด้วย เช่น ระยะห่างที่ได้ตามมาตรฐานสากลกำหนด เป็นต้น และในกรณีที่มีกิจกรรมการก่อสร้างวางระบบท่อของโครงการอยู่ใกล้เคียงกับระบบท่อที่มีการขนส่งผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ บนชั้นวางท่อเดิมอยู่แล้ว ให้นำเสนอมาตรการด้านความปลอดภัยทั้งในขณะทำการก่อสร้าง และในช่วงดำเนินการเพื่อการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกับแนวท่อที่มีอยู่เดิมให้ชัดเจนด้วย

- กรณีการวางระบบท่อในทะเล (Offshore Pipeline) ให้พิจารณาวิธีการก่อสร้างให้เหมาะสมกับระดับความลึกของน้ำ และเกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียงน้อยที่สุด โดยระบุวิธีการและขั้นตอนในการก่อสร้างระบบท่อแต่ละช่วงให้ชัดเจน รวมทั้งระบุชนิดของเรือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบท่อในแต่ละวิธี ทั้งนี้ ให้พิจารณาช่วงเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างระบบท่อในทะเลด้วย

ทั้งนี้ การอธิบายวิธีการวางระบบท่ออาจแบ่งระบบท่อเป็นช่วง ๆ โดยใช้ระยะทางท่อ (Kilometer Pipe : Kp) ประกอบการอธิบายและแสดงข้อมูลในรูปตารางสรุปให้ชัดเจน

2.8 การทดสอบระบบท่อนก่อนใช้งาน

รายงานฯ จะต้องนำเสนอวิธีการทดสอบท่อภายหลังการก่อสร้างหรือเชื่อมต่อระบบท่อและตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อแล้วเสร็จก่อนการใช้งานให้ชัดเจน โดยระบุวิธีการทดสอบ เช่น ทดสอบด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) หรือทดสอบแรงดันด้วยลม (Pneumatic Test) เป็นต้น ระบุแรงดันสูงสุดและระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ หลักเกณฑ์หรือกฎระเบียบ หรือมาตรฐานที่ใช้ในการอ้างอิงเกี่ยวกับการทดสอบแรงดันท่อที่ชัดเจน

ในกรณีที่ใช้วิธีการทดสอบด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) ให้ระบุแหล่งน้ำที่ใช้ในการทดสอบ ปริมาณและคุณสมบัติของน้ำที่ใช้ วิธีการนำน้ำมาใช้ ทั้งนี้ หากนำน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะมาใช้หรือระบายน้ำทิ้งภายหลังการทดสอบแรงดันท่อลงสู่แหล่งน้ำ ให้นำเสนอหนังสือหรือเอกสารการประสานงานเพื่อขออนุญาตในกรณีดังกล่าวด้วย สำหรับการสูบน้ำมาใช้ในการทดสอบท่อหรือการระบายน้ำหลังจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) แล้วเสร็จ ให้กำหนดวิธีการที่จะเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำน้อยที่สุด และพิจารณาให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายในท่อ เช่น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งแขวนลอย (SS) และอุณหภูมิ (Temperature) เป็นต้น

กรณีการก่อสร้างระบบท่อในทะเล ซึ่งการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic Test) จำเป็นต้องใช้น้ำทะเล และสารเคมีในการทดสอบการรั่วไหลของท่อ ให้ระบุชนิด องค์ประกอบ และค่าความเข้มข้นของสารเคมี รวมทั้งความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่ชัดเจน

กรณีมีการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อลงสู่แหล่งน้ำใดๆ คุณภาพน้ำที่ระบายลงแหล่งน้ำต้องเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งและมาตรฐานที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งนั้นกำหนด และต้องเสนอแนวทางหรือวิธีการจัดการในกรณีที่คุณภาพน้ำภายหลังการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ด้วย

2.9 การกำหนดเขตระบบของโครงการ และการติดตั้งเครื่องหมายแสดงเขตระบบของโครงการ

ในกรณีที่โครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ จำเป็นต้องประกาศพื้นที่เขตระบบ (Right of Way: RoW) ของโครงการเพื่อความปลอดภัยของระบบท่อ และใช้ในการบำรุงรักษาระบบท่อ ในช่วงการดำเนินโครงการ ให้เพิ่มเติมรายละเอียดการกำหนดขอบเขตและการประกาศเขตระบบของโครงการให้ชัดเจน โดยอ้างอิงกฎหมาย หรือระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องไว้ด้วย ทั้งนี้ ในกรณีที่เป็นระบบท่อในทะเลให้มีการประกาศเขตระบบ และประสานข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ เป็นต้น เพื่อแจ้งขอบเขตพื้นที่และข้อกำหนดให้กับผู้เดินเรือผ่านพื้นที่ดังกล่าวทราบข้อมูลต่อไป ทั้งนี้ ในการประกาศเขตระบบของโครงการให้มีการอ้างอิงที่มาของระยะหรือขอบเขตที่กำหนดเป็นเขตระบบของโครงการ โดยมีการอธิบายเหตุผลประกอบให้ชัดเจนด้วย

การติดตั้งเครื่องหมาย หรือป้ายแสดงเขตระบบโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ให้เป็นวัสดุสะท้อนแสงเพื่อความปลอดภัยในช่วงกลางคืน โดยให้ระบุรายละเอียดลักษณะการติดตั้งและตำแหน่งการติดตั้งป้ายหรือเครื่องหมายให้ชัดเจน รวมทั้งรายละเอียดข้อมูลที่แสดงไว้บนป้ายหรือเครื่องหมายแสดงเขตระบบ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ และวิธีการติดตั้งป้ายหรือเครื่องหมายแสดงเขตระบบ พิจารณาให้สอดคล้องกับกฎหมายหรือระเบียบที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556 และประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ. 2552 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2555 เป็นต้น รวมทั้ง ให้แสดงรูปภาพ หรือภาพถ่ายแสดงตัวอย่างของเครื่องหมาย หรือป้ายแสดงเขตระบบที่โครงการจะดำเนินการติดตั้งไว้ในรายงานฯ ด้วย

2.10 การควบคุมระบบท่อ การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ

2.10.1 การควบคุมระบบท่อ นำเสนอข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบท่อของโครงการ โดยระบุรายละเอียดที่ตั้งของศูนย์ควบคุม วิธีการควบคุมระบบท่อ มาตรฐานการออกแบบระบบควบคุมระบบท่อ และรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมระบบท่อให้ชัดเจน เช่น ระบบ SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) เป็นต้น ในการควบคุม ตรวจสอบติดตาม และบันทึกข้อมูลการดำเนินการของระบบท่อ เพื่อแสดงถึงความสามารถในการควบคุมดูแลระบบท่อในระยะดำเนินการให้มีความปลอดภัยสูงสุด และให้กำหนดระยะเวลาการดำเนินโครงการ เช่น 20 ปี และ 30 ปี เป็นต้น ทั้งนี้ หากมีการดำเนินโครงการเกินระยะเวลาที่กำหนด ให้เสนอมาตรการด้านความปลอดภัยในการดำเนินการโครงการดังกล่าวต่อไปด้วย

ในกรณีที่เกิดปัญหาการรั่วไหลของระบบท่อ ให้แสดงขั้นตอนการปฏิบัติการและประเมินระยะเวลาในการระงับเหตุการณ์การรั่วไหล หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุการณ์เพื่อควบคุมพื้นที่ที่มีปัญหาการรั่วไหล และช่องทางการรับทราบปัญหาการรั่วไหลหรือการแจ้งเหตุพบเห็นการรั่วไหลของระบบท่อให้ชัดเจนด้วย

กรณีโครงการระบบท่อส่งน้ำมัน ให้ระบุชนิดและจำนวนอุปกรณ์หรือเครื่องมือของโครงการที่ใช้ควบคุมการรั่วไหล และเพิ่มเติมมาตรการในการทำความสะอาดพื้นที่หรือการจัดการดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลไว้ด้วย

2.10.2 การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ นำเสนอรายละเอียดการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อในระยะดำเนินการ โดยจัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบท่อที่จะต้องดำเนินการเป็นประจำให้ชัดเจน โดยพิจารณาเปรียบเทียบการดำเนินการของโครงการกับมาตรฐานสากลหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกำหนด เช่น ASME B31.8 และ ASME B31.4 เป็นต้น รวมทั้งการสำรวจพื้นที่แนวท่อ กำหนดวัสดุเคลือบผิวท่อ การคงทนของวัสดุเคลือบ การทำความสะอาดท่อ และการลดการผุกร่อนของท่อซึ่งต้องไม่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ในพื้นที่ ทั้งนี้ ให้แสดงในรูปของตารางเปรียบเทียบข้อมูลการดำเนินการของโครงการกับข้อกำหนดตามมาตรฐานสากลหรือมาตรฐานที่อ้างอิงให้ชัดเจน รวมทั้งแสดงข้อกำหนดในการปฏิบัติงานใกล้เคียงแนวท่อเพื่อป้องกันปัญหาการเกิดความเสียหายต่อระบบท่อของโครงการด้วย

2.11 การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย

2.11.1 นโยบายและเป้าหมายด้านความปลอดภัย นำเสนอรายละเอียดนโยบายและเป้าหมายด้านความปลอดภัยของโครงการ หรือการควบคุมความเสี่ยงที่ชัดเจน

2.11.2 การบริหารจัดการด้านความปลอดภัย นำเสนอการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัย โดยมีการกำหนดเป้าหมายและการวัดผลเป็นประจำทุกปี เพื่อให้สอดคล้องและเป็นไปตามนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการ โดยแสดงประเด็นหลักในการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยที่ชัดเจน แบ่งเป็น การบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในระยะก่อสร้าง และการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและป้องกันการเกิดอันตรายในระยะดำเนินการ ทั้งนี้ ให้กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนดโดยเฉพาะช่วงเวลาก่อสร้างด้วย

2.11.3 แผนระงับเหตุฉุกเฉิน แสดงแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการโดยนำเสนอตามระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นกับโครงการ ทั้งนี้ ควรพิจารณาอย่างน้อย 3 ระดับ โดยระบุค่าจำกัดความของเหตุฉุกเฉินในแต่ละระดับ ผังขั้นตอนการปฏิบัติการและการบังคับบัญชาของแผนฉุกเฉินแต่ละระดับ รวมทั้งช่องทางการประสานงานกับหน่วยงานภายนอกในการเข้าช่วยระงับเหตุฉุกเฉินที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการป้องกัน ระวังเหตุ และฟื้นฟูภายหลังเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น รวมทั้งสร้างความมั่นใจในการเตรียมการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินหรือภาวะวิกฤติต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เป็นระบบและปลอดภัย รวมทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการฝึกอบรมและฝึกซ้อมให้เกิดความชำนาญตามหน้าที่รับผิดชอบด้วย โดยมีการฝึกซ้อมและประเมินผลร่วมกับชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และนำผลการฝึกซ้อมไปใช้ในการทบทวนแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการต่อไป และกำหนดการซ้อมแผนฉุกเฉินครั้งแรกในระยะดำเนินการของโครงการให้ชัดเจนด้วย

ในกรณีระบบท่อในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมหรือพื้นที่ที่มีลักษณะคล้ายนิคมอุตสาหกรรม ให้มีการเชื่อมโยงแผนฉุกเฉินของโครงการกับแผนฉุกเฉินของพื้นที่ดังกล่าวด้วย

2.12 การชดเชยเมื่อเกิดความเสียหาย

นำเสนอมาตรการในการชดเชยเมื่อเกิดความเสียหายจากการดำเนินงานของโครงการให้ครอบคลุมทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการที่ชัดเจน เช่น การประกันภัยสาธารณะ (Public Insurance) เป็นต้น เพื่อให้เกิดความคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ที่ได้รับผลกระทบหรือผู้เสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ รวมทั้งการดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วนให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้นด้วย ทั้งนี้ ให้อ้างอิงข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในกรณีดังกล่าวด้วย เช่น ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการจัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายแก่ผู้ได้รับความเสียหายจากภัยอันเกิดจากการประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3 พ.ศ. 2557 และประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การปรับปรุงแก้ไข หลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 เป็นต้น

2.13 การจัดการพื้นที่แนวท่อและการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดินในแนวท่อของโครงการ

กรณีที่ต้องก่อสร้างระบบท่อในที่ดินของเอกชนซึ่งไม่ใช่เจ้าของโครงการ ให้แสดงข้อมูลการได้มาของที่ดินดังกล่าวเพื่อสร้างระบบท่อของโครงการ หรือนำเสนอข้อมูลขั้นตอนการจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดินโดยอ้างอิงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน หรือกฎหมายล่าสุด เป็นต้น ให้ชัดเจน รวมทั้งเสนอข้อมูลหลักการในการจ่ายค่าทดแทนที่ดินและทรัพย์สินกับผู้ได้รับผลกระทบที่อยู่ในเขตระบบท่อของโครงการด้วย

2.14 การจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว

โครงการต้องแสดงการจัดเตรียมพื้นที่สำนักงานชั่วคราว เพื่อเป็นพื้นที่ในการจัดเก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ โดยมีการระบุพื้นที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว หรือพื้นที่เป้าหมาย ซึ่งการพิจารณาตำแหน่งพื้นที่ตั้งสำนักงานโครงการ จะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อหรือรบกวนชุมชนน้อยที่สุด และจะต้องมีการจัดระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการ เพื่อรองรับพนักงานหรือกิจกรรมการก่อสร้างระบบท่อของโครงการ รวมทั้งต้องมีวิธีการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พร้อมแสดงรูปผังการจัดการพื้นที่สำนักงานชั่วคราวไว้ในรายงานฯ ด้วย นอกจากนี้ ให้มีการระบุวิธีการขนย้ายและจัดเก็บท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ทั้งจากแหล่งผลิตท่อ เส้นทางขนส่งจนถึงพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ท่อมีความปลอดภัย และป้องกันและลดผลกระทบต่อสาธารณสุขของชุมชน

ทั้งนี้ ในกรณีที่ยังไม่มีพื้นที่เป้าหมายในการตั้งสำนักงานชั่วคราว ให้ระบุหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกสถานที่ตั้ง และหลักเกณฑ์ในการบริหารจัดการพื้นที่ที่ชัดเจน

กรณีการวางท่อในทะเล ให้ระบุสถานที่หรือวิธีการจัดเก็บท่อของโครงการ รวมทั้งเส้นทางขนส่งท่อมายังบริเวณก่อสร้าง ในกรณีมีพื้นที่สำนักงานของโครงการบนฝั่งเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการก่อสร้างหรือดำเนินการของโครงการ ให้แสดงรายละเอียดของพื้นที่ดังกล่าวพร้อมความเชื่อมโยงกับระบบท่อในทะเลด้วย

2.15 มลพิษและการควบคุม

2.15.1 มลพิษทางอากาศ

ก. ระยะก่อสร้าง ระบุกิจกรรม แหล่งกำเนิด ชนิดของมลพิษ และอัตราการเกิดมลพิษใน ระยะก่อสร้างหรือกิจกรรมการปรับพื้นที่ในการก่อสร้างระบบท่อของโครงการที่อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ และการควบคุมมลพิษที่เกี่ยวข้อง

ข. ระยะดำเนินการ ระบุแหล่งกำเนิด ชนิดของมลพิษ และอัตราการเกิดมลพิษที่อาจเกิดขึ้น ในระยะดำเนินการ และการควบคุมมลพิษดังกล่าว เช่น กรณีมีการติดตั้งสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station / Pump Station) ของระบบท่อโดยใช้เครื่องต้นกำลังชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้ระบุระบบการควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง และกำหนดค่าควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2.15.2 เสียงและการควบคุม

ก. ระยะก่อสร้าง ระบุกิจกรรม แหล่งกำเนิดเสียง ระดับเสียงและช่วงเวลาในการเกิดเสียง รวมทั้งวิธีการควบคุมระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยแสดงตารางสรุปกิจกรรมตลอดช่วงการก่อสร้างที่มีการระบุเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดัง พร้อมแสดงระดับเสียงของเครื่องจักรอุปกรณ์โดยมีการอ้างอิงที่มาของค่าระดับเสียงที่ชัดเจน

ข. ระยะดำเนินการ ระบุกิจกรรม แหล่งกำเนิดเสียง ระดับเสียง ความถี่และระยะเวลาในการเกิดเสียง รวมทั้งวิธีการควบคุมระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการ พร้อมทั้งมีการอ้างอิงที่มาของค่าระดับเสียงดังกล่าวที่ชัดเจน

2.15.3 น้ำเสียและการจัดการ

ก. ระยะก่อสร้าง ระบุกิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย เช่น น้ำเสียจากการอุปโภค/บริโภคของพนักงาน น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำเสียจากการทดสอบระบบท่อด้วยแรงดันน้ำ เป็นต้น โดยระบุลักษณะของน้ำเสีย และปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นโดยอ้างอิงวิธีการคำนวณ รวมทั้งวิธีการบำบัดหรือกำจัดที่ชัดเจน ทั้งนี้ วิธีการจัดการต้องสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข. ระยะดำเนินการ ระบุกิจกรรมหรือแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ปริมาณและลักษณะของน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ (ถ้ามี) เช่น น้ำล้างระบบท่อส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม เป็นต้น โดยอ้างอิงวิธีการคำนวณปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น และวิธีการบำบัดหรือกำจัดที่ชัดเจน

2.15.4 กากของเสียและการจัดการ

ก. ระยะก่อสร้าง ระบุกิจกรรมหรือแหล่งกำเนิดที่อาจก่อให้เกิดกากของเสียในช่วงก่อสร้าง เช่น การอุปโภค-บริโภคของพนักงาน และกิจกรรมการติดตั้งอุปกรณ์ของระบบท่อ เป็นต้น โดยระบุประเภทและปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น (อ้างอิงการคำนวณ) วิธีการเก็บรวบรวม และการกำจัดให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข. ระยะดำเนินการ ระบุกิจกรรมหรือแหล่งกำเนิดที่อาจก่อให้เกิดกากของเสียในช่วงดำเนินการ โดยระบุประเภทและปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้น (อ้างอิงการคำนวณ) วิธีการเก็บรวบรวม และการกำจัดให้สอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

2.16 แผนการดำเนินงานและการบริหารโครงการ

นำเสนอระยะเวลาการดำเนินงานตามแผน จำนวนคนงานและพนักงานในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ และการจัดหาและการจัดการที่พักคนงาน

2.17 ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียน

2.17.1 ชุมชนสัมพันธ์ ระบุแผนงานประชาสัมพันธ์/ชุมชนสัมพันธ์ หรือมวลชนสัมพันธ์ในรูปแบบตาราง โดยระบุกรอบเวลาที่ชัดเจน วิธีการ และช่องทางการดำเนินการ ทั้งนี้ ลักษณะของกิจกรรมที่จะกำหนดในแผนงาน ควรพิจารณาให้ครอบคลุมการส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโครงการและชุมชนเป้าหมาย ส่งเสริมให้ชุมชนมีความรู้ ความเข้าใจ และรับรู้ในกิจกรรมของโครงการ รวมถึงให้ชุมชนมีรากฐานการพัฒนาแบบพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ อาจพิจารณาลักษณะกิจกรรมให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ เช่น หน่วยงานราชการ หรือสื่อมวลชนท้องถิ่น เป็นต้น โดยแผนงานควรระบุชุมชน ผู้รับผิดชอบและงบประมาณในการดำเนินงานที่ชัดเจนทั้งระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ พร้อมหลักฐาน เช่น รูปถ่าย สิ่งพิมพ์หรือเอกสารเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้น

กรณีโครงการขยาย หรือการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรเพิ่มเติมการนำเสนอผลการดำเนินงานตามแผนงานประชาสัมพันธ์/ชุมชนสัมพันธ์ หรือมวลชนสัมพันธ์ พร้อมทั้งประเมินผลด้วยการนำเสนอรายละเอียดเป้าหมายของภารกิจ ผลสัมฤทธิ์ของภารกิจและตัวชี้วัดความสำเร็จของภารกิจ ตลอดจนหลักฐานที่น่าเชื่อถือประกอบไว้ด้วย

2.17.2 การรับเรื่องร้องเรียน

จัดให้มีแผนการรองรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงระบบท่อของโครงการ โดยให้เสนอรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- (1) หลักการเหตุผลของแผน คำนียามของคำศัพท์ที่ใช้ในแผน
- (2) วัตถุประสงค์
- (3) พื้นที่ดำเนินโครงการ
- (4) ขั้นตอนการดำเนินการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

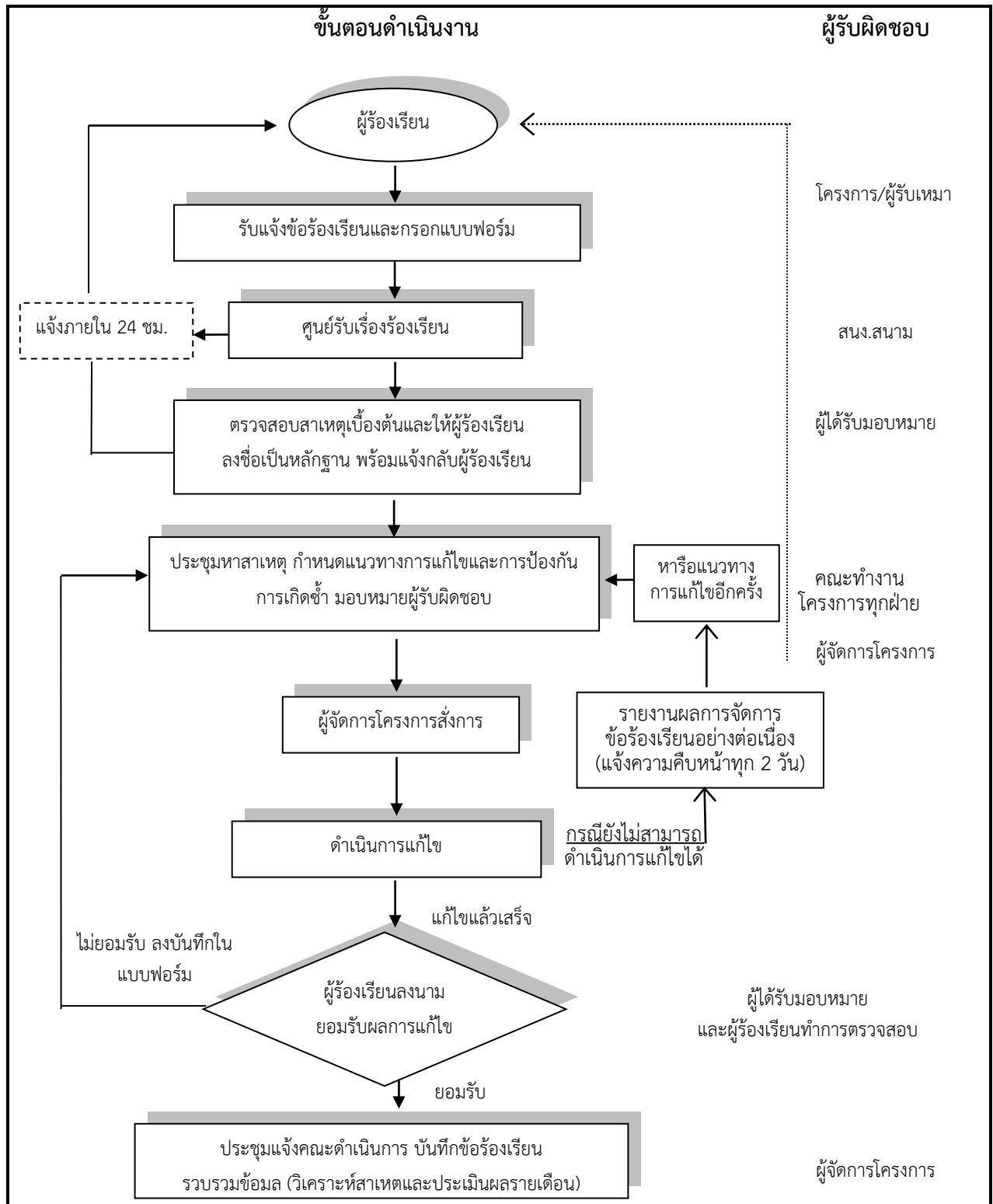
(*) ระบุช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนที่ชัดเจน ทั้งนี้ ควรมีหลายช่องทาง

(*) กำหนดระยะเวลาและผู้รับผิดชอบในการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียนในแต่ละขั้นตอน และมีการประสานงานกับผู้ร้องเรียน รวมทั้งมีการแจ้งกลับผู้ร้องเรียนในกรณีที่แก้ไขข้อร้องเรียนไม่แล้วเสร็จเป็นระยะตามความเหมาะสม เช่น ทุก 2 วัน หรือทุก 5 วัน หรือช่วงเวลาที่เหมาะสม เป็นต้น

(*) ให้มีความเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน กับคณะกรรมการที่ได้แต่งตั้งขึ้นเพื่อให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการของโครงการ (ถ้ามี)

- (5) แนบแผนผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน ตัวอย่างดังรูปที่ 2-1

สำหรับโครงการขยายหรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ให้สรุปรายละเอียดเรื่องร้องเรียนจากชุมชนต่อการดำเนินการย้อนหลัง 3-5 ปี โดยระบุประเด็นเรื่องร้องเรียน สาเหตุของปัญหา วิธีการและระยะเวลาในการแก้ไข ผลการดำเนินการและเสนอมาตรการในการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ และหนังสือรับรองเกี่ยวกับเรื่องร้องเรียนของโครงการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังสถานีบริการ ก๊าซธรรมชาติ เอ.ที.ปิโตรเลียม ของบริษัท เอ.ที.ปิโตรเลียม จำกัด จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

รูปที่ 2-1 ตัวอย่างรูปแสดงแผนผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

2.18 สรุปภาพรวมการดำเนินโครงการ (เฉพาะกรณีโครงการขยายหรือการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ)

ให้สรุปความเป็นมาและรายละเอียดโครงการเดิมพอสังเขป ความเป็นมาในการขอขยาย และหลักการเหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในแต่ละประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการให้ชัดเจน พร้อมทั้งแสดงตารางสรุปรายละเอียดโครงการเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการขยายหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในประเด็นที่เป็นสาระสำคัญของโครงการ

2.19 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เฉพาะกรณีโครงการขยายหรือการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ)

ให้มีการนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบเดิม โดยมีการพิจารณาว่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานดังกล่าวได้มีการนำไปปฏิบัติจริง หรือมีปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติหรือไม่ อย่างไร รวมทั้งวิเคราะห์ว่าสมมุติฐานที่กำหนดในรายงานฯ สามารถลดผลกระทบได้จริงหรือไม่ โดยกำหนดให้มีรายละเอียดครอบคลุมอย่างน้อย ดังนี้

2.19.1 ระบุให้ชัดเจนว่าการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่เสนอมาเป็นการดำเนินการตามมาตรการที่ได้รับการเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับใด โดยให้อ้างอิงจากหนังสือแจ้งผลการพิจารณาฯ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.19.2 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่โครงการปฏิบัติจริงและในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดได้ หรือยังไม่ได้ปฏิบัติ ให้ระบุสาเหตุ ปัญหาและอุปสรรค รวมถึงวิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน พร้อมทั้งระบุมาตรการที่เสนอเพิ่มเติมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นอย่างละเอียด ดังแสดงใน **ตารางที่ 2-1** (ตัวอย่างตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม)

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ (เดิม).....ของ.....ระหว่างเดือน.....ถึงเดือน.....ปี พ.ศ.....

องค์ประกอบทางด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ความเพียงพอและเหมาะสมของมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรค/การแก้ไข
1. มาตรการทั่วไป	-	-	-	-
2. คุณภาพอากาศ	-	-	-	-
3. ระดับเสียง	-	-	-	-
4. กากของเสีย	-	-	-	-
5. อื่นๆ	-	-	-	-

2.19.3 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมย้อนหลัง 3 ปี วิเคราะห์แนวโน้มของผลกระทบและประเมินความเพียงพอและเหมาะสมของมาตรการที่กำหนดไว้ให้ครบถ้วน พร้อมทั้งจัดทำตารางสรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยให้ระบุพารามิเตอร์ที่กำหนดตามมาตรการฯ บริเวณที่ทำการตรวจวัด ผลการตรวจวัด ค่าควบคุมหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงใน **ตารางที่ 2-2** (ตัวอย่างตารางสรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม)

ตารางที่ 2-2 ตัวอย่างตารางสรุปผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ (เดิม)ของ.....ระหว่างเดือน.....ถึงเดือน..... ปี พ.ศ.....

พารามิเตอร์	บริเวณที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	ค่าควบคุมตาม EIA หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในหรือต่างประเทศ	แนวโน้มของผลการตรวจวัด	ความเพียงพอและเหมาะสมของมาตรการฯ
1. คุณภาพอากาศ	-	-	-	-	-
2. ระดับเสียง	-	-	-	-	-
3. กากของเสีย	-	-	-	-	-

หมายเหตุ

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้ มิใช่ข้อกำหนดที่แน่นอน หากในระหว่างการศึกษพบว่าประเด็นอื่น ๆ ที่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญ หรือมีข้อกำหนด แนวทางปฏิบัติ ข้อกฎหมาย หรือระเบียบปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไป ต้องมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมด้วย

บทที่ 3

สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อจะต้องนำเสนอข้อมูลสภาพแวดล้อมที่จำเป็นต้องศึกษา โดยให้ครอบคลุมการศึกษาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านทรัพยากรกายภาพ ทรัพยากรชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์มนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และการสำรวจการรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการและความคิดเห็นของชุมชนต่อโครงการ โดยเน้นให้สอดคล้องกับลักษณะโครงการ ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิที่ศึกษาครอบคลุมช่วงระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ และข้อมูลทุติยภูมิที่จำเป็นในการนำมาใช้ประเมินผลกระทบจากโครงการ รวมทั้งข้อมูลผลการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานฯ โดยมีรายละเอียดวิธีการศึกษา วิธีการสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลที่ต้องตามหลักวิชาการ และในกรณีที่มีมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่ประกาศใช้ให้ทำการเปรียบเทียบและประเมินผลที่ชัดเจนด้วย โดยโครงการจะต้องเสนอสาระสำคัญของสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันในหัวข้อต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้

3.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

พิจารณากำหนดขอบเขตพื้นที่ให้ครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการประเมินอันตรายร้ายแรงในทุกกรณี พร้อมเสนอแผนที่ประกอบ โดยระบุขอบเขตพื้นที่ศึกษาบริเวณแนวเส้นทางท่อ (Pipe line) บริเวณสถานีควบคุม (Block Valve Station) สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาตร (Metering and Regulating Station) หรือสถานีเพิ่มความดัน (ถ้ามี) ทั้งนี้ ให้แสดงแผนผังแสดงพื้นที่ระบบท่อทั้งหมดของโครงการ และขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 หรือน้อยกว่าของกรมแผนที่ทหาร หรือแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศของหน่วยงานหรือบริษัทที่เป็นที่น่าเชื่อถือ

3.1.1 สภาพภูมิประเทศ

- 1) แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและบริเวณพื้นที่ศึกษาให้ชัดเจนว่าครอบคลุมพื้นที่และขอบเขตการปกครองต่าง ๆ ไต่บ้าง เช่น หมู่บ้าน / ตำบล / เทศบาล / อำเภอ และจังหวัด เป็นต้น
- 2) ระบุสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ที่ระบบท่อของโครงการพาดผ่าน และพื้นที่ศึกษา โดยทั่วไป ระดับความสูงต่ำและลักษณะโดดเด่นเฉพาะ เช่น พื้นที่สูงชันหรือพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมขัง ฯลฯ พร้อมแสดงแผนที่สภาพภูมิประเทศของบริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการและบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการ

3.1.2 สภาพทางธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

- 1) แสดงรายละเอียดลักษณะทางธรณีวิทยา และแผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1: 50,000 บริเวณพื้นที่ที่ระบบท่อของโครงการพาดผ่าน และพื้นที่ศึกษา เช่น ชนิดและการเกิดของหิน โครงสร้างทางธรณีวิทยา (รอยแตก รอยเลื่อน (Fault) ของชั้นหิน) และคุณสมบัติทางธรณี เป็นต้น
- 2) แสดงข้อมูลสถิติการเกิดแผ่นดินไหวที่เป็นข้อมูลปัจจุบัน และพื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดแผ่นดินไหวที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ และแผนที่แสดงรอยเลื่อนมีพลัง พร้อมทั้งเปรียบเทียบระยะทาง

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อระหว่างรอยเลื่อนมีพลังกับตำแหน่งระบบท่อของโครงการ เพื่อคำนวณอัตราการเร่งสูงสุด (Peak Ground Acceleration : PGA) เพื่อใช้ในการออกแบบปรับแรงแผ่นดินไหว

3.1.3 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมิวิทยาและคุณภาพอากาศ

นำเสนอข้อมูลสภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมิวิทยา และคุณภาพอากาศ ให้เป็นไปตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยให้มีข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้

(1) แสดงข้อมูลสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมิวิทยาโดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษา ได้แก่ ทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และสภาพการคงตัวของบรรยากาศ โดยใช้ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมิวิทยา ของกรมอุตุนิยมิวิทยาที่เป็นตัวแทนของพื้นที่ โดยระบุชื่อสถานีอุตุนิยมิวิทยาที่เลือกใช้ เลขที่สถานี (ถ้ามี) และพิกัดแสดงตำแหน่งที่ตั้งของสถานี

(2) แสดงข้อมูลอุตุนิยมิวิทยาในคาบ 30 ปี ของพื้นที่ศึกษา หรือของพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่ศึกษามากที่สุด และมีภูมิประเทศใกล้เคียงกัน

(3) แสดงผังลมของสถานีตรวจอากาศในคาบ 10 ปี

(4) แสดงรายละเอียดข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษา ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ หรือบริเวณใกล้เคียงระบบท่อของโครงการจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ทำการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง ย้อนหลังอย่างน้อย 3 ปีล่าสุด (ถ้ามี) ทั้งนี้ ให้แสดงรายละเอียดผลการตรวจวัดในรูปแบบตาราง พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลการตรวจวัดดังกล่าวกับค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และแสดงแผนผังตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศดังกล่าวด้วย

(5) นำเสนอข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในบริเวณพื้นที่ศึกษาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ซึ่งตำแหน่งของจุดตรวจวัดต้องเหมาะสมและสามารถเป็นตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ โดยให้พิจารณาตามข้อมูลลมและสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา และทำการตรวจวัดติดต่อกันอย่างน้อย 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ทั้งนี้ ให้แนบรูปภาพแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศไว้ในรายงานฯ ด้วย

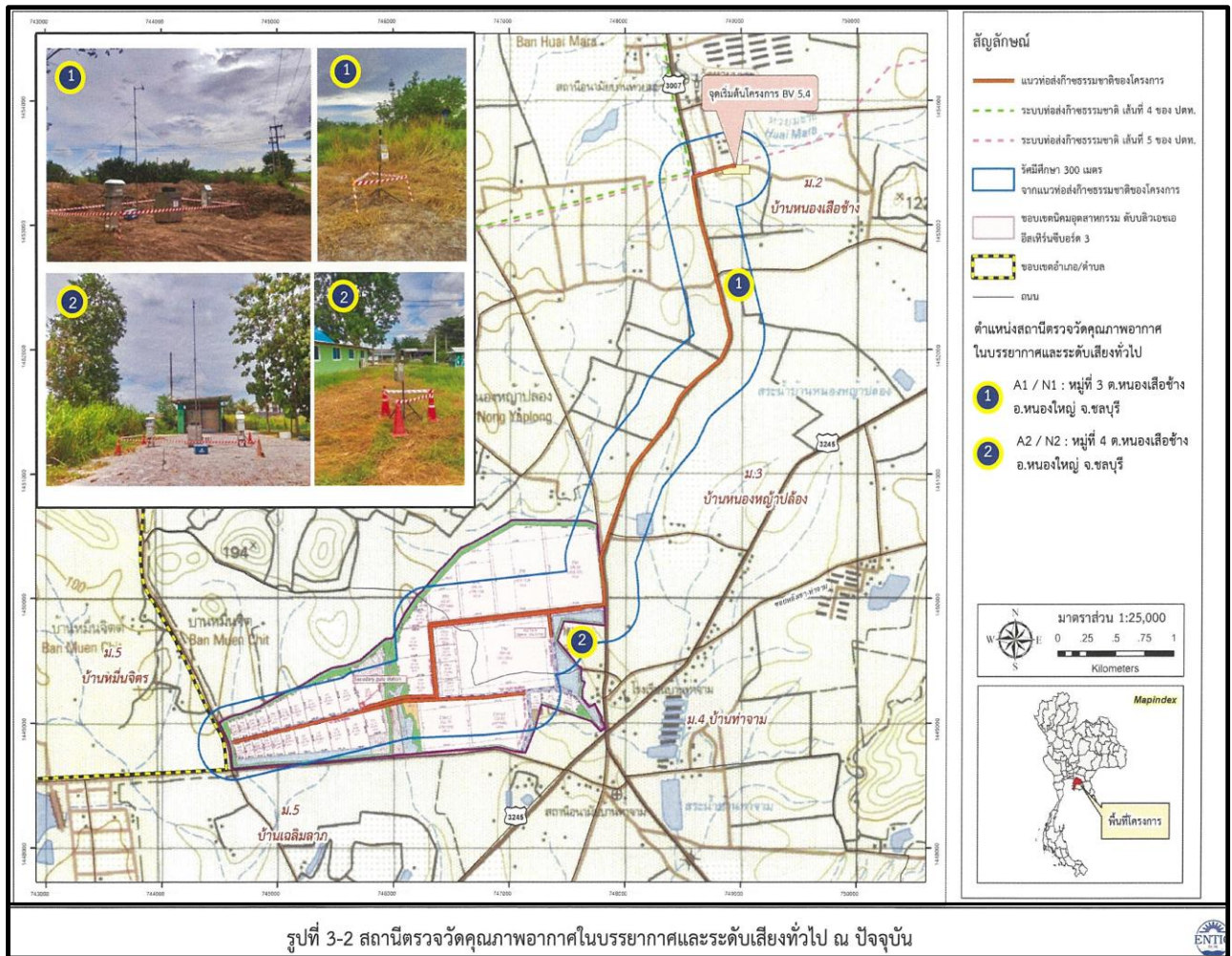
ตัวอย่างผังรูปที่ 3-1

(6) ในกรณีโครงการขยายหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ให้แสดงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามมาตรการที่กำหนดไว้ด้วย (ถ้ามี)

3.1.4 เสียง

นำเสนอข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงในสถานีตรวจวัดระดับเสียงที่บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของระบบท่อของโครงการ หรือในบริเวณใกล้เคียงที่สามารถเป็นตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ โดยพิจารณาแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในปัจจุบันของพื้นที่ดังกล่าวด้วย และมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ Leq_8 , Leq_{24} , L_{dn} , L_{90} และ L_{max} ไม่น้อยกว่า 5 วัน ต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด พร้อมแนบรูปภาพแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียงด้วย

ตัวอย่างผังรูปที่ 3-1



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในนิคมอุตสาหกรรม ตำบลฉิวเอเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 3 ของบริษัท กัลฟ์ ตำบลฉิวเอเอ เอ็มที จำกัด ก๊าซธรรมชาติ จำกัด จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นทิก จำกัด

รูปที่ 3-1 ตัวอย่างรูปภาพแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และจุดตรวจวัดระดับเสียง

3.1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ

ก) น้ำผิวดิน

1) ศึกษาข้อมูลด้านอุทกวิทยาของแหล่งน้ำผิวดิน และแสดงรายละเอียดแหล่งน้ำผิวดิน ในพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ โดยระบุชื่อแหล่งน้ำ ระยะห่างจากพื้นที่แนวท่อของโครงการทิศทางการไหลและอัตราการไหล การระบายน้ำในพื้นที่โดยรอบโครงการ พร้อมทั้งสำรวจภาคสนามเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของทางน้ำ การใช้ประโยชน์ในแหล่งน้ำนั้น รวมทั้งแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา

2) แสดงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ทำการตรวจวัด (ถ้ามี) และแสดงแผนผังตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินเทียบกับบริเวณพื้นที่แนวท่อของโครงการ

3) แสดงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการในระหว่างการศึกษา พร้อมทั้งเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินที่เกี่ยวข้อง และแนบรูปภาพแสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินเทียบกับบริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการ **ตัวอย่าง**
ผังรูปที่ 3-2

ข) น้ำใต้ดิน

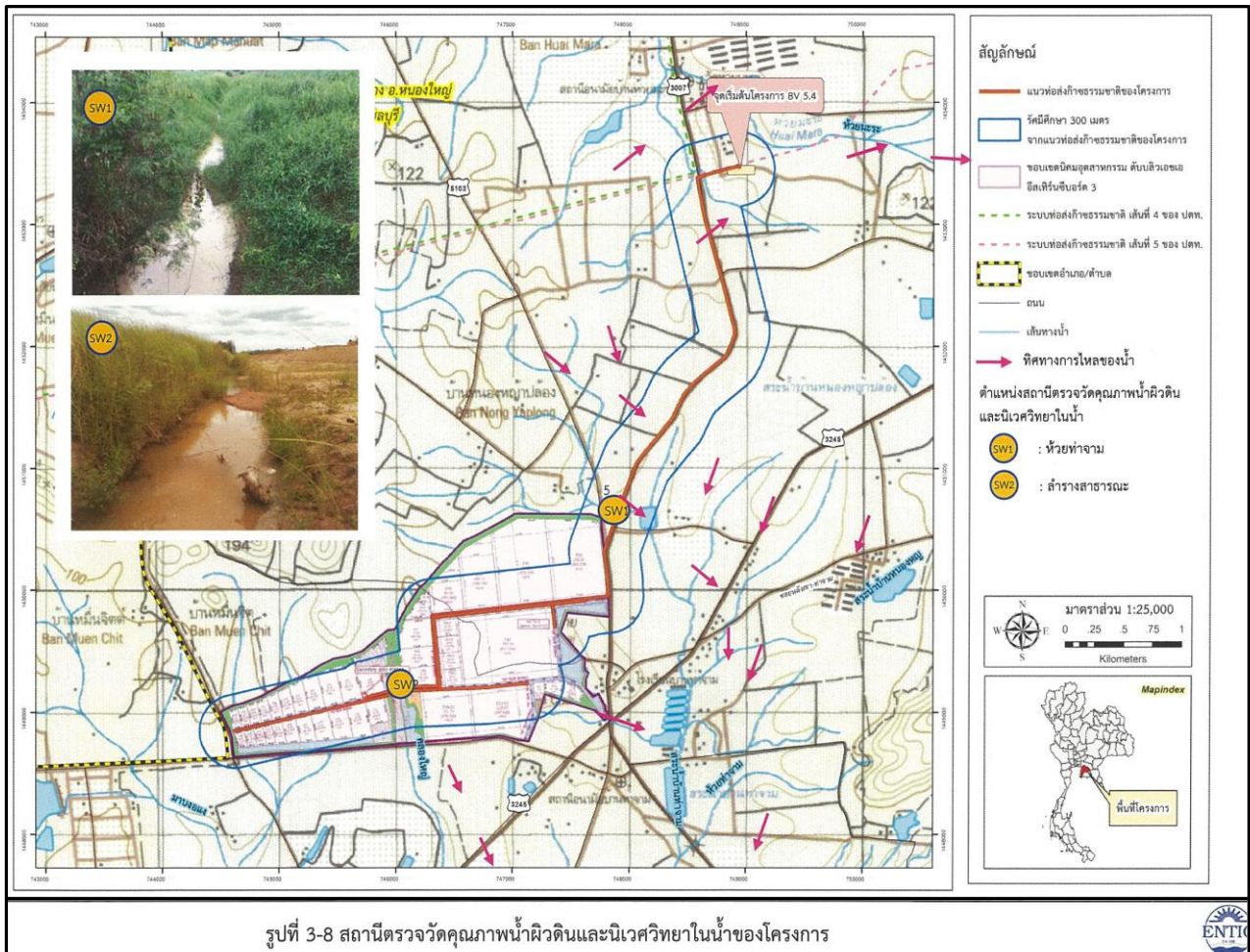
1) แสดงรายละเอียดอุทกธรณีวิทยา ทิศทางการไหลของน้ำใต้ดิน ระดับความลึกของน้ำจากผิวดิน และการใช้ประโยชน์น้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่อาจได้ผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการหรือกิจกรรมต่อเนื่องจากโครงการ

2) แสดงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลและ/หรือบ่อน้ำตื้นที่รวบรวมได้ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่อาจได้ผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการหรือกิจกรรมต่อเนื่องจากโครงการ สภาพการใช้น้ำใต้ดินในปัจจุบัน พร้อมทั้งวิเคราะห์เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานฯ ที่เกี่ยวข้อง

3) จัดทำข้อมูลพื้นฐาน (Baseline information) ของน้ำใต้ดิน เพื่อเป็นฐานข้อมูลด้านคุณภาพและลักษณะอุทกวิทยาของน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการหรือกิจกรรมต่อเนื่องจากโครงการ (พื้นที่คลังน้ำมัน) เช่น ทิศทางการไหล และระดับความลึก เป็นต้น

ค) น้ำทะเล

ในกรณีเป็นการก่อสร้างระบบท่อน้ำทะเลหรือมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำทะเล ให้ศึกษาและนำเสนอข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล ทั้งลักษณะทางกายภาพ และเคมี รวมทั้งข้อมูลสมุทรศาสตร์ เช่น ทิศทางการไหลของน้ำ กระแสน้ำขึ้น – ลง สภาพคลื่นลมในทะเล และสภาพชายฝั่ง เป็นต้น ในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ และแสดงแผนผังตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลเทียบกับบริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการด้วย



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติภายในนิคมอุตสาหกรรม
 ดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 3 ของบริษัท กัลฟ์ ดับบลิวเอชเอ เอ็มที จำกัด
 จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นทิก จำกัด

รูปที่ 3-2 ตัวอย่างรูปภาพแสดงตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินเทียบกับบริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการ

3.1.6 ทรัพยากรดิน

นำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรดินในบริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการ และบริเวณรัศมีพื้นที่ศึกษา ดังนี้

- ก) ข้อมูลชุดดิน พร้อมแสดงแผนที่ชุดดินที่ชัดเจน
- ข) วิเคราะห์และประเมินลักษณะสมบัติดิน (ลักษณะโครงสร้าง สัณฐาน และคุณภาพทางกายภาพและเคมี)
- ค) ความสมบูรณ์ของดินและสมรรถนะความเหมาะสมของดินในการใช้ประโยชน์
- ง) การทรุดตัวของดิน และการชะล้างพังทลายของดินในสภาพปัจจุบัน

3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

ศึกษาข้อมูลทรัพยากรชีวภาพในบริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการ และพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ และพื้นที่รัศมีศึกษา ในประเด็นดังต่อไปนี้

3.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ก) ทรัพยากรป่าไม้

(1) แสดงข้อมูลนิเวศวิทยาป่าไม้ (ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด) ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พื้นที่อนุรักษ์ตามธรรมชาติต่าง ๆ ความสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ รวมทั้งแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศของหน่วยงานที่เป็นที่เชื่อถือได้

(2) แสดงข้อมูลลักษณะระบบนิเวศวิทยาของพันธุ์ไม้แต่ละประเภทที่พบในพื้นที่ระบบท่อของโครงการและพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

(3) ในกรณีพื้นที่โครงการและพื้นที่รัศมีศึกษามีลักษณะสภาพเป็นพื้นที่ป่า ให้นำเสนอระบบนิเวศวิทยาป่าไม้ ความหนาแน่น ความหลากหลาย การแบ่งชั้นความสูงตามแนวตั้ง สภาพการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ และปริมาตรไม้ในพื้นที่ ตลอดจนการประเมินมูลค่าไม้และวิเคราะห์หามูลค่าทางเศรษฐกิจของป่าเปรียบเทียบกับในกรณีที่ไม่มีการพัฒนาโครงการ

ข) ทรัพยากรสัตว์ป่า

แสดงผลการสำรวจข้อมูลด้านสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการและพื้นที่ศึกษาโดยมีการจำแนกชนิด ความชุกชุมของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ศึกษา ลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน การอพยพโยกย้าย แหล่งกิจกรรมของสัตว์ป่า ความหลากหลาย พร้อมระบุสถานภาพเพื่อการอนุรักษ์ และสถานภาพตามกฎหมายของสัตว์ป่าแต่ละชนิด

ทั้งนี้ ในกรณีการเข้าไปทำการศึกษาหรือวิจัยทางวิชาการในพื้นที่อนุรักษ์ประเภทต่างๆ ให้แสดงเอกสารการได้รับอนุญาต ให้เข้าศึกษาวิจัยในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ดังกล่าวจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในช่วงเวลาที่เข้าทำการสำรวจข้อมูลด้วย

3.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

แสดงผลการจำแนกสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษาและพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ โดยแสดงข้อมูลประเภทแหล่งน้ำ ความสำคัญและการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ เช่น แหล่งอาหาร แหล่งวางไข่ และแหล่งเพาะพันธุ์ เป็นต้น และแสดงข้อมูลสถานภาพของทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำดังกล่าว โดยพิจารณาจากความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตที่พบ ทั้งนี้ ให้นำเสนอข้อมูลผลการสำรวจของหน่วยงาน หรืองานศึกษาวิจัยต่าง ๆ (ถ้ามี) และผลการศึกษาข้อมูลในระหว่างการศึกษา

กรณีวางท่อในทะเลให้ศึกษาแหล่งทรัพยากรทางทะเล เช่น ปะการัง แหล่งหญ้าทะเล และสัตว์ทะเลหายาก เป็นต้น รวมทั้งแหล่งประมงและการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ในบริเวณพื้นที่รัศมีศึกษาและพื้นที่ใกล้เคียงที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

3.3 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

ศึกษาข้อมูลคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์บริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการและบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ในประเด็นต่อไปนี้

3.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

(1) ระบุพื้นที่ระบบท่อของโครงการ โดยแสดงข้อมูลขอบเขตการปกครอง ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะการใช้ที่ดิน แผนพัฒนาที่ดิน กฎหมายผังเมืองรวม การกำหนดพื้นที่คุ้มครอง พื้นที่เขตควบคุมมลพิษ ที่ตั้งชุมชน พื้นที่สีเขียว พื้นที่กันชน โดยรวบรวมจากฐานข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและข้อมูลอื่น ๆ จากหน่วยงานต่าง ๆ เช่น แผนที่การใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน แผนที่เส้นแบ่งเขตการปกครองระดับหมู่บ้านจากหน่วยงานปกครองท้องถิ่น และกฎหมายผังเมือง เป็นต้น รวมทั้งการสำรวจข้อมูลในภาคสนามในระหว่างการศึกษา

(2) นำเสนอข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ระบบท่อของโครงการ และรัศมีพื้นที่ศึกษา โดยจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทให้ชัดเจน พร้อมแสดงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษาที่ชัดเจน

3.3.2 สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ก) การใช้น้ำ

ระบุแหล่งน้ำใช้ในบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยระบุลักษณะแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำ คุณภาพน้ำ ความเพียงพอของน้ำ ปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภคของประชาชนในบริเวณพื้นที่ศึกษา เช่น น้ำบาดาล น้ำประปา หรือแหล่งน้ำอื่น ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ในช่วงเวลาปกติ และในช่วงฤดูแล้ง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุสภาพปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ศึกษา (ถ้ามี) การให้บริการน้ำอุปโภค-บริโภคในปัจจุบันของหน่วยงานในพื้นที่ รวมทั้งรายละเอียดข้อมูลการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ และแผนการพัฒนาแหล่งน้ำของภาครัฐและเอกชน (ถ้ามี)

ข) การเกษตร ปศุสัตว์และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

รวบรวม สำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการเกษตร การปศุสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์บริเวณพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ระบบการเกษตรในปัจจุบัน ได้แก่ ชนิดของพืชที่เพาะปลูก ประเภทและชนิดปศุสัตว์

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ และการเพาะเลี้ยงสัตว์ ขนาดพื้นที่ที่ครอบคลุม ระยะเวลาของการเพาะปลูกในแต่ละปี ผลผลิต วิธีการเพาะปลูก/เลี้ยงสัตว์และการเพาะเลี้ยงสัตว์ การส่งเสริมการเกษตรและปัญหาอุปสรรคต่างๆ ซึ่งควรปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนองค์การทางการเกษตรที่มีอยู่

ค) การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม (พิจารณาศึกษาเฉพาะพื้นที่ที่มีการก่อสร้างสถานีควบคุมสถานีเพิ่มความดัน หรือก่อสร้างคลังน้ำมันต่อเนื่องจากระบบท่อส่งน้ำมัน)

1) แสดงรายละเอียดการระบายน้ำของพื้นที่ศึกษา โดยแบ่งเป็นการระบายน้ำตามธรรมชาติ และระบบระบายน้ำที่สร้างขึ้นมา พร้อมทั้งแสดงทิศทางการไหลของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดินบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่โครงการ

2) แสดงสถิติน้ำท่วมของบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ศึกษา พร้อมระบุแนวทางและมาตรการในการป้องกันปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบัน และแผนการดำเนินงานป้องกันน้ำท่วมในอนาคต

ง) การจัดการขยะมูลฝอย

แสดงรายละเอียดการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และการจัดการมูลฝอยอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ ให้ระบุปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดในชุมชน วิธีการเก็บขนขยะมูลฝอย วิธีการกำจัดขยะมูลฝอย และศักยภาพในการรองรับของหน่วยงานรับกำจัด พร้อมทั้ง ระบุปัญหาและอุปสรรคในการเก็บขนและการกำจัด

3.3.3 การคมนาคมขนส่ง

ก) แสดงรายละเอียดระบบการคมนาคมขนส่งที่มีการใช้ในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจร และแผนการพัฒนาระบบการคมนาคมขนส่งในอนาคต โดยระบุเส้นทางการคมนาคมขนส่งหลักของโครงการ

ข) สำหรับการคมนาคมขนส่งทางถนน ให้แสดงข้อมูล ดังนี้

(1) แสดงแผนที่และรายละเอียดเส้นทางการคมนาคมขนส่ง ทางถนนสายหลักและถนนสายรองในพื้นที่ศึกษา พร้อมแสดงประเภทถนน เช่น ทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงชนบท ถนนภายในหมู่บ้าน เป็นต้น ระบุขนาด จำนวนช่องจราจร สภาพผิวการจราจร และสภาพความชำรุดเสียหายของถนนในปัจจุบัน สรุปสภาพความคล่องตัว ค่าดัชนีการจราจรติดขัด (V/C Ratio) ย้อนหลังอย่างน้อย 5 ปี (ถ้ามี) พร้อมทั้งระบุสภาพปัญหาการคมนาคมขนส่งและการจราจรในปัจจุบัน

(2) แสดงข้อมูลผลการตรวจวัดปริมาณการจราจรบนถนนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ พร้อมเสนอภาพถ่ายและแผนที่แสดงตำแหน่งจุดตรวจวัด ทั้งนี้ ให้พิจารณาจุดตรวจวัดที่เป็นตัวแทนพื้นที่ศึกษาของโครงการ โดยทำการตรวจวัดให้ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด พร้อมทั้งเปรียบเทียบสภาพการจราจรในพื้นที่ศึกษากับมาตรฐานที่กำหนด

ค) กรณีมีการคมนาคมขนส่งทางรถไฟ ให้แสดงเส้นทางขนส่งทางรถไฟที่อยู่ใกล้เคียงในบริเวณพื้นที่ศึกษา และรายละเอียดจำนวนเที่ยวที่มีการขนส่งในแต่ละวัน

ง) กรณีการคมนาคมขนส่งทางทะเล (กรณีการก่อสร้างระบบท่อในทะเล) ให้แสดงรายละเอียดท่าเรือในบริเวณพื้นที่ศึกษา หรือพื้นที่ใกล้เคียงระบบท่อของโครงการ และข้อมูลความเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการ

3.3.4 การผลิตและบริการสำคัญ

ศึกษาข้อมูลการประกอบอาชีพ เช่น เกษตรกรรม การประมง การอุตสาหกรรม และการบริการชุมชน เป็นต้น ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ หรือพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

3.4 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

ศึกษาข้อมูลด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ และพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ในประเด็นดังต่อไปนี้

3.4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

นำเสนอข้อมูลทุติยภูมิด้านเศรษฐกิจ-สังคมของประชาชน ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการ โดยให้นำเสนอข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน และข้อมูลย้อนหลัง 5-10 ปี เพื่อศึกษาแนวโน้มของข้อมูล พร้อมทั้งรวบรวมและวิเคราะห์ให้ครบถ้วนทุกมิติ ทุกระดับพื้นที่ตั้งแต่ในระดับจังหวัด ระดับอำเภอ และระดับตำบลหรือเทศบาลของพื้นที่ศึกษา โดยให้เป็นข้อมูลที่อยู่ในช่วงระยะเวลาเดียวกันในทุกประเด็น เพื่อใช้วิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ พร้อมทั้งระบุแหล่งอ้างอิง/ปี พ.ศ.ของแหล่งข้อมูลให้มีความทันสมัย โดยให้ครอบคลุมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น

ก) ลักษณะชุมชนและสภาพพื้นที่ เช่น สภาพพื้นที่ชุมชน อาณาเขตและขนาดพื้นที่ รูปแบบการตั้งถิ่นฐาน พัฒนาการชุมชน/ความเป็นมาแต่ละชุมชน การขยายตัวของชุมชน และอื่นๆ เป็นต้น

ข) การบริหารและการปกครอง เช่น ลักษณะการปกครอง รูปแบบการบริหาร จำนวนและประเภทหน่วยงานในพื้นที่หรือหน่วยงานรับผิดชอบ หรืออื่นๆ เป็นต้น

ค) สภาพทางสังคม เช่น การนับถือศาสนา รูปแบบการศึกษา ลักษณะความสัมพันธ์ในชุมชน/หมู่บ้าน ผู้ที่มีอิทธิพลหรือผู้ชี้้นำสังคม กลุ่มหรือองค์กรและการเป็นสมาชิกกลุ่ม การมีส่วนร่วมกิจกรรมทางสังคม และอื่นๆ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสถานะทางสังคม เป็นต้น

ง) สภาพเศรษฐกิจ เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับภาคและจังหวัด ระบบเศรษฐกิจหลักชุมชน ลักษณะการประกอบอาชีพและการผลิต รายได้เฉลี่ย ค่าครองชีพ หรือสถานะเศรษฐกิจระดับชุมชน รวมถึงแหล่งสถานประกอบการ การอุตสาหกรรม การเกษตร การพาณิชย์กรรม การเงินและธนาคาร หรืออื่นๆ เป็นต้น

จ) รูปแบบวัฒนธรรมและความเชื่อ เช่น ความเชื่อและสิ่งยึดถือทางจิตใจ วัฒนธรรมหลักหรือวัฒนธรรมรองของชุมชน การยอมรับและยึดถือวัฒนธรรมประเพณี เป็นต้น

ฉ) การบริการขั้นพื้นฐานและสังคม เช่น โครงข่ายและการให้บริการระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานทั้งระบบไฟฟ้า ประปา เส้นทางคมนาคม สถานศึกษา ศาสนสถาน สถานพยาบาล รวมถึงแหล่งการค้าและธุรกิจ และอื่นๆ เป็นต้น

ช) การพัฒนาและปัญหาชุมชน เช่น ปัญหาระดับชุมชนต่างๆ แนวทางการพัฒนาและแก้ไข ปัญหาชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการแก้ไขปัญหาชุมชน สภาพแวดล้อม ได้แก่ ประเภทและสถานภาพทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ สภาพแวดล้อมชุมชน แหล่งมลพิษสิ่งแวดล้อม ลักษณะและปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

3.4.2 การศึกษาด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคมชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ก) ระบุวัตถุประสงค์ของการศึกษา ซึ่งควรพิจารณาศึกษาให้ครอบคลุมถึงการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

ข) ระบุขอบเขตการศึกษา โดยระบุวิธีการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ ช่วงเวลาที่เข้าศึกษา (วัน-เดือน-ปี) และพื้นที่ศึกษาและพื้นที่อ่อนไหว รวมทั้งชุมชนที่ได้รับผลกระทบหรือชุมชนที่ได้ผลกระทบมลพิษจากโครงการ ทั้งนี้ ทำการศึกษาให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษาของโครงการ และกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของโครงการ อย่างน้อยดังนี้

1) กลุ่มตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความปลอดภัย ด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข ด้านอุตสาหกรรม ด้านพลังงาน ด้านการปกครอง ด้านพาณิชย์ เป็นต้น โดยให้ระบุชื่อหน่วยงาน จำนวนผู้ให้ข้อมูล ตำแหน่ง บทบาทหน้าที่ และระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งของผู้ให้ข้อมูลและความเกี่ยวข้องกับโครงการ พร้อมจัดทำตารางสรุปข้อมูลและประเด็นข้อคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และแนบตัวอย่างรูปภาพแสดงการดำเนินการประกอบ โดยระบุ วัน เดือน ปี ที่ดำเนินการที่ชัดเจน

2) กลุ่มตัวแทนพื้นที่อ่อนไหวและสถานที่สำคัญ เช่น โรงพยาบาล/สถานพยาบาล สถานศึกษา ศาสนสถาน ศูนย์กลางชุมชน/ตลาดการค้า สถานที่สำคัญในพื้นที่ ได้แก่ แหล่งโบราณสถาน แหล่งท่องเที่ยว แหล่งที่มีคุณค่าของชุมชน แหล่งที่มีคุณค่าทางสิ่งแวดล้อมและแหล่งศูนย์กลางชุมชน โดยให้ระบุสถานภาพหรือตำแหน่ง บทบาทหน้าที่ ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งหรือที่เกี่ยวข้อง และจำนวนผู้ให้ข้อมูลและความเกี่ยวข้องกับโครงการ พร้อมจัดทำตารางสรุปข้อมูลและประเด็นข้อคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และแนบตัวอย่างรูปภาพแสดงการดำเนินการประกอบ โดยระบุ วัน เดือน ปี ที่ดำเนินการที่ชัดเจน

3) กลุ่มตัวแทนสถานประกอบการและกลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบเป็นการเฉพาะ เช่น กลุ่มเกษตรกร กลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์ กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ กลุ่มผู้ใช้ไฟฟ้า กลุ่มอาชีพต่างๆ รวมทั้งสถานประกอบการหรือพนักงานและเจ้าหน้าที่ เป็นต้น โดยให้ระบุสถานภาพหรือตำแหน่ง บทบาทหน้าที่ ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งหรือที่เกี่ยวข้อง และจำนวนผู้ให้ข้อมูล และความเกี่ยวข้องกับโครงการ พร้อมจัดทำตารางสรุปข้อมูลและประเด็นข้อคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และแนบตัวอย่างรูปภาพแสดงการดำเนินการประกอบ โดยระบุ วัน เดือน ปี ที่ดำเนินการที่ชัดเจน

4) กลุ่มตัวแทนผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น เช่น ประธานชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน นายกองการบริหารส่วนตำบล นายกเทศมนตรี เทศมนตรี กรรมการชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) อาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน (ทสม.) ผู้อาวุโส/ผู้ที่นับถือในชุมชน เป็นต้น โดยให้ระบุตำแหน่ง ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง บทบาทหน้าที่ และจำนวนผู้ให้ข้อมูล พร้อมจัดทำตารางสรุปข้อมูลและประเด็นข้อคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และแนบตัวอย่างรูปภาพแสดงการดำเนินการประกอบ โดยระบุ วัน เดือน ปี ที่ดำเนินการที่ชัดเจน และระบุวิธีการเลือกตัวแทนผู้นำชุมชนผู้ให้ข้อมูลของโครงการด้วย อย่างน้อยชุมชนละ 3 ตัวอย่าง โดยการนำเสนอข้อมูลให้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มพื้นที่ที่ระบบท่อพาดผ่านและพื้นที่ในระยะประชิด ทั้งนี้ ระยะประชิดพิจารณากำหนดในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองข้าง และครอบคลุมถึงชุมชนแห่งแรกที่พบใกล้เคียงแนวท่อในระยะ 100 เมตร และ (2) กลุ่มที่อยู่ในพื้นที่รัศมีการศึกษาแต่ไม่ใช่กลุ่ม (1)

5) กลุ่มประชาชนตัวแทนครัวเรือน ในกรณีที่พื้นที่ที่ศึกษาประกอบด้วยเขตการปกครอง ทั้งองค์การบริหารส่วนตำบลและเขตเทศบาล ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันในสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ให้โครงการทำการสำรวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นที่มีต่อโครงการ โดยแยกกลุ่มครัวเรือนเป็นครัวเรือนประชาชน ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล และครัวเรือนประชาชนในเขตเทศบาลให้ชัดเจน โดยนำเสนอข้อมูลอย่างน้อย ดังนี้

(1) แสดงที่มาของข้อมูลจำนวนครัวเรือนที่นำมาใช้ในการคำนวณจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) โดยเป็นข้อมูลทันสมัยล่าสุด และระบุวิธีการกำหนดจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษา และจำนวนตัวอย่างในแต่ละชุมชน

(2) แสดงรายละเอียดการคำนวณจำนวนตัวอย่าง โดยระบุสูตรและวิธีการคำนวณ ให้เป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ และหลักสถิติ พร้อมระบุเหตุผลประกอบในการเลือกสูตรหรือวิธีการคำนวณ ที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไม่มากกว่าร้อยละ 0.05 ทั้งนี้ ในการคำนวณจำนวนตัวอย่างให้แสดงตัวเลขทศนิยมอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง

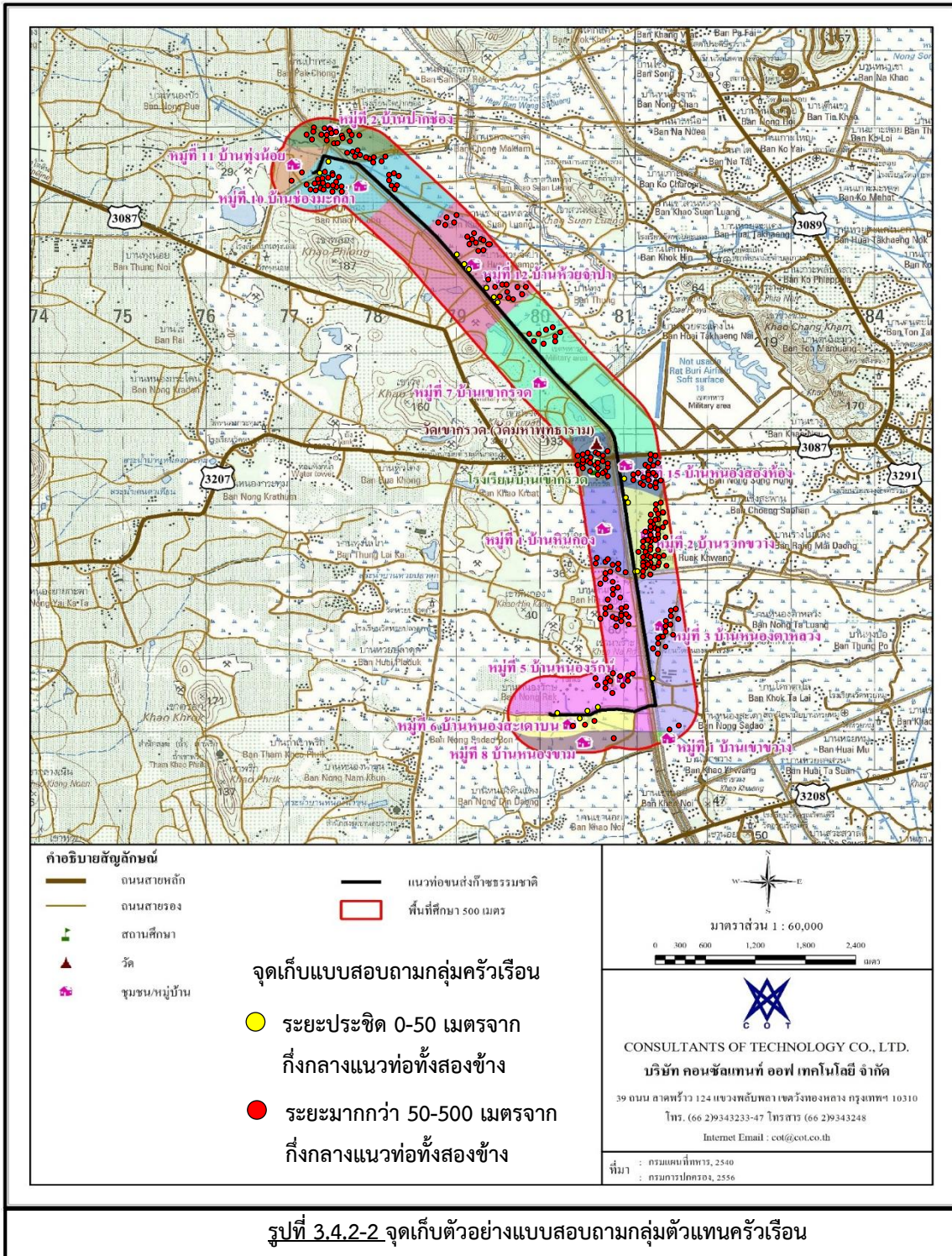
(3) ระบุหลักการและวิธีการในการสุ่มตัวอย่างในระดับชุมชนให้ชัดเจน โดยจะต้องอธิบายถึงความเหมาะสมของวิธีการที่เลือกใช้ในการสุ่มตัวอย่าง และการควบคุมคุณภาพของกลุ่มตัวอย่างให้เป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษา

(4) ระบุขั้นตอนและวิธีการสำรวจจนถึงระดับหน่วยการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ที่จะต้องดำเนินการเก็บข้อมูล

(5) กำหนดพื้นที่สำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคม และความคิดเห็นของประชาชนให้ครอบคลุม รัศมีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยพิจารณากำหนดให้ครอบคลุมพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการประเมิน อันตรายร้ายแรงในทุกกรณีที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการ ในระดับที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มพื้นที่ที่อยู่ใกล้โครงการหรือระยะประชิด คือ ครัวเรือนที่อยู่ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้งสองข้าง และครอบคลุมถึงครัวเรือนหลังแรกที่พบใกล้เคียงแนวท่อในระยะ 100 เมตร โดยให้มีการสำรวจข้อมูลครบร้อยละ 100 และ (2) กลุ่มครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่รัศมีการศึกษาแต่ไม่ใช่กลุ่ม (1)

ทั้งนี้ ให้พิจารณาถึงชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงาน หรืออันตรายร้ายแรงจากโครงการ พร้อมทั้งเสนอรูปภาพแสดงตำแหน่งที่ตั้งครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจความคิดเห็นรายบุคคล เพื่อแสดงให้เห็นลักษณะการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่าง โดยระบุจำนวนตัวอย่างต่อสัญลักษณ์ที่ใช้ และแสดงให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์พื้นที่ให้ชัดเจน ตัวอย่างดังรูปที่ 3-3

(6) แสดงตารางสรุปจำนวนตัวอย่างที่คำนวณเปรียบเทียบกับจำนวนตัวอย่างที่ทำการสำรวจจริง โดยแยกแต่ละชุมชนในพื้นที่ใกล้แนวท่อและพื้นที่ถัดไปที่อยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษา รวมทั้งชุมชนพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานหรืออันตรายร้ายแรงจากโครงการ กรณีที่มีการกำหนดพื้นที่สำคัญ ต้องระบุวิธีการในการให้น้ำหนักหรือสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างในแต่ละพื้นที่ (ถ้ามี) โดยให้ความสำคัญพื้นที่ใกล้มากกว่าพื้นที่ไกล พร้อมอธิบายวิธีการถ่วงน้ำหนักหรือวิธีการกำหนดสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างที่ชัดเจนด้วย



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมก๊าซ BW12 ไปยังโรงไฟฟ้าหินกอง ของบริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

รูปที่ 3-3 ตัวอย่างรูปภาพแสดงลักษณะการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจสังคม

ค) อธิบายลักษณะของเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้การเก็บข้อมูล โดยควรมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

1) ประเด็นสำหรับตัวแทนหน่วยงาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลบทบาท หน้าที่ และภาระงาน

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาในปัจจุบัน

ส่วนที่ 3 การรับรู้โครงการ ความคิดเห็น ความต้องการความช่วยเหลือ และความวิตกกังวลเกี่ยวกับผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ความเชื่อมั่นในการจัดการปัญหา และข้อเสนอแนะต่อโครงการ

2) ประเด็นสำหรับผู้นำชุมชน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของชุมชน

ส่วนที่ 3 สภาพปัญหาชุมชนในปัจจุบัน

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการรับรู้และความคิดเห็นต่อโครงการ ความต้องการความช่วยเหลือและความคาดหวังเกี่ยวกับประโยชน์ ความวิตกกังวลที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ความเชื่อมั่นในการจัดการปัญหา และข้อเสนอแนะต่อโครงการ

3) ประเด็นสำหรับครัวเรือน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ลักษณะของครัวเรือน

ส่วนที่ 3 โครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคมของครัวเรือน

ส่วนที่ 4 สุขภาพ อนามัยและการใช้บริการชุมชนของครัวเรือน

ส่วนที่ 5 ข้อมูลการรับรู้และความคิดเห็นต่อโครงการ ความต้องการความช่วยเหลือและความคาดหวังเกี่ยวกับประโยชน์ ความวิตกกังวลที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ความเชื่อมั่นในการจัดการปัญหา และข้อเสนอแนะต่อโครงการ ทั้งนี้ ให้เพิ่มเติมเหตุผลในกรณีที่ผู้ตอบแบบสอบถามไม่แสดงความเห็นต่อโครงการด้วย

ง) นำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็น ตามรายละเอียดที่กำหนดในวิธีการศึกษา โดยให้นำเสนอผลการศึกษาโดยแบ่งตามกลุ่มเป้าหมาย และพื้นที่ศึกษา พร้อมทั้งจัดทำตารางเปรียบเทียบประเด็นข้อวิตกกังวลของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และประชาชนกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการกำหนด

ทั้งนี้ หากผลการสำรวจความคิดเห็น พบว่า มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดตอบว่าไม่แสดงความเห็นต่อโครงการมากกว่าร้อยละ 25 ให้วิเคราะห์สาเหตุ และพิจารณาทำการสำรวจข้อมูลซ้ำด้วย พร้อมทั้งหากการสำรวจข้อมูลมีระยะเวลาเกินกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันเริ่มดำเนินการสำรวจกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ศึกษาจนถึงวันที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้รับรายงานฯ ควรดำเนินการสำรวจซ้ำเช่นกัน

3.4.3 การรอนสิทธิ การทดแทนและชดเชยกรณีที่มีผู้ได้รับผลกระทบ

ในกรณีที่ผลกระทบของโครงการไม่สามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เช่น การอพยพย้ายถิ่นฐาน และผลกระทบต่อการประกอบอาชีพในระยะสั้น เป็นต้น ให้นำเสนอข้อมูลผลการสำรวจสิ่งปลูกสร้างและทรัพย์สินที่ต้องชดเชย และผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม ความต้องการ และความคิดเห็นของผู้ได้รับผลกระทบที่มีต่อการดำเนินการของโครงการ และการรอนสิทธิ การทดแทน และชดเชย ร้อยละ 100 ด้วย

3.4.4 ด้านสาธารณสุข

ก) แสดงข้อมูลสถานบริการด้านสาธารณสุขของพื้นที่ศึกษา และบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข โดยแสดงอัตราส่วนของบุคลากรทางการแพทย์ต่อประชากรในพื้นที่ รวมถึงสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา

ข) แสดงข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชาชน โดยเสนอข้อมูลการเจ็บป่วยของประชาชน ที่มารับการรักษาในสถานพยาบาลทั้งผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยใน โรคสำคัญ และโรคประจำถิ่นโดยเฉพาะกลุ่มอาการของโรคที่อาจเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ และโรคผิวหนัง เป็นต้น รวมทั้งจำแนกสาเหตุเปรียบเทียบกับอัตราการตาย ทั้งนี้ ในกรณีที่เป็นข้อมูลเชิงสถิติให้รวบรวมข้อมูลอย่างน้อย 5 ปีย้อนหลัง

ค) สรุปแผนงานด้านการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคของหน่วยงานบริการสาธารณสุขในพื้นที่

3.4.5 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

แสดงข้อมูลสถานที่สำคัญต่าง ๆ เช่น แหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ แหล่งทางโบราณคดีและประวัติศาสตร์ โบราณสถานที่สำคัญ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ความงดงามของทิวทัศน์ธรรมชาติ เอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม และสถาปัตยกรรมท้องถิ่น เป็นต้น ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ระบบท่อของโครงการหรืออาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ โดยอธิบายลักษณะและความสำคัญของสถานที่ดังกล่าว พร้อมทั้งระบุระยะห่างจากโครงการ พิกัดอ้างอิง และแผนที่แสดงที่ตั้งของสถานที่สำคัญร่วมกับพื้นที่ระบบท่อของโครงการ ประกอบไว้ให้ชัดเจน ทั้งนี้ ในกรณีที่แนวท่อของระบบขนส่งพาดผ่านหรืออยู่ใกล้เคียงกับแหล่งโบราณสถานหรือโบราณคดีที่มีความสำคัญจนอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ ให้นำเสนอข้อมูลผลการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่ดังกล่าวในเบื้องต้นด้วย

3.5 การมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ที่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้พิจารณาดำเนินการตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรีและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศ วันที่ 8 มกราคม 2562 หรือแนวทางที่เป็นที่ยอมรับทางวิชาการในปัจจุบันที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า โดยต้องนำเสนอข้อมูลไว้ในรายงานฯ อย่างน้อย ดังนี้

3.5.1 แนวทางและหลักการดำเนินการ

ระบุแนวทางหรือหลักเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ พร้อมทั้งสรุปรายละเอียดหรือสาระสำคัญของแนวทางหรือหลักเกณฑ์ดังกล่าวประกอบพอสังเขบ

3.5.2 วัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วม

ระบุวัตถุประสงค์ของการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ โดยจะต้องมุ่งเน้นให้ผู้มีส่วนได้เสีย สามารถเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ แลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อแสวงหาทางเลือกหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมในการดำเนินโครงการ และสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน

3.5.3 ขอบเขตการดำเนินการ

ขอบเขตพื้นที่ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อโครงการ พิจารณาให้ครอบคลุมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียจากการดำเนินโครงการ โดยไม่จำกัดเฉพาะขอบเขตในรัศมีพื้นที่ศึกษาของโครงการเท่านั้น ทั้งนี้ ให้แสดงแผนที่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ระบบท่อของโครงการให้ชัดเจน และระบุชื่อหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ และจังหวัด ประกอบไปด้วย

3.5.4 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย

วิเคราะห์และจำแนกผู้มีส่วนได้เสียของโครงการตามหลักทางสังคมศาสตร์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยการทบทวนผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมจากกิจกรรมของโครงการ ทั้งผลกระทบทางบวกและทางลบ เพื่อระบุผู้ได้รับผลกระทบทั้งกลุ่มผู้เสียประโยชน์และกลุ่มที่ได้รับประโยชน์ และผู้มีส่วนได้เสียอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นผู้ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากโครงการ แต่อาจมีอิทธิพลต่อความสำเร็จของโครงการ และ/หรือกระบวนการประเมินผลกระทบทางสังคมแบบมีส่วนร่วมในทางใดทางหนึ่ง ทั้งนี้ ผู้เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมี 7 กลุ่มหลัก ดังนี้

ก) ผู้ได้รับผลกระทบ ประกอบด้วย กลุ่มผู้เสียประโยชน์ เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านลบทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งกลุ่มนี้จะต้องได้รับน้ำหนักมากที่สุดในการศึกษาผลกระทบและการจัดการมีส่วนร่วมโดยเฉพาะกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง และกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ เป็นกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบในด้านบวกทั้งทางตรงและทางอ้อม เนื่องจากกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่จะได้รับประโยชน์ จึงอาจถือได้ว่าประโยชน์ของกลุ่มนี้ได้รับการพิทักษ์และนำเสนอโดยเจ้าของโครงการแล้วไม่จำเป็นต้องเปิดช่องทางการมีส่วนร่วมให้เป็นพิเศษกว่ากลุ่มอื่นๆ

ข) ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ เจ้าของโครงการ และผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย ทั้งนี้ เจ้าของโครงการและผู้จัดทำรายงานฯ จะต้องดำเนินการร่วมกันในทุกขั้นตอนของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ค) ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการผู้ชำนาญการหรือคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และหน่วยงานของรัฐ หรือเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาตโครงการ

ง) หน่วยงานราชการในระดับต่าง ๆ โดยรวมถึงหน่วยงานทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

จ) องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษาที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษาหรือบริเวณใกล้เคียง และนักวิชาการอิสระ

ฉ) สื่อมวลชน ทั้งระดับท้องถิ่นและส่วนกลาง ซึ่งมีบทบาทในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบของโครงการและความก้าวหน้าในการจัดทำรายงานฯ

ช) ประชาชนทั่วไป หมายถึง สาธารณชนที่มีความสนใจและต้องการเข้ามามีส่วนร่วม

3.5.5 การเปรียบเทียบกิจกรรมการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนกับแนวทางการดำเนินการที่ใช้อ้างอิง

ให้จัดทำตารางแสดงการเปรียบเทียบกิจกรรมการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการกับกรอบหรือแนวทางที่โครงการใช้อ้างอิงในการดำเนินงานของโครงการให้ชัดเจน เช่น ประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศ ณ วันที่ ๘ มกราคม ๒๕๖๒ เป็นต้น หรือแนวทางที่เป็นที่ยอมรับทางวิชาการในปัจจุบันที่ดีกว่าหรือเทียบเท่า

3.5.6 การดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนควรจะต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งประเด็นหลักสำคัญประการหนึ่งในการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ การวิเคราะห์และจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการระบุผู้มีส่วนได้เสียหลัก การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียจึงทำให้ได้ข้อมูลที่สำคัญมากเกี่ยวกับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ ทั้งผลกระทบทางบวกและทางลบ ดังนั้น ผู้ดำเนินโครงการจะต้องให้บุคคลที่เป็นผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อสร้างความเข้าใจและเพื่อให้ได้ข้อมูล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการมีส่วนร่วมของโครงการ โดยการจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย ควรยึดหลักการรวมผู้ที่เกี่ยวข้องไว้ให้มากที่สุด และจะต้องพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่มด้วย อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยการแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย อาจแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้มากกว่า 7 กลุ่ม หรือบางพื้นที่อาจไม่มีบางกลุ่ม ผู้ดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับโครงการและสถานการณ์

3.5.6.1 สื่อประชาสัมพันธ์

ระบุประเภทและจำนวนของสื่อประชาสัมพันธ์ที่ใช้ในการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วม ทั้งนี้ การจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ จะต้องสรุปสาระสำคัญของกิจกรรมโครงการ ขั้นตอนและระยะเวลาดำเนินการ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการชดเชยเยียวยาความเดือดร้อนหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากผลกระทบดังกล่าวของโครงการ

ทั้งนี้ ให้แนบตัวอย่างสื่อประชาสัมพันธ์ของโครงการไว้ในรายงานด้วย

3.5.6.2 กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

ให้แนบแผนผังแสดงขั้นตอนของกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งจะมีกระบวนการอย่างน้อย ดังนี้

1. การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานฯ จะต้องเข้าพื้นที่โครงการเพื่อเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น (Preparation Process) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) เตรียมความพร้อมของชุมชนโดยให้ข้อมูลกับประชาชน (Public Information) ในประเด็นรายละเอียดโครงการ และกติกากการรับฟังความคิดเห็นของโครงการ โดยเน้นการสื่อสารในรูปแบบที่ประชาชนสามารถเข้าใจได้ง่าย เช่น การจัดทำเป็น info graphic คลิปวิดีโอสั้นๆ แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนและเพียงพอต่อการแสดงความคิดเห็น

2) วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder Analysis) เพื่อกำหนดรูปแบบการมีส่วนร่วมที่เหมาะสมกับผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่ม (Stakeholder Engagement)

3) ปรึกษาหารือเกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่ และรูปแบบการจัดรับฟังความคิดเห็นที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่

2. การดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ผู้ที่รับผิดชอบจัดทำรายงาน ต้องดำเนินการตามกระบวนการการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน อย่างน้อย 2 ครั้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1 เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการ รายละเอียดโครงการ ขอบเขตการศึกษา และการประเมินทางเลือกโครงการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลกับประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับรายละเอียดโครงการที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งขอบเขตการศึกษา และการประเมินทางเลือกโครงการ อีกทั้งยังเป็นการนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการรับฟังความคิดเห็นมาใช้ประกอบการศึกษา และการจัดทำรายงานฯ ให้ครบถ้วน โดยให้แสดงรายละเอียด ดังนี้

1) ระบุวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นในครั้งแรก ขอบเขตการดำเนินการ วันเวลา และสถานที่ในการจัดกิจกรรม พร้อมทั้งระบุวันเวลาการส่งจดหมายเชิญหรือแจ้งข่าวสารให้ชัดเจน

2) ระบุวิธีการดำเนินการ โดยระบุเทคนิคและวิธีการที่ใช้ในการรับฟังความคิดเห็น แสดงสรุปข้อมูลสาระสำคัญที่นำเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น และจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น แยกตามกลุ่มเป้าหมาย

3) ระบุวิธีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร สถานที่ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และกรอบระยะเวลาที่ทำการเผยแพร่

4) จัดทำตารางสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นในครั้งแรก ประกอบด้วยประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อวิตกกังวล ผู้แสดงความคิดเห็น โดยระบุกลุ่ม ชื่อหน่วยงาน หรือชุมชน ตำแหน่งหน้าที่ หรือฐานะ ทางสังคม หรือความเห็นตัวแทนของผู้แสดงความคิดเห็น พร้อมคำชี้แจงของผู้แทนโครงการหรือบริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงานฯ ที่ชัดเจน โดยระบุตำแหน่งของผู้ชี้แจงข้อมูลในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นในแต่ละประเด็นด้วย

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ
ทั้งนี้ หากโครงการหรือบริษัทที่ปรึกษาจะรับประเด็นข้อเสนอแนะใด ๆ ไปศึกษาเพิ่มเติม ให้สรุปผลการ
ดำเนินงานในประเด็นดังกล่าวพอสังเขปด้วย

5) สรุปความคิดเห็นจากแบบประเมินความคิดเห็นภายหลังกิจกรรมการรับ
ฟังความคิดเห็น ประกอบด้วย จำนวนผู้ตอบแบบประเมิน การรับรู้และเข้าใจโครงการ ประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อห่วงกังวล
โดยแสดงจำนวนและร้อยละของผู้ห่วงกังวลในแต่ละประเด็นที่ชัดเจน รวมทั้งข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ

6) แผนรูปภาพบรรยากาศการดำเนินการประกอบ โดยระบุวัน เดือน ปี
ให้ชัดเจนด้วย ตัวอย่างดังรูปที่ 3-4

7) การเผยแพร่ผลการดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 1
โดยระบุข้อมูลที่เผยแพร่ สถานที่และระยะเวลาการเผยแพร่ที่ชัดเจน

8) แนบแบบประเมินความคิดเห็นภายหลังกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
หลักฐานรายชื่อกลุ่มเป้าหมายที่เชิญเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น จดหมาย ตัวอย่างเอกสารชี้แจงหรือ
เผยแพร่ และเอกสารนำเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น และรายชื่อการลงนามผู้เข้าร่วมกิจกรรมในภาคผนวก

2.2 การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 เป็นการรับฟังความคิดเห็นต่อ

การจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนมีความมั่นใจในรายงานฯ และมาตรการฯ ทั้งนี้ ข้อคิดเห็นและ
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการรับฟังความคิดเห็นให้นำมาปรับปรุงรายงานฯ และมาตรการฯ และจะต้องผนวกไว้เป็น
ส่วนหนึ่งของรายงานฯ สำหรับโครงการขนาดใหญ่และซับซ้อนอาจจะต้องมีการรับฟังความคิดเห็นในวงกว้าง โดยอาจ
พิจารณาใช้เทคนิคการมีส่วนร่วมอื่นๆ ที่เหมาะสมด้วย การนำเสนอข้อมูลในรายงานฯ ให้แสดงรายละเอียด
ข้อมูลเช่นเดียวกับการดำเนินการ ครั้งที่ 1 ทั้งนี้ การจัดทำสรุปผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในครั้งที่ 2
ประกอบด้วย ประเด็นข้อคิดเห็น/ข้อวิตกกังวล ผู้แสดงความคิดเห็นโดยระบุกลุ่ม ชื่อหน่วยงาน หรือชุมชน ตำแหน่ง
หน้าที่ หรือฐานะทางสังคมฐานะทางสังคม หรือความเป็นตัวแทนของผู้แสดงความคิดเห็น พร้อมคำชี้แจงของผู้แทน
โครงการหรือบริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงานฯ ที่ชัดเจน โดยระบุตำแหน่งของผู้ชี้แจงข้อมูลในกิจกรรมการรับฟัง
ความคิดเห็นในแต่ละประเด็นด้วย รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับประเด็นข้อคิดเห็นนั้น ๆ

การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 2 อาจดำเนินการได้หลายวิธีการ
แต่จะต้องให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย และได้ข้อคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียมากที่สุด เพื่อนำมาปรับปรุง
รายละเอียดโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้เหมาะสม และสอดคล้องกับประเด็นข้อคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย โดยให้
แนบรูปภาพบรรยากาศการดำเนินการในมุมมองกว้างประกอบไว้ในรายงานฯ โดยระบุวัน เดือน ปี ให้ชัดเจนด้วย
ตัวอย่างดังรูปที่ 3-4



การลงทะเบียนและรับเอกสาร



การกล่าวเปิดประชุม



การนำเสนอข้อมูลรายละเอียดโครงการ ร่างรายงานฯ และการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



บรรยากาศการประชุม



การเปิดเวทีรับฟังความคิดเห็น



รูปที่ 4.7-7 ภาพกิจกรรมการจัดเวทีชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2
เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2562 เวลา 09.00 - 12.00 น.

ณ ห้องประชุมที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลนากลาง อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังเขตอุตสาหกรรม
นวนคร (นครราชสีมา) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จัดทำรายงานโดยบริษัท เอ็นไวรอน์เมนท์ จำกัด

รูปที่ 3-4 ตัวอย่างรูปภาพแสดงบรรยากาศการดำเนินการกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

3. การจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นเพิ่มเติม ในกรณีโครงการมีการดำเนินการกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนเพิ่มเติม เช่น การนำชุมชนศึกษาดูงานโครงการในลักษณะใกล้เคียงกับโครงการหรือการจัดกิจกรรมให้ข้อมูลโครงการเพิ่มเติม เป็นต้น ให้นำเสนอสรุปข้อมูลผลการดำเนินการดังกล่าว โดยระบุวัตถุประสงค์ของการดำเนินการ ระบุวัน เดือน ปี สถานที่ที่ดำเนินการ จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมโดยระบุชื่อกลุ่มชุมชนหรือหน่วยงาน ตำแหน่งหน้าที่หรือฐานะทางสังคมของผู้แสดงความคิดเห็นที่ชัดเจน วิธีการดำเนินการ และผลที่ได้จากการดำเนินการดังกล่าว พร้อมแนบภาพถ่าย ที่ระบุ วัน เดือน ปี เสนอไว้ในรายงานฯ ด้วย

ทั้งนี้ การจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นอาจดำเนินการได้หลายวิธีการแต่จะต้องให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย และได้ข้อคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียมากที่สุด โดยในการให้ข้อมูลโครงการกับผู้มีส่วนได้เสีย ผู้รับผิดชอบจัดทำรายงานจะต้องจัดวางเอกสารที่เกี่ยวข้องไว้ในสถานที่สาธารณะ รวมทั้งอาจเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงเอกสารที่เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

3.5.6.3 สรุปข้อคิดเห็น ข้อห่วงกังวล และมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

จัดทำสรุปและจัดหมวดหมู่ของข้อคิดเห็น/ข้อห่วงกังวลจากกระบวนการรับฟังความคิดเห็นแต่ละครั้ง ในรูปแบบตาราง โดยให้จัดทำเป็นข้อเสนอแนะหรือข้อห่วงกังวลในขั้นตอนการจัดกิจกรรม พร้อมทั้งระบุกลุ่ม ชุมชนหรือหน่วยงานที่ให้ข้อเสนอแนะ และรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

3.6 การรับฟังความคิดเห็นกรณีการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการในรายงานฯ

ในการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีที่เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อข้อมูลและมาตรการที่กำหนดในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้วอย่างมีนัยสำคัญ ให้โครงการจัดให้มีกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนต่อการขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อย่างน้อย 1 ครั้ง โดยนำเสนอข้อมูลการเปลี่ยนแปลง และ/หรือมาตรการที่เปลี่ยนแปลงให้ชุมชนรับทราบและแสดงความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว แล้วนำผลการดำเนินการเสนอไว้ในรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการด้วย

หมายเหตุ

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้ มิใช่ข้อกำหนดที่แน่นอน หากในระหว่างการศึกษาพบว่ามีประเด็นอื่น ๆ ที่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญ หรือมีข้อกำหนด แนวทางปฏิบัติ ข้อกฎหมาย หรือระเบียบปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไป ต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมด้วย

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ให้ทำการประเมินผลกระทบให้สอดคล้องและครอบคลุมประเด็นการศึกษาในบทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดข้อมูลที่ใช้ประเมินและวิธีการประเมิน เป็นไปตามหลักการทางวิชาการ เทคนิควิธีการและเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมทั้งเป็นไปตามแนวทางและมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือมาตรฐานสากล โดยให้คำนึงถึงสภาพพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม พื้นที่ที่มีมาตรการหรือเงื่อนไขเฉพาะ และมาตรฐานด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่บังคับใช้ ฯลฯ ประเด็นที่ทำการประเมินให้จำแนกตามรายละเอียดโครงการ ลักษณะสภาพพื้นที่ระบบท่อและกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ทั้งนี้ โครงการจะต้องเสนอสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในหัวข้อต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้

4.1 เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการจำแนกผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระบุแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่นำมาใช้อ้างอิง ระบุกรอบระยะเวลาในการประเมินผลกระทบ ระบุลักษณะของกิจกรรม และวิธีการประเมินผลกระทบ (ทางตรง/ทางอ้อม) เช่น วิธีการบรรยาย (Descriptive Method) วิธีการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Models) วิธีการแบ่งระดับ (Rating/Ranking) เป็นต้น ซึ่งต้องครอบคลุมผลกระทบทั้ง 4 ด้าน คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

สรุปหลักเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการจำแนกระดับนัยสำคัญของผลกระทบ และอธิบายความเชื่อมโยงในการนำผลกระทบที่ได้จากการประเมินไปใช้พิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม

4.2 แนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.2.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางกายภาพ

1) สภาพภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อสภาพภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ (ถ้ามี)

(1) สรุปลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามประเภทของกิจกรรมต่อสภาพภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และแผ่นดินไหว

(2) ระบุวิธีการประเมินระดับของผลกระทบ และสรุประดับของผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

(3) กรณีที่พบว่าพื้นที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวให้พิจารณาการออกแบบโครงสร้าง โดยใช้ค่า Peak Ground Acceleration : PGA ในการคำนวณออกแบบเพื่อป้องกันความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนเนื่องจากแผ่นดินไหวด้วย

2) ทรัพยากรดิน

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อทรัพยากรดิน ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

1. สรุปลักษณะกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรดิน
2. ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการต่อทรัพยากรดิน ทั้งในด้านการทรุดตัวของดิน ความอุดมสมบูรณ์และความเหมาะสมของดิน และการชะล้างพังทลายของดิน โดยเปรียบเทียบระหว่างก่อนมีกิจกรรมการก่อสร้าง กับขณะมีกิจกรรมการก่อสร้างกรณีที่มีมาตรการ และกรณีไม่มีมาตรการ
3. ในกรณีที่กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอาจก่อให้เกิดมลพิษหรือเกิดปัญหาการปนเปื้อนของดิน เช่น การรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง และการรั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ในการก่อสร้างระบบท่อแบบเจาะลอด เป็นต้น ให้ประเมินผลกระทบโดยนำเสนอที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน ระบุวิธีการประเมินและสรุประดับของผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการให้ชัดเจน

ระยะดำเนินการ

1. สรุปลักษณะกิจกรรมการดำเนินการของโครงการที่อาจมีผลกระทบต่อทรัพยากรดิน
2. ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการต่อทรัพยากรดิน เช่น ด้านการทรุดตัวของดิน และการชะล้างพังทลายของดิน เป็นต้น โดยนำเสนอที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน และสรุประดับของผลกระทบให้ชัดเจน
3. ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ เช่น กรณีการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม/น้ำมันจากระบบท่อ เป็นต้น ซึ่งอาจก่อให้เกิดมลพิษหรือเกิดปัญหาการปนเปื้อนของดินได้ โดยนำเสนอที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน ระบุวิธีการประเมินและสรุประดับของผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการให้ชัดเจน

3) คุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อคุณภาพอากาศ ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

- 1) สรุปลักษณะของกิจกรรมการก่อสร้างและมลพิษทางอากาศที่อาจเกิดขึ้นตามลักษณะของกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อ ความยาวของแนวขุด พื้นที่บ่อรับ-บ่อส่ง มลพิษจากเครื่องจักร มลพิษจากการเตรียมพื้นที่ ปรับพื้นที่ก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น
- 2) ระบุชนิดและอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยระบุแหล่งที่มาของข้อมูลและเอกสารที่ใช้อ้างอิง (ถ้ามี) หากมีข้อมูลการระบายมลพิษที่ได้จากการตรวจวัดจริงจาก

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ
เครื่องจักร อุปกรณ์ประเภทเดียวกัน จากการดำเนินการที่ผ่านมา อาจพิจารณานำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการ
ประเมินผลกระทบก็ได้ ทั้งนี้ ข้อมูลผลการตรวจวัดดังกล่าวต้องเป็นข้อมูลที่นำเชื่อถือทางวิชาการด้วย

3) ประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ด้วย
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยให้เสนอข้อมูลการประเมินผลกระทบตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมิน
การแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ ทั้งการเลือกแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model Selection) ข้อมูล
แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Source Information) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information)
ข้อมูลจุดสังเกต (Receptor) และระดับความสูงของพื้นที่ (Receptor and Terrain Elevation Information) ข้อมูล
ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศก่อนมีโครงการ (Background Concentration) และค่าความ
เข้มข้นของมลพิษทางอากาศสะสม (Cumulative Impact) รวมทั้งผลกระทบจากฝุ่นละอองและผลกระทบจาก
มลพิษทางอากาศจากเครื่องจักรตามวิธีการก่อสร้างต่อพื้นที่ศึกษา และจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวตามแนวที่
ระบบท่อพาดผ่าน พร้อมทั้งสรุประดับของผลกระทบ และให้นำข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
ในบริเวณพื้นที่ศึกษาใช้ในการประเมินผลกระทบร่วมด้วย

4) เสนอตารางสรุปผลการประเมิน โดยให้ระบุพิกัดของจุดที่เกิดค่าความเข้มข้นสูงสุด จาก
ตำแหน่งที่มีการก่อสร้างตามแนวท่อที่พาดผ่านและการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณโดยรอบ และพิกัดของจุดสังเกต
ที่เป็นพื้นที่อ่อนไหว

ระยะดำเนินการ (ถ้ามี) กรณีที่มีสถานีเพิ่มความดันของระบบท่อส่งก๊าซ/น้ำมัน โดยการใช้เครื่อง
ต้นกำลังชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิงเป็นตัวขับเคลื่อนหรือ compressor

(1) สรุปแหล่งกำเนิดมลพิษ ประเภทของสารมลพิษทางอากาศ เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษค่า
ความเข้มข้นและอัตราการระบายมลพิษ ซึ่งอ้างอิงตามข้อมูลในบทที่ 2 หัวข้อมลพิษทางอากาศ

(2) ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ให้เสนอข้อมูลการ
ประเมินผลกระทบตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ ทั้งการเลือก
แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model Selection) ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Source Information)
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information) ข้อมูลจุดสังเกต (Receptor) และระดับความสูงของพื้นที่
(Receptor and Terrain Elevation Information) ข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศก่อนมี
โครงการ (Background Concentration) และค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศสะสม (Cumulative
Impact) ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบสะสม ให้แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบจากแหล่งกำเนิดของโครงการ หมายถึง การประเมินผลกระทบ
เฉพาะแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการเปลี่ยนแปลงการระบายมลพิษเพิ่มสูงขึ้นของโครงการ

กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบรวม หมายถึง การประเมินผลกระทบโดยนำเข้า 1) แหล่งกำเนิด
มลพิษใหม่และแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการเปลี่ยนแปลงการระบายมลพิษเพิ่มสูงขึ้นของโครงการ และ 2) แหล่งกำเนิด
มลพิษอื่นๆ ซึ่งตั้งอยู่ภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานแล้วแต่ยังไม่มีมีการระบายมลพิษ
ยกเว้น แหล่งกำเนิดที่มาจาก การปรับลดมลพิษตามหลักการ 80/20 และนำผลการประเมินมารวมกับค่าความ

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ
เข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศก่อนมีโครงการ (Background Concentration) ที่ได้จากการตรวจวัดจริง
ในพื้นที่ศึกษา

ทั้งนี้ ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้พิจารณา ดังนี้

** มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่มีอยู่ในประเทศไทย

** มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่มีอยู่ในต่างประเทศ ในกรณีที่มีมลพิษที่สนใจไม่ได้
ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศของประเทศไทย เช่น WHO เป็นต้น

(3) การประเมินผลกระทบจากโครงการจะต้องครอบคลุมสภาพการดำเนินการทั้งในกรณีการ
ดำเนินการปกติและการดำเนินการที่ไม่ปกติ เช่น ช่วงการเริ่มเดินระบบ (Start up) ช่วงการหยุดเดินระบบ (Shut
down) และกรณีที่ระบบควบคุมมลพิษขัดข้อง (ไม่ทำงาน) (ถ้ามี)

(4) ในกรณีที่โครงการมีการขนส่ง ลำเลียงหรือจัดเก็บเชื้อเพลิง ภายในพื้นที่โครงการให้ประเมิน
ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าว โดยแสดงวิธีการประเมิน และสรุประดับของผลกระทบ

(5) กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ และคุณภาพ
อากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ให้สอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบของโครงการ

(6) ข้อมูลอื่นๆ ที่ควรนำเสนอในรายงานฯ ดังนี้

1) เสนอตารางสรุปผลการประเมินทั้ง 2 กรณี โดยให้ระบุพิกัดของจุดที่เกิดค่าความเข้มข้น
สูงสุด และการใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณโดยรอบ และพิกัดของจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหว

2) แสดงแผนผังเส้นระดับความเข้มข้นเท่า (isopleth) โดยแบ่งช่วงของระดับความเข้มข้น
ที่เหมาะสม เพื่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของผลกระทบในภาพรวมต่อพื้นที่ศึกษา พร้อมทั้งระบุจุดและค่าความ
เข้มข้นสูงสุดไว้ด้วย

4) อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำให้มีการนำเสนอข้อมูลและ
ประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

1) สรุปลักษณะของกิจกรรมที่มีผลกระทบกับปริมาณและทิศทางการไหลของน้ำผิวดิน รวมทั้ง
ชนิดและปริมาณน้ำเสียที่อาจเกิดขึ้นตามลักษณะของกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของ
คนงานก่อสร้าง น้ำทิ้งจากการทดสอบระบบท่อ/อุปกรณ์ และน้ำเสีย ที่เกิดจากการปนเปื้อนน้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น

2) ประเมินผลกระทบให้สอดคล้องกับวิธีการวางท่อ ลักษณะและปริมาณของน้ำเสีย และ
วิธีการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้น รวมทั้งลักษณะของแหล่งน้ำ หากมีการประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์
ให้ระบุเหตุผลการใช้แบบจำลองฯ ข้อมูลนำเข้าแบบจำลองฯ และสรุประดับผลกระทบ

ระยะดำเนินการ

1) สรุปแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ลักษณะของน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสีย วิธีการบำบัดน้ำเสีย และ
คุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ รวมทั้งปริมาณและทิศทางการไหลของน้ำที่
ระบายออกจากโครงการ (ถ้ามี)

2) ระบุแหล่งรองรับน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโครงการ โดยให้เสนอข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลสำรวจการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ ปริมาณการไหลและคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ เพื่อกำหนดระดับคุณภาพน้ำ

- ประเมินศักยภาพในการรองรับของแหล่งน้ำ ทั้งในด้านอุทกวิทยาและคุณภาพของแหล่งน้ำ ทั้งนี้ การประเมินต้องแสดงให้เห็นว่าการระบายน้ำทิ้งจากโครงการลงสู่แหล่งน้ำนั้น ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับชั้นคุณภาพน้ำที่มีอยู่เดิม ทั้งนี้ คุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกสู่แหล่งน้ำนั้นต้องสอดคล้องกับกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำนั้น

5) เสียง และความสั่นสะเทือน

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลกระทบจากโครงการต่อระดับเสียงให้ยึดตามมาตรฐานที่ได้รับ การยอมรับทั้งในประเทศไทยหรือต่างประเทศ รวมถึงเครื่องมือที่มีรายละเอียดที่แตกต่างจากแนวทางกำหนดไว้นี้ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาความเหมาะสมตามหลักวิชาการเป็นกรณีไป ซึ่งในการประเมินผลกระทบด้านเสียงต้องมีการศึกษาลักษณะกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ เพื่อกำหนดกิจกรรมที่คาดว่าจะก่อให้เกิดเสียงดังและศึกษาสภาพของพื้นที่ระบบท่อ และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อกำหนดลักษณะของผู้รับผลกระทบ โดยมีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

1) สรุปลักษณะของกิจกรรมตามวิธีการก่อสร้างระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ กิจกรรมการรื้อถอน (ถ้ามี) กิจกรรมการขนส่ง/คมนาคมเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยให้แสดงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การเตรียมพื้นที่ การรื้อถอน การติดตั้ง sheet pile การทำคันดิน และการปรับพื้นที่ เป็นต้น โดยแบ่งตาม Zoning หรือตามแผนการก่อสร้าง ระยะเวลาการทำงานที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม พร้อมทั้งระบุแหล่งอ้างอิงของระดับเสียงดังกล่าวให้ชัดเจน

2) ในการประเมินระดับเสียงให้แสดงรายละเอียดของพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ระบุระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการ พิกัดอ้างอิงและแนบแผนผังแสดงที่ตั้ง และผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวที่อาจได้รับผลกระทบดังกล่าว รวมทั้งระบุจุดติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดและเหตุผลที่เลือกจุดดังกล่าวเป็นจุดตรวจวัด โดยแสดงข้อมูลในรูปตารางสรุปที่ชัดเจน

3) ประเมินระดับเสียงรวมของแหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์แต่ละชนิดในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น กิจกรรมเตรียมพื้นที่ การขุดเปิดหน้าดิน และการวางระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ เป็นต้น และประเมินระดับเสียงรวมที่เกิดจากทุกกิจกรรมการก่อสร้างในระยะเวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในภาพรวมทั้งหมด

4) ประเมินระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิด ณ จุดสังเกต (Receptors) ที่อาจจะได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้าง โดยพิจารณาระดับเสียงที่ถูกลดทอนด้วยระยะทางและสิ่งกีดขวางไปยังจุดสังเกตด้วย รวมทั้งแสดงผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างตามระยะทางจากแนวท่อ เช่น ที่ระยะห่าง 10, 20, 50 และ 100 เมตร เป็นต้น

5) คำนวณค่าระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียงกับข้อมูลผลการตรวจวัดสูงสุดในสภาพปัจจุบัน ณ จุดสังเกต (Receptors) ทั้งนี้ หากระดับเสียงรวมมีค่าเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)) ให้พิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6) ให้พิจารณาประเมินผลกระทบร่วมในกรณีที่เป็นบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงเวลาเดียวกับโครงการ เช่น กิจกรรมการก่อสร้างถนนบริเวณแนวท่อ เป็นต้น

7) กรณีที่ระดับเสียงทั่วไปที่จุดสังเกตมีค่ามากกว่า 70 เดซิเบล (เอ) ตั้งแต่ก่อนมีการดำเนินงานของโครงการ ผลการประเมินจะต้องแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการก่อสร้างของโครงการไม่ทำให้ระดับเสียงที่มีอยู่เดิมเพิ่มสูงขึ้นและให้สรุปดังนี้ “การดำเนินงานของโครงการไม่ได้ทำให้ระดับเสียงที่ชุมชนเพิ่มมากขึ้นจากเดิม ดังนั้น จึงสรุปได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างของโครงการไม่ได้ทำให้ระดับของผลกระทบด้านเสียงทั่วไปเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม”

8) ประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานก่อสร้าง โดยคำนวณค่าระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ทั้งนี้ หากพบว่าระดับเสียงมีค่าเกินมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 (ค่าระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง คือ 85 เดซิเบล (เอ)) ให้พิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อคนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้สอดคล้องกับกิจกรรมการก่อสร้างด้วย

9) ในกรณีที่ผลการประเมินผลกระทบพบว่า มีความจำเป็นต้องติดตั้งแนวกำแพงกันเสียง (Noise Barrier) ณ จุดสังเกตหรือพื้นที่อ่อนไหว ให้แสดงรายละเอียดกำแพงกันเสียง โดยระบุ วัสดุที่ใช้ทำกำแพงกันเสียง ความสามารถในการลดระดับเสียง และความสูงของกำแพงกันเสียงกับบริเวณชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับผลกระทบ โดยให้แสดงขนาดความสูงของแหล่งกำเนิดเสียง และความสูงของจุดสังเกต (Receptors) จากพื้นในการประเมินระดับเสียง ทั้งนี้ ให้แสดงผลการประเมินเปรียบเทียบก่อนและหลังติดตั้งกำแพงกันเสียงด้วย

10) ทำการประเมินระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ โดยประยุกต์ใช้วิธีการตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มี การรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวนและแบบบันทึก การตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2550 ให้สอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมการก่อสร้าง และช่วงเวลาที่เกิดเสียงดัง โดยจัดทำตารางสรุปข้อมูลการคำนวณระดับเสียงรบกวนให้ชัดเจน โดยผลการประเมินจะต้องพบความแตกต่าง “ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน” ต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ทั้งนี้ หากพบว่าระดับเสียงรบกวนมีค่าเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน (ค่าระดับเสียงการรบกวนต้องไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)) ให้วิเคราะห์ข้อมูลและพิจารณากำหนด มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียงเป็นการเฉพาะ เช่น การติดตั้งกำแพงกันเสียงในบริเวณ แหล่งกำเนิดเสียงหรือติดตั้งที่ครอบเครื่องจักรที่แหล่งกำเนิดเสียงดังในระยะก่อสร้าง เป็นต้น และประเมินผลกระทบภายหลังมีมาตรการด้วย เพื่อแสดงว่ามาตรการดังกล่าวมีความเหมาะสม

ในกรณีที่กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อสิ่งปลูกสร้าง หรือโบราณสถานที่อยู่ใกล้เคียงที่มีความสำคัญจนอาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ ให้ประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่อาจมีผลกระทบต่อพื้นที่ดังกล่าวด้วย

ระยะดำเนินการ (ถ้ามี)

ให้สรุปลักษณะของกิจกรรมในระยะดำเนินการของระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ และประเมินผลกระทบด้านเสียงตามขั้นตอนและวิธีการที่แสดงในระยะก่อสร้าง

6) ด้านกากของเสีย

การประเมินผลกระทบจากโครงการด้านกากของเสีย ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

(1) สรุปลักษณะของกิจกรรม ชนิดและปริมาณของกากของเสียที่อาจเกิดขึ้นตามลักษณะของกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น กากของเสียจากการอุปโภค/บริโภคของคนงาน กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง (เศษวัสดุจากการก่อสร้าง อุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมัน/น้ำมันเชื้อเพลิงใช้แล้ว) เป็นต้น พร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)

(2) ระบุวิธีการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้น (การนำกลับมาใช้ใหม่/ส่งไปกำจัด) วิธีการจัดเก็บก่อนส่งไปกำจัด หน่วยงานที่รับกำจัด วิธีการประเมินระดับของผลกระทบและสรุประดับของผลกระทบ

(3) กรณีการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด (HDD) ซึ่งจำเป็นต้องใช้โคลนโซเดียมเบนโทไนท์หรือสารชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ให้ระบุระยะทางในการวางท่อแบบเจาะลอด จำนวนปริมาณโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ที่ใช้ และระบุวิธีการจัดการโคลนโซเดียมเบนโทไนท์หรือสารที่ใช้ทดแทนเหลือทิ้ง และประเมินผลกระทบในกรณีการจัดการด้วยวิธีการดังกล่าว

ระยะดำเนินการ (ถ้ามี)

(1) สรุปแหล่งกำเนิดกากของเสีย ชนิดและปริมาณกากของเสีย ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ

(2) ระบุวิธีการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้น วิธีการประเมินผลกระทบ และสรุประดับของผลกระทบ

7) ด้านสมุทรศาสตร์และคุณภาพน้ำทะเล (กรณีวางระบบท่อในทะเล)

กรณีวางระบบท่อในทะเลให้นำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการในด้านสมุทรศาสตร์ และคุณภาพน้ำทะเล รวมถึงข้อมูลสภาพพื้นที่ท้องทะเล ระดับความลึกของน้ำ และกระแสน้ำ พร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิง (ถ้ามี) โดยให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

(1) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย น้ำอับเฉา น้ำปนเปื้อนน้ำมันรวมถึงมูลฝอยทั่วไป และของเสียอันตราย โดยระบุวิธีการจัดการน้ำเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น การรวบรวมและขนส่งน้ำเสียในส่วนต่างๆ ไปกำจัดบนฝั่งโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ หรือกรณีที่ไม่

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อน้ำเสียไปกำจัดบนฝั่ง น้ำเสียดังกล่าวจะต้องได้รับการบำบัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม และเป็นไปตามมาตรฐานก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม เป็นต้น ทั้งนี้ การจัดการน้ำเสียและสิ่งปนเปื้อนต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ.1973 และข้อกำหนดของ MARPOL 73/78 เป็นต้น ก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม และการประเมินผลกระทบให้พิจารณาให้สอดคล้องกับวิธีการจัดการน้ำเสียแต่ละประเภท ลักษณะและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น โดยแสดงระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

(2) การฟุ้งกระจายของตะกอนจากกิจกรรมการวางท่อในทะเล กิจกรรมการก่อสร้างเพื่อวางท่อในทะเล เช่น การขุดเปิดพื้นที่ท้องทะเล การเจาะลอดบริเวณชายฝั่ง และการเกาสมอเรือ เป็นต้น ทำให้เกิดการรบกวนพื้นท้องทะเล และส่งผลให้มีการฟุ้งกระจายของตะกอนบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของตะกอนและความขุ่นของน้ำทะเล ดังนั้น ให้ประเมินผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของตะกอนและความขุ่นของน้ำทะเล ทั้งนี้ วิธีการประเมินผลกระทบอาจใช้สมการหรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการประเมิน โดยมีการระบุหลักการเหตุผลและความเหมาะสมของวิธีการประเมินหรือแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เลือกใช้ในการประเมินที่ชัดเจน

กรณีใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการประเมินผลกระทบให้นำเสนอข้อมูล ดังนี้

- 1) ให้แสดงข้อมูลการทดสอบความแม่นยำเที่ยงตรงของแบบจำลองฯ
- 2) รายละเอียดข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง (Input Data) ซึ่งต้องสอดคล้องกับวิธีการก่อสร้างระบบท่อของโครงการ
- 3) ข้อมูลสมุทรศาสตร์ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ
- 4) แสดงข้อมูลผลการประเมินการแพร่กระจายของตะกอนในระยะก่อสร้าง ระดับของผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้ที่สุดหรือแหล่งรับผลกระทบที่สำคัญ พร้อมทั้งแสดงขอบเขตหรือระยะทางของผลกระทบ และระยะเวลาที่เกิดผลกระทบให้ชัดเจน
- 5) พิจารณาใช้ข้อมูลผลการประเมินผลกระทบดังกล่าวในการกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การกำหนดลักษณะและรูปแบบการติดตั้งม่านกันตะกอน (Silt Curtain) และการกำหนดค่าความเข้มข้นของตะกอนแขวนลอยขณะมีกิจกรรมการก่อสร้างเพื่อการเฝ้าระวังไม่ให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียง เป็นต้น

(3) การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลบริเวณพื้นที่วางท่อ ให้ประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลบริเวณพื้นที่วางท่อ โดยการประเมินจะต้องสอดคล้องกับวิธีการก่อสร้าง และระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างระบบท่อของโครงการ โดยแสดงขนาดและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

ระยะดำเนินการ ให้พิจารณาประเมินผลกระทบให้สอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ เช่น ผลกระทบจากการรั่วไหลของระบบท่อต่อคุณภาพน้ำทะเล เป็นต้น โดยระบุวิธีการประเมิน แสดงขนาดและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

4.2.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรทางชีวภาพ

1) ทรัพยากรชีวภาพบนบก

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อทรัพยากรชีวภาพบนบก ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ (ถ้ามี)

(1) สรุปลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้สอดคล้องกับลักษณะของกิจกรรมการก่อสร้างและดำเนินการ รวมทั้งสภาพพื้นที่แนววางท่อ และสภาพโดยรวมของทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่ศึกษา

(2) ระบุวิธีการประเมินผลกระทบ และสรุประดับของผลกระทบตามลักษณะกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการและข้อมูลทรัพยากรชีวภาพของพื้นที่ในรัศมีศึกษา เช่น ทรัพยากรป่าไม้ พื้นที่อนุรักษ์ตามธรรมชาติต่าง ๆ ความสมบูรณ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ ทรัพยากรสัตว์ป่า ลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน การอพยพโยกย้าย แหล่งกิจกรรมของสัตว์ป่า ความหลากหลาย และสถานภาพของสัตว์ป่าแต่ละชนิด เป็นต้น พร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)

ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องวางท่อพาดผ่านในพื้นที่อนุรักษ์ ให้พิจารณาประเมินผลกระทบจากสัตว์ป่าที่อาจกระทำต่อระบบท่อของโครงการ เช่น การขุดหรือเหยียบทำลายระบบท่อ เป็นต้น ด้วย

2) ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

(1) สรุปลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้สอดคล้องกับกิจกรรมการก่อสร้างและพื้นที่แนววางท่อ เช่น กรณีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำด้วยวิธีการขุดเปิดหรือการวางท่อใต้อ่างน้ำและกรณีวางท่อในทะเล เป็นต้น รวมทั้งการระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (Hydrostatic test) ลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

(2) ระบุวิธีการประเมินผลกระทบ และสรุประดับของผลกระทบตามลักษณะการก่อสร้างและพื้นที่แนววางท่อต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ เช่น สภาพนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ และระบบนิเวศที่สำคัญอื่น ๆ เช่น ห้วยทะเล ปะการัง และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เป็นต้น พร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)

ระยะดำเนินการ (ถ้ามี)

(1) สรุปลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามลักษณะของกิจกรรมการดำเนินการของโครงการต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

(2) กรณีที่มีการสูบน้ำใช้ หรือการระบายน้ำทิ้งจากการดำเนินโครงการ ให้ประเมินผลกระทบจากการสูญเสียทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำจากการดำเนินการดังกล่าว โดยระบุวิธีการประเมินผลกระทบ และสรุประดับของผลกระทบที่ชัดเจน

4.2.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

(1) ประเมินความสอดคล้องในการดำเนินการโครงการกับแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อบังคับผังเมืองรวม

(2) สรุปลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามลักษณะของกิจกรรมการก่อสร้างและดำเนินการ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

(3) ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการต่อลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบัน กรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ โดยระบุระดับของผลกระทบ และสรุประดับของผลกระทบให้ชัดเจน

(4) ในกรณีที่พบว่ากิจกรรมของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ให้เสนอมาตรการชดเชยเยียวยาในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าการดำเนินโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ข้างเคียง

2) การคมนาคม

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อการคมนาคม ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

(1) ระบุเส้นทางคมนาคม ลักษณะของเส้นทาง และสภาพการจราจรในปัจจุบันทั้งหมดของเส้นทางที่คาดว่าจะใช้ในการขนส่งเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ รวมทั้งการดำเนินกิจกรรมอื่นๆ เช่น การวางหรือกองท่อ การวางเครื่องจักรและสิ่งจำเป็นอื่นๆ ของโครงการ เป็นต้น

(2) ระบุข้อมูลปริมาณยานพาหนะที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการทั้งขาไปและขากลับให้ครบถ้วน

(3) ระบุหลักเกณฑ์วิธีการและตำแหน่งในการสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจร (Traffic Volume) ที่ใช้ประกอบการประเมินผลกระทบต่อการจราจรให้ชัดเจน ในกรณีที่ใช้ข้อมูลทุติยภูมิให้ระบุแหล่งที่มาของข้อมูลให้ชัดเจนและต้องเป็นข้อมูลที่ทันสมัย

(4) ระบุขั้นตอนวิธีการในศึกษาและคาดการณ์ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ พร้อมทั้งแสดงข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน เช่น ค่าปัจจัยเทียบเท่ารถยนต์นั่ง (Passenger Car Equivalence, PCE Factor) ที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการจราจรให้มีหน่วยเทียบเท่ารถยนต์นั่ง (Passenger Car Unit, PCU) เกณฑ์ที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการจราจรบนเส้นทางคมนาคมในชั่วโมงคับคั่ง เกณฑ์ที่ใช้ในการคำนวณขีดความสามารถของเส้นทางคมนาคม เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินปริมาณการจราจรในอนาคต และเกณฑ์กำหนดระดับการบริการ (Level Services) เป็นต้น

(5) แสดงตารางผลการคำนวณค่าดัชนีการจราจรติดขัด (Volume Capacity Ratio) และความหนาแน่นการจราจร (Traffic Density) แต่ละเส้นทางที่เพิ่มขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ โดยแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเวลาปกติ และช่วงเวลาเร่งด่วน ทั้งในวันหยุดและวันทำการ ทั้งนี้ ให้นำเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินปริมาณจราจรในอนาคตของเส้นทางคมนาคมแต่ละเส้นทางมาใช้ประกอบการคำนวณค่าดัชนีการจราจรติดขัด และความหนาแน่นการจราจรดังกล่าวด้วย

(6) สรุปการประเมินผลกระทบต่อการคมนาคมในช่วงเวลาปกติและช่วงเวลาเร่งด่วนทั้งในวันหยุดและวันทำการเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ

(7) ในกรณีที่พื้นที่รัศมีศึกษาของโครงการมีการใช้เส้นทางคมนาคมร่วมกับกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการอื่นๆ โดยเฉพาะในระยะก่อสร้างให้ประเมินผลกระทบร่วมกับโครงการดังกล่าวด้วย

3) การใช้น้ำ

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อการใช้น้ำ ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

(1) ระบุลักษณะและกิจกรรมของโครงการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้น้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษา

(2) ประเมินผลกระทบต่อการใช้น้ำจากการอุปโภค-บริโภคของเจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้างโดยระบุจำนวนเจ้าหน้าที่โครงการและคนงานก่อสร้าง ปริมาณการใช้น้ำและแหล่งน้ำใช้ โดยแสดงขนาดและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

(3) ประเมินผลกระทบต่อการใช้น้ำจากกิจกรรมการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต (ถ้ามี) โดยระบุแหล่งน้ำใช้สำหรับการทดสอบท่อ พร้อมทั้งประเมินศักยภาพความเพียงพอของแหล่งน้ำใช้กรณีความต้องการใช้น้ำสูงสุดในการทดสอบท่อและความสามารถในการรองรับน้ำทิ้งจากการทดสอบของโครงการ โดยแสดงขนาดและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

ระยะดำเนินการ (ถ้ามี)

พิจารณาประเมินผลกระทบให้สอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินการของโครงการ โดยแสดงขนาดและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน

4) ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

การประเมินผลกระทบจากโครงการต่อระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

(1) ระบุลักษณะกิจกรรมการก่อสร้างและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับระบบระบายน้ำของพื้นที่โครงการ และบริเวณพื้นที่ศึกษา

(2) การกีดขวางการระบายน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างในกรณีที่ก่อสร้างระบบท่อตัดผ่านแหล่งน้ำ ให้พิจารณาประเมินผลกระทบให้สอดคล้องกับวิธีการก่อสร้าง และระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างระบบท่อของโครงการ

(3) การระบายน้ำทิ้งจากกิจกรรมการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต ให้ประเมินผลกระทบต่อแหล่งน้ำที่รองรับน้ำทิ้งจากการทดสอบท่อโดยพิจารณาจากอัตราการไหลและปริมาณน้ำทิ้งที่ต้องระบายออก รวมทั้งมาตรการขณะทำการระบายน้ำทิ้ง

(4) การระบายน้ำบริเวณสำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ และวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ ให้พิจารณาประเมินผลกระทบกรณีการปรับเตรียมพื้นที่ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน และรูปแบบการจัดทำรางระบายน้ำฝนในพื้นที่

(5) การกีดขวางการระบายน้ำบริเวณพื้นที่สถานีควบคุมหรือสถานีเพิ่มความดัน ในกรณีที่ต้องมีการปรับถมพื้นที่เพื่อป้องกันปัญหาอุทกภัยที่อาจส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ภายในสถานี ให้พิจารณาประเมินผลกระทบให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่มีการปรับถม โดยแสดงข้อมูลสภาพการระบายน้ำก่อนกับภายหลังมีโครงการ พร้อมระบุวิธีการประเมินผลกระทบ สรุปรายละเอียดของผลกระทบ และระดับของผลกระทบที่ชัดเจน

ระยะดำเนินการ

ประเมินผลกระทบให้สอดคล้องกับลักษณะการดำเนินการของโครงการ เช่น กรณีมีการก่อสร้างสถานีควบคุมหรือสถานีเพิ่มความดัน เป็นต้น ให้ประเมินปริมาณน้ำฝนก่อนและหลังการพัฒนาพื้นที่สถานี แสดงรายการคำนวณอัตราการระบายน้ำก่อนและหลังการพัฒนาพื้นที่โครงการให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในสถานี โดยประเมินปริมาณน้ำฝนสูงสุดและปริมาณน้ำทิ้งที่ต้องระบายออกจากพื้นที่โครงการ ทั้งนี้ อัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการต้องไม่มากกว่าสภาพการระบายน้ำก่อนมีโครงการ โดยระบุวิธีการประเมินผลกระทบ สรุปรายละเอียดของผลกระทบ และสรุประดับของผลกระทบของการระบายน้ำออกสู่ภายนอกโครงการด้วย

ในกรณีที่พบว่า การระบายน้ำของโครงการในบางช่วงเวลาอาจกระทบต่อแหล่งรองรับน้ำ ให้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดทำบ่อพักน้ำเพื่อชะลอการระบายน้ำออกจากโครงการ เป็นต้น และให้เสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกันด้วย

4.2.4 ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

1) สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง และดำเนินการ

สรุปภาพรวมของสภาพเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ศึกษา และกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม โดยประเด็นการประเมินผลกระทบให้มีรายละเอียดต่าง ๆ แบ่งเป็น ช่วงระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ (การปรับพื้นที่ การก่อสร้าง หรือการเปิดดำเนินการ) โดยประเมินในเชิงปริมาณให้มากที่สุด และพิจารณาช่วงเวลาที่จะเกิดผลกระทบทั้งที่จะเกิดในระยะสั้นและระยะยาว ทั้งนี้ แต่ละช่วงต้องประเมินผลกระทบอย่างน้อย ดังนี้

1) การพัฒนาชุมชน การขยายตัวชุมชนและความเป็นเมือง เช่น การขยายตัวของพื้นที่ และความเจริญเติบโตของเมือง เป็นต้น

2) การประกอบอาชีพและการจ้างงาน เช่น การมีงานทำ การประกอบอาชีพและการผลิต การสร้างรายได้และอาชีพให้กับชุมชน รายได้และรายจ่ายครัวเรือน ความเพียงพอของรายได้ ฐานะทางเศรษฐกิจ ภาวะการออมและหนี้สิน เป็นต้น

3) สภาพสังคมกลุ่มและวิถีชีวิต เช่น ความสัมพันธ์ทางสังคม และความแปลกแยกในชุมชน ระดับการศึกษาและการรับรู้ข่าวสาร ความเชื่อและสิ่งยึดเหนี่ยว การเป็นสมาชิกและการร่วมกิจกรรมกลุ่มหรือองค์กร และการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมกลุ่มและวิถีชีวิต เป็นต้น

4) ปัญหาสังคมและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เช่น สภาพปัญหา ประเภทและความถี่ที่เกิดผลกระทบต่อพฤติกรรม ความสัมพันธ์และวิถีชีวิต เป็นต้น

5) สภาพแวดล้อมในชุมชนและมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพปัญหา ประเภทและความถี่ที่เกิดและผลกระทบที่เกิดขึ้น เป็นต้น

6) การบริการขั้นพื้นฐาน เช่น ความเพียงพอทั้งชนิด ปริมาณและคุณค่าการใช้ประโยชน์เกิดขึ้น เป็นต้น

7) การรับรู้ และความวิตกกังวล ระดับความเครียด สภาพจิตใจ ระดับการรับรู้โครงการ ปัญหา และข้อวิตกกังวลต่างๆ โดยเฉพาะผลกระทบจากโครงการที่ได้จากผลการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชน และผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ นำมาใช้ประกอบการประเมินผลกระทบด้วย โดยสรุปรายละเอียดของผลกระทบและระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อชุมชนทั้งในทางบวกและทางลบ

2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การประเมินผลกระทบจากโครงการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้มีการนำเสนอข้อมูลและประเมินผลกระทบ ดังนี้

ระยะก่อสร้าง

(1) ระบุรายละเอียดของกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอันตราย แหล่งกำเนิด สาเหตุของอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง พนักงาน และประชาชนโดยรอบ

(2) ระบุลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น มลพิษทางอากาศ เสียง รั่วซึม กากของเสีย และความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรไฟฟ้า อุบัติเหตุ การเคลื่อนย้ายวัสดุ ฯลฯ ของพนักงานและคนงาน และการป้องกันอันตราย/ระงับอัคคีภัย

(3) ระบุวิธีการประเมินผลกระทบ สรุปรายละเอียดของผลกระทบ และระดับผลกระทบ

ระยะดำเนินการ

(1) ระบุรายละเอียดกิจกรรมของโครงการในระยะดำเนินการ และลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ

(2) ประเมินความเพียงพอในการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการ เช่น อุปกรณ์ตรวจสอบความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินและการซ้อมแผนฉุกเฉิน การดำเนินงานด้านความปลอดภัยในช่วงการซ่อมบำรุงระบบท่อหรือเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น ให้ชัดเจน

3) ทัศนียภาพและการท่องเที่ยว

ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ (ถ้ามี)

- (1) ระบุแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งทัศนียภาพที่สำคัญภายในพื้นที่ศึกษา โดยให้ระบุที่ตั้งและระยะห่างจากพื้นที่โครงการ
- (2) ระบุลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ
- (3) ประเมินผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ที่มีต่อทัศนียภาพและแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ใกล้เคียง เช่น ผลกระทบด้านคมนาคมต่อการท่องเที่ยวในระยะก่อสร้าง เป็นต้น โดยสรุปรายละเอียดของผลกระทบ และระดับของผลกระทบให้ชัดเจน

4.3 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ เป็นการศึกษาโดยใช้ข้อมูลรายละเอียดโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ รวมทั้งข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา เพื่อนำไปสู่กระบวนการคาดการณ์ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ซึ่งนิยมแสดงผลกระทบในรูปของความเสียหายที่สามารถประเมินได้ทั้งแบบเชิงปริมาณ (Quantitative) สำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพที่สามารถตรวจวัดปริมาณได้ และเชิงคุณภาพ (Qualitative) สำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพที่ยากต่อการตรวจวัดปริมาณ นอกจากนี้ สามารถประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในรูปที่ไม่ใช่ความเสี่ยง โดยประเมินในเชิงบรรยายหรือวิเคราะห์ผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งนี้ รูปแบบการประเมินที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลสิ่งคุกคามสุขภาพ ทั้งนี้ ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านผลกระทบต่อสุขภาพ สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

4.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

4.3.1.1 การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงปริมาณ (Quantitative Health Risk Assessment)

1) การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่ไม่ใช่โรคมะเร็ง (Non-Cancer Health Risk Assessment) กำหนดให้ใช้หลักการ Hazard Quotient (HQ) คือ การประเมินขนาดที่ได้รับ (Exposure dose) ต่อขนาดที่ปลอดภัยของสาร ซึ่งผู้ประเมินจะต้องพิจารณาค่าความปลอดภัยที่เหมาะสมในการประเมินด้วย เช่น Reference dose (RfD) หรือ Reference Concentration (RfC) หรือ Minimum Risk Level (MRL) หรือ Acceptable Daily Intake (ADI) เป็นต้น ทั้งนี้ หากมีสิ่งคุกคามสุขภาพหลายชนิด ให้แสดงผลรวมของความเสี่ยงในรูป Hazard Index (HI) โดยที่

$$\text{Hazard Quotient (HQ)} = \frac{\text{ขนาดสารที่ได้รับ}}{\text{ขนาดที่ปลอดภัยของสาร}} = \frac{\text{Exposure dose}}{\text{Safe Dose}} \quad (\text{สมการ 1})$$

$$\text{Hazard Index(HI)} = \sum \text{HQs}$$

การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงปริมาณสำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพที่ก่อโรคที่ไม่ใช่โรคมะเร็ง มีขั้นตอนในการประเมินโดยทั่วไป ได้แก่

(1) ขั้นตอนการคัดกรอง (Screening) เป็นการศึกษารูปร่างหรือสารคุกคามสุขภาพ (Stressor) ใดบ้างที่มาจากกิจกรรมก่อสร้างหรือการดำเนินการของโครงการซึ่งเป็นต้นเหตุของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อสุขภาพหรือความเสี่ยงนั้นคือโรคใด (Endpoints) และมีกึ่งชนิดโรค เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวนี้อาจเรียกว่า เป็นขั้นตอนการบ่งชี้สิ่งคุกคามสุขภาพ (Hazard Identification) ตามกระบวนการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment) ซึ่งการพิจารณาในขั้นคัดกรองต้องดำเนินการรับฟังความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้เสียด้วย

(2) ขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการประเมิน (Scoping) เป็นการกำหนดสิ่งคุกคามสุขภาพ (Stressors หรือ Health hazard) ที่จะทำการประเมิน เช่น กำหนดกลุ่มประชากรหรือชุมชนที่จะทำการประเมิน ซึ่งเป็นกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบ (Receptors) จากสิ่งคุกคามสุขภาพดังกล่าว ระบุเส้นทางการรับสัมผัส (Exposure pathways) ที่จะใช้ในการประเมิน เช่น ทางอากาศโดยการหายใจ ทางปากโดยการกินหรือดื่ม และทางการสัมผัสผิวหนัง เป็นต้น การกำหนดโรคหรืออาการที่จะทำการประเมิน (Endpoints หรือ Consequences) รวมถึงการกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำการประเมินหรือรัศมีพื้นที่ศึกษา เป็นต้น

(3) ขั้นตอนการประเมินผลกระทบ (Assessment) โดยการประเมินเพื่อหาค่า HQ หรือ HI ตามสมการ 1 โดยทำการประเมินขนาดที่คาดว่าจะได้รับสัมผัส (Estimated Exposed Dose) ตามเส้นทางการรับสัมผัส ซึ่งค่าความปลอดภัยที่เลือกใช้ในการประเมินให้พิจารณาจากเส้นทางการรับสัมผัส ได้แก่

ทางการหายใจ (Inhalation) $HQ = \text{Exposure dose} / RfC$

ทางปากโดยการกิน (Oral) $HQ = \text{Exposure dose} / RfD$

ทางการสัมผัสผิวหนัง (Dermal contact) $HQ = \text{Exposure dose} / RfC$

ทั้งนี้ ค่าความปลอดภัย อาจพิจารณาใช้ MRL หรือ ADI แทนการใช้ RfD หรือ RfC ก็ได้

(4) ขั้นตอนการแปลผลความเสี่ยง (Risk Characterization) ให้พิจารณาจากการคำนวณค่า HQ หรือ ค่า HI (ถ้ามี) ดังนี้

ถ้า HQ มีค่ามากกว่า 1 เป็นการรับสัมผัสที่มีความเสี่ยง ต้องหามาตรการในการลดความเสี่ยง

ถ้า HQ เท่ากับหรือน้อยกว่า 1 ความเสี่ยงหรือผลกระทบนั้นยอมรับได้

ถ้า HI มากกว่า 1 แปลผลว่า อาจมีผลกระทบต้องศึกษาหาวิธีการลดความเสี่ยง

ถ้า HI เท่ากับหรือน้อยกว่า 1 แปลผลว่า อาจไม่เกิดผลกระทบหรือไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่ไม่ใช่มะเร็ง

2) การประเมินความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง (Cancer Health Risk Assessment) กำหนดให้ใช้หลักการประเมิน Cancer risk โดยทำการประเมินขนาดที่ได้รับ (Exposure dose ; ED) และใช้ค่า Slope factor (SF) ที่เหมาะสมในการคำนวณหาความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง (Cancer risk) ซึ่งการประเมินหา Cancer risk มีขั้นตอนการประเมินคล้ายกับการประเมิน Non-cancer risk ในการคัดกรอง (Screening) การบ่งชี้สิ่งคุกคามสุขภาพ (Hazard Identification) และการกำหนดขอบเขตการประเมิน (Scoping) แต่จะต่างกันที่ขั้นตอนการประเมินหาความเสี่ยงที่ใช้ค่า Cancer slope factor (หรือ Slope factor) โดยที่

$$\begin{aligned} \text{Cancer risk} &= \text{Fractional Response (or the fraction population responding)} \\ &= \text{SF} * \text{ED} \end{aligned} \quad (\text{สมการ 2})$$

สำหรับการแปลผลหรือระบุความเสี่ยง (Risk Characterization) ผลการประเมิน Cancer risk ให้แสดงในรูปสัดส่วนของจำนวนประชากรที่มีโอกาสหรือมีความเสี่ยงเป็นมะเร็ง (n) ต่อจำนวนประชากรทั้งหมด (N) เช่น หากประเมินได้ว่า Cancer risk เท่ากับ 1.3 per 10⁶ หมายถึงว่ามีประชากรจำนวน 2 คน จากจำนวนประชากรทั้งหมด 1,000,000 คน ที่มีโอกาสหรือมีความเสี่ยงเป็นมะเร็ง เป็นต้น ทั้งนี้ ค่าความเสี่ยงที่ยอมรับได้ขึ้นกับนโยบายและความรุนแรงในความเป็นพิษของสารก่อมะเร็ง

4.3.1.2 การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพส่วนใหญ่ใช้ตารางความเสี่ยงสุขภาพ (Health Risk Matrix) เป็นเครื่องมือในการดำเนินการ โดยใช้การตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Judgment) เป็นหลักในการกำหนดจำนวนระดับขั้นและคะแนนโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Probability or Likelihood) และความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Consequence) ทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ ซึ่งการประเมินความเสี่ยงวิธีนี้เป็นวิธีการประเมินผลกระทบที่เหมาะสมสำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพที่ไม่สามารถวัดหรือประมาณค่าเชิงปริมาณ โดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์หรือทางสถิติได้ โดยที่

$$\begin{aligned} \text{ความเสี่ยง} &= \text{โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ} * \text{ความรุนแรงของผลกระทบ} \\ \text{Risk} &= \text{Probability} * \text{Severity} \\ &\quad (\text{of Consequence}) \quad (\text{of Consequence}) \end{aligned} \quad (\text{สมการ 3})$$

สำหรับการพิจารณาโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบและความรุนแรงของผลกระทบ และการประเมินความเสี่ยง มีรายละเอียดดังนี้

(1) โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ สามารถพิจารณาจากข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่หรือข้อมูลเหตุการณ์ในอดีตที่เคยเกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น ๆ โดยอาจวัดในรูป Probability เช่น โอกาสเกิดร้อยละ 90 หรือความถี่ของการเกิด (Frequency) เช่น เกิดขึ้นปีละ 2 ครั้ง เป็นต้น และทำการจัดแบ่งระดับขั้นโอกาสอย่างน้อย 3 ระดับขั้น ขึ้นไป เช่น บ่อยมาก บ่อย และไม่บ่อย เป็นต้น ซึ่งการแบ่งระดับขั้นของโอกาสให้มีความละเอียดมากขึ้น จะทำให้ผลการประเมินมีความละเอียดมากขึ้นไปด้วย ทั้งนี้ ให้อธิบายความหมายของแต่ละระดับขั้นโอกาสที่กำหนดให้ชัดเจน

(2) ความรุนแรงของผลกระทบ ให้พิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น ๆ ที่อาจส่งผลต่อผู้ได้รับผลกระทบ ทั้งในกรณีรุนแรงที่สุดจนถึงกรณีไม่รุนแรง และทำการจัดแบ่งระดับขั้นความรุนแรงอย่างน้อย 3 ระดับขั้น เช่น รุนแรงมาก รุนแรงปานกลาง และไม่รุนแรง เป็นต้น ทั้งนี้ ให้อธิบายความหมายของแต่ละระดับขั้นความรุนแรงที่กำหนดให้ชัดเจนด้วย

(3) ความเสี่ยงหรือผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพ สามารถคำนวณได้จากสมการ 3 โดยความเสี่ยงที่คำนวณได้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดตารางเมทริกซ์ของโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบและความรุนแรงของ

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ
ผลกระทบ เช่น ถ้ากำหนดเกณฑ์โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ 3 ระดับ และความรุนแรงของผลกระทบ 3 ระดับ
(หรือเรียกว่า 3x3 เมทริกซ์) ก็จะได้ความเสี่ยง 9 จำนวน เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้ประเมินจะต้องทำการจัดแบ่งช่วงของ
คะแนนความเสี่ยง เพื่อแสดงถึงความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Acceptable risk) และความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ (Inacceptable
risk) หรืออาจกำหนดเป็นอย่างอื่นตามความเหมาะสม เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการลดความเสี่ยงต่อไป

ทั้งนี้ การพิจารณากำหนดขนาดของตารางความเสี่ยงสุขภาพขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและ
ลักษณะการดำเนินงานของประเภทโครงการระบบขนส่งปีโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ รวมถึงความเห็น
ทางวิชาการของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสุขภาพ ทั้งนี้ ต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาที่น่าเชื่อถือให้ชัดเจน

4.3.1.3 การประเมินเชิงบรรยายหรือวิเคราะห์ จะใช้กรณีที่ไม่มีความรู้ข้อมูลทางสถิติในการประเมิน
เพื่อหาโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ ผู้ประเมินอาจใช้วิธีการวิเคราะห์เพื่อบรรยายผลกระทบหรือความเสี่ยงที่อาจ
เกิดขึ้นต่อสุขภาพประชาชนหรือชุมชนได้ ซึ่งวิธีนี้ควรต้องประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

4.3.2 เกณฑ์การยอมรับผลกระทบต่อสุขภาพ

เกณฑ์การยอมรับความเสี่ยงหรือผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพ อาจแตกต่างกันตามประเภทของ
การประเมิน ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อตกลงร่วมกันของสังคมในการยอมรับความเสี่ยง หรือบริบททางสังคมของแต่ละพื้นที่ หรือ
ดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ เกณฑ์การยอมรับดังกล่าวต้องเหมาะสมและมีแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือ โดยเกณฑ์ที่
ใช้ในการเปรียบเทียบค่าความเสี่ยงตามที่แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพได้เสนอแนะไว้ มีดังนี้

4.3.2.1 เกณฑ์การยอมรับสำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงปริมาณ

1) การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่ไม่ใช่มะเร็ง

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคที่ไม่ใช่โรคมะเร็ง ซึ่งใช้วิธี Hazard Quotient (HQ)
และ Hazard Index (HI) ใช้เกณฑ์การยอมรับผลกระทบหรือความเสี่ยงที่ยอมรับได้เมื่อ HQ มีค่าน้อยกว่าหรือ
เท่ากับ 1 ($HQ \leq 1$) หาก HQ หรือ HI มากกว่า 1 จะเป็นการรับสัมผัสที่มีความเสี่ยง จะต้องหามาตรการใน
การลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

2) การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง ที่ใช้วิธีการ Slope factor method มีเกณฑ์
กำหนดการยอมรับได้ของผลกระทบหรือความเสี่ยงที่ไม่แน่นอน โดยทั่วไปยอมรับได้ที่ความเสี่ยงระดับ 1 ใน
100,000 คน ขึ้นไป ซึ่งเป็นอัตราการยอมรับความเสี่ยงการเกิดมะเร็งที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลกและประเทศ
ในยุโรปและอเมริกา

4.3.2.2 เกณฑ์การยอมรับสำหรับการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพเชิงคุณภาพ

การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ ที่ใช้ตารางความเสี่ยงสุขภาพ (Health Risk Matrix) จะ
ยอมรับตามคะแนนที่ประเมินได้ ซึ่งแบ่งเป็น ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ (Acceptable risk) และความเสี่ยงที่ยอมรับ
ไม่ได้ (Inacceptable risk) หากแบ่งระดับความเสี่ยงเป็น ระดับต่ำ ระดับกลาง และระดับสูง ความเสี่ยงที่ยอมรับ
ได้คือความเสี่ยงในระดับต่ำ ส่วนความเสี่ยงที่อยู่ในระดับตั้งแต่ปานกลางขึ้นไปต้องกำหนดมาตรการเพื่อลด
ความเสี่ยงให้ครบถ้วน

4.3.3 การประเมินความเพียงพอของระบบบริการสุขภาพ

ความเพียงพอของระบบบริการสุขภาพในพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ รวมถึงคนงานที่จะมีเพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้างของโครงการที่ตั้งใหม่หรือขยายขนาดโครงการแล้วแต่กรณี จึงต้องทำการประเมินความเพียงพอของระบบบริการ โดยสามารถใช้ข้อมูลรายละเอียดโครงการและข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันมาใช้ในการประเมินผลจากการดำเนินโครงการต่อความเพียงพอของระบบบริการสุขภาพในพื้นที่ เช่น ความเพียงพอของแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ บุคลากรด้านสาธารณสุข และจำนวนเตียงของผู้ป่วย เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่เหมาะสมต่อไป

4.4 การประเมินอันตรายร้ายแรง/ความเสี่ยง

การศึกษาอันตรายร้ายแรงของโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ เป็นการประเมินความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับระบบขนส่งปิโตรเลียมฯ กรณีเกิดการรั่วไหล ระเบิด และติดไฟ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์และประเมินโอกาสความน่าจะเป็นของการรั่วและติดไฟ การประมาณการรั่วไหลของปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง การประเมินความรุนแรงและพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟ เพื่อใช้เป็นข้อมูลและเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรงของโครงการ โดยในการประเมินอันตรายร้ายแรงของโครงการให้อ้างอิงการศึกษาตามแนวทางต่าง ๆ เช่น สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม สถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (American Petroleum Institute : API) ธนาคารโลก (World Bank) องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S.EPA) หรือแนวทางการประเมินหรือระเบียบอื่นๆ ที่เทียบเท่า เป็นต้น

4.4.1 วิธีการศึกษาและข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ให้มีการนำเสนอข้อมูล ดังนี้

1) ข้อมูลของโครงการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอันตรายร้ายแรง เช่น ชนิดและสถานะของปิโตรเลียมหรือน้ำมันเชื้อเพลิงที่ทำการขนส่งในระบบท่อ คุณสมบัติองค์ประกอบ ความไวไฟ และความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ความยาวท่อ ลักษณะและรูปแบบการวางท่อ สภาพการทำงาน (แรงดันใช้งานสูงสุด/อุณหภูมิ) และมาตรฐานการออกแบบท่อของโครงการ เป็นต้น

2) ทำการศึกษาปัจจัยเพื่อจำแนกความเสี่ยง/อันตรายร้ายแรง โดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ได้แก่

2.1) บริเวณที่มีโอกาสเกิดการรั่วได้มากกว่าแนวท่อโดยทั่วไป เช่น บริเวณจุดเชื่อมต่อต่างๆ พื้นที่ที่แนวท่ออยู่เหนือพื้นดิน และพื้นที่ที่บุคคลที่สามเข้าดำเนินการได้ง่าย เป็นต้น

2.2) ลักษณะการรั่วไหล แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การรั่วไหลแบบทันทีทันใด (Instantaneous Release) และการรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release)

2.3) ลักษณะการเกิดไฟไหม้ แบ่งเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ การติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) การติดไฟแบบลูกไฟ (Fire Ball และ BLEVE) การติดไฟแบบแฟลช (Flash Fire) และการติดไฟแบบกองไฟ (Pool Fire) รวมทั้งการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (Vapor Cloud Explosion (VCE))

2.4) ความเสียหายจากการติดไฟและผลกระทบจากการติดไฟต่อพื้นที่โดยรอบ โดยคำนวณจากปริมาณรังสีความร้อน ซึ่งวัดเป็นพลังงานต่อหน่วยพื้นที่ที่ได้รับรังสีความร้อน

3) เลือกใช้เครื่องมือในการประเมินอันตรายร้ายแรง เช่น แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ BREEZE Incident Analyst , แบบจำลองฯ PHAST และแบบจำลองฯ ALOHA เป็นต้น ทั้งนี้ ให้มีข้อมูลรายละเอียดของแบบจำลองฯ ดังนี้

3.1) ชื่อแบบจำลอง บริษัทที่พัฒนาแบบจำลองฯ และเวอร์ชันของแบบจำลองฯ

3.2) สรุปความต้องการข้อมูลนำเข้าแบบจำลองฯ ในรูปแบบตาราง

3.3) สรุปสมมติฐานและหลักการทำงานของแบบจำลองฯ ในการประเมินผลกระทบ ดังนี้

- ความสามารถในการประเมินการรั่วไหลของสารในสถานะของก๊าซ ของเหลว หรือทั้ง 2 สถานะ
- ความสามารถในการจำลองพฤติกรรมหลังการรั่วไหลของสาร โดยเฉพาะในกรณีที่เป็น การรั่วไหลของของเหลวภายใต้ความดัน ให้อธิบายหลักการคิดสัดส่วนของปริมาณสารที่อยู่ในสถานะของเหลวและสถานะก๊าซ (Flash Fraction) ให้ชัดเจน
- ความสามารถในการประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์เพลิงไหม้
- ความสามารถในการประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์การระเบิดของก๊าซไวไฟ

4) ระบุข้อมูลตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง

4.1) ระบุข้อมูลตุนิยมวิทยาที่นำมาใช้ ได้แก่ สถานีอุตุนิยมวิทยา และปี พ.ศ. ให้ชัดเจน

4.2) ระบุพารามิเตอร์และค่าที่นำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

5) แสดงข้อมูลนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และทำการวิเคราะห์อันตรายร้ายแรง โดยพิจารณากรณีการรั่วไหล อัศจรรย์การรั่วไหล และกรณีการเกิดไฟไหม้/ติดไฟ โดยทำการศึกษาโอกาสและความน่าจะเป็นที่จะเกิดเหตุการณ์แล้วทำการประเมินระดับอันตรายและวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พร้อมเปรียบเทียบผลการศึกษาในเชิงตัวเลข และแสดงรัศมีที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินที่อยู่โดยรอบ

4.4.2 องค์ประกอบการศึกษาเพื่อจำแนกความเสี่ยงอันตราย

4.4.2.1 การวิเคราะห์การรั่วไหลของปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงในระบบท่อ

1) การวิเคราะห์สาเหตุการรั่วไหล เช่น การผุกร่อนของท่อ การใช้วัสดุท่อที่ไม่ได้มาตรฐาน และการกระทำจากบุคคลภายนอก เป็นต้น

2) การกำหนดสมมติฐานและโอกาสของการรั่วและการติดไฟโดยใช้วิธีการศึกษา เช่น แผนภาพต้นไม้ (Event Tree Diagram) เป็นต้น โดยพิจารณาข้อมูลดังนี้

2.1) ลักษณะการรั่วไหล (การรั่วไหลแบบทันทีทันใด (Instantaneous Release) และการรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release)) โดยระบุสถานะของผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง และลักษณะการแพร่กระจาย ภายหลังจากการรั่วไหล

2.2) ขนาดรั้ว โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่เป็นสากล เช่น American Petroleum Institute (API) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ขนาด ได้แก่ รั้วขนาดเล็ก (0-0.25 นิ้ว) ขนาดกลาง (0.25-2 นิ้ว) ขนาดใหญ่ (2-6 นิ้ว) และการแตกหักของท่อ (> 6 นิ้ว แต่ไม่เกิน 16 นิ้ว) เป็นต้น หรืออ้างอิงแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่น่าเชื่อถือ โดยพิจารณาโอกาส ความถี่ และความเป็นไปได้ในการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์และท่อที่รั้วขนาดต่างๆ จากข้อมูลของหน่วยงานที่มีการรวบรวมข้อมูลไว้ เช่น สถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Petroleum Institute) และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นต้น

2.3) โอกาสในการติดไฟรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) การติดไฟแบบลูกไฟ (Fire Ball) การติดไฟแบบแฟลช (Flash Fire) การติดไฟแบบกองไฟ (Pool Fire) และการระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (Vapor Cloud Explosion (VCE))

2.4) อัตราการรั่วไหลในช่วงเวลาและขนาดรั้วต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับโครงการ

4.4.2.2 การวิเคราะห์โอกาสเกิดอันตรายร้ายแรง

1) ทำการประเมินโอกาสเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง โดยการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อทั้งสถิติภายในประเทศและต่างประเทศเช่น สถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา (American Petroleum Institute : API) และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ทั้งนี้ ให้นำเสนอข้อมูลตารางสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับท่อส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทย ประกอบไว้ในรายงานฯ ด้วย

2) นำสถิติที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาใช้ในการคำนวณและพิจารณาโอกาสการเกิดอุบัติเหตุของท่อส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงของโครงการ

3) ทำการประเมินโอกาสการรั่วไหล และการติดไฟ ที่ขนาดรั้วระดับต่างๆ โดยทำการเปรียบเทียบกับตารางแสดงระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง เช่น ของ U.S. Department of Transportation, US.EPA., เป็นต้น ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง

ระดับความน่าจะเป็น	คำจำกัดความ
Common	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง/ปี หรือมากกว่า (>1 ครั้ง/ปี)
Likely	มีโอกาสเกิดอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี ในรอบ 10 ปี (>0.1 ครั้ง/ปี)
Reasonable Likely	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง/ปี ในรอบ 10-100 ปี (0.1 ถึง 1×10^{-2} ครั้ง/ปี)
Unlikely	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง/ปี ในรอบ 100-1,000 ปี (1×10^{-2} ถึง 1×10^{-3} ครั้ง/ปี)
Very Unlikely	มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้ง/ปี ในรอบ 1,000 ปี ($<1 \times 10^{-3}$ ครั้ง/ปี)

ที่มา : Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, US.EPA., 1990.

4.4.2.3 การประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Severity)

นำเสนอผลการวิเคราะห์ความรุนแรงที่เกิดจากการรั่วไหลและติดไฟ ทั้งกรณีการรั่วไหลอย่างทันทีทันใด และการรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง ที่ลักษณะการติดไฟแบบต่างๆ (การติดไฟแบบฟุ้ง (Jet Fire) การติดไฟแบบลูกไฟ (Fireball) การติดไฟแบบแฟลช (Flash Fire) และการติดไฟและระเบิดแบบ Vapor Cloud Explosion (VCE)) โดยพิจารณาขนาดของผลกระทบต่ออุปกรณ์/สิ่งก่อสร้าง และผลกระทบต่อคน ที่ระดับพลังงานความร้อนและระดับแรงดันต่างๆ ดังตารางที่ 4-2 และตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-2 ผลกระทบที่เกิดจากเพลิงไหม้ที่ระดับพลังงานความร้อนต่างๆ

ระดับพลังงานความร้อน (กิโลวัตต์/ตารางเมตร)	ขนาดของผลกระทบ	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์/ สิ่งก่อสร้าง	ผลกระทบต่อคน
37.5	ทำลายอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต	จำนวน 100 % เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที จำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 10 วินาที
25.0	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้โดยไม่มีเปลวไฟ	จำนวน 100 % เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที และบาดเจ็บสาหัสภายใน 10 วินาที
12.5	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้โดยดับด้วยเปลวไฟ และหลอมพลาสติกได้	จำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 วินาที และผิวหนังไหม้ภายใน 10 วินาที
4.0	-	รู้สึกแสบผิวหนังถ้าอยู่นานกว่า 20 วินาที แต่ไม่ทำให้พอง

ที่มา : World Bank Technical Paper No.55,1990

ตารางที่ 4-3 ผลกระทบที่เกิดจากการระเบิดที่ระดับแรงดันต่างๆ

แรงดันจากการระเบิด (บาร์ (g))	ขนาดของผลกระทบ
0.345	ร้อยละ 1-99 ของมนุษย์ที่ได้รับแรงดันโดยตรงจะเสียชีวิต
0.138	สิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียงถูกทำลายอย่างสิ้นเชิง
0.069	สร้างความเสียหายอย่างรุนแรงต่อสิ่งก่อสร้างและอุปกรณ์การผลิตที่อยู่ใกล้เคียง
0.039	กระจกสั่นและแตกเสียหายบางส่วน (แต่ยังซ่อมแซมได้)

ที่มา : Lees, Frank P. , Loss Prevention in the Process Industries, Vol. 1. London and Boston (1980)

ทั้งนี้ ให้นำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบการบรรยาย ตารางสรุป และรูปภาพประกอบ โดยให้ระบุอาณาเขตและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการแผ่รัศมีความร้อนที่ระดับพลังงานความร้อน/ระดับแรงดัน ที่ขนาดรั้ว และลักษณะการติดไฟแบบต่างๆ ทั้งในบริเวณที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลได้มากกว่าแนวท่อโดยทั่วไป และตามแนวระบบท่อของโครงการให้ชัดเจน ตัวอย่างในตารางที่ 4-4 และรูปแสดงการแผ่รัศมีความร้อนตัวอย่างในรูปที่ 4-1 และ รูปที่ 4-2

ตารางที่ 4-4 ตัวอย่างตารางแสดงรัศมีการแผ่รังสีความร้อนและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

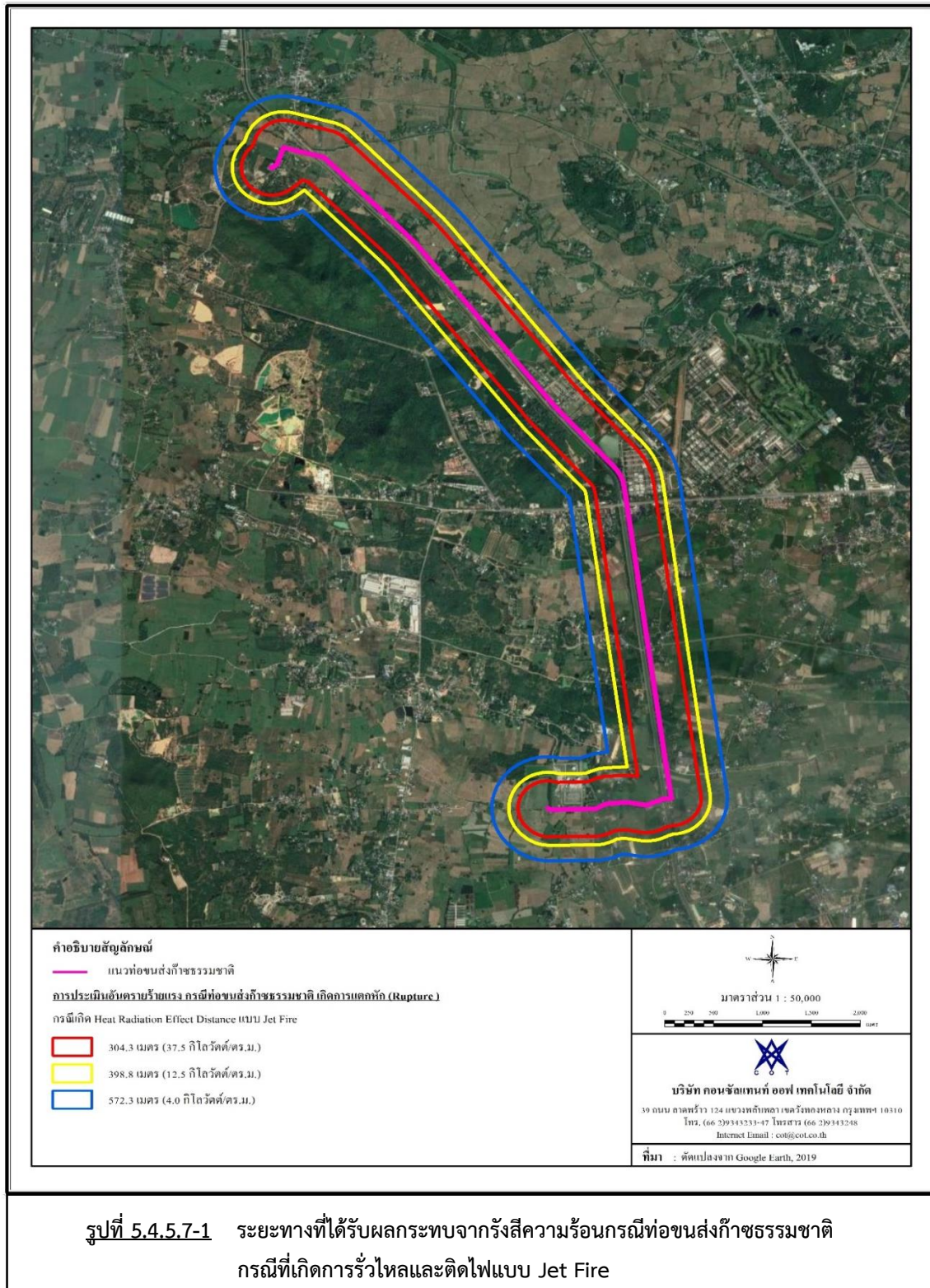
กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน (เมตร) ^{1/}	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
1. รูรั่วขนาด 1 นิ้ว		
- ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	N/A	-
- ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	8.7	บริเวณจุดเชื่อมต่อ และถนนมิตรภาพ
- ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	17.2	ถนนมิตรภาพและเพิงขายของริมถนนมิตรภาพ 1 ร้าน
- ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	34.4	ถนนมิตรภาพและเพิงขายของริมถนนมิตรภาพ 5 ร้าน
2. ท่อแตกหัก		
- ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	N/A	-
- ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	N/A	-
- ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	64.1	ถนนมิตรภาพเพิงขายของริมถนนมิตรภาพ 10 ร้าน และร้านสะดวกซื้อ 1 ร้าน
- ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	148.8	ถนนมิตรภาพเพิงขายของริมถนนมิตรภาพ 10 ร้าน ร้านสะดวกซื้อ 1 ร้านอาคารพักอาศัย 5 อาคาร และ สถานประกอบการ 1 แห่ง

หมายเหตุ: * กรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ขนาด 6 นิ้ว บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาตินครราชสีมา เกิดการรั่วไหล และติดไฟแบบ Jet Fire

^{1/} ท่อส่งก๊าซธรรมชาติขนาด 6 นิ้ว ความดันออกแบบ 1,044 psig และอุณหภูมิใช้งาน 80 องศาฟาเรนไฮต์

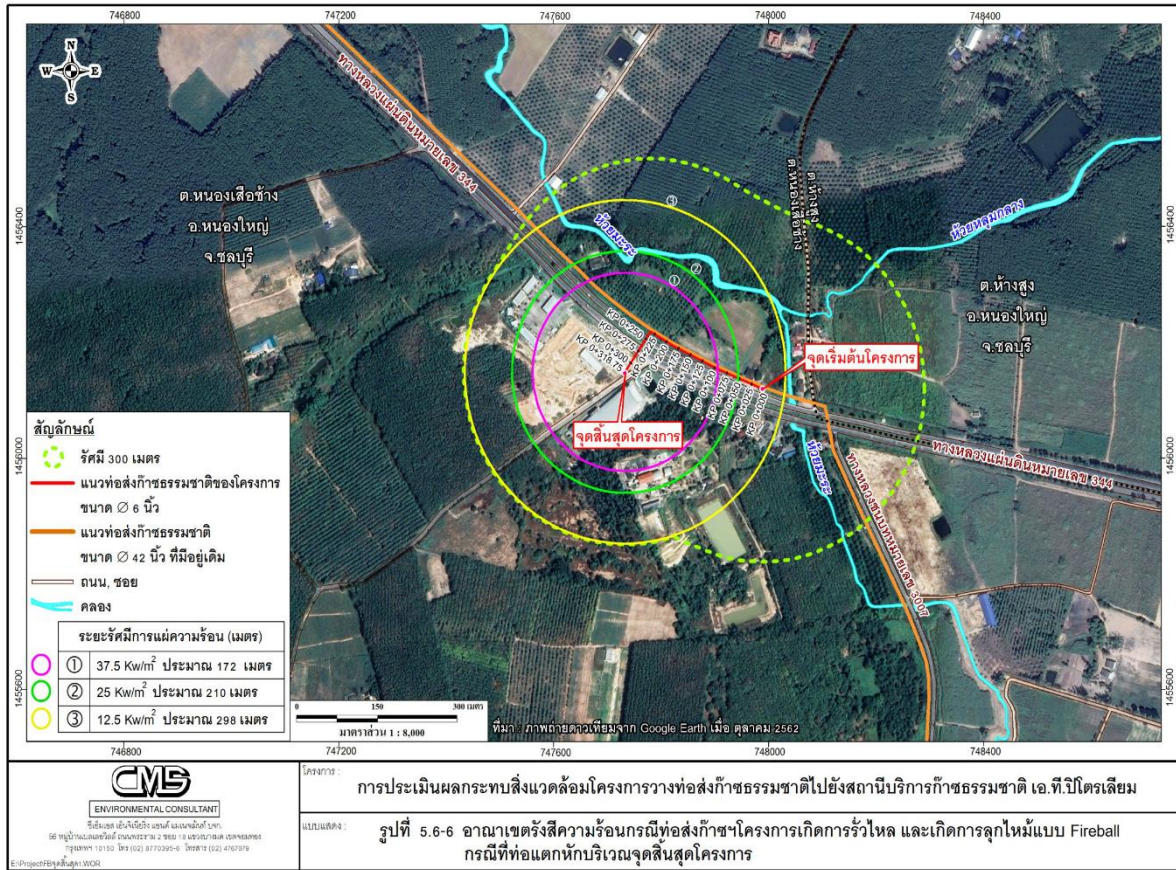
- N/A หมายถึง Unable to calculate distance to this flux คือ ระดับพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นในระดับความสูงที่ศึกษา (พิจารณาที่ระดับความสูง 1.5 เมตร จากระดับพื้นดิน ซึ่งแทนระดับความสูงที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์) มีระดับพลังงานต่ำกว่าระดับพลังงานความร้อนที่ต้องการทราบ

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังเขตส่งเสริมอุตสาหกรรม (นครราชสีมา) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จัดทำรายงานฯ โดย บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ จำกัด



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากสถานีควบคุมก๊าซ BW12 ไปยังโรงไฟฟ้าหินกอง ของบริษัท หินกองเพาเวอร์ จำกัด จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

รูปที่ 4-1 ตัวอย่างรูปแสดงการแผ่รัศมีความร้อน ตามแนวระบบท่อของโครงการ



ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังสถานีบริการก๊าซธรรมชาติ เอ.ที.ปิโตรเลียม ของบริษัท เอ.ที. ปิโตรเลียม จำกัด จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด

รูปที่ 4-2 ตัวอย่างรูปแสดงการแผ่รัศมีความร้อน จุดที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหล

4.4.3 การประเมินระดับความเสี่ยง (Risk Assessment)

เป็นการศึกษาระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง โดยพิจารณาโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ (Probability) จะมีความถี่เกิดขึ้นบ่อยแค่ไหน (Frequency) จากข้อมูลสถิติการรั่วไหลที่เคยเกิดขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศเทียบกับขนาดท่อของโครงการ และพิจารณาระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น (Severity) ที่ขนาดรั่วและลักษณะการติดไฟรูปแบบต่างๆ จากนั้นนำมาพิจารณาระดับความเสี่ยงโดยใช้ค่าคะแนนที่ได้จากการคำนวณ ดังนี้

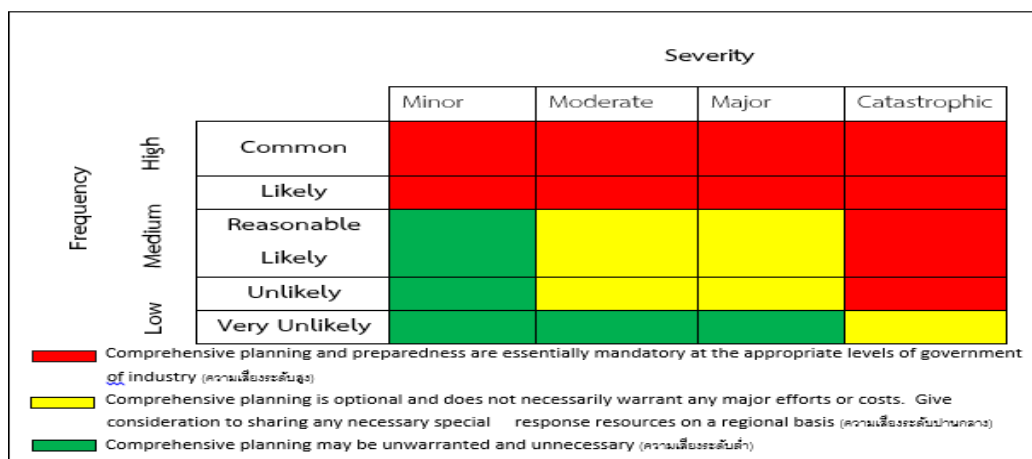
$$\text{ค่าคะแนน} = \text{ระดับโอกาสเกิดเหตุการณ์} \times \text{ระดับความรุนแรงของผลกระทบ}$$

นำค่าคะแนนที่ได้มาพิจารณาระดับความเสี่ยง ตามแนวทางของระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการทำความสะอาดความเสี่ยง พ.ศ. 2543 ซึ่งมีการจัดระดับความเสี่ยงเป็น 4 ระดับ ดังตารางที่ 4-5 หรือพิจารณาในรูปแบบตารางเมทริกซ์ (Matrix) ของ US.EPA ซึ่งแกนตั้ง (Y) แทนระดับความน่าจะเป็นของความถี่ (Frequency) การเกิดเหตุการณ์ ส่วนแกนนอน (X) แทนระดับความรุนแรง (Severity) ที่เกิดขึ้น รายละเอียดดังรูปที่ 4-3

ตารางที่ 4-5 การประเมินระดับความเสี่ยงของโครงการ

ค่าคะแนน	ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1-2	1	เล็กน้อย	ความเสี่ยงเล็กน้อย
3-6	2	ปานกลาง	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม
8-9	3	สูง	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยง
12-16	4	สูงมาก	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที

ที่มา : ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการทำความสะอาดความเสี่ยง พ.ศ. 2543



ที่มา : Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, US.EPA, 1990

รูปที่ 4-3 รูปแบบตารางเมทริกซ์ (Matrix) ของ US.EPA (Accident Frequency/Severity Screening Matrix)

เมื่อประเมินระดับความเสี่ยงของโครงการแล้วให้นำเสนอผลการประเมินในรูปแบบตาราง พร้อมทั้งบรรยายสรุปผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน โดยกรณีพิจารณาระดับความเสี่ยง ตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม แสดงตัวอย่างใน **ตารางที่ 4-6** และกรณีพิจารณาความเสี่ยงในรูปแบบตารางเมทริกซ์ (Matrix) ของ US.EPA แสดงตัวอย่างใน **ตารางที่ 4-7** ทั้งนี้ ให้อธิบายหลักการและเหตุผลในการให้คะแนนระดับความรุนแรงให้ชัดเจนด้วย **ตารางที่ 4-6** ตัวอย่างตารางแสดงการประเมินระดับความเสี่ยงของโครงการตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม

เหตุการณ์	ระดับโอกาสเกิด เหตุการณ์	ระดับความรุนแรง ของเหตุการณ์	ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง
การรั่วไหลบริเวณจุดเริ่มต้นแนวท่อ (จุดเชื่อมต่อ Metering Station)				
เกิดรั่วขนาด 1 นิ้ว	1	4	1x4 = 4	2 (ปานกลาง)
ท่อแตกหัก	1	4	1x4 = 4	2 (ปานกลาง)
การรั่วไหลบริเวณจุดสิ้นสุดแนวท่อ (จุดเชื่อมต่อสถานีสูบน้ำดิบมาบตาพุด จังหวัดระยอง ของบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด)				
เกิดรั่วขนาด 1 นิ้ว	1	4	1x4 = 4	2 (ปานกลาง)
ท่อแตกหัก	1	4	1x4 = 4	2 (ปานกลาง)

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางท่อส่งน้ำมันจากคลังน้ำมันของบริษัท เอ็นเอฟซีที จำกัด ไปยังจุดเชื่อมต่อสถานีสูบน้ำดิบมาบตาพุด จังหวัดระยอง ของบริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอนไวรอนเมนทัล มูฟเม้นท์ จำกัด

4.4.4 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการเกิดผลกระทบแบบต่อเนื่อง (Domino Effect)

กรณีที่ระบบท่อขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงของโครงการอยู่ใกล้กับระบบท่อขนส่งปิโตรเคมี หรือปิโตรเลียม/น้ำมันเชื้อเพลิงหรือแหล่งเชื้อเพลิงอื่น ๆ ที่อาจได้รับผลกระทบต่อเนื่องกรณีเกิดอันตรายร้ายแรงขึ้นกับระบบท่อของโครงการ ให้ประเมินโอกาสเกิด และความรุนแรงจากการเกิดผลกระทบแบบต่อเนื่อง (Domino Effect) รวมทั้งพิจารณาความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นตามหลักการประเมินความเสี่ยงให้ครอบคลุมทุกกรณี ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst Case) ที่ท่อขนส่งทุกเส้น/แหล่งเชื้อเพลิงอื่นๆ เกิดการรั่วไหลพร้อมกันด้วย ทั้งนี้ ให้ระบุจำนวนท่อหรือแหล่งเชื้อเพลิงที่อยู่ใกล้เคียงทั้งหมด พร้อมทั้งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิด และคุณสมบัติของเชื้อเพลิง ขนาดท่อขนส่งเชื้อเพลิง/ถังกักเก็บเชื้อเพลิง และระยะห่างจากระบบท่อของโครงการ เป็นต้น จากนั้นให้นำเสนอผลการประเมินในรูปแบบการบรรยาย ตาราง และรูปภาพประกอบ โดยให้ระบุระยะทาง/รัศมีที่ได้รับผลกระทบ และลักษณะของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบที่ระดับพลังงานต่างๆ ตามลักษณะการตีไฟแบบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นให้ชัดเจน

ตารางที่ 4-7 ตัวอย่างตารางแสดงระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายร้ายแรง กรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟแบบ Jet Fire ของโครงการตามตารางเมทริกซ์ (Matrix) ของ US.EPA

พื้นที่ศึกษา	กรณีศึกษา	โอกาสเกิดอันตรายร้ายแรง		ความรุนแรงของเหตุการณ์			ระดับความเสี่ยง
		ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ (ครั้ง/ปี)	ระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายร้ายแรง	รัศมีความร้อนที่ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ² (เมตร)	พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ	ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์	
ท่อส่งก๊าซฯ ส่วนที่ 1 (ก่อนปรับลดความดันก๊าซฯ ภายในท่อ)							
จุดเชื่อมต่อกับระบบท่อส่งก๊าซฯ นครราชสีมา	รั้วขนาด 1 นิ้ว	1.04 × 10 ⁻⁴	Very Unlikely	17.2	ถนนมิตรภาพ และเพิงขายของริมถนน มิตรภาพ 1 ร้าน	Minor	ต่ำ
	ท่อแตกหัก	2.07 × 10 ⁻⁵	Very Unlikely	64.1	ถนนมิตรภาพ และเพิงขายของริมถนน มิตรภาพ 10 ร้าน และร้านสะดวกซื้อ 1 ร้าน	Moderate	ต่ำ
สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซธรรมชาติ (Gate Station)	รั้วขนาด 1 นิ้ว	1.04 × 10 ⁻⁴	Very Unlikely	17.2	พื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซฯ	Minor	ต่ำ
	ท่อแตกหัก	2.07 × 10 ⁻⁵	Very Unlikely	64.1	พื้นที่สถานีควบคุมและปรับลดความดันก๊าซฯ และพื้นที่วางรอกการพัฒนา	Minor	ต่ำ
	หน้าแปลน	1.1 × 10 ⁻⁵	Very Unlikely				

หมายเหตุ : 1/ ความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ กรณีท่อส่งก๊าซฯ พิจารณารั้วที่มีโอกาสเกิดขึ้นสูงสุด และรั้วที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายสูงสุด ส่วนหน้าแปลนภายในสถานีฯ พิจารณารั้วทุกขนาด
 2/ ความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity) พิจารณารัศมีไกลสุดที่ได้รับผลกระทบของรั้วขนาดต่างๆ ที่เกิดจากลักษณะการติดไฟแบบ Jet Fire ที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร ซึ่งมีจำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที และผิวหนังไหม้ภายใน 10 วินาที และทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้ด้วยเปลวไฟ และหลอมพลาสติกได้
 3/ ระดับความเสี่ยง มีแนวทางพิจารณา 2 ปัจจัย คือโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ (Probability) และระดับของความรุนแรงที่เกิดขึ้น (Severity) โดยใช้กระบวนการวิเคราะห์ด้วยตารางเมทริกซ์

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังเขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร (นครราชสีมา) ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จัดทำรายงานฯ โดย บริษัท เอ็นไวร์ไซน์ จำกัด

4.4.5 การกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย

เมื่อประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการแล้ว ให้พิจารณานำข้อมูลผลการประเมินมาใช้ในการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยและมาตรการบำรุงรักษาให้ครอบคลุมระบบท่อของโครงการ โดยแบ่งเป็น

1) มาตรการเชิงป้องกัน เช่น การออกแบบด้านความปลอดภัยและการบำรุงรักษาท่อและอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานได้อยู่เสมอ การติดตั้งป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงขอบเขตแนวท่อ และการติดตั้งวาล์วควบคุม เป็นต้น

2) มาตรการในการควบคุมและเฝ้าระวัง เช่น วิธีการในการควบคุมการทำงานของระบบและมาตรการในการติดตามเฝ้าระวังการรั่วไหล การสำรวจพื้นที่วางท่อ การสำรวจป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อ และการตรวจสอบการชำรุดของวัสดุเคลือบท่อ เป็นต้น

3) มาตรการในการรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น แผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน แผนการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่ดูแลระบบสาธารณสุขปศุสัตว์บริเวณใกล้เคียงแนววางท่อ และสถานประกอบการ/อาคาร/บ้านเรือน/ชุมชน/สถานที่ราชการที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อ จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินของโครงการ/พนักงาน/ประชาชน/ชุมชน ที่อาจได้รับความเสียหาย โดยมีขั้นตอนการชดเชยเร่งด่วนเพื่อบรรเทาทุกข์ฉุกเฉิน และจัดทำแผนฟื้นฟูกรณีเกิดอันตรายร้ายแรงกับระบบท่อของโครงการ เป็นต้น

ทั้งนี้ อาจพิจารณาใช้แผนบริหารจัดการความเสี่ยงของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือตามมาตรฐาน International Organization for Standardization (ISO) ในการกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยและมาตรการบำรุงรักษาให้ครอบคลุมระบบท่อของโครงการด้วยก็ได้

หมายเหตุ

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้ มิใช่ข้อกำหนดที่แน่นอน หากในระหว่างการศึกษาพบว่ามีประเด็นอื่น ๆ ที่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญ หรือมีข้อกำหนด แนวทางปฏิบัติ ข้อกฎหมาย หรือระเบียบปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไป ต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมด้วย

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ให้นำเสนอในรูปแบบปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Action Plan) รวมทั้งจัดทำตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยให้สอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบที่มีนัยสำคัญ พร้อมทั้งนำข้อคิดเห็นจากชุมชนมาประกอบการจัดทำมาตรการดังกล่าวด้วย โดยมีรายละเอียดของมาตรการที่ชัดเจนในทางปฏิบัติสามารถตรวจสอบได้โดยหน่วยงานภาครัฐ องค์กรเอกชน และประชาชนได้ตลอดอายุของโครงการ โดยมีรูปแบบการนำเสนอ ดังนี้

5.1 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้พิจารณากำหนดในรูปแบบของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ โดยมีหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

5.1.1 บทนำของแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

นำเสนอข้อมูลสรุปสาระสำคัญของโครงการ เช่น พื้นที่ที่ระบบท่อพาดผ่าน องค์กรประกอบที่สำคัญของโครงการ (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความยาวของระบบท่อ สถานีควบคุมความดัน และสถานีวัดปริมาตร ก๊าซฯ) ผลผลิตภัณฑ์ ที่ขนส่งภายในท่อ และวิธีการก่อสร้างระบบท่อโดยรวม เป็นต้น

5.1.2 แผนปฏิบัติการทั่วไป

ในการดำเนินงานสำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อทุกโครงการ ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ให้มีการระดมมาตรการทั่วไปอย่างน้อย ดังนี้

(1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ.....ของ.....(เจ้าของโครงการ).....อย่างเคร่งครัด และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) เจ้าของโครงการจะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจะต้องได้รับอนุญาตประกอบกิจการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ

(3) นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ และนำไปติดประกาศและเผยแพร่ให้กับชุมชนบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการรับทราบ

(4) จัดทำข้อมูลรายละเอียดโครงการ พร้อมแผนที่แสดงตำแหน่งแนวท่อที่ดำเนินการจริงอย่างละเอียดและชัดเจน และส่งให้หน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่แนวท่อพาดผ่าน เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวใช้ประกอบการวางแผนพัฒนาพื้นที่ในอนาคต และป้องกันและลดผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุตามแนวระบบท่อและนำเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผนวกในรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

(5) จัดทำคู่มือการระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการ.....และประชาสัมพันธ์คู่มือดังกล่าว เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการ และการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

(6) หากเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการให้ (เจ้าของโครงการ) ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยเร่งด่วน ให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ พร้อมทั้งเสนอวงเงินเบื้องต้น ให้เหมาะสมกับลักษณะของโครงการ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเบื้องต้นโดยไม่ชักช้า กรณีที่ไม่สามารถตกลงกันได้ให้พิจารณาดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท

(7) เจ้าของโครงการ ต้องจัดทำและเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้หน่วยงานผู้อนุญาตพิจารณาทุก ๆ 6 เดือน ตามแนวทางการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตามที่ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนด

(8) หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหานั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ ต้องแจ้งให้จังหวัด (ระบุนจังหวัดที่ระบบท่อของโครงการพาดผ่าน) หน่วยงานผู้มีหน้าที่อนุมัติ หรืออนุญาต และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

(9) หาก เจ้าของโครงการ มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาต เป็นผู้พิจารณาดังนี้

- หากเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับผิดชอบแจ้งการ

ปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมทั้งให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจัดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

- หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาตมีความเห็นว่า การปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย

(10) หากยังมีประเด็นปัญหาข้อวิตกกังวลและห่วงใยของชุมชนต่อการดำเนินโครงการ เจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อขจัดปัญหาความขัดแย้งของชุมชนในพื้นที่ทันที

(11) เงื่อนไขอื่น ๆ เฉพาะสำหรับโครงการ (ถ้ามี)

5.1.3 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ให้โครงการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรูปแผนปฏิบัติการ (Action plan) ด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้าน ทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ ให้ครบถ้วนและสอดคล้องกับรายละเอียดโครงการ ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และข้อคิดเห็นที่ได้จากการดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยมีรูปแบบการนำเสนอ ประกอบด้วย หลักการและเหตุผล (สรุปจากข้อมูลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละด้าน) วัตถุประสงค์ พื้นที่เป้าหมาย วิธีการดำเนินการ (มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ) ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ/ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ ผู้รับผิดชอบ และการประเมินผล ทั้งนี้ แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอให้มีความสอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในด้านที่มีนัยสำคัญ

1) ด้านคุณภาพอากาศ

▪ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้างโดยเปิดพื้นที่เฉพาะที่จำเป็น และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบโดยเร็ว

(2) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ซึ่งมีกิจกรรมการวางท่อแบบขุดเปิดพื้นที่ และถนนทางเข้า-ออก พื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ยกเว้นวันที่มีฝนตก โดยเฉพาะช่วงที่มีการวางท่อใกล้แหล่งชุมชน

(3) ปิดคลุมรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและการตกหล่นของวัสดุขณะขนส่ง

(4) จัดให้มีพื้นที่ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถภายในพื้นที่เก็บกองท่อ (Stock Yard) เพื่อล้างทำความสะอาดเศษดิน เศษโคลน หรือทรายที่ติดล้อรถก่อนนำรถออกจากพื้นที่โครงการ

(5) การก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังใกล้เคียงสถานศึกษาในระยะประมาณ 100 เมตร ให้เร่งดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด และก่อสร้างในช่วงเวลาที่ไม่มีการเรียนการสอน (ถ้ามี)

(6) ติดตั้งแผงพลาสติก/รั้ว/ผ้าใบ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการวางท่อแบบขุดเปิด ทั้งนี้ ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งแผงดังกล่าวได้ ให้ฉีดพรมน้ำหรือจัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่ใช้อย่างมิดชิดเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ เช่น กรณีการก่อสร้างสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station/Pump Station) ของโครงการระบบท่อโดยใช้เครื่องต้นกำลังชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิง เป็นต้น ให้พิจารณาระบบควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีประสิทธิภาพ และกำหนดค่าควบคุมการระบายมลพิษจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของสถานีเพิ่มความดันให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกำหนด

ในกรณีที่โครงการมีถังกักเก็บน้ำมัน และมีระบบ Vapour Recovery Unit (VRU) ให้ควบคุมประสิทธิภาพการทำงานของระบบ VRU เพื่อควบคุมไอน้ำมันเบนซินหรือไอน้ำมันเชื้อเพลิงไม่ให้เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

■ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) กรณีการก่อสร้างระบบท่อ พิจารณากำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดอย่างน้อย ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ทิศทางและความเร็วลม เป็นต้น จำนวน 1 ครั้ง ครั้งละ 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีการก่อสร้างผ่านหรือใกล้กับสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศแต่ละสถานี โดยกำหนดจุดตรวจวัดที่เหมาะสมเป็นตัวแทนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ

(2) กรณีโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ มีการติดตั้งสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station/Pump Station) โดยใช้เครื่องต้นกำลังชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิง พิจารณากำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดอย่างน้อย ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ทิศทางและความเร็วลม เป็นต้น ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด โดยกำหนดจุดตรวจวัดที่เหมาะสมเป็นตัวแทนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ อย่างน้อย 1 จุด

(3) แนบแผนผังแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

(1) กรณีโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ มีการติดตั้งสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station) โดยใช้เครื่องต้นกำลังชนิดเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้พิจารณากำหนดให้มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ดังนี้

- คุณภาพอากาศจากปล่อง เช่น ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นต้น ปีละ 2 ครั้ง

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดอย่างน้อย เช่น ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ทิศทางและความเร็วลม เป็นต้น ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด โดยกำหนดจุดตรวจวัดที่เหมาะสมเป็นตัวแทนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ อย่างน้อย 3 จุด

(2) ตรวจวัดปริมาณไอน้ำมันเชื้อเพลิง จากระบบ Vapour Recovery Unit (VRU) ปีละ 1 ครั้ง (ถ้ามี)

(3) แนบแผนผังแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศทั้งหมดของโครงการ

2) ด้านเสียง

▪ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) แจ้งแผนก่อสร้างให้กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างได้รับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนดำเนินกิจกรรมการก่อสร้าง

(2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบประชาชนที่อยู่ในระยะประชิดกับพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อสอบถามถึงผลกระทบจากการก่อสร้างโครงการ และหากมีผลกระทบเกิดขึ้นโครงการต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยเร่งด่วน

(3) กรณีก่อสร้างโดยใช้วิธีการเจาะลุด/ตันลุด ให้กำหนดตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่ตั้งของบ้านเรือนประชาชน และพื้นที่อ่อนไหว เช่น โรงเรียน วัด สถานที่ท่องเที่ยว เป็นต้น (ถ้ามี)

(4) ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั่วคราว (ถ้ามี) (ระบุคุณสมบัติวัสดุให้สามารถลดระดับเสียงได้ตามข้อมูลที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านเสียง) ให้มีระดับความสูงของกำแพงและความยาวครอบคลุมแหล่งกำเนิดเสียงบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียง ได้แก่(ระบุพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวที่จะต้องติดตั้งกำแพงกันเสียงให้ชัดเจน ในกรณีผลการประเมินด้านเสียงพบว่า กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการมีผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่ชุมชน โรงเรียน วัด หรือพื้นที่อ่อนไหวอื่น ๆ)

(5) กำหนดระยะเวลาปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ให้ทำงานได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมงต่อวัน และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ที่มีมาตรฐานและมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด

(6) เมื่อก่อสร้างผ่านพื้นที่ชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว ให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน (07.00 -18.00 น.) ยกเว้นกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำต่อเนื่อง โดยต้องแจ้งแผนงานก่อสร้างให้หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบล่วงหน้า

(7) ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง (Silencer) ที่ปล่องระบายก๊าซ (Vent Stack) เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงจากการระบายก๊าซต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานีควบคุมก๊าซ (ถ้ามี)

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบด้านเสียง เช่น พื้นที่สถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station/Pump Station) หากมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังเป็นครั้งคราว ให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบล่วงหน้า และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ปลั๊กอุดหูลดเสียง (Ear Plugs) หรือครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) ที่มีมาตรฐานและมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น

▪ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) ทำการตรวจวัดระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq_{24 ชั่วโมง}) และระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀), L_{dn} L_{max} จำนวน 1 ครั้ง ครั้งละ 5 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด ในช่วงที่มีการก่อสร้างผ่านหรือใกล้กับสถานีตรวจวัดระดับเสียงแต่ละสถานี โดยกำหนดจุดตรวจวัดที่เหมาะสมเป็นตัวแทนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ

(2) แนบแผนผังแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียง

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบหากมีกิจกรรมการดำเนินการของโครงการที่มีผลกระทบด้านเสียง เช่น กรณีมีสถานีเพิ่มความดัน (Compressor Station/Pump Station) พิจารณาให้มีการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀) ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุด โดยกำหนดจุดตรวจวัดที่เหมาะสมเป็นตัวแทนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ พร้อมแนบแผนผังแสดงตำแหน่งจุดตรวจวัดระดับเสียง

3) ด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน

▪ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

(1.1) การขุดร่องวางท่อในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดิน หรือมีสภาพเป็นดินอ่อน ให้ติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันการถล่มของดิน เช่น Sheet Pile หรือใช้ Trench Box เป็นต้น ให้เหมาะสม เพื่อป้องกันการถล่มของดิน

(1.2) การขุดเปิดหน้าดินในช่วงที่ผ่านพื้นที่เกษตรกรรม ต้องแยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง และเมื่อฝังกลบต้องใช้ดินชั้นล่างกลบก่อน แล้วตามด้วยหน้าดิน เพื่อรักษาอินทรีย์วัตถุในดินให้มากที่สุด (ถ้ามี)

(1.3) หลังการฝังกลบท่อในแต่ละช่วงของการก่อสร้างแล้วเสร็จ ต้องปรับสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิมหรือใกล้เคียงเดิมโดยเร็ว

(1.4) การก่อสร้างบ่อรับ-บ่อส่ง ใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ (ถ้ามี) ให้กั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างโดยวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินกั้นรอบพื้นที่ เพื่อป้องกันการพังทลายของดินลงสู่แหล่งน้ำและพื้นที่ใกล้เคียง

(1.5) ในกรณีที่มีการแผ้วถางพืชคลุมดิน เพื่อการก่อสร้างในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง จะต้องจำกัดพื้นที่เท่าที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น และให้คืนสภาพพื้นที่โดยการปลูกพืช/หญ้าคลุมดิน เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดิน

(2) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ (พิจารณากำหนดเฉพาะโครงการที่มีการใช้โคลนโซเดียมเบนโทไนท์)

(2.1) การก่อสร้างบ่อรับ และบ่อส่ง ต้องกั้นพื้นที่โดยการจัดวางถุงทรายหรือจัดทำคันดินกั้นโดยรอบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของโคลนที่เกิดจากการก่อสร้างไปยังพื้นที่ใกล้เคียง

(2.2) จัดเตรียมทีมปฏิบัติงานเพื่อเฝ้าระวังในพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงที่มีความเสี่ยงพร้อมอุปกรณ์ป้องกัน เช่น รถดูด รถบรรทุกน้ำ ถุงทราย และเครื่องหมายจราจร เป็นต้น ในกรณีเกิดการรั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ขณะทำการเจาะลุด เพื่อให้สามารถเข้าปฏิบัติหน้าที่ได้ทันทีที่มีการรั่วไหล

(2.3) กรณีที่มีการไหลล้น/รั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ ให้กั้นเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบโดยใช้ถุงทรายปิดกั้นพื้นที่ เพื่อมิให้มีการแพร่กระจายเพิ่มขึ้น และให้ดำเนินการสูบออกไปกำจัดให้สอดคล้องตามหลักวิชาการ

(2.4) กรณีโคลนโซเดียมเบนโทไนท์รั่วไหลหรือทะลักขึ้นในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงจะต้องใช้รถดูด หรือเครื่องสูบบแบบเคลื่อนที่ได้ เพื่อสูบโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ตามแนวที่มีการทะลักขึ้นมา และกรณีมีการทะลักในปริมาณมาก ให้หยุดการทำงานของเครื่องจักรชั่วคราวเพื่อจัดเก็บให้หมดก่อน โดยปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานเพื่อจำกัดหรือลดการทะลักของโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ แล้วจึงเริ่มการทำงานของเครื่องจักรต่อไป

(2.5) กรณีเกิดการไหลล้น/รั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ และมีผลกระทบต่อทรัพย์สินหรือผลผลิตทางการเกษตร/การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของประชาชน โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยการประสานเข้าช่วยเหลือและแก้ไขผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยเร็ว รวมทั้งเจรจา ตกลงชดเชยค่าเสียหายอย่างเหมาะสมกับมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน

▪ **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

กรณีที่มีการไหลล้น/รั่วไหลของโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ขณะทำการก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอดในบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม ให้ทำการควบคุมค่า SAR ของดินบริเวณที่มีการรั่วไหลไม่ให้ค่าเพิ่มขึ้นเกิน 10% ของสภาพดินเดิมที่ไม่มีการปนเปื้อนโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ หากผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินพบว่าเกินค่าควบคุมดังกล่าว ให้ทำการปรับปรุงดินโดยการเติมสารปรับปรุงดิน เช่น ยิปซัม เป็นต้น

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบต่อด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

4) **ด้านคุณภาพน้ำ และทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ**

▪ **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

1) **การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป**

(1) ที่ตั้งสำนักงานชั่วคราว/พื้นที่เก็บท่อ/วัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ ต้องตั้งห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 50 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากกิจกรรมภายในพื้นที่ดังกล่าวลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียง

(2) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งบริเวณพื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บกองวัสดุ/อุปกรณ์ของโครงการ ซึ่งสามารถกักเก็บน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 1 วัน ก่อนระบายออกสู่ภายนอก (ถ้ามี)

(3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีต่าง ๆ พร้อมทั้งวัสดุดูดซับ หรือพื้นที่รองรับการเก็บกักน้ำมัน เช่น ถาดเก็บและรองรับน้ำมันในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น

(4) ห้ามล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักรและ/หรือระบายน้ำทิ้ง น้ำปนเปื้อนน้ำมันเครื่องใช้แล้ว และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ ลงสู่แหล่งน้ำหรือพื้นที่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด

(5) เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จให้โครงการรื้อถอนระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปออกไปจากพื้นที่สำนักงานก่อสร้าง (ถ้ามี)

2) **การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างโดยวิธีการขุดเปิด (Open Cut)**

(1) การก่อสร้างด้วยวิธีขุดเปิด (Open Cut) ผ่านแหล่งน้ำ ต้องเร่งดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยเร็ว และปรับสภาพตลิ่ง ท้องน้ำ และพื้นที่ใกล้เคียงให้กลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว (ถ้ามี)

(2) เก็บกองดินให้ห่างจากแหล่งน้ำมากที่สุด อย่างน้อย 15 เมตร ยกเว้นบริเวณที่มีพื้นที่เก็บกองดินอย่างจำกัดต้องติดตั้งรั้วตักตะกอน เพื่อป้องกันการชะล้างของตะกอนดินลงสู่แหล่งน้ำ

(3) กรณีที่ต้องปิดกั้นหรือสร้างสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำ (ชั่วคราว) จะต้องจัดทำทางเบี่ยงเบนทิศทางการไหลของน้ำหรือติดตั้งท่อระบายน้ำชั่วคราว และดูแลให้ลำน้ำสามารถไหลผ่านทางเบี่ยงเบนดังกล่าวเป็นไปตามปกติ ทั้งนี้ โครงการต้องมีการประสานงานและได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการทำเบี่ยงทางน้ำ และเมื่อการก่อสร้างบริเวณดังกล่าวแล้วเสร็จให้ปรับคืนสภาพพื้นที่ให้เหมือนเดิมโดยเร็ว

3) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างโดยวิธีการต้นลอด (Boring)

หรือเจาะลอด (HDD)

(1) กำหนดความลึกของท่อที่วางตัดผ่านแหล่งน้ำด้วยวิธีต้นลอดหรือเจาะลอด ระยะจากระดับท้องน้ำถึงหลังท่อ ต้องไม่น้อยกว่า 2 เมตร หรือเป็นไปตามเงื่อนไขที่หน่วยงานเจ้าของพื้นที่กำหนด

(2) กรณีก่อสร้างโดยใช้วิธีการเจาะลอด ให้กำหนดตำแหน่งบ่อรับ-บ่อส่ง โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่ตั้งของบ้านเรือนประชาชน และพื้นที่อ่อนไหว โดยมีระยะห่างจากแหล่งน้ำที่ทำการเจาะลอดอย่างน้อย 7.5 เมตร เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการยุบตัวหรือดินไหล

4) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต

(Hydrostatic Test)

(1) ต้องได้รับอนุญาตหน่วยงานรับผิดชอบหรือยินยอมจากเจ้าของพื้นที่ก่อนดำเนินการใช้น้ำจากแหล่งน้ำเพื่อทำการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต และก่อนระบายน้ำทิ้งภายหลังการทดสอบแล้วเสร็จลงสู่แหล่งน้ำ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการอนุญาตโดยเคร่งครัด

(2) ในการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต จะต้องใช้น้ำและระบายน้ำทิ้งจากการทดสอบลงสู่แหล่งน้ำเดิม โดยไม่มีการนำน้ำจากแหล่งน้ำหนึ่งไประบายทิ้งในอีกแหล่งน้ำหนึ่ง (พิจารณากำหนดกรณีใช้น้ำและระบายน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำสาธารณะ)

(3) น้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิต ต้องเป็นน้ำสะอาดในกรณีที่จำเป็นต้องเติมสารเคมี จะต้องเป็นสารเคมีที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ

(4) ปรับแรงดันน้ำจากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางชลสถิตให้ลดลงแล้วค่อย ๆ เปิดวาล์วเพื่อระบายน้ำลงในราง/ทางระบายน้ำชั่วคราวที่จัดทำขึ้น หรือระบายน้ำลงถัง/บ่อพักน้ำ (Splash Box/Pond) ซึ่งช่วยลดความดันน้ำในเส้นท่อ และป้องกันการกัดเซาะตลิ่งของแหล่งน้ำ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

(5) ตรวจสอบคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ ของแข็งแขวนลอย (SS) และ Oil & Grease ก่อนปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานต้องบำบัดให้ได้มาตรฐานก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ (เกณฑ์มาตรฐานให้พิจารณาตามแหล่งรองรับน้ำทิ้ง)

5) การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างระบบท่อในทะเล

(1) การก่อสร้างวางระบบท่อในทะเล ให้ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวังโดยให้เป็นไปตามแผนงานก่อสร้างและอยู่ในขอบเขตที่กำหนด ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานอนุญาตแล้วเท่านั้น

(2) ติดตั้งม่านตักตะกอน (Silt Curtain) ในทะเลบริเวณที่มีกิจกรรมการขุดเปิด/ฝังกลบท่อ และบริเวณบ่อรับ (ในกรณีการก่อสร้างแบบเจาะลอด) ก่อนที่จะมีกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อป้องกันและลดการฟุ้งกระจายของตะกอนดินออกสู่พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียง โดยต้องติดตั้งให้มีความลึกที่เหมาะสมกับระดับน้ำทะเล และต้องตรวจสอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบการชำรุดจะต้องซ่อมแซมทันทีหรือเปลี่ยนใหม่ พร้อมทั้งหยุดกิจกรรมการขุดเปิดและฝังกลบท่อจนกว่าจะดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ

(3) การเคลื่อนย้ายมางันดักตะกอนออกจากตำแหน่งเดิม จะต้องทิ้งช่วงไว้ไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง หลังจากการวางท่อในทะเลของโครงการฯ แล้วเสร็จ

(4) หากพบว่าที่จุดตรวจวัดนอกมางันดักตะกอนมีค่าสารแขวนลอยสูงกว่า มิลลิกรัม/ลิตร (ระบุค่าควบคุมซึ่งพิจารณาจากการประเมินผลกระทบต่อแหล่งทรัพยากรทางทะเลที่อยู่ใกล้เคียง) ให้หยุดดำเนินการและตรวจสอบความผิดปกติของมางันดักตะกอน เพื่อหาสาเหตุและปรับปรุงข้อบกพร่องทันที

(5) เรือทุกลำที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย และระเบียบที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

(6) โครงการฯ จะรวบรวมและขนส่งน้ำเสียต่าง ๆ ประกอบด้วย น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคนงาน น้ำปนเปื้อนน้ำมัน น้ำใต้ท้องเรือ และน้ำเสียจากห้องเครื่องยนต์ และน้ำเสียที่มีน้ำมันปนเปื้อนไปกำจัดบนฝั่งโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ แต่ในกรณีที่ไม่นำน้ำเสียดังกล่าวไปกำจัดบนฝั่ง จะต้องได้รับการบำบัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานก่อนระบายน้ำเสียออกสู่สิ่งแวดล้อม

(7) ให้บริษัทผู้รับเหมาในการวางท่อทุกรายปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการของเสีย และข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จัดให้มีที่ทิ้งขยะให้เหมาะสมและเพียงพอ มีป้ายบ่งชี้ที่ชัดเจน บันทึกปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นแยกตามประเภท และได้รับการตรวจสอบให้มีสภาพที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ

(8) จัดเก็บของเสียอันตรายไว้ในภาชนะที่ปิดมิดชิด มีความทนทาน ปลอดภัย เหมาะสำหรับการขนส่ง/ขนย้าย และจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่เหมาะสม

(9) หากพบสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม กลุ่มสัตว์ทะเลหายาก และกลุ่มสัตว์คุ้มครอง เช่น วาฬ และโลมา เป็นต้น ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ ระหว่างการดำเนินงาน ให้หลีกเลี่ยงสัตว์ดังกล่าวให้ออกไปจากพื้นที่ก่อนเริ่มดำเนินการ

(10) สนับสนุนโครงการฯ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ และทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

■ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

1) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน โดยมีพารามิเตอร์ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งแขวนลอย (SS) และอุณหภูมิ (Temperature) ในแหล่งน้ำที่กิจกรรมของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อจำนวน 1 ครั้ง/สถานี ในช่วงที่มีกิจกรรมของโครงการในระยะก่อสร้าง จำนวน 3 บริเวณ ได้แก่ (1) ด้านเหนือน้ำประมาณ 100 เมตร จากจุดที่มีกิจกรรมของโครงการ (2) จุดที่มีกิจกรรมของโครงการ และ (3) ด้านท้ายน้ำประมาณ 100 เมตร จากจุดที่มีกิจกรรมของโครงการ

2) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำที่จากการทดสอบท่อด้วยวิธีทางสถิติก่อนการระบายทิ้ง โดยมีพารามิเตอร์ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งแขวนลอย (SS) และอุณหภูมิ (Temperature)

3) กรณีการก่อสร้างระบบท่อในทะเล

3.1) การติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำทะเล โดยมีพารามิเตอร์ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ความโปร่งใส น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ออกซิเจนละลาย ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ไนเตรต-ไนโตรเจน ฟอสเฟส-ฟอสฟอรัส ฟีนอล ไซยาไนด์ และโลหะหนัก 1 ครั้ง เมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างใกล้กับสถานีตรวจวัด (จำนวนและระยะห่างของสถานีตรวจวัดพิจารณาตามความเหมาะสม) และสถานีอ้างอิงจำนวน 2 บริเวณ 1 ครั้ง เมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างใกล้กับพื้นที่สถานีตรวจวัด

3.2) การติดตามตรวจสอบด้านตะกอนแขวนลอย (Total Suspended Solids: TSS) 1 ครั้ง ก่อนดำเนินการก่อสร้าง และ 1 ครั้ง ต่อการก่อสร้างแต่ละช่วง จำนวน 4 จุด ได้แก่ ตำแหน่งภายในม่านตักตะกอน ทั้ง 2 ฝั่งของแนวท่อฯ ฝั่งละ 1 จุด และภายนอกม่านตักตะกอน ทั้ง 2 ฝั่งของแนวท่อฯ ฝั่งละ 1 จุด (ถ้ามีการติดตั้งม่านตักตะกอน)

3.3) การติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางทะเล : แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์น้ำวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน โดยมีพารามิเตอร์ เช่น จำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น ความชุกชุม และชนิดเด่น ดัชนีความหลากหลาย ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ เป็นต้น 1 ครั้ง เมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างใกล้กับสถานีตรวจวัด (สถานีตรวจวัดกำหนดให้เป็นสถานีเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล) และสถานีอ้างอิง 2 สถานี

3.4) บันทึกจำนวนและชนิดของสัตว์ทะเลหายากที่พบในขณะดำเนินงาน เพื่อเป็นข้อมูลการอ้างอิงในอนาคต และรายงานต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบต่อด้านคุณภาพน้ำ และทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบ

5) ด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก (ถ้ามี)

▪ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) จำกัดพื้นที่ทำงานก่อสร้างให้อยู่เฉพาะในเขตพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
(2) ห้ามคนงานก่อสร้างตัดต้นไม้ภายนอกพื้นที่โครงการ และห้ามล่าหรือทำร้ายสัตว์ป่าในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงโดยเด็ดขาด

(3) กรณีที่พบต้นไม้สำคัญ หรือพันธุ์ไม้หายาก ให้ใช้การล้อมย้ายไปอนุบาลไว้หรือไปปลูกในพื้นที่ใกล้เคียงแทนการตัดฟัน

ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

พิจารณากำหนดมาตรการหากมีกิจกรรมการดำเนินการของโครงการที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบก เช่น

(1) จัดกิจกรรมการอนุรักษ์ต้นไม้ยืนต้น และการปลูกต้นไม้ในพื้นที่สาธารณะใกล้เคียงโครงการร่วมกับชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(2) ห้ามไม่ให้พนักงานของโครงการ ล่าสัตว์ จับสัตว์ หรือทำร้ายสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง

(3) จัดกิจกรรมการอนุรักษ์สัตว์ป่าร่วมกับชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ยกตัวอย่าง เช่น
ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการหากมีกิจกรรมการก่อสร้างหรือดำเนินการของโครงการมีผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบก และต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบ เช่น ทำการสำรวจสัตว์ป่าโดยรอบโครงการ โดยสำรวจชนิดสถานภาพและความชุกชุม ในระยะก่อสร้างโครงการ 1 ครั้ง และพิจารณาความถี่ในการสำรวจข้อมูลตามความเหมาะสมต่อไป เป็นต้น

6) ด้านการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ถ้ามี)

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างระบบท่อในทะเล

(1) ก่อนเริ่มการก่อสร้าง ต้องแจ้งแผนการก่อสร้าง พร้อมกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ให้กลุ่มผู้ประกอบการเพาะเลี้ยงชายฝั่งที่มีพื้นที่การเพาะเลี้ยงใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน

(2) แจ้งข้อมูลไปยังหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้องโดยตรง เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเริ่มกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ

(3) กรณีการดำเนินงานก่อสร้างของโครงการฯ มีผลกระทบต่อทรัพยากรสินหรือผลผลิตทางประมง/การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของประชาชน โครงการฯ จะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยประสานเข้าช่วยเหลือและแก้ไขผลกระทบหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยเร็ว รวมทั้งเจรจาตกลงชดเชยความเสียหายอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม

(4) ในกรณีที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายหรือทำให้เกิดความเสียหายต่อเครื่องมือประมงในระหว่างการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ต้องทำการจดบันทึกตำแหน่ง จำนวน และถ่ายรูปประกอบ และดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายต่อเครื่องมือที่ใช้ในการทำการประมงอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมเป็นพยาน

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการหากมีกิจกรรมการดำเนินการของโครงการที่มีผลกระทบต่อด้านการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

■ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง/ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการหากมีกิจกรรมการดำเนินการของโครงการที่มีผลกระทบต่อด้านการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

7) **ด้านการคมนาคม**

■ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างระบบท่อบนบก

(1) หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน (ระบุช่วงเวลาที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เช่น ช่วงเวลา 07.00-08.30 น. และ 16.00-17.30 น. เป็นต้น) บนถนนที่มีการจราจรหนาแน่น หรือช่วงเทศกาลต่าง ๆ

(2) กรณีการวางท่อด้วยวิธีขุดเปิดในเส้นทางสายย่อย หรือการวางท่อตัดผ่านทางเข้า-ออกบ้านเรือนชุมชน ต้องทำทางเบี่ยงชั่วคราวและ/หรือวางแผ่นเหล็ก และจัดให้มีป้ายแสดงเขตก่อสร้างและป้ายเตือนให้ชัดเจนตลอดระยะก่อสร้าง (ถ้ามี)

(3) จัดให้มีป้ายหรือสัญญาณเตือนที่เห็นได้ชัดเจนเพื่อกั้นเขตพื้นที่ก่อสร้างออกจากเส้นทางจราจร และมีการติดตั้งป้ายเตือนในตำแหน่งที่ผู้ใช้นสามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม อย่างน้อย 150 เมตรจากพื้นที่ก่อสร้าง และสอดคล้องกับลักษณะการใช้ประโยชน์ของเส้นทาง

(4) ขนย้ายวัสดุที่ไม่ได้ใช้งานออกจากพื้นที่ที่อาจกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการจราจร จัดวางเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้งานให้เป็นระเบียบเรียบร้อยภายในเขตพื้นที่ก่อสร้าง และจำกัดจำนวนการขนย้ายท่อในแต่ละจุดให้พอดีกับปริมาณงานที่สามารถปฏิบัติได้ในแต่ละวัน

(5) ติดตั้งรั้วเหล็ก หรือกำแพงคอนกรีต (Concrete Barrier) หรือวัสดุอื่นใดกั้นโดยรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในบริเวณที่อยู่ใกล้ทางเข้าออกชุมชน พร้อมทั้งติดตั้งป้ายสัญญาณและ/หรือเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย หรือบริเวณพื้นที่ที่มีเครื่องจักรกลกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน

(6) กรณีที่จำเป็นต้องทำงานในเวลากลางคืน หรือในบริเวณที่มีทัศนวิสัยไม่เพียงพอ ต้องติดตั้งไฟสัญญาณกระพริบและไฟแสงสว่างเตือนที่เห็นได้อย่างชัดเจนตลอดเวลา

(7) จัดพื้นที่จอดรถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบ โดยไม่ให้อยู่ในตำแหน่งที่กีดขวางการจราจร

(8) กรณีที่จำเป็นต้องปิดกั้นช่องจราจร ให้ใช้พื้นที่ผิวจราจรให้น้อยที่สุด หรือจัดทำทางเบี่ยงการจราจรชั่วคราว และประสานงานกับหน่วยงานในท้องที่/สถานีตำรวจ เพื่อแจ้งแผนการก่อสร้าง และขอคำแนะนำและอำนวยความสะดวกจราจร (ถ้ามี)

(9) จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และทางเข้าออกของยานพาหนะในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งจัดให้มีธงสัญลักษณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอำนวยความสะดวกจราจร

(10) การวางท่อโดยการขุดเปิดพื้นที่ที่ตัดผ่านทางเข้าออกชุมชน ร้านค้า สถานประกอบการ หน่วยงานราชการ วัด โรงเรียน เป็นต้น ต้องทำทางข้ามชั่วคราวและ/หรือจัดหาแผ่นเหล็กวางพาดร่องขุด เพื่อให้สามารถสัญจรผ่านไปมาได้สะดวก (ถ้ามี)

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีการก่อสร้างระบบท่อในทะเล

(1) ประสานงานกับกรมอุทกศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการออกประกาศให้ชาวเรือทราบถึงกำหนดการและพื้นที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ โดยแจ้งล่วงหน้าเป็นเวลาอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง

(2) ประสานงานกับกรมเจ้าท่า กรมประมง สมาคมเจ้าของเรือไทย และสมาคมประมงแห่งประเทศไทย แจ้งข้อมูลโครงการฯ ให้ชาวเรือทราบถึงรายละเอียดกำหนดการและพื้นที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ล่วงหน้าเป็นเวลาอย่างน้อย 1 เดือน ก่อนเริ่มดำเนินงานโครงการฯ

(3) แจ้งข้อมูลตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซในทะเลของโครงการฯ ต่อกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ เพื่อระบุตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซในทะเลลงในแผนที่เดินเรือ

(4) กำหนดให้เรือสนับสนุนของโครงการฯ เล่นในพื้นที่ที่มีการจราจรทางน้ำหนาแน่นด้วยความระมัดระวัง โดยชะลอความเร็วในขณะที่มีเรือประมงแล่นอยู่ใกล้เคียง

(5) จัดให้มีเรือสนับสนุนคอยแจ้งเตือนเรือประมงและเรือพาณิชย์ที่มีทิศทางการเคลื่อนที่เข้ามาในพื้นที่เขตก่อสร้างของโครงการฯ

(6) ติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารบนเรือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการเพื่อใช้ในการสื่อสารและแจ้งเตือนเรืออื่น ๆ ในขณะปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่โครงการฯ

(7) จัดให้มีทุ่นสัญญาณไฟบริเวณพื้นที่ทอดสมอบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันเรือภายนอกไม่ให้เข้ามาในพื้นที่โครงการฯ

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหากมีกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบด้านคมนาคม

▪ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

กำหนดให้มีการบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป

ระยะดำเนินการ

พิจารณากำหนดมาตรการหากมีกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบด้านคมนาคม และต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบ

8) ด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

▪ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีพื้นที่ก่อสร้างระบบท่อโดยทั่วไป

(1) เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จในแต่ละพื้นที่วางท่อของโครงการ ให้ดูแลและปรับปรุงสภาพการระบายน้ำกรณีที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือตามที่ได้ตกลงกับหน่วยงานหรือเจ้าของพื้นที่ รวมทั้งจัดเก็บเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกลง หรือกีดขวางทางระบายน้ำออกจากพื้นที่

(2) จัดวางกองเศษดิน หรือวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ให้กีดขวางทางระบายน้ำในพื้นที่

(3) ไม่ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงที่มีฝนตกหนัก

(4) หากมีความจำเป็นต้องปิดกั้นทางน้ำ ต้องจัดทำทางเบี่ยงชั่วคราวและดูแลให้น้ำสามารถไหลผ่านได้ตามปกติ

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบกรณีก่อสร้างสถานีควบคุม/สถานีเพิ่มความดัน

(1) แจ้งกรมดินกับเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดก่อนดำเนินการ และกำหนดให้ดำเนินการปรับถมพื้นที่ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(2) จัดให้มีระบบระบายน้ำระหว่างการทำกิจกรรมปรับถมพื้นที่ โดยทำทางระบายน้ำชั่วคราวด้วยการวางท่อลอดถนนทางเข้า-ออกสถานีควบคุม/สถานีเพิ่มความดัน ในระหว่างการปรับถมดิน

(3) กรณีก่อสร้างสถานีเพิ่มความดัน จัดให้มีระบบการท่อน้ำ (ขนาดปริมาตรบ่อท่อน้ำ ให้กำหนดให้สอดคล้องกับผลการประเมิน) เพื่อรองรับน้ำฝนภายในพื้นที่สถานีฯ และติดตั้งตะแกรงดักขยะบริเวณบ่อพักน้ำฝนเพื่อป้องกันการอุดตันของระบบระบายน้ำของสถานีฯ

(4) ให้มีการดูแลรางระบายน้ำไม่ให้อุดตันอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

ระยะดำเนินการ

กำหนดมาตรการหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบด้านการระบายน้ำ เช่น กรณีพื้นที่ก่อสร้างสถานีควบคุม/สถานีเพิ่มความดัน พิจารณากำหนดมาตรการ ยกตัวอย่าง เช่น

(1) จัดสร้างระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่สถานีฯ

(2) กำหนดแผนขุดลอกตะกอนภายในรางระบายน้ำฝน และระบบระบายน้ำ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำ

(3) กรณีสถานีเพิ่มความดัน จัดให้มีระบบการท่อน้ำเพื่อรองรับน้ำฝนภายในพื้นที่สถานีฯ และติดตั้งตะแกรงดักขยะบริเวณบ่อพักน้ำฝนเพื่อป้องกันการอุดตันของระบบระบายน้ำของสถานีฯ เพื่อควบคุมอัตราการระบายน้ำออกจากพื้นที่โครงการให้เหมาะสม

▪ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

ตรวจสอบสภาพการระบายน้ำและน้ำท่วมขัง ในพื้นที่ก่อสร้างโดยแสดงรายการตรวจสอบ (Check list) พร้อมภาพถ่ายสภาพการระบายน้ำในช่วงที่มีการก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

กำหนดมาตรการหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบด้านการระบายน้ำ และต้องมีมาตรการติดตามตรวจสอบ เช่น กรณีพื้นที่สถานีเพิ่มความดัน ให้มีการบันทึกสถิติน้ำท่วมบริเวณพื้นที่โครงการหรือพื้นที่ใกล้เคียง โดยบันทึกระยะเวลาและระดับน้ำท่วมขัง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนป้องกันน้ำท่วมของโครงการต่อไป เป็นต้น

9) ด้านการจัดการกากของเสีย

▪ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบบริเวณพื้นที่สำนักงานชั่วคราวและพื้นที่ก่อสร้าง

(1) จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยและถุงบรรจุขยะให้เพียงพอ และประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการให้นำไปกำจัด อย่างน้อยทุก 2 วัน

(2) รวบรวมและคัดแยกเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อ

(3) ของเสียอันตรายที่มีลักษณะและคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำมันหล่อลื่นและสารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุอุดซับหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะอาดน้ำมันที่หกรั่วไหล เป็นต้น จะต้องมีการเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมรับไปกำจัดต่อไป

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสำหรับโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ (ถ้ามี)

(1) ผสมโซเดียมเบนโทไนท์เพื่อใช้ในการเจาะลุด ให้พอดีกับปริมาณงานเจาะลุด เพื่อไม่ให้มีปริมาณโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ที่ต้องกำจัดมากเกินไป

(2) จัดเตรียมรถบรรทุกสำหรับรับเศษดินและวัสดุที่เหลือทิ้งจากการเจาะลุดให้เพียงพอในแต่ละวันโดยไม่ให้มีเศษวัสดุเหลือทิ้งตกค้างในพื้นที่ก่อสร้างเกินปริมาณที่สามารถเก็บกักไว้ได้ชั่วคราว

(3) ใช้รถดูด (Vacuum) ที่มีลักษณะปิดมิดชิดในการเก็บเศษดินหรือโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ในบ่อรับ-บ่อส่ง เพื่อป้องกันการหกหล่นหรือรั่วไหลในขณะขนส่งตลอดระยะเวลาขนส่งเพื่อนำไปกำจัด

(4) กรณีที่มีโซเดียมเบนโทไนท์เหลือทิ้ง ต้องนำไปกำจัดให้สอดคล้องตามหลักวิชาการ และต้องแจ้งข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ และข้อมูลสมบัติทางเคมีของสารโซเดียมเบนโทไนท์ ให้หน่วยงานที่รับกำจัดหรือเป็นเจ้าของพื้นที่ทราบก่อนดำเนินการ

(5) จัดหาพื้นที่ทิ้งโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ ให้เพียงพอกับปริมาณที่เหลือทิ้ง ทั้งนี้ ต้องเป็นพื้นที่ซึ่งได้รับอนุญาตจากเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน อยู่ห่างจากแหล่งชุมชนอย่างน้อย 50 เมตร ไม่เป็นพื้นที่

เกษตรกรรม และต้องมีระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินอย่างน้อย 30 เมตร โดยให้ระดับพื้นบ่ออยู่สูงกว่าระดับน้ำใต้ดินสูงสุดไม่น้อยกว่า 1 เมตร รวมทั้งทำการบดอัดพื้นบ่อและผนังบ่อทิ้งโคลนโซเดียมเบนโทไนท์ เพื่อป้องกันน้ำชะปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม

ระยะดำเนินการ เช่น

พิจารณากำหนดมาตรการหากกิจกรรมการดำเนินการของโครงการมีผลกระทบด้านกากของเสีย เช่น การดำเนินการของสถานีควบคุม/สถานีเพิ่มความดัน เป็นต้น ยกตัวอย่าง เช่น

(1) ระบุชนิด ปริมาณกากของเสีย และวิธีการจัดการกากของเสียแต่ละประเภท โดยวิธีการกำจัดต้องสอดคล้องกับที่กฎหมายกำหนด

(2) คัดแยกขยะและนำส่วนที่สามารถใช้ใหม่กลับไปใช้ประโยชน์

(3) น้ำมันที่เสื่อมสภาพหรือน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ให้รวบรวมใส่ถังเพื่อส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

(4) จัดให้มีสถานที่จัดเก็บมูลฝอยและกากของเสีย โดยเป็นที่ที่มีหลังคาปิดคลุมและพื้นคอนกรีต และมีการแยกประเภทของเสียและติดป้ายชัดเจน

▪ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง/ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

บันทึกปริมาณและการจัดการกากของเสียของโครงการ โดยระบุหัวข้อในการเก็บบันทึกข้อมูล เช่น ชนิด ปริมาณ และวิธีกำจัด เป็นต้น เดือนละ 1 ครั้ง

10) ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

▪ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป

(1) จัดอบรมให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และเสริมสร้างจิตสำนึกแห่งความปลอดภัย รวมทั้งกฎระเบียบต่าง ๆ ให้แก่คนงานโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

(2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างก่อสร้าง รวมทั้งตรวจสอบดูแลการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับด้านความปลอดภัย

(3) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามความจำเป็นของลักษณะงานให้กับเจ้าหน้าที่อย่างพอเพียง และเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน รวมทั้งควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

(4) บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักร ต้องมีการกันแบ่งเขตพื้นที่ให้ชัดเจน รวมทั้งจัดวางอุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ อย่างเป็นระเบียบ

(5) ติดป้ายสัญลักษณ์และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้าง” “เขตสวมหมวกนิรภัย” เป็นต้น และห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในเขตพื้นที่ก่อสร้าง

(6) จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) สำหรับงานประเภทที่ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย เช่น งานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี เป็นต้น

(7) จัดอบรมให้ความรู้ความเข้าใจ เพื่อเสริมสร้างทักษะในการเชื่อมต่อท่อตามข้อกำหนดการทำงาน (Procedure) แก่คนงานก่อนปฏิบัติงานจริง

(8) การใช้พื้นที่สำนักงานชั่วคราว พื้นที่เก็บท่อ/วัสดุอุปกรณ์ของโครงการ จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินในพื้นที่นั้น ๆ ก่อนเข้าใช้พื้นที่ และปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด รวมทั้งจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอ และถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

(9) รักษาสภาพแวดล้อมในพื้นที่เก็บกองวัสดุ โดยจัดเก็บและกองวัสดุให้เป็นระเบียบเรียบร้อย รวมทั้งเก็บกองเศษวัสดุต่าง ๆ เท่าที่จำเป็น

(10) จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง และพื้นที่สำนักงานชั่วคราว รวมทั้งจัดให้มียานพาหนะพร้อมสำหรับการนำผู้ป่วยหรือผู้ประสบอุบัติเหตุส่งโรงพยาบาลใกล้เคียงทันที

(11) ควบคุมดูแลพฤติกรรมคนงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และความปลอดภัยต่อพื้นที่ใกล้เคียง

(12) ให้ความรู้เรื่องสุขภาพ และโรคติดต่อตามฤดูกาลให้กับคนงานอย่างสม่ำเสมอ และดูแลสภาพแวดล้อมและรักษาความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อมิให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานขุดเปิดพื้นที่ และการยกท่อลงร่องขุดและงาน

ฝังกลบ

(1) ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานขุดเปิดพื้นที่ ให้มีมาตรการป้องกันดินถล่มที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น การติดตั้ง Sheet Pile หรือ Trench Block เป็นต้น ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงด้านดินถล่ม

(2) ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง หรือผู้ปฏิบัติงานอยู่ในระยะที่อาจเกิดอันตรายจากการยกท่อลงร่องขุด

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานเชื่อมต่อ

(1) ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม และแว่นตาด้านแสง เป็นต้น อย่างเคร่งครัด

(2) กั้นเขตบริเวณพื้นที่ที่มีการเชื่อมต่อ พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย

(3) เศษโลหะหรือประกายไฟจะต้องจำกัดให้อยู่เฉพาะบริเวณพื้นที่ทำงานเชื่อมต่อและต้องระวังไม่ให้เศษโลหะหรือประกายไฟไปสัมผัสกับวัสดุติดไฟ

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานตรวจสอบรอยเชื่อม

(1) จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing; NDT)

(2) กั้นบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน (Work permit)

(3) ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีเอ็กซ์เรย์ จะต้องตรวจสอบและติด Film Badge หรือ แผ่นวัดรังสีชนิด Optically Stimulated Luminescence (OSL) ก่อนเข้าปฏิบัติงาน

(4) พื้นที่ปฏิบัติงานตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการเอ็กซ์เรย์ ต้องจัดให้มีป้ายรังสีแสดงไว้ การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานต่อเชื่อมท่อส่งก๊าซฯ เดิม (พิจารณากำหนดเฉพาะกรณีเป็นระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ)

(1) จัดเตรียมบุคลากรที่รับผิดชอบในการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ทั้งในส่วนของเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้าง

(2) จัดให้มีการประชุมผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานก่อนดำเนินการเพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกันทั้งในส่วนของเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้าง เพื่ออธิบายขั้นตอนการเชื่อมต่อท่อส่งก๊าซฯ ให้แก่ผู้รับผิดชอบรับทราบก่อนดำเนินการ

(3) เจ้าหน้าที่เจ้าของโครงการทำการอบรมกฎความปลอดภัยทั่วไป การขอใบอนุญาตทำงาน และการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กับผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่จะเข้ามาทำการปฏิบัติงานเชื่อมต่อเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

(4) ตรวจสอบรายละเอียดด้านความพร้อมของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงาน โดยมีเจ้าหน้าที่ของโครงการเป็นผู้ควบคุม

(5) จัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉินตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานต่อเชื่อม ได้แก่ รถดับเพลิง รถพยาบาล เครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) และเครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานวางท่อใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง (ถ้ามี)

(1) กั้นบริเวณเพื่อไม่ให้นำเครื่องจักรเข้าใกล้ฐานของเสาส่งไฟฟ้าแรงสูง โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยอย่างเคร่งครัด

(2) จัดให้มีสัญลักษณ์กำหนดระยะปลอดภัย (Goal Post) ในบริเวณใกล้พื้นที่ก่อสร้าง โดยเฉพาะจุดตกท่อนข้างของสายไฟ เพื่อใช้สังเกตการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรจะไม่สูงกว่าระยะปลอดภัย

(3) ต่อดำเนินการกับท่อ ที่วางเรียงอยู่ใต้สายส่งไฟฟ้าแรงสูง โดยขนาดพื้นที่หน้าตัดของปากคิบบริเวณที่จับ (Clamp) กับวัสดุดังกล่าวต้องมีพื้นที่สัมผัสที่มากพอที่สามารถถ่ายเทกระแสลงดินได้

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงงานวางท่อใกล้เคียงกับสาธารณูปโภคอื่น ๆ (ถ้ามี)

(1) ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนวระบบท่อของโครงการ เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้หรืออาจกระทบกับระบบสาธารณูปโภคที่พบในปัจจุบันก่อนเข้าดำเนินการ

(2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาก่อสร้างอย่างใกล้ชิด รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้น ให้เร่งประสานงานแก้ไข ปัญหาโดยเร็ว

ด้านความปลอดภัยและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3

ติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อ และหมายเลขโทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน ตลอดแนวท่อ โดยลักษณะและข้อความในป้ายให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

การป้องกันและแก้ไขผลกระทบช่วงการขนย้ายและการจัดเก็บท่อ

(1) จัดเก็บท่อในลักษณะที่มีความปลอดภัยและมีการดูแลอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเสียหายกับท่อ

(2) ทำการปรับระดับพื้นที่ก่อนที่จะนำทอลงวาง พร้อมจัดหาวัสดุสำหรับป้องกันการพังทลายของกองท่อในแนวท่อที่วางเป็นฐาน เพื่อให้การสัมผัสระหว่างท่อและวัสดุรองรับมีความมั่นคง

ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

(1) กำหนดนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติงาน กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ข้อกำหนดการทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง การตรวจสอบความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้เหมาะสมกับลักษณะงาน เป็นต้น

(2) จัดให้มีการอบรม/ให้ความรู้ทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน เช่น กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล วิธีการปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น

การป้องกันและควบคุมการเกิดอุบัติเหตุรั่วไหล และการลุกไหม้

(1) ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อ โดยมีการเผ่าะวัง และบำรุงรักษาระบบท่อตามมาตรฐานกำหนด (ระบุการอ้างอิงมาตรฐาน เช่น ASME B 31.8 หรือ ASME B 31.4 เป็นต้น หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง) ทั้งนี้ ให้ระบุกิจกรรมและความถี่ในการดำเนินการให้ชัดเจน เช่น การสำรวจพื้นที่วางท่อ ความถี่ 4 ครั้งต่อปี การสำรวจป้ายเตือน ความถี่ 4 ครั้งต่อปี การสำรวจการรั่วของท่อ ความถี่ 1 ครั้งต่อปี และสังเกตการทรุดตัวของท่อและการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น

(2) ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และขั้นตอนคู่มือการปฏิบัติ กฎระเบียบความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในเขตระบบท่อ

(3) ดูแลรักษาป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งแนวท่อ ให้เห็นข้อความและหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน ทั้งนี้ หากพบการชำรุดหรือสูญหายให้เร่งดำเนินการซ่อมแซมหรือนำป้ายมาเพิ่มเติมแทนป้ายที่สูญหายทันที

(4) ประสานงานไปยังหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่ระบบท่อพาดผ่าน และหน่วยงานรับผิดชอบดูแลระบบสาธารณูปโภคบริเวณใกล้เคียงแนววางท่อฯ ของโครงการให้แจ้งกิจกรรมใด ๆ ที่จะดำเนินการในขอบเขตระบบการล่องหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์

(5) กำหนดให้เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ภายในบริเวณพื้นที่กระบวนการดำเนินงานของสถานีควบคุม/สถานีเพิ่มความดันเป็นประเภทอุปกรณ์ป้องกันการระเบิด (Explosion Proof)

(6) จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจจับ อุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัย ระบบน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัย บริเวณสถานีควบคุม/สถานีเพิ่มความดัน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของประเทศไทยหรือสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NFPA)

(7) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง

การเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติกรณีเกิดการรั่วไหล

(1) จัดให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉินในการปฏิบัติงานฉุกเฉิน เพื่อควบคุมสถานการณ์ในทันทีที่เกิดอุบัติเหตุจากการรั่วไหลของระบบท่อ

(2) จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น สถานีตำรวจ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย และโรงพยาบาล เป็นต้น

(3) ฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของระบบท่อ และเกิดการลุกไหม้ในพื้นที่ระบบท่อฯ โดยมีความถี่ในการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(4) จัดให้มีการทบทวน ปรับปรุง และประเมินประสิทธิภาพของแผนระงับเหตุฉุกเฉินของโครงการเป็นระยะ ๆ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) ในกรณีเกิดแผ่นดินไหวในระดับที่รู้สึกได้ ให้เข้าตรวจสอบความชำรุด/เสียหายของระบบท่อของโครงการทันที

การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสำหรับพนักงานปฏิบัติงาน

(1) ควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน และควบคุมให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมในแต่ละประเภทของงาน

(2) ควบคุมให้มีการตรวจสอบสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ก่อนนำมาใช้ปฏิบัติงาน

(3) จัดให้มีระบบดูแล รักษา เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ปฏิบัติงานเป็นประจำ

(4) ตรวจสอบสุขภาพพนักงานของโครงการเป็นประจำปีละ 1 ครั้ง

การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากบุคคลที่สามและการก่อวินาศกรรม

(1) ประชาสัมพันธ์ขอความร่วมมือกับหน่วยงาน ชุมชน สถานประกอบการที่อยู่ใกล้เคียงระบบท่อช่วยสอดส่องดูแลมิให้ผู้ใดมาทำกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายกับระบบท่อของโครงการ

(2) หากหน่วยงานใดจะดำเนินการก่อสร้าง ปรับปรุง หรือกระทำการเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคในพื้นที่เขตระบบท่อ ต้องแจ้งให้โครงการทราบล่วงหน้า รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานตลอดระยะเวลาดำเนินการ

กรณีระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล

(1) การทำความสะอาดภายในท่อ (Internal Cleaning) โดยใช้กระสวย (Pipeline Inspection Gauge หรือ PIG) ความถี่ทุก ๆ 3 ปี หรือตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกำหนด

(2) การตรวจสอบการผุกร่อนทั้งภายในและภายนอกท่อ การเปลี่ยนแปลงรูปทรงของท่อ และการเบี่ยงเบนของแนวท่อส่งก๊าซ (Inline Inspection) ความถี่ทุก ๆ 6 ปี หรือตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกำหนด

(3) การสำรวจภายนอกท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยใช้ยานยนต์ใต้น้ำควบคุมระยะไกล (Remotely Operated Vehicle หรือ ROV) ลงไปตรวจสอบ โดยตรวจสอบว่ามีสารปิดทับด้วยดินใต้ท้องทะเล อย่างเพียงพอต่อการป้องกันผลกระทบจากคลื่น และการประมง พร้อมทั้งตรวจสอบระบบป้องกันการผุกร่อน (ROV Survey) ความถี่ทุก ๆ 6 ปี หรือตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกำหนด

(4) การติดตั้งหุ่นสัญลักษณ์แสดงแนวเขตระบบท่อของโครงการฯ และติดตั้งสัญญาณไฟ เพื่อระบุตำแหน่งให้เห็นชัดเจนในเวลากลางคืน

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยระบุสาเหตุ ลักษณะของอุบัติเหตุ ผลต่อสุขภาพ จำนวนผู้ได้รับบาดเจ็บ พร้อมทั้งระบุวิธีการแก้ไขปัญหาและข้อเสนอแนะ

ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

(1) บันทึกข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ การรั่วของระบบท่อ และเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งตรวจสอบหาสาเหตุ ความเสียหาย และวิธีการแก้ไข เดือนละ 1 ครั้ง รวมทั้งผลการซ่อมแผนฉุกเฉินของโครงการปีละ 1 ครั้ง

(2) บันทึกสถิติการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน เดือนละ 1 ครั้ง

(3) บันทึกผลการตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ปีละ 1 ครั้ง

11) ด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

▪ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) จัดเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์เข้าพบกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับแผนงานก่อสร้าง วิธีการก่อสร้าง ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการฯ รวมทั้งการประสานงานขอความร่วมมือในระยะก่อสร้าง และการรับฟังความคิดเห็น/ตอบข้อสงสัย ก่อนการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจในโครงการ และคลายความวิตกกังวล

(2) จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินกิจกรรมของโครงการและช่องทางในการติดต่อกับโครงการโดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับการรับเรื่องร้องเรียน และเบอร์โทรศัพท์ที่สำคัญสำหรับติดต่อกรณีมีเหตุฉุกเฉิน หรือต้องการแจ้งข้อมูลข่าวสารที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย

(3) จัดตั้งศูนย์ประสานงานโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินการ มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่าง ๆ พร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น โดยหากมีข้อร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว

(4) จัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ เช่น การแจกเอกสาร เผยแพร่ในรูปแบบของแผ่นพับ ใบปลิว เพื่อให้ความรู้แก่หน่วยงาน ผู้นำชุมชน และประชาชนใกล้เคียงระบบท่อ

(5) จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนปัญหาความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยมีการกำหนดขั้นตอน ระยะเวลาการแก้ไข ผู้รับผิดชอบ และการแจ้งกลับผู้ร้อง โดยจัดทำเป็นรูปผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการที่ชัดเจน และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของข้อร้องเรียน การแก้ไขปัญหาและประเมินผลเรื่องข้อร้องเรียนเป็นรายเดือนต่อไป ทั้งนี้ ให้แนบรูปแสดงผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนด้วย

(6) ประสานงานกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีการก่อสร้าง เพื่อหารือเรื่องการลดผลกระทบที่เกิดขวางทางเข้าออก ถนนย่อย การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนได้รับทราบแผนการก่อสร้าง และแจ้งการเปลี่ยนแปลงเส้นทางคมนาคมในระยงที่มีการก่อสร้าง (ถ้ามี)

(7) จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง

(8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการทำงานของบริษัทรับเหมาอย่างใกล้ชิด ตลอดการก่อสร้าง เพื่อให้มีความระมัดระวังมากขึ้น รวมทั้งการติดตามผลกระทบอันเนื่องมาจากการวางท่อของโครงการ และหากพบปัญหาหรือความเสียหายเกิดขึ้นให้เร่งประสานงานและดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร็ว

(9) กรณีเกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งปลูกสร้าง ในขณะที่มีกิจกรรมก่อสร้างต้องดำเนินการเข้าช่วยเหลือ เยียวยา และแก้ไขความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทันที รวมทั้งรายงานสาเหตุแห่งความเสียหาย ผลของความเสียหาย และแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ

(10) จัดเจ้าหน้าที่ติดตามตรวจสอบ ควบคุม ดูแลความเรียบร้อยของพื้นที่ภายหลังการก่อสร้าง

(11) สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การสนับสนุนกิจกรรมตามเทศกาลประเพณีวันสำคัญของชุมชน สนับสนุนการศึกษา ด้านเศรษฐกิจและอาชีพ ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพชีวิต และสาธารณสุขประโยชน์อื่น ๆ เป็นต้น

(12) จัดตั้งคณะกรรมการกำกับและติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการในระยะก่อสร้าง (พิจารณากำหนดในกรณีโครงการระบบขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ หรือระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เป็นระบบท่อหลัก) ประกอบด้วย ผู้แทนจากส่วนราชการ ผู้แทนจากหน่วยงานปกครอง ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ผู้นำชุมชนระดับอำเภอ อย่างน้อยอำเภอละ 1 คน หรือตัวแทนพื้นที่หรือสถานที่ที่มีความสำคัญและอ่อนไหวต่อผลกระทบ ตัวแทนประชาชนในระดับอำเภออย่างน้อยอำเภอละ 2 คน ทั้งนี้ ให้สัดส่วนของภาคประชาชนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบคณะกรรมการทั้งหมด โดยมีอำนาจหน้าที่ เช่น กำกับและติดตามการปฏิบัติตามมาตรการฯ เร่งรัดการแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวกับการ

ดำเนินงานของโครงการ และรับเรื่องร้องเรียนปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความเดือดร้อนรำคาญในชุมชนอันเนื่องมาจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ และวินิจฉัยปัญหาร่วมกัน เป็นต้น

ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

(1) จัดให้มีระบบรับเรื่องร้องเรียนความเสียหายและความเดือดร้อนรำคาญ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยมีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน ขั้นตอนการดำเนินการ ระยะเวลาการดำเนินการแก้ไขในแต่ละขั้นตอน และการแจ้งกลับผู้ร้องที่ชัดเจน โดยจัดทำเป็นรูปผังแสดงขั้นตอนการดำเนินการที่ชัดเจน

(2) เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ เว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ ป้ายประชาสัมพันธ์ ผู้นำชุมชน เป็นต้น

(3) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชน โดยเข้าร่วมดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม และสนับสนุน การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาล ประเพณีวันสำคัญของชุมชน การสนับสนุนด้านการกีฬา ด้านการศึกษา ด้านสาธารณสุข และสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ เป็นต้น

(4) จัดให้มีระบบประกันภัยสาธารณะคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินอันเนื่องมาจากกิจกรรมของโครงการที่เกิดขึ้นตลอดอายุการดำเนินการของโครงการ

▪ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ระยะก่อสร้าง ยกตัวอย่าง เช่น

(1) บันทึกข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากหน่วยงานและชุมชนใกล้เคียง โดยการเจ้าหน้าที่เข้าพบปะเยี่ยมเยียนและรับฟังข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการทุก 6 เดือน

(2) สํารวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนกลุ่มอาชีพ ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการต่าง ๆ ต่อการดำเนินโครงการฯ เช่น ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานโครงการ สภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชนที่มีต่อโครงการฯ เป็นต้น อย่างน้อย 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการก่อสร้างผ่านพื้นที่ของแต่ละจังหวัด (พิจารณากำหนดในกรณีโครงการระบบขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ หรือระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เป็นระบบท่อหลัก)

(3) สรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับและติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมกำกับและติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ถ้ามี) ทุก 6 เดือน

ระยะดำเนินการ ยกตัวอย่าง เช่น

(1) บันทึกข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนจากหน่วยงานและชุมชนใกล้เคียง โดยการจัดเจ้าหน้าที่เข้าพบปะเยี่ยมเยียนและรับฟังข้อคิดเห็นและข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการทุก 6 เดือน

(2) สืบหาข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน/ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนกลุ่มอาชีพ ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการต่าง ๆ ต่อการดำเนินโครงการฯ เช่น ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงานโครงการ สภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน ที่มีต่อโครงการฯ เป็นต้น 1 ครั้ง ในปีแรกที่เปิดดำเนินการ และเป็นประจำทุก 5 ปี ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ (พิจารณากำหนดในกรณีโครงการระบบขนส่งน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ หรือระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เป็นระบบท่อหลัก รวมทั้งโครงการติดตั้งสถานีเพิ่มความดันของระบบท่อ)

12) ด้านการทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน

(1) กรณีที่โครงการต้องมีการทดแทนที่ดินและทรัพย์สิน จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามขั้นตอนที่กำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงาน ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไข เกี่ยวกับการกำหนดและจ่ายค่าทดแทน พ.ศ. 2552 และประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) เป็นผู้กำกับดูแลเพื่อให้เกิดความเป็นธรรม

(2) ค่าทดแทนทรัพย์สิน เช่น เครื่องมือประมง ให้พิจารณาตามความเสียหาย คำนึงถึงต้นทุนค่าใช้จ่าย ค่าดำเนินการ ค่าดูแลรักษา ตลอดจนค่าเสียโอกาส ตามหลักวิชาการ หรือข้อมูลจากหน่วยงานราชการต่าง ๆ และสมาคมการประมงที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

(3) กรณีที่การชดเชยผู้ที่ได้รับผลกระทบไม่เข้าข่ายตามที่กฎหมายกำหนด ให้พิจารณามูลค่าการชดเชยให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ ณ เวลาที่จะเริ่มก่อสร้างโครงการฯ เพื่อให้ผู้ได้รับผลกระทบได้รับการชดเชยอย่างเป็นธรรม

5.2 การนำเสนอตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นำเสนอตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยให้สอดคล้องกับมาตรการที่เสนอไว้ในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งนี้ ให้แยกการนำเสนอตารางสรุปมาตรการ เป็นตารางสรุปมาตรการทั่วไป ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้าง และตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ โดยมีรูปแบบการนำเสนอ แสดงดังตารางที่ 5-1 ถึงตารางที่ 5-3 ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 5-1 ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการทั่วไป

โครงการ.....

ของ.....

ตั้งอยู่ที่

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ

ตารางที่ 5-2 ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง

โครงการ

ของ.....

ตั้งอยู่ที่

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ

ตารางที่ 5-3 ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการ.....

ของ.....

ตั้งอยู่ที่

องค์ประกอบ ด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ

5.3 การนำเสนอตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

นำเสนอตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ให้สอดคล้องกับมาตรการที่เสนอไว้ในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ โดยมีรูปแบบการนำเสนอ แสดงดัง **ตารางที่ 5-4** และ **ตารางที่ 5-5** ดังนี้

ตารางที่ 5-4 ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง

โครงการ.....
 ของ.....
 ตั้งอยู่ที่

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ

ตารางที่ 5-5 ตัวอย่าง ตารางสรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

โครงการ.....
 ของ.....
 ตั้งอยู่ที่

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ติดตามตรวจสอบ	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	สถานีติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ

ในกรณีที่รายงานฯ ได้รับความเห็นชอบแล้วให้นำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเพื่อใช้ประกอบการแจ้งมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีการลงนามของผู้แทนบริษัทเจ้าของโครงการที่มีอำนาจลงนาม และผู้ชำนาญการของบริษัทที่ปรึกษาทุกหน้าด้วย

หมายเหตุ

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนี้ มิใช่ข้อกำหนดที่แน่นอน หากในระหว่างการศึกษาพบว่ามีประเด็นอื่น ๆ ที่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญ หรือมีข้อกำหนด แนวทางปฏิบัติ ข้อกำหนด หรือระเบียบปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไป ต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมด้วย

เอกสารแนบ

เอกสารแนบ
กฎหมายและมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายและมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

1. กฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการจัดทำรายงาน (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

1. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2561
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 4 มกราคม พ.ศ.2562

2. กฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาอนุญาต (กระทรวงพลังงาน และหน่วยงานในสังกัด)

- 2.1 พระราชบัญญัติปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2521
- 2.2 พระราชบัญญัติปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537
- 2.3 พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2542
- 2.4 พระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550
- 2.5 พระราชบัญญัติควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550
- 2.6 กฎกระทรวง เรื่อง ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2556
- 2.7 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดสถานที่ของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ไม่ถือเป็นท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2557
- 2.8 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการในการดำเนินการในกรณีเกิดอุบัติเหตุที่มีผลกระทบต่อระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. 2557
- 2.9 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง ถังเก็บน้ำมัน ระบบท่อน้ำมัน และอุปกรณ์ของคลังน้ำมัน พ.ศ. 2557
- 2.10 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการติดตั้งป้ายหรือเครื่องหมายเตือนแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ พ.ศ. 2559
- 2.11 ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อและเครื่องหมายแสดงเขต พ.ศ. 2559
- 2.12 ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำเครื่องหมายแสดงไว้ในบริเวณเขตระบบการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางท่อ พ.ศ. 2557
- 2.13 ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำประกาศ เครื่องหมาย และวิธีการแจ้งสิทธิในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ. 2552
- 2.14 ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขการกำหนดบริเวณป้องกันระบบโครงข่ายพลังงาน และข้อห้ามมิให้กระทำการในบริเวณดังกล่าว พ.ศ. 2555
- 2.15 ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขการปลูกสร้างอาคาร โรงเรือน ต้นไม้หรือสิ่งอื่นใด ติดตั้งสิ่งใด เจาะหรือขุดพื้นดิน ถมดิน ทิ้งสิ่งของ หรือกระทำด้วยประการใดๆ ที่อาจทำให้เกิดอันตรายหรือเป็นอุปสรรคในเขตระบบโครงข่ายพลังงาน พ.ศ. 2553

2.16 บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ระหว่าง คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกระทรวงมหาดไทย เรื่อง แนวทางและขั้นตอนการอนุญาตปลูกสร้างอาคารและการอื่น เพื่อประกอบกิจการพลังงาน ลงวันที่ 5 กันยายน 2555

2.17 บันทึกข้อตกลงร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานในการกำกับดูแลการประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2559

หมายเหตุ

กฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาอนุญาต (ปัจจุบันที่อยู่ระหว่างดำเนินการ)

1. ร่างกฎกระทรวงระบบขนส่งน้ำมันทางท่อ พ.ศ. ...
2. ร่างประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการดำเนินการกรณีเกิดอุบัติเหตุที่ทำให้ระบบการขนส่งน้ำมันทางท่อชำรุดเสียหาย พ.ศ. ...

3. กฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.1 ด้านคุณภาพอากาศ

1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
3. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป
4. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง
5. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไปในเวลา 1 ปี

3.2 ด้านเสียง

1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
2. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง พ.ศ.2540
3. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

4. ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึก การตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ.2550

5. ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ.2553

3.3 ด้านความสั่นสะเทือน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

3.4 ด้านคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน

1. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2559) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2560) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจาก โรงงาน

3. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ.2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพน้ำใต้ดิน

4. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบ คุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูล รวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ.2559

3.5 ด้านทรัพยากรดิน

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ ประโยชน์

3.6 ด้านกากของเสีย

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548

2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2560)

3.7 ด้านคมนาคม

พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ.2547

3.8 ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1. พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 7) พ.ศ.2562

2. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

3. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563

4. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551
5. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ.2556
6. กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559
7. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยการประกอบกิจการโรงงาน เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2546
8. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554
9. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องสัญลักษณ์เตือนอันตราย เครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้าง และลูกจ้าง พ.ศ.2554
10. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการวัด และวิเคราะห์ผลการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ.2559
11. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ.2561
12. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานความเข้มของแสงสว่าง พ.ศ.2561

บรรณานุกรม

1. กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม .
แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการประเภทนิคมอุตสาหกรรม
หรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการจัดสรรที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม.
กรุงเทพฯ : 2563.
2. กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม .
แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านผลกระทบต่อสุขภาพ. กรุงเทพฯ : 2563.
3. ฝ่ายจัดการสิ่งแวดล้อมโครงการ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). คู่มือการประเมินผลกระทบจากฝุ่นละออง
สำหรับการก่อสร้างโครงการระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ. กรุงเทพฯ : 2563.
4. ประกาศสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง แนวทางการมีส่วนร่วมของ
ประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562 . กรุงเทพฯ : 2562
5. กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม .
แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล. กรุงเทพฯ : 2562.
6. กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม .
แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก. กรุงเทพฯ :
2562.
7. กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม .
แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน.
กรุงเทพฯ : 2561.
8. สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม .
แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคมนาคมสำหรับโครงสร้างพื้นฐานทาง
น้ำ. กรุงเทพฯ : 2561.
9. ส่วนวิศวกรรมจัดการสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). การศึกษาและจัดทำ
ฐานข้อมูลระดับเสี่ยงในระยะก่อสร้างโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : 2558.
10. ส่วนวิศวกรรมจัดการสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). คู่มือการประเมินผล
กระทบด้านเสียง สำหรับโครงการประเภทระบบขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ. กรุงเทพฯ : 2557.
11. สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม .
แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรม กลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม
ปิโตรเคมี แยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติและเคมีอื่นๆ. กรุงเทพฯ : 2556.

แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ

ที่ปรึกษา	นางรวิวรรณ ภูริเดช นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช นางอินทิรา เอี่ยมลฉัตร
คณะผู้ดำเนินการ	นางสาวรุ่งอรุณ ญาติบรรทุง นางไรวินท์ ชมภูกุล นางสุรวดี สุขเลิศ นายธัญชัย มงคลทรัพย์ยา นางสาวปณิตา สาลี นางสาวปรียานุช เลิศศรีศมีมาลา นายรัชชานนท์ ชะบา นางสาวอาภรณ์ สรีระพร นางสาววนาลี ศรีทองปลอด นางสาวกฤษณา พัฒนาลีสกุล
ISBN	
พิมพ์ครั้งที่ 1	มีนาคม 2564 จำนวน เล่ม
การอ้างอิง	กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2564, แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการ ระบบขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อ ; กรุงเทพฯ
จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โทรศัพท์ (+66) 2265 6500 # 6627 6628 โทรสาร (+66) 2265 6616



จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
118/1 อาคารทิปโก้ 2 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท
เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ (+66) 2265 6500 ต่อ 6627 6628
โทรสาร (+66) 2265 6616
www.onep.go.th/eiaThailand