



รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ชื่อโครงการ โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม
 แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด



ที่ตั้ง	แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 อ่าวไทย
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้นที่ 19-36 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
การมอบอำนาจ	() เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท สะสมความดี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ (✓) เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

รายงานฉบับสมบูรณ์

รายงานฉบับหลัก

เดือนพฤศจิกายน 2567

SaSomKwamDEE

จัดทำโดย
บริษัท สะสมความดี จำกัด
ใบอนุญาตที่ 22/2565

คำนำ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ของ “โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด” ฉบับนี้ ได้รวบรวมข้อมูลตามที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในการประชุมครั้งที่ 2/2567 เมื่อวันที่ 11 ตุลาคม 2567 ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ ทส. 1009.2/20952 เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2567

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับสมบูรณ์ชุดนี้ ประกอบด้วยรายงานทั้งหมด 2 เล่ม ดังนี้

- » 1. รายงานฉบับหลัก (ฉบับนี้)
- 2. รายงานภาคผนวก

พฤศจิกายน 2567

คณะผู้จัดทำ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท สะสมความดี จำกัด

SaSomKwamDEE

สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณา

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65

ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด



ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/ ๒๐๙๕๒

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจ
ในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ที่ ปตท.สผ. อีดี ๑๒๑๔๖/๐๐-๘๕๒๕/๒๐๒๔
ลงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๗
๒. หนังสือบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ที่ ปตท.สผ. อีดี ๑๒๑๔๖/๐๐-๑๑๙๙๑/๒๐๒๔
ลงวันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๖๗

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม ที่โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ได้เสนอรายงาน
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท สะสมความดี จำกัด และ
รายงานฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตาม
ขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานฉบับแก้ไขเพิ่มเติม
ดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียม
พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๑๑ ตุลาคม ๒๕๖๗ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบ
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข
G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
พร้อมทั้งประสานผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้จัดทำรายงานฯ เพื่อจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามประกาศ
สำนักงานนโยบายฯ เรื่อง แนวทางการจัดส่งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๕ ต่อไป
ทั้งนี้ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท สะสมความดี จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายประเสริฐ ศิรินภาพร)

เลขาธิการ

กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๘๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabana@dep.go.th สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รับรองการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แพลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

รับรองการจัดทำ
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการฯ

(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด
ตุลาคม 2567

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด



เจ้าของโครงการ

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ
ชั้นที่ 19-36 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

SaSomKwamDEE

บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงานและมาตรการฯ

บริษัท สะสมความดี จำกัด
679 ซอยหลังหมู่บ้านฉัตรแก้ว ถนนแฮปปี้แลนด์สาย 1
แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
ของบริษัท ปตท.สม. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สม. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (โครงการฯ) ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ให้มีความครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมทุกระยะของโครงการฯ เพื่อให้ทั้งผู้ปฏิบัติตามและผู้ตรวจประเมิน สามารถปฏิบัติตามและตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. หัวข้อที่ 1 มาตรการทั่วไป โดยแสดงมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานโครงการฯ ในตารางที่ 1
2. หัวข้อที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแสดงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ในตารางที่ 2
3. หัวข้อที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้
 - มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ ดังแสดงในตารางที่ 3
 - มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ ดังแสดงในตารางที่ 4 และรูปที่ 1
4. หัวข้อที่ 4 การเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 1/38
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นางสาวสุรียกานต์ คำหาล้า) ผู้อำนวยการลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สม. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมাত্রมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ

6. ในกรณีที่ผู้รับสัญญามีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ให้ผู้รับสัญญาเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อพิจารณา ดังนี้
- 6.1 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับจดทะเบียนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดทะเบียนไว้ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ
- 6.2 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในการให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการฯ หรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย

ตุลาคม 2567

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นางสาวสุริยกานต์ คำหล้า)
ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท
บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

รับรองจำนวนหน้า 3/38
อ.,/บอ.

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินะธิมาตริมงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ครอบคลุมการดำเนินงานตามแผนงานของโครงการฯ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะการเจาะสำรวจ 2) ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม และ 3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ เพื่อใช้สำหรับป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ และสำหรับลดโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ พร้อมทั้งการตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ปกติเพื่อลดความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งมีผู้รับผิดชอบดำเนินการ คือ บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ปตท.สผ. อีที) โดยแบ่งหัวข้อตามปัจจัยสิ่งแวดล้อม และเหตุการณ์ไม่ปกติ ดังนี้

1. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ
2. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล
3. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล และระบบนิเวศทางทะเล
4. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการประมง
5. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำ
6. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัยของชุมชนบนฝั่ง
7. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการให้บริการด้านสุขภาพ
8. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่ออาชีพอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน
9. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน
10. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการโดนกันของเรือ และเรือชนกับแท่นเจาะ
11. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการตกหล่นของวัสดุ
12. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะ
13. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น
14. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม
15. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด

ตุลาคม 2567	แจ้งลงนามหน้า 4/38
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นางสาวสุริยกานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมাত্রมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	
			(1)	(2)	(3)			
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขออนุมัติโครงการ (2) ระยะการขออนุมัติโครงการ (3) ระยะหลังการก่อสร้าง								
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ								
1. สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	1.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปล่อยมลสารทางอากาศของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องยนต์ของแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1.1.1 จัดทำและดำเนินการตามแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักร บนแท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ เพื่อรักษาประสิทธิภาพการเผาไหม้	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี	
		1.1.2 จัดทำแผนดำเนินงานให้เหมาะสม และควบคุมให้มีการปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนด						
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	2.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการถอนสมอและเกาะสมอของเรือต่างๆ อาจทำให้มีการรบกวนต่อสภาพพื้นท้องทะเล	2.1.1 นำข้อมูลจากการสำรวจสภาพพื้นท้องทะเลมาพิจารณากำหนดจุดทิ้งสมอหรือติดตั้งทุ่นเรือที่ปลอดภัย	✓	✓	✓	เรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี	
		2.1.2 ทิ้งสมอเรือ หรือผู้เรือในพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น						
		2.1.3 ทิ้งสมอเรือไม่มั่นคง และตรวจสอบตำแหน่งของสมอเรือและเรืออย่างสม่ำเสมอ และเมื่อตรวจพบว่าสมอเรือมากับพื้นท้องทะเลให้ดำเนินการทิ้งสมอเรือใหม่						
	2.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการสิ่งปฏิกูล และน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค	2.2.1	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานข้อกำหนดของภาคผนวก 4 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78) ในประเด็นหลัก เช่น <ul style="list-style-type: none">มีระบบจัดการสิ่งปฏิกูล ที่ได้รับการตรวจสอบ และได้ใบสำคัญรับรองตามข้อกำหนดการพิจารณาตำแหน่งและวิธีการปล่อยสิ่งปฏิกูลและน้ำทิ้งจากระบบการจัดการสิ่งปฏิกูล	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		2.2.2 เรือที่ปฏิบัติงานในเขตน่านน้ำไทย ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรา 119 และ 119 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535) หรือฉบับล่าสุด						

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขออนุญาตและผลกระทบ (2) ระยะการขออนุญาตและผลกระทบ (3) ระยะการขออนุญาตและผลกระทบ							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)							
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพ ดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ต่อ)	2.3 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจาก การจัดการน้ำมันปนเปื้อนน้ำมัน	2.3.1 แทนเจาะ และเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในบัญชีข้อกำหนดเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2551 และภาคผนวก 1 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78 ที่เกี่ยวข้องกับการกรองน้ำมัน และการควบคุมการปล่อยทิ้งน้ำมันจากการปฏิบัติงานในประเด็นหลัก เช่น <ul style="list-style-type: none">ได้รับการตรวจและได้รับใบสำคัญรับรองของอุปกรณ์กรองน้ำมันตามข้อกำหนดวิธีการจัดการน้ำมัน และน้ำมันปนเปื้อนน้ำมัน เช่น นำในห้องเครื่องการจัดทำบันทึกการจัดการน้ำมัน หรือปูน้ำมัน (Oil record book) 2.3.2 เรือขนาดเล็กกว่า 400 ตันกรอสส์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ห้ามไม่ให้ระบายน้ำมันปนเปื้อนน้ำมันลงสู่ทะเล โดยต้องรวบรวมเพื่อส่งกำจัดบนฝั่ง2.3.3 จัดเก็บน้ำมันที่ใช้น้ำแล้วและของเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันแยกจากของเสียประเภทอื่น พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายชี้ชนิดของของเสียในภาษาและบรรจุอย่างชัดเจน เพื่อรอการนำไปกำจัดบนฝั่ง2.3.4 หากเกิดการรั่วไหลของน้ำมันในพื้นที่ปฏิบัติงาน จะต้องใช้วัสดุดูดซับทำความสะอาด แล้วเก็บวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วไว้ในภาชนะบรรจุของเสียอันตรายเพื่อนำไปกำจัดบนฝั่ง	✓	✓	✓	แทนเจาะ และเรือ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการพ่นหินหลุมเจาะและผลการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)							
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพ ดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ต่อ)	2.3 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจาก การจัดการน้ำมันบนนั้น (ต่อ)	2.3.5 ในกรณีมีการทดสอบหลุม จะต้องจัดการปีโตรเลียมที่ได้จากการทดสอบหลุมตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปีโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด	-	✓	-	แผนเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
	2.4 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการของเสียไม่อันตรายและของเสียอันตราย	2.4.1 จัดทำแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ เสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อขออนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเรื่อง กำหนดมาตรการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปีโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งครอบคลุมขั้นตอนการจัดการของเสียที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none">การคัดแยกและจัดทำบัญชีรายการของเสียจำแนกตามประเภท และวิธีการจัดการการจัดเตรียมภาชนะสำหรับการคัดแยกและจัดเก็บของเสียที่เหมาะสมกับของเสียแต่ละประเภท และมีป้ายชี้ที่ชัดเจนการเก็บรักษาเพื่อรอการขนส่งและวิธีการขนส่งที่เหมาะสมกับของเสียแต่ละประเภทการจ้างผู้ขนส่ง ผู้บำบัดและกำจัด ที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องการจัดทำรายงานสรุปการจัดการของเสีย	✓	✓	✓	แผนเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตุลาคม 2567

สงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นางสาวสุริยา กานต์ คำหลัก)
ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท
บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

สงนาม (ที่ปรึกษา)

(นายถาวร ชินธิมาตรมงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	
			(1)	(2)	(3)			
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการจ้างและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ								
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)								
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพ ดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ต่อ)	2.4 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจาก การจัดการของเสียไม่อันตรายและ ของเสียอันตราย (ต่อ)	2.4.2 ให้บริษัทผู้รับเหมายุติการปฏิบัติงานแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว และข้อกำหนดทางกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบการปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมายุติการฯ	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ของโครงการฯ	ปตท.สน. อีดี	
		2.4.3 ให้คัดแยกเศษอาหารออกจากของเสียอื่นๆ และปล่อยสู่ทะเล ด้วยวิธีการที่ สอดคล้องกับข้อกำหนดของภาคผนวก 5 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78						
		2.4.4 จัดทำเอกสารกำกับกับการขนส่งของเสียสำหรับการขนส่งของเสียทุกชนิด ตั้งแต่ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเล จนถึงฐานสนับสนุนการพัฒนา ปิโตรเลียม สงขลา						
		2.4.5 กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมายุติการของเสียหน้าที่รับผิดชอบจัดทำเอกสาร กำกับกับการขนส่งของเสียอันตราย ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2547 หรือฉบับล่าสุด สำหรับกรรมการขนส่งของเสียอันตราย ไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัด						

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 8/38					
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)		ลงนาม (นายถาวร ชินะจิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด		

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขออนุมัติโครงการฯ (2) ระยะการขออนุมัติโครงการฯ (3) ระยะหลังการก่อสร้าง							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)							
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพ ดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ต่อ)	2.5 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจาก การจัดการเศษหินและโคลน จากการก่อสร้าง	2.5.1 จัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะให้สอดคล้องตามแผนการจัดการของเสีย ของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว ตามประกาศ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการจัดการของเสียจาก สถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด	✓	-	-	แผนงานที่ใช้น้ำ การปฏิบัติงานของ โครงการฯ	ปตท.สน. อีดี
		2.5.2 พิจารณาเลือกใช้โคลนจากที่มีคุณภาพเป็นพิษต่ำ					
		2.5.3 หลังติดตั้งท่อแล้ว ให้ระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน ผ่านท่อที่ระดับต่ำกว่าน้ำทะเลไม่น้อยกว่า 5 เมตร ทั้งนี้ ระดับความลึก ของการติดตั้งท่อระบายเศษหิน จะขึ้นอยู่กับสภาพคลื่นและกระแสน้ำ ที่ตำแหน่งติดตั้งแต่ละแห่งด้วย					
		2.5.4 แผนงานที่จะต้องมีระบบควบคุมของแข็ง เพื่อแยกโคลนจากออกจาก เศษหินให้ได้มากที่สุดก่อนระบายลงสู่ทะเล และหมุนเวียนโคลนกลับไปใช้ใหม่ และตรวจสอบให้ใช้งานได้อยู่เสมอ					
		2.5.5 การจะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนจะขุดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) จะต้องควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะซึ่ง จะระบายลงสู่ทะเล ให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหิน โดยไม่มีการระบายทั้งโคลนและลงสู่ทะเลโดยตรง					

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 9/38	
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)	ลงนาม (ที่ปรึกษา)	(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด
(นางสาวสุริยากานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สน. เอเนอจี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด		

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขออนุญาต (2) ระยะการขออนุญาต (3) ระยะหลังการก่อสร้าง							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ							
3. สิ่งมีชีวิตในทะเล และระบบนิเวศทางทะเล	3.1 ผลกระทบต่อเนื่องที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเล เนื่องจากเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	3.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ข้างต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล และลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล (หัวข้อ 2.1-2.5)	✓	✓	✓	แผนงาน และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีที
	3.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการแล่นเรือ และการติดตั้งแท่นเจาะอ่าวบริเวณสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล	3.2.1 ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้งาน โดยดำเนินการตามแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่างๆ เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงานให้ได้อยู่เสมอ	✓	✓	✓	แผนงาน และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีที

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 10/38					
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)		บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงานบริษัท สะสมความดี จำกัด		
(นางสาวสุริยาภรณ์ คำหลัก) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอเนอจี้ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด		(นายถาวร ชินธิมาตม์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงานบริษัท สะสมความดี จำกัด				

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการหยั่งรังสีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)							
4. การประมง	4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง	4.1.1 ก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้ามาดำเนินการสำรวจพื้นที่เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการวางตั้ง หรือเครื่องมือประมงใดๆ อยู่ในพื้นที่	✓	-	-	ตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ	ปตท.สผ. อิตี
		4.1.2 ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานขอแจ้งสิทธิชุมชน เพื่อให้แจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเจ้าท่า กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ และกรมประมง	✓	-	-	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุในมาตรการฯ	ปตท.สผ. อิตี
		4.1.3 ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย และสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัด นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี					
		4.1.4 จำกัดการกระจายของแสงจากระบบไฟส่องสว่างให้อยู่ภายในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเท่านั้น	✓	✓	✓	พื้นที่ดำเนินงานของโครงการฯ ในแปลงสำรวจ G3/65	ปตท.สผ. อิตี
		4.1.5 ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเกิดความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย					

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการหยั่งรังสีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)							
4. การประมง (ต่อ)	4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง (ต่อ)	4.1.6 จัดให้มีช่องทางรับร่องรอยที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้รับทราบวิธีการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่จัดเตรียมไว้	✓	✓	✓	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามที่ได้รับมอบหมาย	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.7 กรณีได้รับร่องรอยเรียน ต้องตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนให้เร็วที่สุด และหากพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ ต้องแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ โดยแจ้งความคืนบทนำให้ผู้ร้องเรียนทราบทุก 7 วัน หรือ ตามความถี่ที่ตกลงกันได้					
		4.1.8 ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี					
		4.1.9 ขั้นตอนการเปิดและสละหลุม จะต้องจัดทำเอกสารส่วนนอกประมาณ 5 เมตร (ประมาณ 15 ฟุต) จากระดับพื้นท้องทะเล			✓	ตำแหน่งหลุมสำรวจที่ดำเนินการเจาะ	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.10 ประชาสัมพันธ์วิธีการติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้สมาคม/กลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ				กลุ่ม/สมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องตามที่ได้รับมอบหมาย	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.11 กำหนดให้เรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ มีการบันทึกปูมเส้นทางเดินเรือ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้กรณีได้รับเรื่องเรียน	✓				

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 12/38					
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)				
(นางสาวสุริยกานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด		(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด				

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขออนุญาต (2) ระยะการขออนุญาต (3) ระยะหลังการก่อสร้าง							
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)							
5. การคมนาคมขนส่งทางน้ำ	5.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำจากการดำเนินงานของแท่นเจาะ	5.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ได้เสนอไว้ในประเด็นผลกระทบต่อเครื่องมือประมงและการทำประมง (หัวข้อ 4.1)	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อิตี
		5.1.2 ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งมีประเด็นหลัก เช่น <ul style="list-style-type: none">กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ได้เข้าไปใกล้เขตปลอดภัยติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน					
		5.1.3 สื่อสารให้พนักงานประจำเรือทราบขั้นตอนและวิธีการสำหรับการแจ้งเตือนเรือภายนอกที่มีเส้นทางเดินเรือเข้ามาในพื้นที่เขตปลอดภัย 500 เมตร รอบแท่นเจาะ					
	5.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำจากการเข้า-ออกจากท่าเรือที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียมของสงขลา	✓	✓	✓	เรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อิตี	

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขุดเจาะและผลกระทบตลอด (3) ระยะหลังการขุดเจาะสำรวจ							
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)							
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน (ต่อ)	8.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	8.1.2 กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อมแผน	✓	✓	✓	แผนงาน และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สน. อีที
		8.1.3 กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาเตรียมที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้ถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ไม่ประเดี๋ยวที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none">▪ จัดที่พักอาศัยให้ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งมีระบบการจัดการสุขอนามัยและสุขอนามัยสิ่งแวดล้อมให้เพียงพอเกี่ยวกับจำนวนผู้ปฏิบัติงาน▪ จัดพื้นที่หรืออุปกรณ์สำหรับเล่นนันทนาการที่เหมาะสมให้ผู้ปฏิบัติงาน▪ จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม เช่น มีแสงสว่างเพียงพอ▪ มีการระบายอากาศที่ดี และมีติดป้ายเตือนในบริเวณพื้นที่เสี่ยงอันตราย▪ จัดให้มีอ่างล้างตา และฝักบัวอาบน้ำในบริเวณที่จัดเก็บ จัดเตรียมและใช้งานสารเคมี▪ จัดเก็บสารเคมีในภาชนะปิดมิดชิดพร้อมมีป้ายระบุชื่อและอันตรายของสารเคมีบนภาชนะบรรจุ และจัดเก็บไว้ในสถานที่เฉพาะที่กำหนดไว้และมีการระบายอากาศที่ดี					
		8.1.4 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการทำงานปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ					

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)							
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน (ต่อ)	8.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	8.1.5 บันทึกสถิติการเจ็บป่วย หรือได้รับบาดเจ็บของพนักงาน โดยระบุสาเหตุ อาการ และวิธีการรักษา	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.ส.น. อิตี
		8.1.6 จัดให้มีการตรวจประเมิน (Audit) ด้านความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการจนถึงคณะผู้บริหาร					
		8.1.7 พนักงานที่จะเข้าปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ ต้องแจ้งผลการตรวจสอบสุขภาพให้กับแพทย์ของพนักงานของบริษัทผู้รับเหมา ต้องแจ้งผลการตรวจสอบสุขภาพให้กับแพทย์ของปตท.ส.น. อิตี พิจารณานอมนัดก่อนเริ่มปฏิบัติงาน					
		8.1.8 จัดสรรเวลาสำหรับสันทนาการที่เหมาะสมและเพียงพอให้แก่พนักงาน รวมทั้งมีช่วงเวลาดำเนินการทั้งการทำงานและการพักผ่อนในแต่ละช่วงเวลา ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2541) และ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 หรือฉบับล่าสุด หรือข้อกำหนดสากลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ สำหรับในการมีเหตุการณ์ไม่ปกติ ช่วงเวลาปฏิบัติงานนอกชายฝั่งอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน					

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 17/38					
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)		บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด		
(นางสาวสุริยาภรณ์ คำห่อ)		(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)		(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)		
ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.ส.น. เอเนอจี้ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด				บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด		

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขออนุญาต (2) ระยะการขออนุญาต (3) ระยะหลังการขออนุญาต							
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)							
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน (ต่อ)	8.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	8.1.9 กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมามีการตรวจและวิเคราะห์ผลกระทบการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการตามข้อกำหนดที่ระบุใน กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือฉบับล่าสุด และเสนอผลการตรวจสอบให้ ปตท.สผ. อิตี พิจารณาในขั้นตอนการจัดจ้าง	✓	✓	✓	แผนงาน และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อิตี
		8.1.10 การปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ต้องใช้วัตถุอันตราย จะต้องดำเนินการโดยผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตในการครอบครองหรือใช้วัตถุอันตรายซึ่งมีลักษณะเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือสิ่งแวดล้อมเพื่อสันติ รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 และพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และมีขั้นตอนการทำงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานการทำงานเกี่ยวกับรังสี พ.ศ. 2564 ที่สอดคล้องในพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	-	✓	-	แผนงาน และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อิตี

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 18/38					
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)		(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด		

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	
			(1)	(2)	(3)			
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการหยั่งรังสีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ								
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ								
9. กรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน	9.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อพนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	9.1.1 จัดเตรียมแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน และมีกิจกรรมการอพยพและการทดสอบแผนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี	
		9.1.2 ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศเป็นประจำวันเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการเฝ้าระวังและตัดสินใจดำเนินการตามแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อนได้อย่างเหมาะสม						
10. กรณีการโดนกันของเรือและเรือชนกับแท่นเจาะ	10.1 ความเสียหายต่อแท่นเจาะเรือและทรัพย์สิน และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อพนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	10.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ข้างต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นผลกระทบต่อการคมนาคมทางน้ำ (หัวข้อ 5.1-5.2)	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี	
		10.1.2 จัดให้มีแผนการตอบสนองต่อกรณีฉุกเฉินที่ครอบคลุมถึงการติดกันของเรือ						
		10.1.3 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตในกรณีที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และจัดให้มีแผนการตรวจสอบและดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้ทันที						
		10.1.4 จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลประจำบนเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ และจัดให้มีห้องปฐมพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์ประจำบนแท่นเจาะ						

ตุลาคม 2567

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

(นางสาวสุริยาภรณ์ คำห่อ)
ผู้อำนวยการสำนักงานบริษัท
บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

ลงนาม (ผู้บริหาร)

(นายถาวร ชินธิมาตรมงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
11. กรณีการตกหล่นของวัสดุ	11.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อพนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต	11.1.1 ดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับการยกการยกของกลุ่มบริษัท ปตท.สน. ซึ่งมีประเด็นสำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none">ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยเกี่ยวกับการยกการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มดำเนินการลักษณะบรรจุภัณฑ์ ขนาด และน้ำหนักของวัสดุที่จะทำการยกให้การตรวจสอบบันไดขั้น อุณหภูมิที่ใช้ยก และสายเคเบิล	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สน. อีดี
	11.2 ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อโครงสร้างของแท่นเจาะ						
	11.3 วัตถุที่ตกลงไปในทะเลอาจส่งผลกระทบต่องสิ่งแวดล้อม	11.1.2 เก็บวัสดุที่หล่นลงไปในทะเลกลับขึ้นมาที่สุดเท่าที่จะทำได้อย่างปลอดภัย					
12. กรณีการรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะ	12.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในทะเลจากการหก รั่วไหลของสารเคมี หรือโคลนเจาะ	12.1.1 จัดเก็บสารเคมี และโคลนเจาะในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะ และในปริมาณที่เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของพื้นที่จัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	✓	-	-	แท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สน. อีดี
		12.1.2 จัดเตรียมแผนสำหรับตอบสนองกรณีการรั่วไหลของสารเคมี โดยครอบคลุมถึงการหว่านโคลนของโคลนเจาะ และสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะ					
		12.1.3 จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดกรณีการหก รั่วไหลของสารเคมีไว้ในบริเวณพื้นที่จัดเก็บและใช้งานสารเคมี เช่น วัสดุดูดซับสารเคมีที่หว่านไหล และภาชนะบรรจุวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วเพื่อรอการส่งไปกำจัด					

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 20/38					
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)				
(นางสาวสุริยา กานต์ คำหลัก) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สน. เอเนอจี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด		(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด				

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขังรังสีและผลกระทบ (2) ระยะการขังรังสีและผลกระทบ (3) ระยะหลังการขังรังสีและผลกระทบ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
12. กรณีการรั่วไหลของสารเคมีและโคลนจากท่อ (ต่อ)	12.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในทะเลจากการรั่วไหลของสารเคมี หรือโคลนจากท่อ (ต่อ)	12.1.4 กรณีเกิดเหตุรั่วไหลของสารเคมีและโคลนจากท่อในระหว่างการทำงานหรือการเดินเรือของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อการรั่วไหลที่เตรียมไว้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ ให้หยุดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)▪ บันทึกปริมาณและชนิดของสารเคมีหรือโคลนจากท่อที่รั่วไหล โดยแบ่งเป็นปริมาณที่รั่วไหลในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และปริมาณที่รั่วไหลลงสู่ทะเล▪ บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ	✓	-	-	แท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อิตี
13. กรณีการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น	13.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในทะเลจากการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น	13.1.1 จัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นทุกชนิดในพื้นที่ปลอดภัย และในปริมาณที่เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของพื้นที่จัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 13.1.2 จัดวางภาชนะบรรจุน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นในพื้นที่ที่มีการป้องกันการรั่วไหล เช่น วางไว้บนถาดรองรับ หรือพื้นที่ภายในคั่นกัน 13.1.3 จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดสถานการณ์การรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นไว้บริเวณพื้นที่จัดเก็บและใช้งานน้ำมันชนิดต่างๆ เช่น วัสดุดูดซับ และภาชนะบรรจุวัสดุดูดซับที่ใช้แล้ว เพื่อการส่งไปกำจัดอย่าง	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อิตี

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 21/38					
สงนาม (เจ้าของโครงการ)	สงนาม (ที่ปรึกษา)					
(นางสาวสุวิภาภรณ์ คำหลัก)	(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล)					
ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท	บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน					
บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด	บริษัท สะสมความดี จำกัด					

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)



ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
13. กรณีการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น (ต่อ)	13.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในทะเลจากการหกน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น (ต่อ)	13.1.4 ในกรณีที่เรือสนับสนุนพบเห็นการรั่วไหลของปิโตรเลียมในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ให้แจ้งผู้รับผิดชอบทันทีตามแผนตอบสนองกรณีการรั่วไหล	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สน. อีดี
		13.1.5 จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีการรั่วไหล และจัดให้มีการฝึกอบรมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง					
		13.1.6 กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ ให้หยุดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)▪ บันทึกปริมาณและชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นที่รั่วไหล โดยแบ่งเป็นปริมาณที่รั่วไหลในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และปริมาณที่รั่วไหลลงสู่ทะเล▪ กรณีการรั่วไหลลงสู่ทะเล ให้ติดตามการเกิดคราบน้ำมันบนผิวน้ำ และการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันจนกว่าคราบน้ำมันจะหายไปจากผิวน้ำทั้งหมด และบันทึกข้อมูลไว้ในรายงานเหตุการณ์▪ บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ					

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขออนุญาตและผลกระทบสิ่งแวดล้อม (3) ระยะหลังการก่อสร้าง							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
14. กรณีการปล่อยในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปีโตรเลียม	14.1 การปล่อยที่อาจเกิดขึ้นขณะดำเนินการเจาะอาจเป็นผลให้มีปิโตรเลียมออกสู่ทะเลและสภาพแวดล้อมโดยไม่สามารถควบคุมได้ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล	14.1.1 สํารวจข้อมูลตำแหน่งกิจกรรมระดับต้นในบริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะ เพื่อใช้ในการวางแผน เนื่องจากสภาพภูมิภาิที่ระดับต้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายของการปล่อย	✓	-	-	ตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		14.1.2 ใช้แท่นเจาะที่มีอุปกรณ์ป้องกันการปล่อยที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ					
		14.1.3 ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการปล่อยไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันที และบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้โดยอยู่เสมอ					
		14.1.4 บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการปล่อยให้สามารถใช้งานได้โดยอยู่เสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น					
		14.1.5 ปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุปกรณ์ใช้งานกับสารเคมีหรือโคลนเจาะ และมีโอกาสเกิดการรั่วไหล					
		14.1.6 ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ					
		14.1.7 ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ					
		14.1.8 พิจารณาปรับปรุงแผนการตอบสนองต่อการรั่วไหลของปีโตรเลียมของโครงการฯ ให้สอดคล้องตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการจัดการมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์ พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 7 เมษายน 2565 หรือประกาศที่เป็นปัจจุบัน					
		14.1.9 จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีเหตุการณ์การปล่อยในระหว่างการเจาะหลุมปีโตรเลียม และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง					

ตุลาคม 2567	ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นางสาวสุรียกานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด					ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินจิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด		รับรองจำนวนหน้า 23/38
-------------	---	--	--	--	--	---	--	-----------------------

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	
			(1)	(2)	(3)			
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขยับขยายพื้นที่หลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ								
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)								
14. กรณีการพลุ่งไถ่ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปีโตรเลียม (ต่อ)	14.1 การพลุ่งไถ่อาจเกิดขึ้นขณะดำเนินการเจาะอาจเป็นผลให้มีปีโตรเลียมออกสู่ทะเลและสภาพแวดล้อมโดยไม่สามารถควบคุมได้ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล (ต่อ)	14.1.10 จัดให้มีการฝึกอบรมตามแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหลลงสู่ทะเลอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง สำหรับทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของ ปตท.สผ. อิตี 14.1.11 จัดเตรียมเครื่องมือตอบสนองกรณีการรั่วไหลลงสู่ทะเลที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของ ปตท.สผ. อิตี และฐานสนับสนุนฝั่ง โดยดูแลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ 14.1.12 ปฏิบัติตามแผนตอบสนองเหตุการณ์กรณีรั่วไหล รวมทั้งประสานงานและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีเกิดเหตุการณ์รั่วไหลระดับที่ 2 หรือ 3 14.1.13 กรณีเกิดการรั่วไหลปีโตรเลียมในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ ให้อยู่ดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)▪ นำข้อมูลปริมาณการรั่วไหลของปีโตรเลียม แหล่งกำเนิดการรั่วไหล รวมถึงข้อมูลทิศทางและความเร็วของกระแสและกระแส นำมาใช้ในการประเมินความรุนแรงของเหตุการณ์ รวมทั้งคาดการณ์ทิศทางทางแพร่กระจายของคราบบีโตรเลียมด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ (หากจำเป็น)▪ กรณีการรั่วไหลลงสู่ทะเล ให้ติดตามการเกิดคราบบีโตรเลียมบนผิวน้ำ และการเคลื่อนที่ของคราบบีโตรเลียมจนกว่าจะหายไปจากพื้นที่ขงขุมด และบันทึกข้อมูลไว้ในรายงานเหตุการณ์▪ บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ	✓	-	-	ตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ	ปตท.สผ. อิตี	
ตุลาคม 2567			ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)			รับรองจำนวนหน้า 24/38
			<div><div></div><div>นางสาวสุริยกานต์ คำหล้า ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด</div></div>		<div><div></div><div>(นายถาวร ชินจิมาตม์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด</div></div>			

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขออนุญาต (2) ระยะการขออนุญาต (3) ระยะหลังการขออนุญาต							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
15. กรณีการเกิดอุบัติเหตุและการระเบิด	15.1 ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน รวมทั้งโครงสร้างแท่นเจาะ และเครื่องจักรอุปกรณ์ 15.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อพนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	15.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ข้างต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการขุดในระหว่างขุดเจาะหลุมสำรวจปีต่อปี (หัวข้อ 14.1)	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สน. อีดี
		15.1.2 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ข้างต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (หัวข้อ 8.1)					
		15.1.3 เลือกแท่นเจาะที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยพิจารณาคุณสมบัติของแท่นเจาะที่จะนำมาใช้กำหนดและมาตรฐานความปลอดภัยของ IMO และ SOLAS ซึ่งมีประเด็นสำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none">จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัย และอุปกรณ์ช่วยชีวิตไว้ที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่ง โดยให้มีประเภทและจำนวนสอดคล้องตามข้อกำหนดของ IMO และ SOLASจัดให้มีระบบตรวจสอบการรั่วซึม ระบบการตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ และระบบวาล์วปิดระบบฉุกเฉิน ไว้เพื่อควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจัดให้มีระบบและอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมอับคีย์ เพื่อใช้ในการควบคุมเพลิงไหม้การเกิดอับคีย์ และปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง					

ตุลาคม 2567

รับรองจำนวนหน้า 25/38

ลงนาม (เจ้าของโครงการ)

ลงนาม (ที่ปรึกษา)

(นางสาวสุริยา กานต์ คำหล้า)
ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท
บริษัท ปตท.สน. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล)
บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน
บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการขุดเจาะและผลกระทบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
15. กรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (ต่อ)	15.1 ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน รวมทั้งโครงสร้างแท่นเจาะ และเครื่องจักรอุปกรณ์ 15.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อพนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บหรือเสียชีวิต (ต่อ)	15.1.4 จัดเก็บเชื้อเพลิง และวัสดุไวไฟไว้นอกบริเวณที่ปลอดภัย เก็บไว้ในพื้นที่ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนอย่างชัดเจน 15.1.5 จัดพื้นที่ไว้สำหรับการสูบบุหรี่ในบริเวณที่เหมาะสมและจัดให้มีภาชนะรองรับก้นบุหรี่ และห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน 15.1.6 ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกคนต้องผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจการใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการดับเพลิง ตลอดจนการฝึกซ้อมในการปฏิบัติตามแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์อัคคีภัยและระเบิด	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีที

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 26/38					
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)				
(นางสาวสุวิทย์กานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด		(นายถาวร ชินะธิมাত্রมรงค์) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด				

3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ (หัวข้อที่ 3.1)
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (หัวข้อที่ 3.2)

3.1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจเป็นการติดตามตรวจสอบจากแหล่งที่คาดว่าจะเป็แหล่งกำเนิดของผลกระทบ ด้วยการตรวจวิเคราะห์ปริมาณโลหะในเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของเศษหินจากการเจาะ โดยนำมาสกัดด้วยวิธี Waste Extraction Test และวิธี Leaching Test ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2566 หรือฉบับล่าสุด และใช้ในการเปรียบเทียบกับชนิดและปริมาณของโลหะที่อาจปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมทั้งน้ำทะเล และดินตะกอนพื้นท้องทะเลหลังจากการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจแล้ว ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 27/38
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นางสาวสุรียกานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมাত্রมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 3: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
1. ลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจ	ปริมาณโลหะในเศษหินจากการเจาะได้แก่ <ul style="list-style-type: none">ปรอทรวม (Total Mercury)สารหนู (Arsenic)แคดเมียม (Cadmium)แบเรียม (Barium)ตะกั่ว (Lead)ทองแดง (Copper)โครเมียมรวม (Total Chromium)สังกะสี (Zinc)นิกเกิล (Nickel)	วิธีดำเนินการ <ul style="list-style-type: none">เก็บตัวอย่างเศษหิน (Cutting) จากการเจาะหลุมสำรวจที่ช่วงหลุมที่ 2 ถึงช่วงสุดท้ายนำมาสกัดด้วยวิธี Waste Extraction Test และวิธี Leaching Test โดยใช้วิธีวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2566 หรือฉบับล่าสุด จำนวนตัวอย่าง <ul style="list-style-type: none">เก็บตัวอย่างเศษหินจากการเจาะหลุมช่วงที่ 2 จำนวน 1 ตัวอย่าง และช่วงที่ 3-5 จำนวน 2 ตัวอย่าง	ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ	หลุมสำรวจทุกตำแหน่งที่ดำเนินการเจาะสำรวจ	300,000 บาทต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม	ปตท.สผ. อีดี

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 28/38				
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)	ลงนาม (ที่ปรึกษา)				
(นางสาวสุริยากนต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด	(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด				

3.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนี้กำหนดขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ และติดตามสภาพของสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบหลุมสำรวจ โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ และทางเคมี
- คุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลทางกายภาพ และทางเคมี
- แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์น้ำวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดตำแหน่งสถานีอ้างอิงของแปลงสำรวจ G3/65 จำนวน 1 สถานี ซึ่งเป็นตำแหน่งเดียวกับสถานีอ้างอิงที่ใช้ในการเก็บข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการ (รายละเอียดในบทที่ 3) และกำหนดตำแหน่งของสถานีสำหรับการเก็บตัวอย่างบริเวณตำแหน่งหลุมสำรวจปิโตรเลียม โดยพิจารณาจากทิศทางของกระแสน้ำหลักในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 คือ 1) จากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปยังทิศตะวันออกเฉียงใต้ และ 2) จากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปยังทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ดังนั้น โครงการฯ จึงได้กำหนดตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเล และสัตว์หน้าดินในทิศตั้งฉากกับทิศทางของกระแสน้ำหลัก และไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของพื้นที่ใกล้เคียง คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ของแปลงสำรวจ G3/65

รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4 และตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงไว้ในรูปที่ 1

ตุลาคม 2567	ใบรองจำนวนหน้า 29/38 LTD.
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นางสาวสุริยกานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมাত্রมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

ตารางที่ 4: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพน้ำทะเล	<div>คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่<ul style="list-style-type: none">อุณหภูมิ (Temperature)ความเป็นกรดและด่าง (pH)ความโปร่งใส (Transparency)สารแขวนลอย (Suspended Solid)ความเค็ม (Salinity)</div> <div>คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่<ul style="list-style-type: none">ไขมันและน้ำมัน (Oil and Grease)ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon หรือ PH)ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen หรือ DO)โลหะ (Metals) ได้แก่<ul style="list-style-type: none">ปรอทรวม (Total Mercury)สารหนู (Arsenic)แคดเมียม (Cadmium)แบเรียม (Barium)ตะกั่ว (Lead)ทองแดง (Copper)โครเมียมรวม (Total Chromium)สังกะสี (Zinc)เหล็ก (Iron)แมงกานีส (Manganese) และนิกเกิล (Nickel)</div>	<div>วิธีดำเนินการ<ul style="list-style-type: none">ใช้วิธีการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลและระดับความลึกตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 หรือฉบับล่าสุด</div> <div>จำนวนตัวอย่าง<ul style="list-style-type: none">1 ตัวอย่าง ต่อระดับความลึก ที่ 4 ระดับความลึก ได้แก่<ul style="list-style-type: none">1 เมตร จากผิวน้ำ20 เมตร จากผิวน้ำ40 เมตร จากผิวน้ำ1 เมตร เหนือพื้นท้องทะเล</div>	<ul style="list-style-type: none">ทุกปีที่มีการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตลอดระยะเวลาของโครงการฯดำเนินการปีละ 1 ครั้ง <p>หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมสำรวจที่กำหนดให้เป็นตัวแทนในพื้นที่นั้น ภายในระยะเวลา ไม่เกิน 3 เดือน หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจที่เป็นตัวแทน โดยพิจารณากำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ ซึ่งมีแผนจะเสร็จสิ้นในช่วงเดือนที่แตกต่างกันสำหรับปีดำเนินการที่ต่างกัน เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบในทุกช่วงฤดู โดยให้พิจารณาความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในทะเลร่วมด้วย</p>	<div>พื้นที่ดำเนินการ<ul style="list-style-type: none">ตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดให้เป็นตัวแทน 1 หลุมต่อปี</div> <div>สถานที่เก็บตัวอย่าง<ul style="list-style-type: none">สถานที่เก็บตัวอย่าง 1 สถานี ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจที่เป็นตัวแทนในแต่ละปีสถานที่อ้างอิงที่ใกล้ที่สุด 1 สถานี (รูปที่ 1)</div>	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับ การติดตามตรวจสอบ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่ได้รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 4: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	<ul style="list-style-type: none">ขนาดอนุภาคของตะกอน (Particle Size Distribution)ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Petroleum Hydrocarbon หรือ TPH)โลหะ (Metals) ได้แก่<ul style="list-style-type: none">ปรอทรวม (Total Mercury)สารหนู (Arsenic)แคดเมียม (Cadmium)แบเรียม (Barium)ตะกั่ว (Lead)ทองแดง (Copper)โครเมียมรวม (Total Chromium)แมงกานีส (Manganese)เหล็ก (Iron)สังกะสี (Zinc)นิกเกิล (Nickel)	<p>วิธีดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none">เก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล โดยใช้วิธีการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างที่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เช่น ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 หรือฉบับล่าสุด และมาตรฐาน USEPA <p>จำนวนตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none">เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง เพื่อรวมเป็น 1 ตัวอย่าง (Composite sample) ต่อ 1 สถานี	<ul style="list-style-type: none">ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ	<p>พื้นที่ดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none">ตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดเป็นตัวแทน 1 หลุมต่อปี <p>สถานีเก็บตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none">สถานีเก็บตัวอย่าง 5 สถานี ในบริเวณของหลุมเจาะสำรวจที่เป็นตัวแทนในแต่ละปี ดังนี้<ul style="list-style-type: none">ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 สถานีที่ระยะ 100 เมตรในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 1 สถานี และทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1 สถานีที่ระยะ 500 เมตรในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 1 สถานี และทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1 สถานี <ul style="list-style-type: none">สถานีอ้างอิง จำนวน 1 สถานี (รูปที่ 1)	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมถึงปริมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 4: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
4. แพลงก์ตอนสัตว์	<ul style="list-style-type: none">กลุ่มและชนิดจำนวน และปริมาณความหนาแน่น	<p>วิธีดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none">ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาระบบปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) หรือฉบับล่าสุดลากแบบเฉียง (Oblique)เป็นระยะเวลาประมาณ 30 นาที ด้วยความเร็วเรือประมาณ 2 นอต หรือ ความเร็วต่ำสุดของเรือ ด้วยถุงเก็บ แพลงก์ตอนขนาดตา 330 ไมโครเมตร หรือใกล้เคียง <p>ระดับความลึก</p> <ul style="list-style-type: none">ให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเล 5 เมตร <p>จำนวนตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none">จำนวน 1 ตัวอย่างต่อสถานี	<ul style="list-style-type: none">ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ	<ul style="list-style-type: none">ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับ การติดตามตรวจสอบ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 33/38				
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)	ลงนาม (เก็บรักษา)				
(นางสาวสุรียกานต์ คำหิลา)	(นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล)				
ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท	บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน				
บริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	บริษัท สะสมความดี จำกัด				

ตารางที่ 4: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
5. อุปกรณ์ช่วยถอน	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มและชนิด จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	วิธีดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาระบบปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) หรือฉบับล่าสุด ลากแบบเฉียง (Oblique) ด้วยความเร็วเรือประมาณ 2 นอต หรือความเร็วต่ำสุดของเรือ เป็นระยะเวลาประมาณ 30 นาที โดยให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเล 5 เมตร ถุงพลาสติกตอน: ขนาดตา 330 และ 550 ไมโครเมตร ภายในถุงเดียวกัน ระดับความถี่ <ul style="list-style-type: none"> ให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเล 5 เมตร จำนวนตัวอย่าง <ul style="list-style-type: none"> จำนวน 1 ตัวอย่างต่อสถานี 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล 	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับ การติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่ได้รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ผู้รับผิดชอบ ปตท.สผ. อีดี

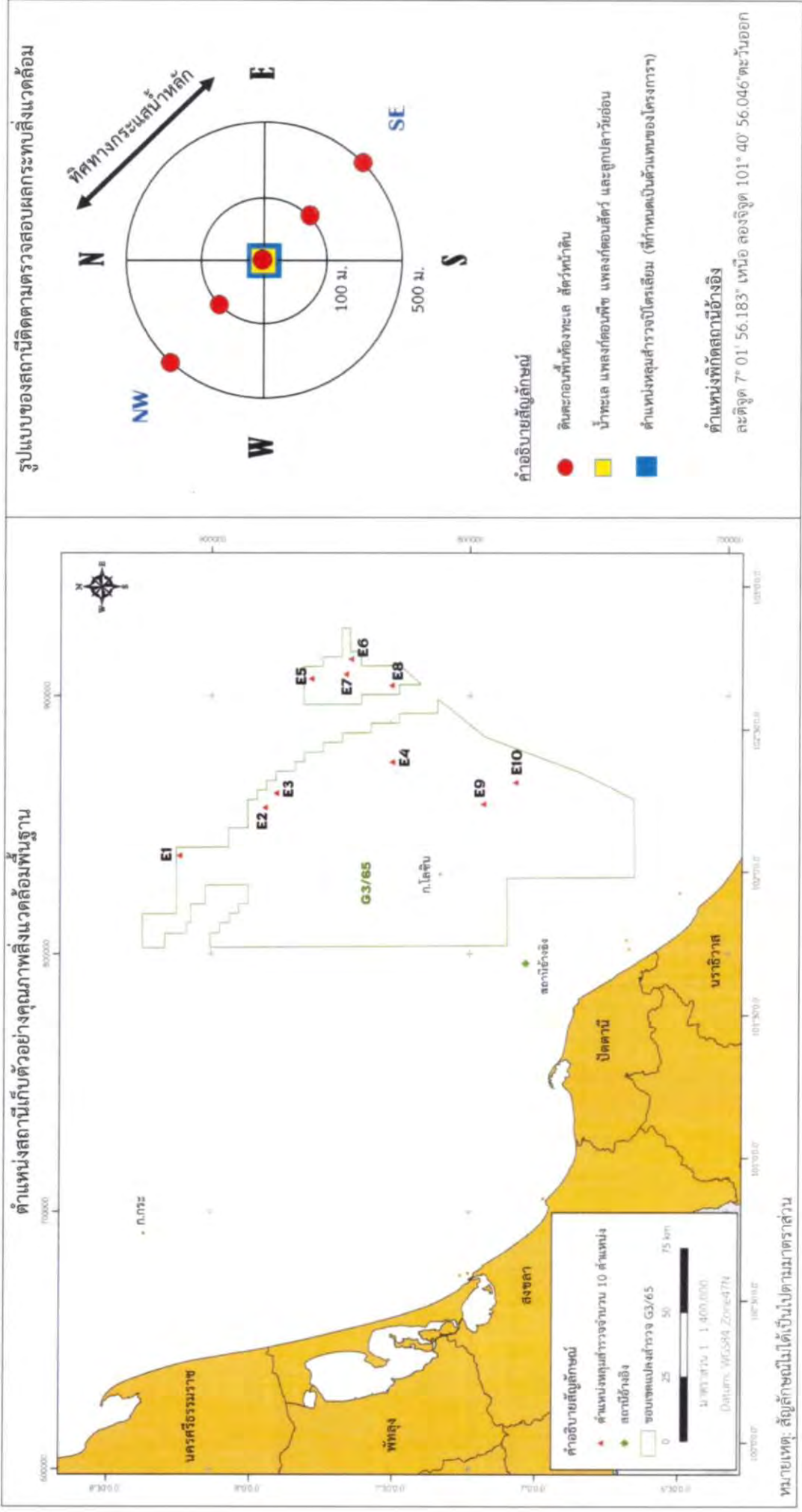
ตุลาคม 2567		รับรองจำนวนหน้า 34/38	
ลงนาม (เจ้าของโครงการ)		ลงนาม (ที่ปรึกษา)	
(นางสาวสุรียกานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด		(นายถาวร ชินะธิมาตรมงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด	

ตารางที่ 4: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
8. เศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none">ข้อมูลเรื่องระดับเศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีข้อร้องเรียน)	<ul style="list-style-type: none">รวบรวมข้อมูลจากช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่โครงการฯ จัดทำขึ้น และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขเพิ่มเติมให้เหมาะสม กรณีพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมต้องโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none">ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	<ul style="list-style-type: none">กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบโดยตรงจากกิจกรรมของโครงการฯ ได้แก่ กลุ่มประมงพาณิชย์ที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ร่วมกับโครงการฯ และกลุ่มชุมชนที่อยู่รอบฐานสนับสนุนการพัฒนาวิถีเศรษฐกิจเสมอ	รวมอยู่ในงบประมาณ ดำเนินโครงการ	ปตท.สผ. อีดี

ตุลาคม 2567	รับรองจำนวนหน้า 36/38				
สงวน (เจ้าของโครงการ)	สงวน (ที่ปรึกษา)				
(นางสาวสุวิทย์กานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด	(นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด				

รูปที่ 1: ตำแหน่งและรูปแบบของสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งสำรวจของโครงการ



หมายเหตุ: สัญลักษณ์ไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐาน

ตุลาคม 2567	สงขาม (เจ้าของโครงการ)	สงขาม (ที่ปรึกษา)	รับรองจำนวนหน้า 37/38
	(นางสาวสุริยกานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด	(นายถาวร ชินะจิมาตม์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด	

4 การเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการฯ จะต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาตและกำกับดูแล เพื่อรวบรวมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

4.1 กำหนดการจัดส่ง

จัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง สำหรับปีที่มีการเจาะหลุมสำรวจ ตั้งแต่เริ่มดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2561 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564

4.2 วิธีการจัดส่ง

จัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามจำนวนและรูปแบบที่กฎหมายกำหนด

ตุลาคม 2567	CO.,LTD. ฉบับนี้จำนวนหน้า 38/38
ลงนาม (เจ้าของโครงการ) (นางสาวสุริยกานต์ คำหล้า) ผู้มีอำนาจลงนามแทนบริษัท บริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด	ลงนาม (ที่ปรึกษา) (นายถาวร ชินะธิมาตย์มงคล) บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน บริษัท สะสมความดี จำกัด

รายงานฉบับหลัก



รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
ที่ตั้ง	แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	555/1 ศูนย์เอ็นเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้นที่ 19-36 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
การมอบอำนาจ	() เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท สะสมความดี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ (✓) เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท สะสมความดี จำกัด

ใบอนุญาตที่ 22/2565

SaSomKwamDEE

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

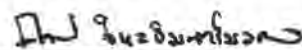
18 พฤศจิกายน 2567

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท สะสมความดี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด เพื่อประกอบการอนุญาตโครงการ โดยมีผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดาและเจ้าหน้าที่ประจำดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
บุคคลธรรมดา และกรรมการผู้จัดการ

นายถาวร ชินะธิมাত্রมงคล

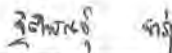
ลายมือชื่อ



เจ้าหน้าที่ประจำผู้ร่วมจัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

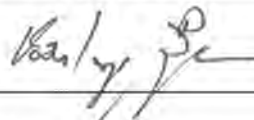
นางสาวจิตติพันธุ์ ขำภู



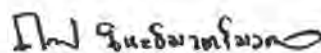
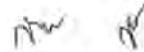
นายศรัณย์พงศ์ อติชาติ



นางสาวกัลยา บุญเพิ่ม



นายกันติทัต รุ่งมณี



(นายถาวร ชินะธิมাত্রมงคล)

ผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบุคคลธรรมดา และกรรมการผู้จัดการ

บริษัท สะสมความดี จำกัด

SaSamKwamDEE



บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละ ของงานศึกษาจัดทำ รายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายถาวร ชินะธิมาตร์มงคล (บุคคลธรรมดาผู้มีสิทธิจัดทำรายงาน) วท.ม. เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบความถูกต้องของรายงาน 	แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท สะสมความดี จำกัด	25	
นางสาวฐิติพันธุ์ ขำภู วท.ม. การจัดการทรัพยากรชีวภาพ วท.บ. ชีววิทยา	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต การมีส่วนร่วมของประชาชน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 	แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท สะสมความดี จำกัด	15	
นายศรัณย์พงศ์ อติชาติ M.Sc. Chemical and Petroleum Engineering B.Sc. Chemical Engineering	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลรายละเอียดของโครงการ การประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ 	แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท สะสมความดี จำกัด	10	



รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละ ของงานศึกษาจัดทำ รายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นางสาวกัลยา บุญเพิ่ม วท.ม. เคมีอินทรีย์ วท.บ. เคมี	<ul style="list-style-type: none"> สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันและการประเมินผลกระทบด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 	แยก4 แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท สะสมความดี จำกัด	10	
นายกันติทัต รุ่งมณี วท.บ. วาริชศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน และการประเมินผลกระทบด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพและด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 	แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท สะสมความดี จำกัด	10	

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงาน คิดเป็นร้อยละ ของงานศึกษาจัดทำ รายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นางสาวจันทรา เกติมี วท.ม. เทคโนโลยีการบริหาร สิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> การมีส่วนร่วมของประชาชน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 	ตำบลไทรมา อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
นางสาวนลินรัตน์ แก้วประสิทธิ์ นศ.บ. นิเทศศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน 	สงคราม 26 ตำบลตลาดขวัญ อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	10	
นางสาวธัญชนก โสภาคิษฐ์ วท.บ. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม 	ตำบลบางรักน้อย อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	5	ธัญชนก โสภาคิษฐ์
นางสาวศิริญาพร สุขคงเจริญ วท.บ. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 	ตำบลบางรักน้อย อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ที่ทำงานปัจจุบัน: บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	5	ศิริญาพร สุขคงเจริญ

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

ที่ตั้ง แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

เหตุผลในการเสนอรายงาน

- ☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566 สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการประเภทการสำรวจปิโตรเลียมด้วยวิธีการเจาะ
- ☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง.....
เมื่อวันที่.....(โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

การขออนุมัติ/อนุญาตโครงการ

- ☒ รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติ/อนุญาตจาก กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กำหนดโดย พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 มาตรา/ประเภทที่/ข้อ/ลำดับที่ ส่วนที่ 4 การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรา 50
- ☐ รายงานนี้จัดทำเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการที่ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี
- ☐ รายงานนี้เป็นโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการด้าน (ระบุ)
ที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามมาตรา 49 วรรคสี่ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการตามขั้นตอนการเสนอรายงาน (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☒ ยังไม่ได้ก่อสร้าง/ดำเนินโครงการ
- ☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (พร้อมระบุวันที่ และรายละเอียดโดยสังเขป และคำสั่งทางปกครอง (ถ้ามี))
- ☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว
- ☐ อื่นๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2567



แบบ สวส. ๕

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา

และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๒๒/๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท สะสมความดี จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๔ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๒๓ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๘ โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ให้ไว้ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

(นายพรวณ ลอยะสัทธพานิช)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะต้องปฏิบัติ มีดังต่อไปนี้

- (๑) จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และพึงใช้ความระมัดระวังตามสมควรแก่หน้าที่ที่ได้รับทำนั้น.....
- (๒) ไม่บิดเบือนข้อมูลที่จะนำเสนอ เพื่อหวังให้งานบรรลุเป้าหมาย.....
- (๓) ไม่ลงลายมือชื่อเป็นผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในงานที่ตนไม่ได้รับทำหรือตรวจสอบด้วยตนเอง หรือกระทำการใดที่แสดงให้ผู้อื่นเห็นว่าตนมีสิทธิที่จะปฏิบัติงานในวิชาชีพอื่นที่เป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....
- (๔) ไม่คัดลอกรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งหมดหรือบางส่วนจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผู้อื่น เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้อื่นนั้น ยกเว้นเป็นการนำตัวเลขหรือข้อมูลบางส่วนมาใช้ในการอ้างอิงหรือการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....
- (๕) ไม่ละทิ้งงานที่ได้รับทำโดยไม่มีเหตุอันสมควร.....
- (๖) ไม่ปลอมแปลงหรือให้ข้อมูลที่ผิดพลาดเกี่ยวกับคุณสมบัติ ประสบการณ์หรือภาระความรับผิดชอบที่ผ่านมาของตน.....
- (๗) ไม่แอบอ้างนำชื่อและ/หรือประวัติผลงานของผู้อื่นมาใช้ในการเสนองาน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของชื่อนั้น และหากได้รับอนุญาตต้องมีหนังสือแสดงการยินยอม.....
- (๘) ไม่โฆษณา เผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อเท็จจริง.....
- (๙) กำหนดเงื่อนไขจำกัดขนาด ลักษณะ หรือประเภทของกิจการที่ผู้ได้รับใบอนุญาตจะมีสิทธิทำรายงาน.....

1	บทนำ	1-1
1.1	รายละเอียดและที่มาของโครงการ	1-1
1.2	วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-4
1.3	ขอบเขตและวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-4
1.3.1	แนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-4
1.3.2	ขอบเขตในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	1-5
1.3.2.1	ขอบเขตในการศึกษากิจกรรมของโครงการ	1-5
1.3.2.2	ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน	1-5
1.3.2.3	ขอบเขตการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	1-6
1.3.2.4	ขอบเขตสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-7
1.3.3	วิธีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-7
1.3.3.1	การกำหนดขอบเขตการศึกษาของโครงการ	1-7
1.3.3.2	การรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ	1-7
1.3.3.3	การรวบรวมข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	1-8
1.3.3.4	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-9
1.3.3.5	การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-9
1.3.3.6	การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-10
1.4	ทางเลือกของโครงการ	1-12
1.4.1	ทางเลือกกรณีมีหรือไม่มีโครงการ	1-12
1.4.2	กรณีมีโครงการ	1-12
1.4.2.1	การเลือกตำแหน่งสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ	1-13
1.4.2.2	การเลือกแท่นเจาะ	1-13
1.4.2.3	การเลือกของเหลวที่ใช้ในการเจาะ	1-14

1.5	กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ.....	1-15
1.5.1	กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ.....	1-15
1.5.2	มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง.....	1-22
1.5.3	กฎหมายและข้อบังคับสากลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ.....	1-23
2	รายละเอียดโครงการ.....	2-1
2.1	ประวัติและสถานภาพทางกฎหมายของโครงการ	2-1
2.1.1	ความเป็นมาของสัญญาแบ่งปันผลผลิต.....	2-1
2.1.2	ประวัติการสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	2-6
2.1.2.1	ประวัติการสำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือน	2-6
2.1.2.2	ประวัติการเจาะสำรวจปิโตรเลียม.....	2-6
2.2	ที่ตั้งโครงการ และการตรวจสอบพื้นที่	2-9
2.2.1	ที่ตั้งโครงการ.....	2-9
2.2.2	การตรวจสอบพื้นที่.....	2-12
2.3	องค์ประกอบที่ใช้สำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม.....	2-15
2.3.1	แท่นเจาะ	2-15
2.3.1.1	เกณฑ์การคัดเลือกแท่นเจาะสำหรับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียม ของโครงการ.....	2-16
2.3.1.2	ตัวอย่างของแท่นเจาะที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เคยนำมาใช้ในการเจาะหลุมสำรวจ ปิโตรเลียมในพื้นที่อ่าวไทย	2-18
2.3.1.3	การควบคุมหลุมเจาะ และการป้องกันการพลุ่ง.....	2-21
2.3.1.4	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุปกรณ์ที่สำคัญบนแท่นเจาะ	2-23
2.3.1.5	ที่พักอาศัยและระบบการจัดการความปลอดภัยของแท่นเจาะ	2-24
2.3.2	เรือที่ใช้ในการดำเนินโครงการ.....	2-29
2.3.3	ฐานสนับสนุนการปฏิบัติงานบนฝั่งของโครงการ.....	2-29
2.3.3.1	ฐานสนับสนุนการขนส่งและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ ของเสีย และพนักงาน.....	2-30
2.3.3.2	ฐานสนับสนุนการบินของเฮลิคอปเตอร์	2-40
2.4	แผนการดำเนินงานของโครงการ.....	2-41

2.5	รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ.....	2-42
2.5.1	ระยะการเจาะสำรวจ.....	2-42
2.5.1.1	การเตรียมการ	2-42
2.5.1.2	การกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจ	2-45
2.5.1.3	การออกแบบหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ.....	2-47
2.5.1.4	ขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ.....	2-57
2.5.1.5	ของเหลวที่ใช้ในการเจาะ	2-59
2.5.2	ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม.....	2-76
2.5.2.1	การหยั่งธรณีหลุมเจาะ (การบันทึกข้อมูลหลุมเจาะ)	2-76
2.5.2.2	การทดสอบหลุม.....	2-79
2.5.3	ระยะหลังการเจาะสำรวจ.....	2-81
2.5.3.1	การปิดและสละหลุม (Well Plug and Abandonment)	2-81
2.5.3.2	การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ	2-81
2.6	การจ้างงานและที่พักอาศัย	2-83
2.7	ระบบอำนวยความสะดวก.....	2-85
2.7.1	การจัดหาน้ำอุปโภคบริโภค และน้ำที่ใช้สำหรับการดำเนินงาน	2-85
2.7.2	การจัดหาพลังงาน.....	2-85
2.7.3	การขนส่ง	2-86
2.7.3.1	การขนส่งช่วงการเตรียมการก่อนการติดตั้งแท่นเจาะ	2-86
2.7.3.2	การขนส่งช่วงที่มีการปฏิบัติงานของแท่นเจาะ.....	2-87
2.8	ของเสีย น้ำเสีย มลสารทางอากาศ และการจัดการ.....	2-89
2.8.1	ของเสีย	2-89
2.8.1.1	กรอบการจัดการของเสีย	2-89
2.8.1.2	ข้อมูลของเสีย และวิธีการจัดการของเสียในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ	2-90
2.8.1.3	การจัดการของเสียนอกพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ.....	2-95
2.8.1.4	รายละเอียดการปฏิบัติงานสำหรับการจัดการของเสีย	2-96
2.8.1.5	การจัดทำรายงานการจัดการของเสีย.....	2-99

	หน้า
2.8.2 โคลนและเศษหินจากการเจาะ.....	2-100
2.8.3 น้ำเสีย	2-100
2.8.3.1 น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	2-100
2.8.3.2 น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคและสิ่งปฏิกูล.....	2-102
2.8.4 ก๊าซเรือนกระจก.....	2-102
2.8.5 สรุปแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม.....	2-102
2.9 การจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	2-112
2.9.1 นโยบายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม	2-112
2.9.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน.....	2-113
2.9.3 ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม.....	2-128
2.9.4 แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน	2-132
2.9.4.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤต.....	2-132
2.9.4.2 แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ	2-141
2.10 แผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility หรือ CSR)	2-154
2.10.1 นโยบายที่เกี่ยวข้อง.....	2-154
2.10.2 การวางแผนเพื่อดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมของโครงการฯ	2-156
2.11 การรับเรื่องร้องเรียน.....	2-161
3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน.....	3-1
3.1 การรวบรวมข้อมูล	3-1
3.1.1 ขอบเขตการศึกษาข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน	3-1
3.1.2 แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน.....	3-2
3.1.2.1 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิด้านสภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล	3-4
3.1.2.2 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมง ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65.....	3-9
3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	3-10
3.2.1 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา	3-10
3.2.2 ธรณีวิทยาใต้ทะเล.....	3-17
3.2.3 สมุทรศาสตร์	3-22

3.2.4 อัตราการตกตะกอนตามธรรมชาติ.....	3-33
3.2.5 คุณภาพน้ำทะเล.....	3-33
3.2.6 ลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลของอ่าวไทย.....	3-45
3.2.7 คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล.....	3-49
3.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	3-58
3.3.1 แพลงก์ตอนพืช.....	3-58
3.3.2 แพลงก์ตอนสัตว์.....	3-70
3.3.3 ลูกปลาวัยอ่อน.....	3-79
3.3.4 สัตว์หน้าดิน.....	3-83
3.3.5 สัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์.....	3-93
3.3.6 ระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม.....	3-103
3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	3-114
3.4.1 การประมง.....	3-114
3.4.2 การคมนาคมขนส่งทางทะเล.....	3-139
3.4.3 ท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล.....	3-145
3.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต.....	3-149
3.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม.....	3-149
3.5.2 การสาธารณสุข.....	3-160
3.5.3 แหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี.....	3-167
3.6 การมีส่วนร่วมของประชาชน.....	3-169
3.6.1 วัตถุประสงค์ของการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน.....	3-169
3.6.2 ภาพรวมของขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ.....	3-169
3.6.3 การระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ.....	3-171
3.6.3.1 การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น.....	3-171
3.6.3.2 การระบุกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ	3-174
3.6.3.3 การระบุกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ.....	3-176
3.6.4 การจำแนกและวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ.....	3-177
3.6.5 แผนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของโครงการฯ.....	3-181
3.6.5.1 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น.....	3-182
3.6.5.2 แผนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ.....	3-186

3.6.5.3	แผนการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม.....	3-188
3.6.6	รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ.....	3-192
3.6.6.1	การดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1	3-195
3.6.6.2	การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม (Opinion Survey)	3-200
3.6.6.3	การดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2	3-205
3.6.7	ผลจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ.....	3-210
3.6.7.1	ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์	3-210
3.6.7.2	ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากสำนักงานประมงจังหวัด	3-230
3.6.7.3	ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ได้เสียในจังหวัดสงขลา.....	3-237
3.6.7.4	ผลจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม (Opinion Survey)	3-251
4	การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1	ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	4-1
4.1.1	การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	4-2
4.1.1.1	ข้อมูลที่ใช้ในการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-2
4.1.1.2	เครื่องมือที่ใช้ในการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	4-3
4.1.1.3	สรุปผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของโครงการฯ.....	4-3
4.1.2	การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	4-10
4.1.3	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในรายละเอียด.....	4-11
4.2	การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพและชีวภาพ	4-12
4.2.1	เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ.....	4-12
4.2.1.1	ขั้นตอนที่ 1 การระบุแหล่งกำเนิด	4-12
4.2.1.2	ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งรับผลกระทบ	4-12
4.2.1.3	ขั้นตอนที่ 3 การคาดการณ์ผลกระทบ.....	4-12
4.2.1.4	ขั้นตอนที่ 4 การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ.....	4-16

4.2.2	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	4-18
4.2.2.1	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค และน้ำปนเปื้อนน้ำมัน	4-19
4.2.2.2	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการของเสีย	4-23
4.2.2.3	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการ เศษหินและโคลนจากการเจาะ	4-26
4.2.2.4	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลจาก การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ.....	4-32
4.2.3	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ.....	4-37
4.2.3.1	ผลกระทบต่อเนื่องที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการ สิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำปนเปื้อนน้ำมัน และของเสีย.....	4-37
4.2.3.2	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการ เศษหินและโคลนจากการเจาะ	4-39
4.2.3.3	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนสัตว์หน้าดินจากการจัดการ เศษหินและโคลนจากการเจาะ	4-41
4.3	การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ ต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ ของมนุษย์	4-44
4.3.1	เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ ต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์.....	4-45
4.3.1.1	การสรุปลักษณะของโครงการฯ	4-45
4.3.1.2	การสำรวจข้อมูลด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เบื้องต้น	4-45
4.3.1.3	การตั้งข้อสังเกตผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคมและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-45
4.3.1.4	การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น.....	4-47
4.3.1.5	การสร้างข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ.....	4-49
4.3.1.6	วิธีการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อ คุณค่าการ ใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในประเด็นที่สำคัญ	4-51
4.3.2	การประเมินผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์จากกิจกรรม ตามแผนงานปกติ ของโครงการฯ	4-55
4.3.2.1	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง.....	4-56
4.3.2.2	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำ.....	4-60

4.4	การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อ คุณค่าคุณภาพชีวิต	4-63
4.4.1	การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบ	4-63
4.4.1.1	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนบนฝั่งจากกิจกรรมที่ฐานสนับสนุน การพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา.....	4-63
4.4.1.2	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อบริการด้านสุขภาพของสถานพยาบาลบนฝั่ง	4-65
4.4.1.3	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชนจากกิจกรรมนอกชายฝั่ง	4-66
4.4.2	การกำหนดขอบเขตการศึกษา	4-70
4.4.3	เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน.....	4-71
4.4.4	การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน สำหรับทุกระยะการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ	4-74
4.4.4.1	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงาน ..	4-74
4.4.4.2	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน.....	4-82
4.4.4.3	สรุปผลการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน	4-84
4.5	การประเมินอันตรายร้ายแรง และการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ	4-86
4.5.1	เกณฑ์และวิธีการในการประเมินอันตรายร้ายแรง และการประเมินผลกระทบ กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ	4-86
4.5.1.1	ขั้นตอนที่ 1 การกลั่นกรองโครงการ และการกำหนดขอบเขตการศึกษา	4-86
4.5.1.2	ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งรับผลกระทบ	4-87
4.5.1.3	ขั้นตอนที่ 3 การคาดการณ์ผลกระทบ.....	4-87
4.5.1.4	ขั้นตอนที่ 4 การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ.....	4-89
4.5.2	การประเมินอันตรายร้ายแรงจากอัคคีภัยและการระเบิด	4-89
4.5.2.1	แหล่งกำเนิดผลกระทบหรือแหล่งอันตรายร้ายแรง.....	4-89
4.5.2.2	แหล่งรับผลกระทบ	4-90
4.5.2.3	การคาดการณ์ผลกระทบ	4-91
4.5.2.4	การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา.....	4-97
4.5.2.5	การพิจารณาระดับโอกาสของการเกิด (Likelihood).....	4-100
4.5.2.6	การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ	4-101

4.5.3	การประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้น	4-104
4.5.3.1	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการโดนกันของเรือ	4-104
4.5.3.2	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น	4-108
4.5.3.3	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการตกหล่นของวัสดุ	4-111
4.5.3.4	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และ น้ำมันหล่อลื่น	4-113
4.5.3.5	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีและ โคลนที่ใช้ในการเจาะ	4-116
4.5.3.6	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของปิโตรเลียมจาก การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ	4-119
4.6	สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น	4-122
5	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.1.1	มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการ	5-2
5.1.2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ทุกระยะ	5-3
5.2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-23
5.2.1	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ	5-23
5.2.2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะ ออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ	5-25
5.3	การเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-34
5.3.1	กำหนดการจัดส่ง	5-34
5.3.2	วิธีการจัดส่ง	5-34
6	เอกสารอ้างอิง	6-1

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1-1:	ตำแหน่งแปลงสำรวจ G3/65 และแปลงสำรวจอื่นๆ ข้างเคียง.....	1-2
ตารางที่ 1.3-1:	แผนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ.....	1-11
ตารางที่ 1.4-1:	สรุปทางเลือกสำหรับการใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ	1-15
ตารางที่ 1.5-1:	กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียม ในทะเล	1-16
ตารางที่ 1.5-2:	กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล	1-22
ตารางที่ 1.5-3:	รายการอนุสัญญาและพิธีสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล.....	1-24
ตารางที่ 2.1-1:	พิกัดตำแหน่งอ้างอิงขอบเขตแปลงสำรวจ G3/65 ตามสัญญาแบ่งปันผลผลิตเลขที่ 3/2566/5..	2-3
ตารางที่ 2.1-2:	ประวัติการเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	2-8
ตารางที่ 2.2-1:	ระยะห่างขอบของแปลงสำรวจ G3/65 และชายฝั่งของจังหวัดต่างๆ.....	2-9
ตารางที่ 2.2-2:	พิกัดตำแหน่ง และระยะห่างจากชายฝั่งของหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ	2-11
ตารางที่ 2.2-3:	สรุปรายการและสถานภาพของการตรวจสอบพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และ การประสานงานต่างๆ ของโครงการฯ.....	2-13
ตารางที่ 2.3-1:	ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ.	2-16
ตารางที่ 2.3-2:	ตัวอย่างคุณสมบัติเฉพาะของแท่นเจาะชนิดที่ยึดติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้.....	2-19
ตารางที่ 2.3-3:	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุปกรณ์ที่สำคัญบนแท่นเจาะ.....	2-24
ตารางที่ 2.3-4:	ประเภทและจำนวนของเรือสนับสนุนประเภทต่างๆ ที่ใช้ในโครงการฯ	2-29
ตารางที่ 2.4-1:	ขั้นตอนการดำเนินงานเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม 1 หลุม.....	2-41
ตารางที่ 2.4-2:	แผนการเจาะหลุมสำรวจเบื้องต้นของโครงการฯ	2-41
ตารางที่ 2.5-1:	สรุปขั้นตอนหลักของการเจาะหลุมแต่ละช่วง และการติดตั้งท่อกรู ตามการออกแบบหลุม	2-58
ตารางที่ 2.5-2:	สรุปทางเลือกสำหรับการใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ	2-59
ตารางที่ 2.5-3:	องค์ประกอบทั่วไปของของโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด WBM และ SBM และ คาดการณ์ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อ 1 หลุม สำหรับกรณีการออกแบบหลุมแบบ 5 ช่วง	2-61
ตารางที่ 2.5-4:	ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำทะเลของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของ โคลนที่ใช้ในการเจาะ.....	2-64
ตารางที่ 2.5-5:	ผลการทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของโคลนเจาะชนิด WBM และ SBM ที่ใช้เจาะหลุมผลิตจากการดำเนินงานที่ผ่านมาของ ปตท.สผ. อีดี	2-65

ตารางที่ 2.5-6:	ปริมาณของเหลวที่ใช้ในการเจาะ และเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม ตามการออกแบบหลุมทั้ง 3 แบบ.....	2-70
ตารางที่ 2.5-7:	การคาดการณ์ปริมาณรวมสูงสุดของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะ ที่จะระบายลงสู่ทะเล สำหรับการเจาะหลุมแต่ละช่วง.....	2-71
ตารางที่ 2.5-8:	องค์ประกอบโดยทั่วไปของ Cement Spacer และปริมาณการใช้ต่อ 1 หลุม	2-75
ตารางที่ 2.6-1:	จำนวนผู้ปฏิบัติงานในทะเลสำหรับแต่ละระยะของโครงการ.....	2-84
ตารางที่ 2.7-1:	วิธีการจัดหาและปริมาณการใช้น้ำอุปโภคบริโภค และน้ำที่ใช้สำหรับการดำเนินงาน	2-85
ตารางที่ 2.7-2:	ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ในแต่ละระยะ	2-86
ตารางที่ 2.7-3:	รายการระบบสื่อสารที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานของศูนย์ควบคุมกลาง.....	2-87
ตารางที่ 2.7-4:	ตัวอย่างรายการระบบสื่อสารที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานของแท่นเจาะ.....	2-88
ตารางที่ 2.8-1:	แหล่งที่มาของของเสียจากกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจและประเภทของ วิธีการจัดการของเสีย.....	2-91
ตารางที่ 2.8-2:	รายละเอียดและวิธีการจัดการของเสียของโครงการ.....	2-93
ตารางที่ 2.8-3:	การจัดการโคลนและเศษหินจากการเจาะของโครงการ.....	2-100
ตารางที่ 2.8-4:	แหล่งกำเนิดของน้ำปนเปื้อนน้ำมันและระบบการจัดการ.....	2-101
ตารางที่ 2.8-5:	สรุปการคาดการณ์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจแบบ 3 ช่วง ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง.....	2-103
ตารางที่ 2.8-6:	สรุปการคาดการณ์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจแบบ 4 ช่วง ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง.....	2-104
ตารางที่ 2.8-7:	สรุปการคาดการณ์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจแบบ 5 ช่วง ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง.....	2-105
ตารางที่ 2.8-8:	สรุปข้อมูลแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม.....	2-106
ตารางที่ 2.9-1:	ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน.....	2-114
ตารางที่ 2.9-2:	สรุปผลการตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่สำรวจและผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง ในแปลงสำรวจ G2/61 ที่ดำเนินการโดยกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566...	2-125
ตารางที่ 2.9-3:	สรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ การเจาะหลุมปิโตรเลียมในพื้นที่ปฏิบัติงานของบริษัท ปตท.สผ. อีดี ในปี พ.ศ. 2564-2566	2-126
ตารางที่ 2.9-4:	บทบาทและหน้าที่ของผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงานและ ทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน.....	2-136
ตารางที่ 2.9-5:	ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์การรั่วไหลของปิโตรเลียม	2-142

ตารางที่ 2.9-6:	อุปกรณ์ตอบสนองต่อการรั่วไหลของน้ำมันที่จัดเตรียมไว้ที่แท่นผลิตปิโตรเลียม นอกชายฝั่ง เพื่อตอบสนองต่อการรั่วไหลของปิโตรเลียมในทะเลอ่าวไทย.....	2-145
ตารางที่ 2.9-7:	อุปกรณ์ตอบสนองต่อการรั่วไหลของน้ำมันที่จัดเตรียมไว้ที่ฐานสนับสนุนการพัฒนา ปิโตรเลียม สงขลา และสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG).....	2-146
ตารางที่ 2.9-8:	จำนวนถังดับเพลิงที่แนะนำให้ติดตั้งในพื้นที่ต่างๆ ของแท่นเจาะ	2-148
ตารางที่ 2.9-9:	ระดับการเตือนภัยเมื่อเกิดพายุไต้ฝุ่น.....	2-150
ตารางที่ 2.9-10:	ขั้นตอนการตอบสนองต่อการแจ้งเตือนภัยการเกิดพายุไต้ฝุ่น	2-151
ตารางที่ 2.10-1:	กิจกรรม CSR ที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566.....	2-157
ตารางที่ 3.1-1:	สรุปแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิที่ใช้ในการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ของโครงการ.....	3-2
ตารางที่ 3.1-2:	สรุปรายละเอียดแผนการเก็บตัวอย่างในทะเลและการวิเคราะห์ผล (Sampling design).....	3-7
ตารางที่ 3.1-3:	สรุปข้อมูลการวางแผนสำหรับการสำรวจด้วยแบบสอบถาม (Sampling design).....	3-9
ตารางที่ 3.2-1:	ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี จังหวัดปัตตานี	3-13
ตารางที่ 3.2-2:	ข้อมูลสภาพอากาศ และระดับน้ำทะเล จากการตรวจวัดที่แท่นที่พักอาศัยบกขเหนื่อ แปลงสำรวจ G2/61 ในปี พ.ศ. 2566.....	3-14
ตารางที่ 3.2-3:	ความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำหลักในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65.....	3-29
ตารางที่ 3.2-4:	ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล	3-35
ตารางที่ 3.2-5:	การแบ่งเขตเก็บตัวอย่าง และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง	3-37
ตารางที่ 3.2-6:	ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง.....	3-42
ตารางที่ 3.2-7:	ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล.....	3-51
ตารางที่ 3.2-8:	ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่าง ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง.....	3-55
ตารางที่ 3.3-1:	ผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และ สถานีอ้างอิง.....	3-64
ตารางที่ 3.3-2:	ผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และ สถานีอ้างอิง.....	3-75
ตารางที่ 3.3-3:	ผลการศึกษาลูกปลาวัยอ่อนจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และ สถานีอ้างอิง.....	3-82
ตารางที่ 3.3-4:	ผลการศึกษาข้อมูลสัตว์หน้าดินจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และ สถานีอ้างอิง.....	3-90

ตารางที่ 3.3-5:	เต่าทะเลที่พบในประเทศไทย.....	3-95
ตารางที่ 3.3-6:	จำนวนการวางไข่ของเต่าทะเลตามธรรมชาติในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2563	3-96
ตารางที่ 3.3-7:	สรุปผลจากการสำรวจจำนวนประชากรสัตว์ทะเลหายาก ในบริเวณพื้นที่อ่าวไทยตอนกลาง และอ่าวไทยตอนล่าง ในปี พ.ศ. 2561	3-100
ตารางที่ 3.3-8:	จุดที่มีการแจ้งพบเห็นปลาวาฬมาวาฬชีวิต ผีเสื้ออ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2534-2564	3-102
ตารางที่ 3.3-9:	ขนาดพื้นที่แนวปะการังและสถานภาพแนวปะการัง ผังทะเลอ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2564.....	3-105
ตารางที่ 3.3-10:	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่แหล่งหญ้าทะเล ในปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564.....	3-108
ตารางที่ 3.3-11:	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่มีสภาพป่าชายเลน ในปี พ.ศ. 2557-2563	3-110
ตารางที่ 3.3-12:	อุทยานแห่งชาติทางทะเลตามแนวชายฝั่งในเขตอ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง	3-111
ตารางที่ 3.4-1:	จำนวนเรือประมงที่ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ ในปี พ.ศ. 2566 จำแนกตามรายจังหวัด.....	3-121
ตารางที่ 3.4-2:	จำนวนเรือประมงที่ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ ในปี พ.ศ. 2566 จำแนกตามประเภทเครื่องมือประมง และรายจังหวัด.....	3-122
ตารางที่ 3.4-3:	ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในอ่าวไทย จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2563-2565	3-123
ตารางที่ 3.4-4:	สรุปข้อมูลการลงแรงประมงจำแนกตามเครื่องมือทำการประมง และ แหล่งการทำประมงทะเลในฝั่งอ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2565	3-125
ตารางที่ 3.4-5:	สรุปข้อมูลการลงแรงประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 จำแนกตามเครื่องมือทำการประมง ในปี พ.ศ. 2562-2565.....	3-128
ตารางที่ 3.4-6:	สรุปชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้จากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 จำแนกตามเครื่องมือทำการประมง 8 ประเภท ในปี พ.ศ. 2565.....	3-130
ตารางที่ 3.4-7:	ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2563-2565.....	3-131
ตารางที่ 3.4-8:	สรุปข้อมูลการลงแรงประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 จำแนกตามเครื่องมือทำการประมง ในปี พ.ศ. 2562-2565.....	3-133
ตารางที่ 3.4-9:	สรุปชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้จากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 จำแนกตามเครื่องมือทำการประมง 8 ประเภท ในปี พ.ศ. 2565.....	3-135
ตารางที่ 3.4-10:	ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2563-2565.....	3-136
ตารางที่ 3.4-11:	สถิติการเกิดอุบัติเหตุการคมนาคมทางน้ำปี พ.ศ. 2562-2566.....	3-142
ตารางที่ 3.4-12:	จำนวนท่าเรือในฝั่งอ่าวไทย จำแนกตามประเภท	3-143

ตารางที่ 3.4-13:	จำนวนเรือขาเข้า-ขาออก ทั้งหมดของเรือค้าต่างประเทศและเรือค้าชายฝั่ง บริเวณเมืองชายทะเล ปี 2556-2565.....	3-144
ตารางที่ 3.4-14:	สถิติเรือเข้า-ออกที่ด่านศุลกากรบริเวณเมืองท่าชายทะเล ในปี พ.ศ. 2565.....	3-145
ตารางที่ 3.5-1:	จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร กลุ่มอายุ และอัตราการเปลี่ยนแปลง รายจังหวัดในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565	3-151
ตารางที่ 3.5-2:	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด รายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2565	3-152
ตารางที่ 3.5-3:	รายได้ รายจ่ายและหนี้สินของครัวเรือน รายจังหวัด พ.ศ. 2560-2564	3-153
ตารางที่ 3.5-4:	ข้อมูลเส้นความยากจน จำนวน และสัดส่วนคนจน (ด้านรายจ่าย) พ.ศ. 2561-2565	3-154
ตารางที่ 3.5-5:	จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามระดับการศึกษาที่สำเร็จเป็นรายจังหวัด เฉลี่ยทั้งปี พ.ศ. 2565	3-155
ตารางที่ 3.5-6:	จำนวนโรงเรียนจำแนกตามระดับการศึกษา จำนวนสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาและ อุดมศึกษา เป็นรายจังหวัด.....	3-156
ตารางที่ 3.5-7:	สัดส่วนการนับถือศาสนาของประชากร จำแนกเป็นรายจังหวัด.....	3-156
ตารางที่ 3.5-8:	จำนวนวัด สำนักสงฆ์ โบสถ์คริสต์ มัสยิด พระภิกษุ และสามเณร	3-156
ตารางที่ 3.5-9:	จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามสถานภาพแรงงานเป็นรายจังหวัด เฉลี่ยทั้งปี พ.ศ. 2565	3-157
ตารางที่ 3.5-10:	ประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามการใช้อินเทอร์เน็ต การใช้โทรศัพท์มือถือ และ การมีโทรศัพท์มือถือ เป็นรายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2565.....	3-158
ตารางที่ 3.5-11:	จำนวนสถานบริการด้านสาธารณสุข จำแนกตามประเภท เป็นรายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2564.....	3-161
ตารางที่ 3.5-12:	โรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน จำแนกรายอำเภอในพื้นที่จังหวัดสงขลา.....	3-162
ตารางที่ 3.5-13:	จำนวนเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ จำแนกตามประเภท เป็นรายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2565	3-163
ตารางที่ 3.5-14:	สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอก 5 ลำดับแรก ตามสาเหตุการป่วย 298 กลุ่มโรค จำแนกรายจังหวัด ในปีงบประมาณ 2562-2566	3-164
ตารางที่ 3.5-15:	สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน 5 ลำดับแรก ตามสาเหตุการป่วย 298 กลุ่มโรค จำแนกรายจังหวัด ในปีงบประมาณ 2562-2566	3-165
ตารางที่ 3.6-1:	สรุปผลการการระบุและการจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการ.....	3-173
ตารางที่ 3.6-2:	สรุปกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เพื่อทำการประมง จากขั้นตอนการระบุกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ.....	3-175
ตารางที่ 3.6-3:	สรุปผลการจำแนกและวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการ.....	3-177
ตารางที่ 3.6-4:	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมเพื่อขอรับฟังความคิดเห็นของโครงการ.....	3-181
ตารางที่ 3.6-5:	วิธีการที่โครงการฯ เลือกใช้สำหรับขอรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่ม.....	3-183

ตารางที่ 3.6-6:	พื้นที่ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของแปลงสำรวจ G3/65 และแปลงสำรวจ G1/65.....	3-185
ตารางที่ 3.6-7:	สรุปกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งหมดที่ได้ดำเนินการกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ของโครงการฯ จำแนกตามกลุ่มและเทคนิคที่ใช้	3-193
ตารางที่ 3.6-8:	สรุปกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ที่ได้ดำเนินการแล้วของโครงการฯ.....	3-196
ตารางที่ 3.6-9:	สรุปกลุ่มเป้าหมายที่โครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม.....	3-200
ตารางที่ 3.6-10:	ทำเทียบเรือ แพปลา และอุโมงค์เรือที่ทำการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม.....	3-201
ตารางที่ 3.6-11:	สรุปกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ที่ได้ดำเนินการแล้วของโครงการฯ.....	3-206
ตารางที่ 3.6-12:	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ.....	3-211
ตารางที่ 3.6-13:	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัด และการดำเนินการของโครงการฯ.....	3-231
ตารางที่ 3.6-14:	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ	3-238
ตารางที่ 3.6-15:	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อกังวลต่อการดำเนินโครงการฯ จำแนกตามประเด็นผลกระทบ	3-252
ตารางที่ 3.6-16:	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม.....	3-254
ตารางที่ 4.1-1:	ตารางเมทริกซ์สำหรับการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของโครงการฯ	4-4
ตารางที่ 4.1-2:	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ หรือ ไม่มีแหล่งรับผลกระทบอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ดำเนินโครงการฯ	4-5
ตารางที่ 4.1-3:	ประเด็นผลกระทบต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถควบคุมได้ ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ.....	4-6
ตารางที่ 4.1-4:	สรุปประเด็นผลกระทบที่สำคัญที่จะทำการประเมินผลกระทบในรายละเอียด ทั้งจากการดำเนินการตามแผนงานปกติ และจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ	4-10
ตารางที่ 4.2-1:	หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ	4-13
ตารางที่ 4.2-2:	หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ.....	4-14
ตารางที่ 4.2-3:	ตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินนัยสำคัญของผลกระทบจากการดำเนินงาน ตามแผนงานปกติต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ.....	4-16
ตารางที่ 4.2-4:	คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพและชีวภาพ.....	4-17
ตารางที่ 4.2-5:	สรุปกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจจำนวน 1 หลุม.....	4-18

ตารางที่ 4.2-6:	การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคและสิ่งปฏิกูล สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม.....	4-20
ตารางที่ 4.2-7:	สรุปการจัดการและปริมาณเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหิน ของหลุมสำรวจแบบ 5 ช่วง.....	4-27
ตารางที่ 4.3-1:	การตั้งข้อสังเกตผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-46
ตารางที่ 4.3-2:	สรุปการคาดการณ์ผลกระทบและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เบื้องต้น ข้อเท็จจริง ข้อกังวล และข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน	4-48
ตารางที่ 4.3-3:	หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ ของมนุษย์ที่อาจเกิดขึ้น	4-52
ตารางที่ 4.3-4:	หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-54
ตารางที่ 4.3-5:	การประเมินนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-54
ตารางที่ 4.3-6:	คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ	4-54
ตารางที่ 4.3-7:	สรุปกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจจำนวน 1 หลุม.....	4-55
ตารางที่ 4.4-1:	การพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนจากกิจกรรมของโครงการฯ.....	4-67
ตารางที่ 4.4-2:	ปัจจัยในการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน.....	4-71
ตารางที่ 4.4-3:	เกณฑ์กำหนดสำหรับพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	4-72
ตารางที่ 4.4-4:	เกณฑ์กำหนดสำหรับโอกาสของการเกิด.....	4-73
ตารางที่ 4.4-5:	แผนผังเมทริกซ์แสดงระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health risk assessment matrix)	4-73
ตารางที่ 4.4-6:	คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ	4-74
ตารางที่ 4.4-7:	การคาดการณ์ผลกระทบจากปัจจัยสิ่งคุกคามสุขภาพในแต่ละด้านและการรับสัมผัส ของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง.....	4-77
ตารางที่ 4.4-8:	สถิติการเกิดอุบัติเหตุของ IOGP Safety performance indicators - 2023 data	4-82
ตารางที่ 4.4-9:	สรุปข้อมูลของเหตุการณ์กรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิตจากการทำงาน ในพื้นที่นอกชายฝั่ง (Offshore Operation) พ.ศ. 2566	4-83
ตารางที่ 4.4-10:	สรุปนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงาน จากปัจจัยสิ่งคุกคามสุขภาพด้านต่างๆ.....	4-85
ตารางที่ 4.5-1:	สรุปประเด็นหัวข้อที่จะทำการประเมินผลกระทบในรายละเอียด จากกรณีอันตรายร้ายแรงและการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ.....	4-86
ตารางที่ 4.5-2:	หลักเกณฑ์การพิจารณาความรุนแรงของผลที่อาจเกิดตามมา	4-88
ตารางที่ 4.5-3:	เกณฑ์กำหนดสำหรับโอกาสของการเกิด.....	4-88
ตารางที่ 4.5-4:	ตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์ไม่ปกติ.....	4-89

ตารางที่ 4.5-5:	คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ	4-89
ตารางที่ 4.5-6:	องค์ประกอบที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard source) ของโครงการฯ	4-90
ตารางที่ 4.5-7:	กรณีศึกษาและโอกาสในการรั่วไหลในแต่ละรายการอุปกรณ์ของโครงการฯ.....	4-92
ตารางที่ 4.5-8:	ข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง	4-93
ตารางที่ 4.5-9:	รายละเอียดอัตราการรั่วไหลและรูปแบบการรั่วไหลของแต่ละหน่วยอันตราย	4-95
ตารางที่ 4.5-10:	ลักษณะผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อนในกรณีเหตุการณ์เพลิงไหม้	4-96
ตารางที่ 4.5-11:	ลักษณะผลกระทบจากแรงดันกรณีเกิดการระเบิด.....	4-97
ตารางที่ 4.5-12:	ผลการคาดการณ์รัศมีของรังสีความร้อนที่ระดับต่างๆ จากกรณีเกิดเพลิงไหม้	4-98
ตารางที่ 4.5-13:	ผลการคาดการณ์รัศมีของแรงอัดระเบิดที่ระดับต่างๆ จากกรณีเกิดการระเบิด	4-98
ตารางที่ 4.5-14:	ความถี่ของโอกาสที่จะเกิดไฟไหม้หรือการระเบิดจากการพลุ่ง.....	4-100
ตารางที่ 4.5-15:	สรุปการประเมินระดับความเสี่ยง หรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบ จากกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิดโดยจำแนกเป็นรายการ	4-102
ตารางที่ 4.5-16:	สรุปจำนวนเรือ และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานในทุกๆระยะของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง	4-105
ตารางที่ 4.6-1:	สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ	4-123
ตารางที่ 4.6-2:	สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ ต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	4-123
ตารางที่ 4.6-3:	สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ ต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	4-124
ตารางที่ 4.6-4:	สรุประดับนัยสำคัญของอันตรายร้ายแรงและผลกระทบจากเหตุการณ์ไม่ปกติ	4-124
ตารางที่ 5.1-1:	มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานโครงการฯ.....	5-2
ตารางที่ 5.1-2:	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ.....	5-4
ตารางที่ 5.2-1:	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ.....	5-24
ตารางที่ 5.2-2:	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะ ออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ	5-26

รูปที่ 1.1-1:	ตำแหน่งแปลงสำรวจ G3/65 และแปลงสำรวจอื่นๆ ข้างเคียง	1-3
รูปที่ 1.3-1:	วิธีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-8
รูปที่ 2.1-1:	ขอบเขตแปลงสำรวจ G3/65 ของโครงการฯ	2-2
รูปที่ 2.1-2:	ขอบเขตของพื้นที่สำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือน และตำแหน่งหลุมสำรวจ ที่ได้ดำเนินการแล้วในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	2-7
รูปที่ 2.2-1:	ตำแหน่งแปลงสำรวจ G3/65 และหลุมสำรวจของโครงการฯ	2-10
รูปที่ 2.3-1:	ตัวอย่างของแท่นเจาะชนิดหยั่งติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (ชื่อ Shelf Drilling Enterprise)	2-19
รูปที่ 2.3-2:	ตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer หรือ BOP) ที่ติดตั้งที่ปากหลุม	2-22
รูปที่ 2.3-3:	ตำแหน่งพื้นที่พักอาศัยบนแท่นเจาะ	2-25
รูปที่ 2.3-4:	ผังพื้นที่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 3 ของพื้นที่พักอาศัยของแท่นเจาะ	2-26
รูปที่ 2.3-5:	ผังพื้นที่ชั้นที่ 4 ถึงชั้นที่ 6 ของพื้นที่พักอาศัยของแท่นเจาะ	2-27
รูปที่ 2.3-6:	ที่ตั้งของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และระยะห่างจากแปลงสำรวจ G3/65	2-31
รูปที่ 2.3-7:	องค์ประกอบของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา	2-33
รูปที่ 2.3-8:	แผนผังแสดงองค์ประกอบภายในพื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือ	2-35
รูปที่ 2.3-9:	ภาพถ่ายของพื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือ	2-36
รูปที่ 2.3-10:	ส่วนประกอบของพื้นที่อำนวยความสะดวกบนฝั่ง	2-38
รูปที่ 2.3-11:	ภาพถ่ายองค์ประกอบสำคัญในพื้นที่อำนวยความสะดวก	2-39
รูปที่ 2.5-1:	ตัวอย่างเรือสำรวจที่ใช้ในการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล	2-43
รูปที่ 2.5-2:	ตัวอย่างการติดตั้งแท่นเจาะชนิดหยั่งติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้	2-44
รูปที่ 2.5-3:	องค์ประกอบหลักของระบบปิโตรเลียมโดยทั่วไป	2-46
รูปที่ 2.5-4:	แผนภาพแสดงโครงสร้างธรณีวิทยาในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	2-48
รูปที่ 2.5-5:	แบบหลุมทั่วไปสำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ	2-50
รูปที่ 2.5-6:	ตัวอย่าง Well path สำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแบบ 3 ช่วงของโครงการฯ	2-51
รูปที่ 2.5-7:	ตัวอย่าง Well path สำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแบบ 4 ช่วงของโครงการฯ	2-52
รูปที่ 2.5-8:	ตัวอย่าง Well path สำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแบบ 5 ช่วงของโครงการฯ	2-53
รูปที่ 2.5-9:	ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E1	2-54
รูปที่ 2.5-10:	ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E5	2-55

รูปที่ 2.5-11:	ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E6.....	2-55
รูปที่ 2.5-12:	ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E7.....	2-56
รูปที่ 2.5-13:	ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E8.....	2-56
รูปที่ 2.5-14:	การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะในแต่ละช่วงของหลุมเจาะ.....	2-66
รูปที่ 2.5-15:	ผังแสดงระบบหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ.....	2-67
รูปที่ 2.5-16:	ผังแสดงตัวอย่างระบบหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ.....	2-73
รูปที่ 2.5-17:	ตู้จัดเก็บวัตถุดิบกำเนิดรังสีที่จัดไว้โดยเฉพาะ.....	2-78
รูปที่ 2.5-18:	ตัวอย่างกระบวนการทดสอบหลุม	2-80
รูปที่ 2.5-19:	ตัวอย่างรูปแบบการปิดและสละหลุม.....	2-82
รูปที่ 2.8-1:	แผนภาพแสดงลำดับขั้นการจัดการของเสีย	2-89
รูปที่ 2.8-2:	ขั้นตอนการจัดการของเสียจากกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ.....	2-92
รูปที่ 2.8-3:	การบรรจุของเสียสำหรับขนส่ง.....	2-96
รูปที่ 2.9-1:	ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ.....	2-128
รูปที่ 2.9-2:	แผนผังโครงสร้างองค์กร ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือภาวะวิกฤต ในระดับต่างๆ	2-134
รูปที่ 2.9-3:	โครงสร้างของทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินสำหรับ Tier 1 บนแท่นเจาะ.....	2-135
รูปที่ 2.9-4:	การแจ้งและประสานงานกับหน่วยงานภายนอก	2-138
รูปที่ 2.9-5:	ขั้นตอนการสื่อสารเพื่อตอบสนองเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต.....	2-140
รูปที่ 2.9-6:	ขั้นตอนการสื่อสารเพื่อตอบสนองเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤต.....	2-143
รูปที่ 2.9-7:	ระยะในการแจ้งเตือนกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น.....	2-150
รูปที่ 2.9-8:	ขั้นตอนการแจ้งและรายงานเหตุการณ์กรณีมีผู้บุกรุกบนพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง	2-153
รูปที่ 2.11-1:	ผังการตอบสนองการรับเรื่องร้องเรียน.....	2-162
รูปที่ 3.1-1:	ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเลของโครงการฯ.....	3-5
รูปที่ 3.2-1:	ทิศทางและช่วงเวลาของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ.....	3-11
รูปที่ 3.2-2:	สถิติพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย (พ.ศ.2494-2566) จำแนกเป็นรายปี	3-16
รูปที่ 3.2-3:	สถิติพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย (พ.ศ.2494-2566) จำแนกเป็นรายเดือน.....	3-16
รูปที่ 3.2-4:	ที่ตั้งของแอ่งสะสมตะกอนยุคเทอร์เชียรีในอ่าวไทย และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	3-19
รูปที่ 3.2-5:	ภาพตัดขวางในแนวตะวันตก-ตะวันออก แสดงการลำดับชั้นหิน.....	3-20
รูปที่ 3.2-6:	การลำดับชั้นหิน การแปรสัณฐาน และสภาพแวดล้อมบรรพกาลของแอ่งมาเลย์เหนือ	3-21
รูปที่ 3.2-7:	ระดับความลึกของน้ำทะเลในอ่าวไทย และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65.....	3-24

รูปที่ 3.2-8:	ลักษณะน้ำขึ้น-น้ำลง ที่บริเวณสถานีตรวจวัดโดยรอบพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	3-26
รูปที่ 3.2-9:	ทิศทางการไหลเวียน และความเร็วของกระแสน้ำในอ่าวไทย	3-28
รูปที่ 3.2-10:	ตำแหน่งของพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และแปลงสำรวจ G2/61.....	3-30
รูปที่ 3.2-11:	ผังกระแสน้ำที่ระดับผิวน้ำทะเลในบริเวณแปลงสำรวจ G1/61 และ G2/61	3-31
รูปที่ 3.2-12:	ผังกระแสน้ำที่ระดับพื้นท้องทะเลในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และ G2/61	3-32
รูปที่ 3.2-13:	ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล	3-38
รูปที่ 3.2-14:	ลักษณะพื้นท้องทะเลอ่าวไทยในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม (มีนาคม-เมษายน)	3-46
รูปที่ 3.2-15:	ลักษณะพื้นท้องทะเลอ่าวไทยในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (พฤษภาคม-กันยายน)	3-47
รูปที่ 3.2-16:	ลักษณะพื้นท้องทะเลอ่าวไทยในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์).....	3-48
รูปที่ 3.2-17:	เกณฑ์การจำแนกชนิดของดินตะกอนพื้นท้องทะเลแบบ Shepard's Classification System	3-50
รูปที่ 3.2-18:	ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล และ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการ	3-53
รูปที่ 3.2-19:	การกระจายขนาดอนุภาคของตะกอน (Particle size distribution) จากการเก็บตัวอย่าง ดินตะกอนพื้นท้องทะเลในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง	3-54
รูปที่ 3.3-1:	ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในภาคสนาม และการวิเคราะห์ตัวอย่าง.....	3-62
รูปที่ 3.3-2:	สัดส่วนความชุกชุมแพลงก์ตอนพืชจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง.....	3-69
รูปที่ 3.3-3:	ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนามและการวิเคราะห์ตัวอย่าง	3-73
รูปที่ 3.3-4:	สัดส่วนความชุกชุมแพลงก์ตอนสัตว์จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง.....	3-78
รูปที่ 3.3-5:	ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม และการวิเคราะห์ตัวอย่าง.....	3-86
รูปที่ 3.3-6:	สัดส่วนความชุกชุมสัตว์หน้าดินจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง.....	3-89
รูปที่ 3.3-7:	เส้นทางการเคลื่อนที่ของเต่าทะเลบริเวณทะเลอ่าวไทยและทะเลจีนใต้	3-94
รูปที่ 3.3-8:	ตำแหน่งที่พบเห็นสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ และระยะห่างจากขอบ ของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และหลุมสำรวจของโครงการ.....	3-98
รูปที่ 3.3-9:	ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหว และระยะห่างจากขอบของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และหลุมสำรวจของโครงการ.....	3-106
รูปที่ 3.4-1:	แหล่งการทำประมงทะเลในน่านน้ำไทยฝั่งอ่าวไทย และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	3-117

รูปที่ 3.4-2:	เขตห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงบางชนิดบริเวณอ่าวไทยตอนบน และตอนกลาง	3-119
รูปที่ 3.4-3:	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจาก การทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำ ในปี พ.ศ. 2563-2565	3-132
รูปที่ 3.4-4:	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็ม จากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำ ในปี พ.ศ. 2563-2565	3-137
รูปที่ 3.4-5:	แผนที่การเดินทางเรือในอ่าวไทย และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65.....	3-141
รูปที่ 3.4-6:	สัดส่วนของเรือค้าต่างประเทศและเรือค้าชายฝั่งบริเวณเมืองท่าชายทะเล ปี 2556-2565	3-144
รูปที่ 3.4-7:	แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล และสายเคเบิลใต้น้ำ บริเวณใกล้เคียง พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65.....	3-148
รูปที่ 3.5-1:	ตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งโบราณคดีใต้น้ำบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	3-168
รูปที่ 3.6-1:	ภาพรวมของขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ.....	3-170
รูปที่ 3.6-2:	ภาพถ่ายจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ของโครงการฯ.....	3-198
รูปที่ 3.6-3:	ตัวอย่างภาพถ่ายจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามของโครงการฯ.....	3-203
รูปที่ 3.6-4:	ภาพถ่ายจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ของโครงการฯ.....	3-208
รูปที่ 4.1-1:	ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้	4-1
รูปที่ 4.2-1:	รูปแบบทั่วไปของการเคลื่อนที่และการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะ และโคลนที่ติดกับเศษหิน.....	4-29
รูปที่ 4.2-2:	การคาดการณ์ปริมาณเศษหินและโคลนที่ติดกับเศษหินจากการเจาะที่แขวนลอย อยู่ในน้ำทะเล และตกลงบนพื้นท้องทะเลที่ระยะเวลาต่างๆ จากการปล่อยเศษหิน จากการเจาะ หลุมช่วงที่ 2-5 (ตัวอย่างกรณีเริ่มเจาะในเดือนกรกฎาคม)	4-29
รูปที่ 5.2-1:	ตำแหน่งและรูปแบบของสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ.....	5-33

รายการภาคผนวก

- ภาคผนวกที่ 2.2-1 หนังสือขอตรวจสอบพื้นที่ และหนังสือแจ้งผลการตรวจสอบ
- ภาคผนวกที่ 2.3-1 คู่มือการเจาะหลุม (Drilling Manual) และคู่มือการควบคุมหลุมเจาะ (Well Control Manual)
- ภาคผนวกที่ 2.5-1 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการฯ
- ภาคผนวกที่ 2.5-2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันของโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมปิโตรเลียมที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.
- ภาคผนวกที่ 2.8-1 รายละเอียดการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ
- ภาคผนวกที่ 2.9-1 แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.
- ภาคผนวกที่ 3.2-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานจากห้องปฏิบัติการ
- ภาคผนวกที่ 3.6-1 หนังสือขอเข้าพบพนักงานจังหวัดสงขลา และผู้นำกลุ่มประมงพาณิชย์ ในขั้นตอนการเตรียมการก่อนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ
- ภาคผนวกที่ 3.6-2 เอกสารเผยแพร่ข้อมูลก่อนดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และการประชาสัมพันธ์เพื่อขอเข้าพบหรือเชิญเข้าร่วมกิจกรรม
- ภาคผนวกที่ 3.6-3 สื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1
- ภาคผนวกที่ 3.6-4 รายงานสรุปผลการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 และการเผยแพร่ข้อมูลหลังการจัดกิจกรรม
- ภาคผนวกที่ 3.6-5 แบบสอบถามที่ใช้สำหรับการสำรวจความคิดเห็น และผลจากการสำรวจ
- ภาคผนวกที่ 3.6-6 เอกสารเผยแพร่ข้อมูลก่อนดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 และการประชาสัมพันธ์เพื่อขอเข้าพบหรือเชิญเข้าร่วมกิจกรรม
- ภาคผนวกที่ 3.6-7 สื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2
- ภาคผนวกที่ 3.6-8 รายงานสรุปผลการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 และการเผยแพร่ข้อมูลหลังการจัดกิจกรรม
- ภาคผนวกที่ 4.2-1 ผลจากการเก็บตัวอย่างเศษหินจากการเจาะก่อนที่จะปล่อยลงสู่ทะเลจากการเจาะหลุมสำรวจ TMA-13A, TMK-04A และ TTG-26A ในรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรฐานป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2566 ของโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G2/61
- ภาคผนวกที่ 4.2-2 ผลการศึกษาการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงการการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G2/61 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2563
- ภาคผนวกที่ 4.5-1 ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงการการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G2/61 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2563

บทที่ 1

บทนำ



1 บทนำ

1.1 รายละเอียดและที่มาของโครงการ

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ปตท.สผ. อีดี) ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท.สผ. เป็นผู้ได้รับสิทธิในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม และเป็นผู้ดำเนินการในแปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 (แปลงสำรวจ G3/65) ในระบบสัญญาแบ่งปันผลผลิต (Production Sharing Contract หรือ PSC) จากกระทรวงพลังงาน ตามสัญญาเลขที่ 3/2566/5 (สัญญา) เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566 มีความประสงค์ที่จะดำเนินการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมเพื่อให้สอดคล้องกับข้อผูกพันของสัญญา จึงได้วางแผนที่จะดำเนิน “โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด” (โครงการฯ)

ทั้งนี้ กิจกรรมดังกล่าวเป็นโครงการประเภทที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียม (คชก.) สำหรับพิจารณาให้ความเห็นตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือ การดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566 ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนงานต่อไป

ดังนั้น ปตท.สผ. อีดี จึงได้มอบหมายให้กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา ประกอบด้วยบริษัท สะสมความดี จำกัด และบริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด ซึ่งเป็นนิติบุคคลที่ได้รับอนุญาตจาก สผ. ให้เป็นผู้รับผิดชอบในการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ (รายงานฉบับนี้) สำหรับเสนอต่อ สผ. เพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณาต่อไป

พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ตั้งอยู่ในพื้นที่นอกชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวไทย โดยในแต่ละทิศมีขอบเขตติดกับพื้นที่แปลงสำรวจอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 1.1-1 และรูปที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1: ตำแหน่งแปลงสำรวจ G3/65 และแปลงสำรวจอื่นๆ ข้างเคียง

ทิศ	แปลงสำรวจ	บริษัทผู้ดำเนินการ	สถานะภาพ การดำเนินงาน (ก.ค. 2567)
เหนือ	B12/27	บริษัท เซฟรอนประเทศไทยสำรวจและผลิต จำกัด	ระยะผลิตปิโตรเลียม
ตะวันออก	G2/61	บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	ระยะผลิตปิโตรเลียม
	G12/48	บริษัท ปตท.สผ. อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล จำกัด	ระยะผลิตปิโตรเลียม
ใต้	พื้นที่พัฒนาร่วม ไทย-มาเลเซีย	บริษัท Carigali- Triton Company Sdn.Bhd. (CTOC) และ บริษัท Carigali- PTTEPI Operating Company Sdn.Bhd. (CPOC)	ระยะผลิตปิโตรเลียม
ตะวันตก	G11/48	บริษัท บุษราคัม จี11 จำกัด	ระยะผลิตปิโตรเลียม
	G2/65	บริษัท เซฟรอน ออฟฟshore (ประเทศไทย) จำกัด	ระยะสำรวจปิโตรเลียม

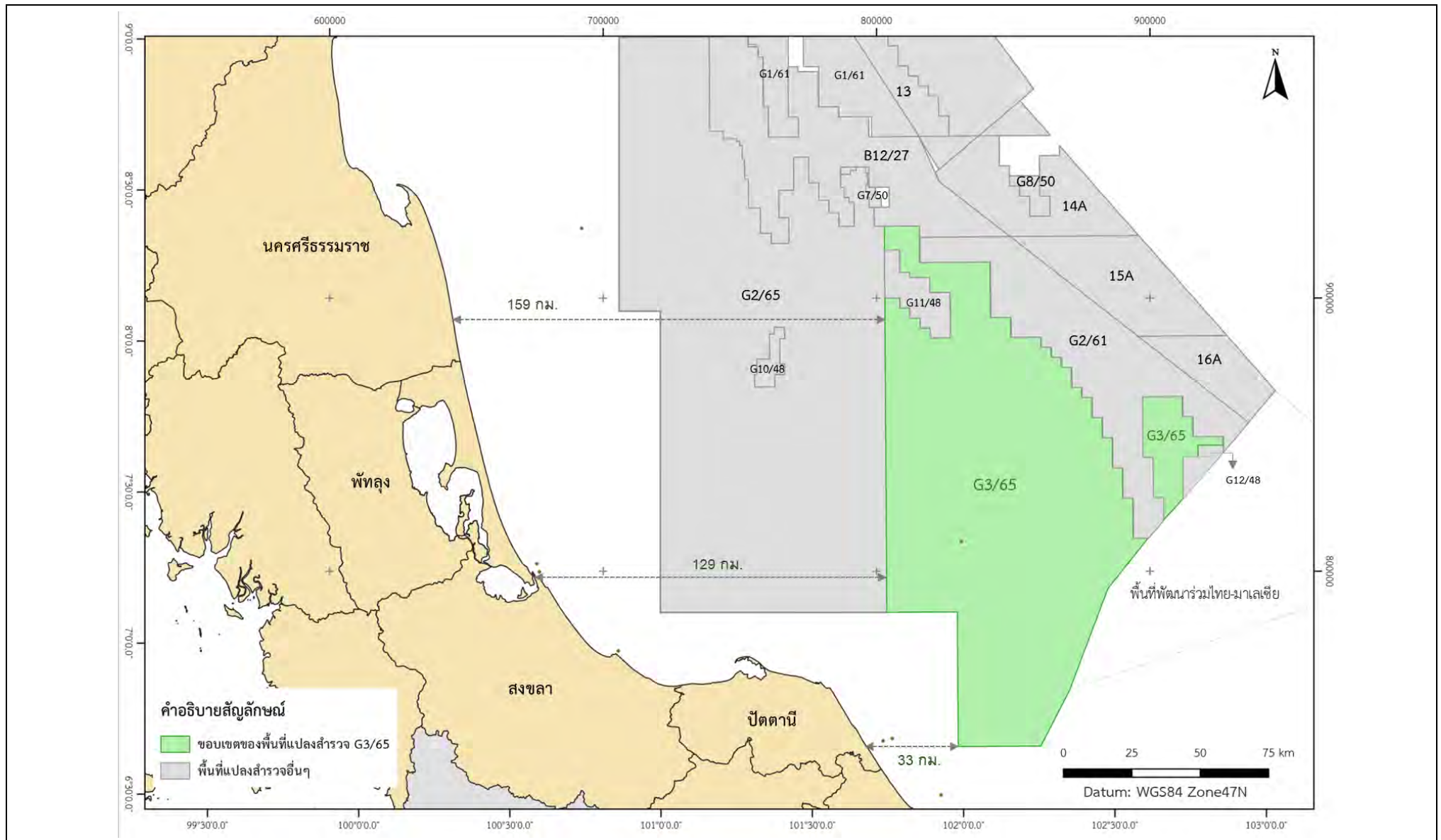
ที่มา: กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (2565)

การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อบรรวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญ ได้แก่ ลักษณะทางธรณีวิทยา ขอบเขตของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม และขอบเขตของพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียม ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เพื่อให้มีข้อมูลที่เหมาะสมเพียงพอสำหรับการขออนุมัติ “พื้นที่ผลิตปิโตรเลียม” จากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) และใช้สำหรับการวางแผนพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในลำดับต่อไป

ขอบเขตการศึกษาของโครงการฯ ครอบคลุมกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมจำนวน 10 ตำแหน่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและประเมินศักยภาพในการผลิตก๊าซธรรมชาติ และก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท) ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งแผนการดำเนินงานเบื้องต้นของโครงการฯ มีกำหนดการสำหรับการเจาะหลุมสำรวจที่ตำแหน่งแรก ในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2567

ทั้งนี้ เนื่องจากในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นปีที่กระทรวงพลังงานได้มีการกำหนดขอบเขตของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และเปิดให้ผู้สนใจยื่นข้อเสนอเพื่อขอสิทธิเป็นผู้รับสัญญาแบ่งปันผลผลิต สำหรับแปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย (ครั้งที่ 24) ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เคยเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่สำรวจภายใต้สัญญาสัมปทานอื่นมาก่อน และผู้รับสัมปทานได้ขอคืนพื้นที่แปลงสำรวจตามเงื่อนไขของสัมปทานเมื่อครบกำหนดเวลา ดังนั้น ในบางส่วนของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จึงเคยมีการสำรวจปิโตรเลียมมาก่อนแล้ว ทั้งการเจาะหลุมสำรวจและการสำรวจด้วยวิธีการวัดคลื่นไหวสะเทือน ดังนั้น เพื่อให้การกำหนดพิกัดตำแหน่งหลุมสำรวจ (Surface Coordinates) ของโครงการฯ ในครั้งนี้มีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ ที่กล่าวถึงข้างต้นมากที่สุด ปตท.สผ. อีดี จึงได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ จากการสำรวจในอดีตที่ได้รับจากกระทรวงพลังงาน มาทบทวนและแปลผลการศึกษาด้านธรณีวิทยาใหม่อีกครั้ง เพื่อระบุตำแหน่งของโครงสร้างชั้นหินที่คาดว่าจะแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่มีศักยภาพ และใช้ในการกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจ ให้สามารถเจาะหลุมสำรวจไปยังแหล่งกักเก็บเป้าหมายที่ต้องการพิสูจน์การมีอยู่ของปิโตรเลียม และตำแหน่งที่ต้องการรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมให้ได้มากที่สุด อย่างไรก็ตาม การกำหนดพิกัดตำแหน่งของหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้ใช้ข้อมูลพิกัดตำแหน่งของหลุมสำรวจในอดีตเป็นหลัก

รูปที่ 1.1-1: ตำแหน่งแปลงสำรวจ G3/65 และแปลงสำรวจอื่นๆ ข้างเคียง



ที่มา: กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่ออธิบายรายละเอียดและแผนการดำเนินงานของโครงการฯ รวมทั้งการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย และแผนการจัดการกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ
- เพื่อรวบรวมและศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ
- เพื่อประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ
- เพื่อประกอบการพิจารณาทางเลือกของโครงการฯ ให้สอดคล้องกับสภาพชุมชนและสังคมที่เกี่ยวข้อง และให้เจ้าของโครงการฯ พิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นที่ยอมรับได้ และประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ ว่ามีความคุ้มค่าหรือไม่
- เพื่อนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถรับทราบข้อมูล และเข้าร่วมในการแสดงความคิดเห็นและข้อกังวล รวมทั้งข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เพื่อนำเสนอข้อมูลข้างต้นต่อ สผ. ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่รับผิดชอบในการพิจารณารายงานฯ

1.3 ขอบเขตและวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.3.1 แนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ฉบับนี้จัดทำขึ้นภายใต้ข้อกำหนด และแนวทางที่เกี่ยวข้องดังนี้

- แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566
- แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562)
- แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สผ., 2566)
- แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (สผ., 2565)

1.3.2 ขอบเขตในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

1.3.2.1 ขอบเขตในการศึกษากิจกรรมของโครงการฯ

ขอบเขตในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จะครอบคลุมถึงกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ทั้งกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ และกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้นได้ ในระหว่างการปฏิบัติงาน ดังแสดงในบทที่ 2 ประกอบด้วยข้อมูลในประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

กิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน ในรายงานฉบับนี้ จะแสดงรายละเอียดแผนการดำเนินงาน องค์ประกอบของโครงการฯ ขั้นตอนการดำเนินงาน การจัดการของเสีย น้ำเสีย และมลสาร รวมถึงการจัดการด้านความปลอดภัย ความมั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ครอบคลุมการดำเนินงานของโครงการฯ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ประกอบด้วย

1. ระยะการเจาะสำรวจ
2. ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม
3. ระยะหลังการเจาะสำรวจ

กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ในรายงานฉบับนี้จะแสดงรายละเอียดการเตรียมความพร้อมของแผน บุคลากร และอุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม

1.3.2.2 ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

การศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบันจะครอบคลุม ปัจจัยด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตที่อาจมีผลกระทบต่อโครงการฯ หรืออาจได้รับผลกระทบจากโครงการฯ ดังแสดงในบทที่ 3 โดยมีปัจจัยและคุณค่าด้านต่างๆ ดังนี้

- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา ธรณีวิทยา สมุทรศาสตร์ คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะของดินตะกอนพื้นท้องทะเล และคุณภาพของดินตะกอนพื้นท้องทะเล
- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน สัตว์หน้าดิน สัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ ระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
- คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การประมง การคมนาคมขนส่ง ท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล
- คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม การมีส่วนร่วมของประชาชน การสาธารณสุข แหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี ทั้งนี้ ไม่ครอบคลุมถึงการศึกษาข้อมูลด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ตั้งอยู่ห่างจากชายฝั่งที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวมากกว่า 80 กิโลเมตร และแท่นเจาะจะติดตั้งอยู่เฉพาะในช่วงเวลาการปฏิบัติงานซึ่งมีระยะเวลาสั้น ซึ่งไม่สามารถมองเห็นองค์ประกอบของโครงการฯ ได้แม้ว่าจะอยู่ในขณะมีทัศนวิสัยที่ดีที่สุด

1.3.2.3 ขอบเขตการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

โครงการฯ ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ จากการพิจารณาลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งจากกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ในทะเล กิจกรรมการสนับสนุนที่เกิดขึ้นบนฝั่ง และกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งพบว่าในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีโอกาสที่จะมีกลุ่มที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ร่วมกับโครงการฯ 2 รูปแบบ คือ เพื่อใช้เป็นพื้นที่ทำประมงพาณิชย์ และการเดินเรือผ่าน ในขณะที่กิจกรรมบนฝั่งจะได้รับการสนับสนุนด้านต่างๆ จากพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่งที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ได้แก่ ฐานสนับสนุนการพัฒนาศูนย์ประมง สงขลา และสนามบินสงขลา ภายในพื้นที่ฐานทัพเรือสงขลา ทัพเรือภาคที่ 2 ซึ่งให้การสนับสนุนกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแก่ผู้ดำเนินการหลายรายในอ่าวไทย รวมถึงการดำเนินงานในปัจจุบันของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยการให้การสนับสนุนของพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่งที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันทั้ง 2 แห่ง อยู่ภายใต้การบริหารจัดการโดยหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่นั้นๆ นอกจากนี้ การดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานและไม่ส่งผลกระทบต่อขีดความสามารถของพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่ง

จากการพิจารณาลักษณะของผลกระทบเบื้องต้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สามารถกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้โดยมีขอบเขตการศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี โดยครอบคลุมทั้งกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่อาจได้รับผลกระทบ และกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียออกได้เป็น 7 กลุ่ม ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สผ., 2566) ได้แก่

1. ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ ประกอบด้วย กลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แก่ กลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัด นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
2. ผู้ที่รับผิดชอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง
5. องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และ นักวิชาการอิสระ
6. สื่อมวลชน
7. ประชาชนทั่วไปที่สนใจ

1.3.2.4 ขอบเขตสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จะครอบคลุมทั้งผลกระทบที่อาจขึ้นต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาแหล่งกำเนิดผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ ตามแผนที่กำหนดไว้ และผลกระทบจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ โดยการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่แสดงรายละเอียดใน**บทที่ 4** ของโครงการฯ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ โดยพิจารณาจากกิจกรรมในระยะต่างๆ ของโครงการฯ
- การประเมินอันตรายร้ายแรง และการประเมินผลกระทบจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ ประกอบด้วย
 - การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด
 - การประเมินผลกระทบกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

1.3.3 วิธีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เป็นการดำเนินการตามแนวทางที่ระบุไว้ใน**หัวข้อที่ 1.3.1** โดยมีขั้นตอนการดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานโดยสรุป ดังแสดงใน**รูปที่ 1.3-1** และ**ตารางที่ 1.3-1** ซึ่งสรุปได้ดังนี้

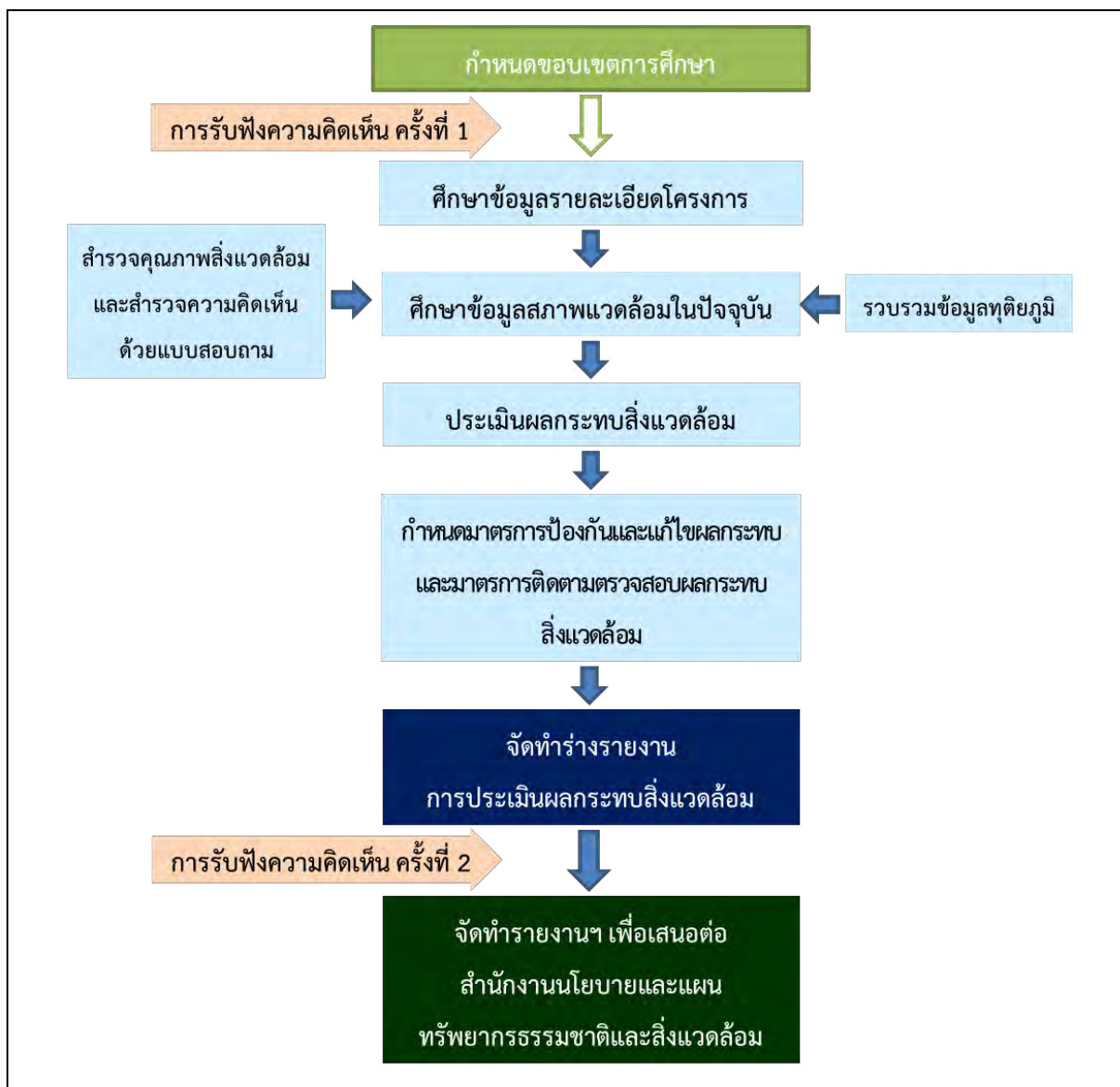
1.3.3.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษาของโครงการฯ

ในช่วงเริ่มต้นของการศึกษาจะต้องทำการรวบรวมประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งที่มีแนวโน้มและไม่มีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากโครงการฯ จากนั้นจึงกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และระบุความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของโครงการฯ และทรัพยากรหรือปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่อาจได้รับผลกระทบ เพื่อให้มั่นใจว่าการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะครอบคลุมประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ โดยผลกระทบที่ได้รับการกลั่นกรองและกำหนดขอบเขตสำหรับการศึกษาผลกระทบในรายละเอียด แสดงไว้ใน**บทที่ 4** ของรายงานฉบับนี้

1.3.3.2 การรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการฯ

รายละเอียดโครงการฯ ใน**บทที่ 2** ของรายงานฉบับนี้จะแสดงขอบเขตกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย ที่ตั้งโครงการฯ ทางเลือกโครงการฯ ภาพรวมและองค์ประกอบของโครงการฯ แผนการดำเนินงานของโครงการฯ รายละเอียดกิจกรรมของโครงการฯ การจ้างงานและที่พักอาศัย ของเสียและการจัดการ รวมถึงการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม การรับเรื่องร้องเรียน และแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน ทั้งนี้ การรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการฯ ได้ดำเนินการตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของการศึกษา และต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการจัดทำรายงานฯ

รูปที่ 1.3-1: วิธีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม



1.3.3.3 การรวบรวมข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

การศึกษาข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ทั้งในด้านสถานภาพ ความสำคัญ และความอ่อนไหว เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินผลกระทบที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป โดยขอบเขตพื้นที่การศึกษาจะครอบคลุมพื้นที่ในแปลงสำรวจ G3/65 และพื้นที่ใกล้เคียงที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับกิจกรรมของโครงการฯ และมีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ สำหรับขอบเขตหัวข้อการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังแสดงรายละเอียดใน**บทที่ 3**

ทั้งนี้ การศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของโครงการฯ ดำเนินการโดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารของหน่วยงานราชการและองค์กรที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสำรวจและเก็บตัวอย่างในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ โดยจำแนกออกเป็น 2 วิธี ดังนี้

- การรวบรวมจากแหล่งทุติยภูมิ ได้แก่ หน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเผยแพร่ในรูปแบบเอกสารทางวิชาการ รายงาน หรือสิ่งตีพิมพ์อื่นๆ และรายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ หรือพื้นที่ใกล้เคียง
- การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ การเก็บข้อมูลในภาคสนามทั้งด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ข้อมูลจากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน และข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานของบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ

1.3.3.4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จะครอบคลุมประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ทั้งที่เป็นผลกระทบทางตรงและทางอ้อม โดยทบทวนข้อมูลทั้งรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ ที่อาจเป็นแหล่งกำเนิดของผลกระทบที่แสดงใน**บทที่ 2** เพื่อพิจารณาลักษณะของผลกระทบ ทั้งขนาด ขอบเขต ระยะเวลา และโอกาสในการเกิดผลกระทบ และทบทวนข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อพิจารณาข้อมูลของแหล่งรับผลกระทบ ทั้งลักษณะ คุณค่า และความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบในแต่ละประเด็น รวมถึงข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น และข้อกังวล ที่ได้รับการดำเนินการกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นที่แสดงใน**บทที่ 3** มาใช้สำหรับการคาดการณ์และการประเมินผลกระทบ ดังมีรายละเอียดของวิธีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน**บทที่ 4**

1.3.3.5 การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ดังแสดงรายละเอียดใน**บทที่ 5** จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดหรือควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมในทะเลของโครงการฯ ที่ได้จากผลการประเมินผลกระทบใน**บทที่ 4** ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีความครอบคลุมในทุกประเด็นและเฉพาะเจาะจงกับโครงการฯ ซึ่งพิจารณาจากประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยทบทวนจากมาตรการฯ ที่ได้เคยกำหนดขึ้นสำหรับกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเลสำหรับโครงการที่ผ่านมาของบริษัทต่างๆ ในกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. รวมทั้งมาตรการฯ ของโครงการอื่นๆ ที่มีรายละเอียดของโครงการในลักษณะใกล้เคียงกันและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว เพื่อให้มาตรการฯ ของโครงการฯ เป็นมาตรฐานในระดับเดียวกันกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมรายอื่นๆ

นอกจากนี้ ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเฝ้าระวังและติดตามการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมของโครงการฯ ได้แก่ คุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอน พื้นท้องทะเล แพลงก์ตอน ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน เป็นต้น ดังแสดงใน**บทที่ 5**

1.3.3.6 การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์ที่สำคัญจากขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมข้างต้น ได้ถูกรวบรวมไว้ในรายงานฉบับนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการสื่อสารประเด็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจากการดำเนินโครงการฯ และการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และแสดงผลจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไข และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบ โดยมีโครงสร้างของรายงานสอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) ดังนี้

- **บทที่ 1 บทนำ** แสดงรายละเอียดและที่มาของโครงการฯ วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการศึกษา ทางเลือกของโครงการฯ รวมไปถึงกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ
- **บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ** แสดงข้อมูลประวัติและสถานภาพทางกฎหมายของพื้นที่แปลงสำรวจที่ตั้งโครงการฯ และการตรวจสอบพื้นที่ ภาพรวมและองค์ประกอบของโครงการ แผนการดำเนินงาน รายละเอียดกิจกรรมของในแต่ละระยะ การจ้างงานและที่พักอาศัย การจัดการของเสียและน้ำเสีย การจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ความรับผิดชอบต่อสังคม และการรับเรื่องร้องเรียน
- **บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน** แสดงข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันจากการสำรวจในภาคสนาม และข้อมูลทุติยภูมิ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต และการแสดงข้อมูลการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน
- **บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** แสดงขั้นตอนการประเมินผลกระทบ และประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ ตามแผนงาน และกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ
- **บทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม** แสดงรายการประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นพร้อมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นผลกระทบ
- **ภาคผนวก** แสดงข้อมูลสนับสนุนของบทต่างๆ ของรายงานฯ

ตารางที่ 1.3-1: แผนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

กิจกรรมหลักในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลาดำเนินการ											
	พ.ศ. 2566			พ.ศ. 2567								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1 การศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม												
1.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษา												
1.2 การวางแผนกิจกรรมการศึกษา												
1.3 การศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการฯ												
1.4 การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ												
1.5 การเก็บข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล												
1.6 การเก็บข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม												
1.7 การจัดทำข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน												
1.8 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม												
1.9 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม												
1.10การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม												
1.11การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม												
2 การมีส่วนร่วมของประชาชน												
2.1 การวางแผนการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วม												
2.2 การจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1												
2.3 การสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ												
2.4 การจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2												
3 การจัดเตรียมและจัดส่งรายงานฯ												
3.1 การจัดทำร่างรายงานฯ เพื่อเสนอต่อผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ												
3.2 การนำข้อเสนอแนะจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นที่มีต่อโครงการฯ มาจัดทำรายงานฯ												
3.3 การเสนอรายงานฯ ต่อ สผ.											◆	

1.4 ทางเลือกของโครงการ

1.4.1 ทางเลือกกรณีมีหรือไม่มีโครงการ

ในกรณีที่ไม่มีโครงการดำเนินการ จะไม่มีผลกระทบใดๆ จากการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ดำเนินโครงการฯ อย่างไรก็ตาม ความต้องการพลังงานของประเทศในปัจจุบันได้เพิ่มสูงขึ้นเป็นลำดับ ในขณะที่อัตราการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งผลิตในประเทศเริ่มลดลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งหากไม่มีการสำรวจหาแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมเพิ่มเติม จะทำให้ประเทศไทยไม่มีข้อมูลแหล่งปิโตรเลียมสำรองเพื่อทดแทนแหล่งปิโตรเลียมเดิมที่กำลังหมดไป นอกจากนี้ การเจาะสำรวจของโครงการฯ จะเป็นส่วนหนึ่งในการปฏิบัติตามข้อกำหนดของสัญญาที่ได้รับจากกระทรวงพลังงานด้วย

ดังนั้น ทางเลือกในกรณีมีโครงการฯ จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมมากกว่าทางเลือกในกรณีไม่มีโครงการฯ

1.4.2 กรณีมีโครงการฯ

การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ เป็นภาระงานหรือข้อผูกพันตามสัญญาแบ่งปันผลผลิต (Production Sharing Contract หรือ PSC) เลขที่ 3/2566/5 ที่ลงนามร่วมกันระหว่างกระทรวงพลังงาน และบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ปตท.สผ. อีดี) เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566 ซึ่งระบุให้ ปตท.สผ. อีดี เป็นผู้ได้รับสิทธิในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม และเป็นผู้ดำเนินการในแปลงสำรวจ G3/65 โดยกำหนดระยะเวลาการสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นเวลา 6 ปี คือ ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2566 ถึง วันที่ 31 พฤษภาคม 2572 และกำหนดให้ผู้รับสัญญาต้องดำเนินการเจาะหลุมสำรวจอย่างน้อย 3 หลุม ในช่วงเวลาดังกล่าว และในปีที่ 4 ของระยะเวลาการสำรวจ คือ ภายในวันที่ 31 พฤษภาคม 2570 จะต้องยื่นขอคืนพื้นที่อย่างน้อยร้อยละ 50 ของพื้นที่เริ่มต้นของแปลงสำรวจ G3/65 ให้กับกระทรวงพลังงาน นอกจากนี้ ยังต้องรวบรวมผลการดำเนินงานในระยะเวลาการสำรวจมาใช้สำหรับยื่นขออนุมัติให้เป็นพื้นที่ผลิตปิโตรเลียม (Petroleum Production Area) จาก ชร. ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ต่อไป ซึ่งในขั้นตอนดังกล่าว ปตท.สผ. อีดี จะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมทั้งในขั้นตอนการเจาะสำรวจ และขั้นตอนการผลิตปิโตรเลียม ตามลำดับ เพื่อเสนอต่อ สผ. และคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียม (คชก.) สำหรับพิจารณาให้ความเห็นตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจกรรม หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566 ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนงานต่อไป

ดังนั้น การเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ จึงจะช่วยให้ทราบถึงข้อมูลทางธรณีวิทยาปิโตรเลียม และปริมาณสำรองปิโตรเลียมเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเป็นข้อมูลสำคัญที่จะช่วยให้ ปตท.สผ. อีดี สามารถวางแผนสำหรับการพัฒนาปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และการขออนุมัติให้เป็นพื้นที่ผลิตปิโตรเลียม เพื่อเสนอต่อ ชร. ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องตามที่ระบุในสัญญาแบ่งปันผลผลิต

นอกจากนี้ ในภาพรวมของประเทศไทย การสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ยังจะช่วยส่งเสริมความมั่นคงทางพลังงานของประเทศ และหากสามารถพัฒนาไปสู่การผลิตปิโตรเลียมได้ จะทำให้รัฐมีรายได้จากการจัดเก็บค่าภาคหลวงปิโตรเลียมเพิ่มขึ้นเพื่อนำส่งกระทรวงการคลังเป็นรายได้แผ่นดิน เพื่อจัดสรรให้แก่หน่วยงานระดับท้องถิ่นต่างๆ ทั่วประเทศ รวมทั้งค่าภาษีเงินได้จากผู้ประกอบการ และผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในสัญญา

อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้ ดังนั้น โครงการฯ จึงต้องศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกำหนดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังแสดงใน**บทที่ 5** ตลอดจนการปฏิบัติตามแนวทางการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เพื่อนำมาใช้ในการลดและบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

ดังนั้น โครงการฯ ได้พิจารณาทางเลือกต่างๆ ในการดำเนินโครงการฯ ได้แก่ (1) การเลือกตำแหน่งสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ (2) การเลือกแท่นเจาะ และ (3) การเลือกชนิดของของเหลวที่ใช้ในการเจาะ โดยมีข้อมูลผลการพิจารณาทางเลือกสำหรับการดำเนินงานสรุปได้ดังนี้

1.4.2.1 การเลือกตำแหน่งสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ

โครงการฯ นำข้อมูลด้านธรณีวิทยาและธรณีฟิสิกส์มาใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการเลือกตำแหน่งหลุมสำรวจ หรือการเลือกตำแหน่งเป้าหมายในการเจาะโดยทั่วไป โดยเลือกตำแหน่งที่คาดว่าจะเป็แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่มีความเสี่ยงทางธรณีวิทยาต่ำที่สุด และมีศักยภาพที่จะมีปริมาณไฮโดรคาร์บอนสูงสุด ได้แก่ ขนาดและรูปร่างของโครงสร้าง ลักษณะของโครงสร้างปิด อายุและคุณภาพของชั้นหินที่คาดว่าจะเป็แหล่งกักเก็บ ความหนาของชั้นหินปิดกั้นที่อยู่ด้านบนของแหล่งกักเก็บเป้าหมาย และความสมบูรณ์ของระบบการกำเนิดปิโตรเลียม (Petroleum system) ที่จะให้มีไฮโดรคาร์บอนเกิดขึ้นในแหล่งกักเก็บนั้น

เกณฑ์ต่างๆ ที่ได้กล่าวถึงข้างต้นนั้น มีเกณฑ์ย่อยที่จะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับประเด็นร่วมอื่นๆ ทั้งประเด็นทางด้านธรณีวิทยา เช่น แหล่งเป้าหมายนั้นอยู่ในแอ่งตะกอนใด และเกณฑ์ทางเศรษฐศาสตร์ เช่น ระยะห่างจากสิ่งติดตั้งสำหรับการผลิตปิโตรเลียมอื่นๆ ทั้งที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน และที่มีแผนจะติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคต ได้แก่ แท่นหลุมผลิต ท่อขนส่งใต้ทะเล รวมถึงเกณฑ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น ลักษณะพื้นผิวที่อาจเป็อันตรายต่อการปฏิบัติงาน ได้แก่ เนินทราย หลุมยุบ หรือรอยแยก

ทั้งนี้ เกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับการกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ได้แก่ จะต้องไม่อยู่ในบริเวณที่มีแหล่งรับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อ่อนไหว ไม่อยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์ หรือคุ้มครองสิ่งแวดล้อม

1.4.2.2 การเลือกแท่นเจาะ

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ทำสัญญาว่าจ้างแท่นเจาะเพื่อให้เข้ามาดำเนินการเจาะหลุมสำรวจ ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ทั้งหมดในอ่าวไทย โดยพิจารณาคุณสมบัติทั้งทางด้านเทคนิค ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้แท่นเจาะที่จะเข้ามาดำเนินงานมีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุด ดังแสดงรายละเอียดใน**หัวข้อที่ 2.3.1** โดยประเด็นสำคัญที่จะดำเนินการพิจารณา ได้แก่ ระบบควบคุมและจัดการเศษหินและโคลนที่ใช้ในการเจาะ ระบบการจัดการของเสีย น้ำปนเปื้อนน้ำมัน และสิ่งปนเปื้อน รวมถึงอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งโดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าแท่นเจาะที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ จะสามารถ

ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยลดโอกาสในการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ

1.4.2.3 การเลือกของเหลวที่ใช้ในการเจาะ

ของเหลวที่ใช้ในการเจาะโดยทั่วไปในอ่าวไทย ได้แก่ น้ำทะเล และโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Drilling mud) ซึ่งมีหลายชนิดได้แก่ ชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud หรือ WBM) ชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud หรือ SBM) และชนิดที่มีน้ำมันเป็นองค์ประกอบหลัก (Oil Based Mud หรือ OBM) โดยมีคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานแตกต่างกันออกไป

การเจาะโดยใช้น้ำทะเลเหมาะสำหรับการเจาะหลุมแบบทั่วไป (ขนาดหลุมกว้าง) ทั้งนี้ เพื่อให้กิจกรรมของโครงการฯ เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โครงการฯ จึงเลือกใช้ใช้น้ำทะเล และโคลนเจาะชนิด WBM ช่วยในการเจาะหลุมช่วงที่ 1

อย่างไรก็ตาม การเจาะหลุมขนาดกว้างโดยใช้น้ำทะเล จะทำให้เกิดเศษหินจากการเจาะในปริมาณมาก และอาจสร้างความยุ่งยากทางเทคนิคในระหว่างการเจาะ เช่น ปัญหาความไม่เสถียรในชั้นหินหรือเกิดการพังตัว และปัญหาทางธรณีวิทยาอื่นๆ จึงจำเป็นต้องเลือกใช้ของเหลวชนิดอื่นในการเจาะสำหรับช่วงหลุมระดับถัดไป โดยเลือกใช้โคลนเจาะชนิด SBM ที่เหมาะสมกับการเจาะหลุมขนาดเล็กในระดับที่ลึกลงไป ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาและปริมาณเศษหินที่จะเกิดขึ้นจากการเจาะ รวมทั้งประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน นอกจากนี้ การเจาะโดยใช้โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM ยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าการเจาะโดยใช้โคลนเจาะชนิด OBM ที่มีน้ำมันเป็นองค์ประกอบหลัก ดังนั้น การเลือกใช้โคลนเจาะชนิด SBM จะช่วยทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติตามมาตรฐานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

ทั้งนี้ ของเหลวที่ใช้ในการเจาะที่โครงการฯ เลื่อนนำมาใช้สำหรับการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ประกอบด้วย ของเหลว 3 ประเภท ซึ่งมีคุณสมบัติสำคัญดังนี้

- **น้ำทะเลตามธรรมชาติ** เป็นของเหลวที่ใช้ในการเจาะที่เหมาะสมสำหรับการเจาะหลุมช่วงที่ 1 เนื่องจากเป็นช่วงหลุมที่มีความตื้นในชั้นหินต่ำ
- **โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud หรือ WBM)** เป็นของเหลวที่ใช้ในการเจาะที่มีสารเติมแต่ง (Additives) ซึ่งช่วยให้สามารถเจาะช่วงหลุมที่มีความตื้นในชั้นหินสูงกว่าระดับความตื้นที่จะใช้น้ำทะเลตามธรรมชาติได้
- **โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud หรือ SBM)** เป็นของเหลวที่มีสารสังเคราะห์ ผสมกับสารเติมแต่งต่างๆ ซึ่งเหมาะกับการเจาะช่วงหลุมที่มีความตื้นในชั้นหินสูง รวมถึงสามารถช่วยรักษาเสถียรภาพของชั้นหิน และป้องกันการบวมของชั้นดินเหนียว

โดยโครงการฯ จะเลือกใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะตามความเหมาะสมของคุณสมบัติของของเหลวกับความลึกของหลุมในแต่ละช่วง และจะพิจารณาเลือกใช้ของเหลวช่วยเจาะที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเป็นลำดับแรก และจะไม่มีการใช้โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำมันเป็นองค์ประกอบหลัก (OBM) ดังสรุปในตารางที่ 1.4-1

ตารางที่ 1.4-1: สรุปทางเลือกสำหรับการใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ

ช่วงของ หลุม	ทางเลือกของเหลวที่ใช้ในการเจาะ		
	กรณีหลุมแบบ 3 ช่วง	กรณีหลุมแบบ 4 ช่วง	กรณีหลุมแบบ 5 ช่วง
ช่วงที่ 1	▪ น้ำทะเล ▪ โคลนเจาะชนิด WBM	▪ น้ำทะเล ▪ โคลนเจาะชนิด WBM	▪ น้ำทะเล ▪ โคลนเจาะชนิด WBM
ช่วงที่ 2	▪ น้ำทะเล ▪ โคลนเจาะชนิด WBM ⁽¹⁾	▪ น้ำทะเล ▪ โคลนเจาะชนิด WBM ⁽¹⁾	▪ น้ำทะเล ▪ โคลนเจาะชนิด WBM ⁽¹⁾
ช่วงที่ 3	▪ โคลนเจาะชนิด SBM	▪ โคลนเจาะชนิด SBM	▪ โคลนเจาะชนิด SBM ⁽²⁾
ช่วงที่ 4		▪ โคลนเจาะชนิด SBM	▪ โคลนเจาะชนิด SBM
ช่วงที่ 5			▪ โคลนเจาะชนิด SBM

หมายเหตุ: (1) อาจใช้โคลนเจาะชนิด SBM ในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น

(2) อาจมีบางกรณีที่สามารถใช้โคลนเจาะชนิด WBM

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

1.5 กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

1.5.1 กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1.5-1

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ด้านสิ่งแวดล้อม และการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		
1. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561	พรบ. นี้เป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมฉบับหลักของประเทศไทย ซึ่งครอบคลุมประเด็นสำคัญต่างๆ โดยเฉพาะในหมวด 3 การคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่ มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม การวางแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม เขตอนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พรบ. นี้ได้ให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีอำนาจกำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ จะต้องดำเนินการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อ สผ. เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครบถ้วนของรายงาน และเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียม (คชก.) เป็นผู้พิจารณาให้ความเห็นชอบรายงาน และในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องพิจารณาข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องใน พรบ. นี้ และกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้นจาก พรบ. นี้อย่างครบถ้วน
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2566	ประกาศกระทรวงฉบับนี้ กำหนดโครงการ กิจการหรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ซึ่งกำหนดให้การสำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีการเจาะสำรวจ และการผลิตปิโตรเลียมทุกขนาด ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
3. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาต จะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2561 และ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564	ประกาศกระทรวงฉบับนี้กำหนดหลักเกณฑ์ และรายละเอียดวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว รวมทั้ง ได้กำหนดความถี่และวิธีการในการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ ต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายให้ดำเนินโครงการหรือกิจการอันเป็นกิจกรรมหลักที่ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ณ สำนักงานของหน่วยงานของรัฐ	โครงการฯ จะต้องกำหนดแผนการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย ตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงฯ ฉบับนี้

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในกิจการปิโตรเลียม		
4. พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 และพระราชบัญญัติปิโตรเลียมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติปิโตรเลียม ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2560	<p>พรบ. นี้เป็นกฎหมายฉบับแรกที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือกิจการที่เกี่ยวกับปิโตรเลียม ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมถึงการควบคุมการดำเนินการที่เกิดขึ้นในพื้นที่ไหล่ทวีปของประเทศไทย รวมทั้งขอบเขตอำนาจที่ศาลและกฎหมายควบคุมไปถึง ภายใต้หลักการของกฎหมายนานาชาติและการประสานงานกับรัฐบาลต่างประเทศ โดยมีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเป็นหน่วยงานราชการที่มีความรับผิดชอบในการดูแล ควบคุม และดำเนินการตามกฎหมาย รวมทั้งอำนาจหน้าที่ในการบังคับใช้กฎหมายเกี่ยวกับกิจการปิโตรเลียม และสัญญาแบ่งปันผลผลิต ซึ่ง พรบ. นี้มีข้อกำหนดที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ในการสำรวจ หรือผลิตปิโตรเลียม ถ้าพบโบราณวัตถุ ซากดึกดำบรรพ์ หรือ แร่ที่มีคุณค่า ผู้รับสัมปทานต้องรายงานให้กรมทรัพยากรธรณีทราบภายในสามสิบวัน นับแต่วันพบ ■ ผู้รับสัมปทานต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกระเทือน โดยปราศจากเหตุอันสมควร ต่อการเดินเรือ การเดินอากาศ การอนุรักษ์ทรัพยากรมีชีวิตในทะเล หรือการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และต้องไม่ทำการอันเป็นการกีดขวางต่อการวางสายเคเบิล หรือท่อใต้น้ำ หรือก่อให้เกิดความเสียหายแก่สายเคเบิลหรือท่อใต้น้ำ ■ ผู้รับสัมปทานต้องป้องกัน โดยมาตรการอันเหมาะสมตามวิธีการปฏิบัติงานปิโตรเลียมที่ดี เพื่อมิให้ที่ใดโสโครกด้วยน้ำมัน โคลน หรือสิ่งอื่นใด ในกรณีที่เกิดความโสโครกด้วยน้ำมัน โคลน หรือสิ่งอื่นใด เนื่องจากประกอบกิจการปิโตรเลียมโดยผู้รับสัมปทาน ผู้รับสัมปทานต้องบำบัดป้องกันความโสโครกนั้นโดยเร็วที่สุด ■ ผู้รับสัมปทานมีหน้าที่รับผิดชอบในการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง วัสดุ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสำรวจ ผลิต เก็บรักษาหรือขนส่งปิโตรเลียม 	โครงการฯ จะต้องดำเนินการกิจกรรมตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบ ตาม พรบ. นี้ ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ.
5. กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555	<p>กฎกระทรวงฉบับนี้ประกาศใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์ในการกำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีการติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เช่น บริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตปิโตรเลียมในทะเล ผู้รับสัมปทานต้องกำหนดเขตปลอดภัยระยะไม่เกิน 500 เมตร จากส่วนนอกสุดของสิ่งติดตั้งหรือกลอุปกรณ์ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย เป็นต้น รวมทั้งให้ติดตั้งไฟสัญญาณให้เห็นชัดเจน</p>	โครงการฯ จะต้องดำเนินการกำหนดเขตปลอดภัยโดยรอบแท่นเจาะ และติดตั้งเครื่องหมายต่างๆ ตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับนี้

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
6. กฎกระทรวง เรื่อง การกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2555	<p>กฎกระทรวงฉบับนี้ประกาศใช้เพื่อปรับปรุงหลักเกณฑ์และวิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียมให้เป็นสากล และสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป และรวบรวมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียมให้อยู่ในกฎกระทรวงฉบับเดียวกันเพื่อความสะดวกและชัดเจน โดยมีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้</p> <p>ข้อ 14 ก่อนเริ่มดำเนินการผลิตปิโตรเลียม ผู้รับสัมปทานต้องแจ้งรายละเอียดดังต่อไปนี้ เป็นหนังสือให้อธิบดีทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่าสามสิบวัน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) แผนผังและแผนพัฒนาปิโตรเลียม 2) ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของสถานผลิตหรือแท่นประกอบการผลิต 3) แผนป้องกันภัยและเผชิญเหตุฉุกเฉิน 4) วิธีดำเนินการหรือคู่มือการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม <p>ในกรณีที่จำเป็น อธิบดีอาจสั่งให้ผู้รับสัมปทานส่งรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลใดๆ ตามวรรคหนึ่งก็ได้ และผู้รับสัมปทานต้องส่งรายละเอียดเพิ่มเติมภายในเวลาตามที่อธิบดีกำหนด</p> <p>ข้อ 25 ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุที่ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติงาน ผู้รับสัมปทานต้องแจ้งให้อธิบดีทราบภายในยี่สิบสี่ชั่วโมง และให้รายงานรายละเอียดของอุบัติเหตุเป็นหนังสือภายในเจ็ดสิบสองชั่วโมงนับแต่เกิดเหตุ</p>	ก่อนที่จะเริ่มดำเนินโครงการฯ จะต้องดำเนินการแจ้งรายละเอียดตามข้อกำหนดในข้อ 14 ของกฎกระทรวงฉบับนี้ให้อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติทราบ
7. ประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง การจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556	<p>ประกาศนี้กำหนดให้ผู้รับสัมปทานใช้มาตรการที่จำเป็นเพื่อควบคุมการจัดการของเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุสารเคมีที่ไม่ใช่แล้วจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรของแผ่นดินหรือบุคคลอื่น โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ผู้รับสัมปทานจะต้องส่งแผนจัดการของเสียต่ออธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อขออนุมัติไม่น้อยกว่าสามสิบวันก่อนดำเนินการ ▪ ผู้รับสัมปทานจะต้องดำเนินการตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับการอนุมัติจากอธิบดี ▪ ของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ไม่รวมถึงของเสียประเภทกัมมันตรังสี 	โครงการฯ จะต้องจัดทำมาตรการจัดการของเสียจากกิจกรรมของโครงการฯ ให้เป็นไปตามประกาศฉบับนี้
8. ประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การรายงานและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2565	<p>ประกาศนี้กำหนดให้ผู้รับสัมปทานรายงานข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการประกอบกิจการปิโตรเลียมให้ถูกต้อง เหมาะสม ด้วยวิธีการคำนวณที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล และสามารถตรวจสอบได้ โดยกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มของโปรแกรมประยุกต์และเสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามช่วงเวลาที่กำหนด</p>	โครงการฯ จะต้องจัดทำและเสนอรายงานข้อมูลปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ตามที่กำหนดประกาศนี้

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
ด้านการจัดการวัตถุอันตราย หรือของเสียอันตราย		
9. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสาร กำกับ การขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2547	ผู้ก่อการเกิดของเสียอันตรายตั้งแต่ 100 กิโลกรัมต่อเดือนขึ้นไป ผู้ขนส่งของเสียอันตราย และผู้เก็บรวบรวมบำบัด และกำจัดของเสียอันตราย จะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงฯ ฉบับนี้ โดยการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการครอบครอง การขนส่ง และการรับมอบของเสียอันตราย โดยการจัดทำใบกำกับ การขนส่งของเสียอันตรายเพื่อใช้ในการติดตามการขนส่งของเสียอันตราย และการปฏิบัติตามขั้นตอน การรับมืออุบัติเหตุ หรือเหตุฉุกเฉิน หรือของเสียอันตรายรั่วไหล หรือเกิดการลุกไหม้ระหว่างการขนส่ง ทั้งนี้ จะต้องจัดทำรายงานประจำปี เพื่อเสนอผลจากการติดตามของเสียอันตรายต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน วันที่ 1 มีนาคม ของทุกปี	การขนส่งของเสียอันตรายของโครงการฯ จะต้องดำเนินการโดยผู้รับเหมาที่ขึ้นทะเบียนกับ กรมโรงงานอุตสาหกรรม และดำเนินการ ตามข้อกำหนดในประกาศฉบับนี้
10. พระราชบัญญัติ พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 และพระราชบัญญัติ พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562	พรบ. ฉบับนี้ มีข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการขออนุญาตและการอนุญาตสำหรับการผลิต นำเข้า ส่งออก ใช้ ครอบครอง วัสดุกัมมันตรังสี และการจัดการกากกัมมันตรังสี รวมถึงข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง	การใช้วัสดุกัมมันตรังสีของโครงการฯ ต้องปฏิบัติ ตาม พรบ. และประกาศนี้
ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการเดินเรือและใช้ประโยชน์พื้นที่ทางทะเล		
11. พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 และพระราชบัญญัติการเดินเรือ ในน่านน้ำไทยฉบับแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติ การเดินเรือในน่านน้ำไทย ฉบับที่ 14 พ.ศ. 2535 และฉบับที่ 18 พ.ศ. 2566	พรบ. ฉบับนี้ ว่าด้วยการเดินเรือสมุทร หรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ภายในน่านน้ำไทย โดยประเด็นสำคัญของ พระราชบัญญัตินี้ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> ■ การห้ามมิให้เห่ ทิ้ง หรือทำด้วยประการใดๆ ให้เหิน กรวด หราย ดิน โคลน อับเฉา สิ่งของปฏิกูลใดๆ ลงในทะเล ภายในน่านน้ำไทย อันจะเป็นเหตุให้เกิดการตื้นเขิน ตกตะกอนสกปรก เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าท่า ■ การห้ามมิให้เห่ ทิ้ง หรือทำด้วยประการใดๆ ให้น้ำมัน และเคมีภัณฑ์หรือสิ่งใดๆ ลงในทะเลภายในน่านน้ำไทย อันจะเป็นเหตุให้เกิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรือต่อสิ่งแวดล้อม ■ ห้ามมิให้เรือลำใดทอดสมอภายในระยะข้างละหนึ่งร้อยเมตรนับจากที่ซึ่งสายท่อนหรือสิ่งก่อสร้างใต้น้ำทอดอยู่ หรือเกาสมอข้ามสาย ท่อหรือสิ่งก่อสร้างที่ทอดใต้น้ำนั้น ■ ห้ามมิให้ผู้ใดทิ้งขยะจากเรือหรือแท่นลงไปในทะเล เว้นแต่เป็นการทิ้งขยะ ตามประเภทของขยะและทิ้งลงใน พื้นที่ในทะเล ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> (1) การทิ้งอาหารจากเรือในระหว่างเดินเรือตามเส้นทาง ให้ทิ้งในระยะไม่น้อยกว่า 3 ไมล์ทะเล นับจากเส้นฐาน ออกไปในทะเล และการทิ้งต้องผ่านเครื่องบดป่นและผ่านตะแกรงที่มีช่องผ่านขนาด ไม่เกิน 25 มิลลิเมตร แต่หากไม่ได้ทิ้งผ่านเครื่องบดป่นหรือผ่านตะแกรง ให้ทิ้งตั้งแต่ 12 ไมล์ทะเลนับจากเส้นฐานออกไปในทะเล (2) การทิ้งอาหารจากแท่น รวมถึงเรือที่อยู่ติดกับแท่นหรืออยู่ใกล้แท่นในระยะไม่เกิน 500 เมตร นับจากแท่น ให้ทิ้งในระยะไม่น้อยกว่า 12 ไมล์ทะเลนับจากเส้นฐานออกไปในทะเล และการทิ้งต้องผ่านเครื่องบดป่นและ ผ่านตะแกรงที่มีช่องผ่านขนาดไม่เกิน 25 มิลลิเมตร (3) การทิ้งเศษสินค้าที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีกหรือวัสดุที่ใช้ในการขนถ่ายสินค้าที่ไม่มีสารซึ่งเป็นอันตรายต่อ สิ่งแวดล้อมจากเรือในระหว่างเดินเรือตามเส้นทาง ให้ทิ้งตั้งแต่ 12 ไมล์ทะเลนับจากเส้นฐานออกไปในทะเล 	โครงการฯ จะต้องดำเนินการตามข้อกำหนด ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผลกระทบตามที่กำหนด ใน พรบ. นี้ เมื่อดำเนินกิจกรรมภายในน่านน้ำไทย ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ.

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
11. พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 และพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทยฉบับแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย ฉบับที่ 14 พ.ศ. 2535 และฉบับที่ 18 พ.ศ. 2566 (ต่อ)	(4) การทิ้งสารล้างสินค้าหรือสารล้างระวางเรือที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมจากเรือ ในระหว่างเดินเรือตามเส้นทาง (5) การทิ้งซากสัตว์ในระหว่างเดินเรือตามเส้นทาง ให้ทิ้งห่างจากเส้นฐานออกไปในทะเล ให้มากที่สุดตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยคำนึงถึงแนวทางขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (6) การทิ้งขยะอื่นนอกจาก (1) ถึง (5) หรือการทิ้งขยะที่มีการผสมหรือปนเปื้อนสารอันตรายใด ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดโดยคำนึงถึงอนุสัญญา รัฐมนตรีอาจประกาศกำหนดสารซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมตามมาตรานี้ โดยคำนึงถึงแนวทางขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศ	(ต่อ)
12. ประกาศกรมเจ้าท่าที่ 271/2553 เรื่อง กำหนดชั้นและรายชื่อของสารที่เป็นอันตรายและมาตรฐานการปล่อยทิ้งสารที่เป็นอันตราย ลงวันที่ 28 กันยายน 2553	ประกาศนี้ออกตามความในมาตรา 53/2 แห่งพระราชบัญญัติเรือไทย พุทธศักราช 2481 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติเรือไทย (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2550 โดยกำหนดมาตรฐานการปล่อยทิ้งสารอันตรายลงสู่ทะเล ได้แก่ สารอันตรายที่เป็นน้ำมัน และสารอันตรายที่เป็นสารเคมี (แบ่งเป็น 3 ชั้น ได้แก่ ชั้น X ชั้น Y และชั้น Z ตามประกาศแนบท้ายของประกาศนี้) สรุปได้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> น้ำทิ้งจากเรือซึ่งผ่านเครื่องกรองน้ำมัน ที่ปล่อยทิ้งจากเรือลงสู่ทะเลในเขต 12 ไมล์จากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด ต้องมีปริมาณน้ำมันเจือปนอยู่ไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน น้ำทิ้งจากเรือซึ่งผ่านเครื่องกรองน้ำมัน ที่ปล่อยทิ้งจากเรือลงสู่ทะเลนอกเขต 12 ไมล์ จากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด ต้องมีปริมาณน้ำมันเจือปนอยู่ไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน ห้ามปล่อยทิ้งน้ำที่เจือปนสารอันตรายที่เป็นสารเคมีชั้น X (เป็นสารเคมีเหลวที่หากปล่อยทิ้งลงสู่ทะเล จะก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อทรัพยากรทางทะเล หรือสุขภาพของมนุษย์) ลงสู่ทะเล ห้ามปล่อยทิ้งน้ำที่เจือปนสารอันตรายที่เป็นสารเคมีชั้น Y (เป็นสารเคมีเหลวที่หากปล่อยทิ้งลงสู่ทะเล จะก่อให้เกิดอันตรายต่อทรัพยากรทางทะเล หรือสุขภาพของมนุษย์ หรือทำลายความงามตามธรรมชาติ หรือรบกวนการใช้ประโยชน์ของทะเลอย่างถูกต้องตามกฎหมาย) และชั้น Z (เป็นสารเคมีเหลวที่หากปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเล หรือสุขภาพของมนุษย์ ต้องควบคุมการปล่อยทิ้งให้เป็นไปตามประกาศนี้) ที่เกิดจากการล้างถังระวาง เว้นแต่ในกรณีที่เรือเดินอยู่นอกเขต 12 ไมล์จากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุดด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 7 นอต สำหรับเรือยนต์ หรือไม่น้อยกว่า 4 นอต สำหรับเรือที่มีใช้เรือกล และบริเวณที่ปล่อยทิ้งมีระดับความลึกของน้ำไม่น้อยกว่า 25 เมตร ทั้งนี้ ยกเว้นไม่นำมาตราฐานการปล่อยข้างต้นไปใช้กับการปล่อยทิ้งที่เกิดจากความจำเป็นเพื่อความปลอดภัยของเรือ หรือความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล หรือการปล่อยทิ้งที่เกิดจากความเสียหายของตัวเรือและอุปกรณ์	โครงการฯ ต้องพิจารณาการจัดการน้ำทิ้งจากเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ ให้สอดคล้องกับประกาศฉบับนี้

ตารางที่ 1.5-1: กฎหมายและข้อบังคับของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	รายละเอียดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
13. กฎข้อบังคับสำหรับการตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 วันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551	<p>หมวด ก. กฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน เรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป ให้มีอุปกรณ์กรองน้ำมัน (Oil filtering equipment) และน้ำที่จะปล่อยทิ้งต้องมีน้ำมันปนเปื้อนในปริมาณไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน และเรือต้องกำลังเดินทางอยู่ในเส้นทางเดินเรือ รวมถึงต้องมีระบบตรวจสอบและควบคุมการปล่อยทิ้งน้ำมัน เว้นแต่ได้ติดตั้งถึงเก็บกักน้ำที่เรือปนน้ำมันที่มีปริมาณเพียงพอตามที่กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี (ปัจจุบันคือ กรมเจ้าท่า) กำหนด</p> <p>สำหรับการระบายน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันหรือสารผสมน้ำมัน ให้แทนจะปฏิบัติตามข้อกำหนดที่บังคับใช้กับเรือบรรทุกน้ำมันขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป</p> <p>หมวด ข. กฎข้อบังคับว่าด้วยการควบคุมมลพิษจากสารเหลวมีพิษในระวางเป็นปริมาตรรวม กล่าวถึงการควบคุมสารปล่อยทิ้งจากการทำความสะอาดถังหรือน้ำอับเฉาสู่ทะเล ซึ่งสารเหลวมีพิษดังกล่าวให้ทำการจำแนกประเภทตามแนวทางปฏิบัติที่กำหนดใน Appendix 1 ในภาคผนวก 2 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78 (กำหนดไว้ 4 ประเภทด้วยกัน คือ ประเภท X, Y, Z และ OS) ซึ่งสารในประเภท X ต้องป้องกันการปล่อยทิ้งลงสู่ทะเล เนื่องจากเป็นอันตรายอย่างร้ายแรงต่อทรัพยากรทางทะเลหรือสุขภาพของมนุษย์ โดยให้ปล่อยทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมเพื่อรองรับของเสียส่วนประเภท Y, Z และ OS การปล่อยทิ้งต้องมีคุณภาพและปริมาณเป็นไปตามที่กำหนด อย่างไรก็ตาม หากการปล่อยทิ้งนั้นจำเป็นต้องกระทำเพื่อความปลอดภัยของเรือ หรือเพื่อรักษาชีวิตในทะเล หรือการปล่อยทิ้งอันเป็นผลมาจากความเสียหายจากเรือหรืออุปกรณ์ จะได้รับการละเว้นให้สามารถดำเนินการได้</p>	โครงการฯ จะต้องดำเนินการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันและน้ำจากการทำความสะอาดถังหรือน้ำอับเฉาของกฎข้อบังคับฉบับนี้ สำหรับเรือที่ใช้งานอยู่ในโครงการฯ
ด้านการเตรียมความพร้อมสำหรับกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ		
14. พระราชบัญญัติป้องกันเรือโดนกัน พ.ศ. 2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	พรบ. นี้ ได้ยกเลิก พรบ. ป้องกันเรือโดนกัน พ.ศ. 2497 และกำหนดให้อำนาจรัฐมนตรีผู้รักษาการตาม พรบ. นี้ ในการกำหนดวิธีการเดินเรือและการถือท้ายเรือ ตลอดจนรายละเอียดลักษณะของเรือและอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ เช่น โคมไฟ พู่กันเครื่องหมาย สัญญาณเสียง สัญญาณแสง และสัญญาณอัจน เพื่อป้องกันการชนกันของเรือ ซึ่งได้มีการประกาศเป็นกฎกระทรวง จำนวน 3 ฉบับ (ใน ปี พ.ศ. 2522, 2524 และ 2533) ทั้งนี้ พรบ. ฉบับนี้ได้ตราขึ้นเพื่อให้กฎหมายว่าด้วยการป้องกันการโดนกันของเรือ สอดคล้องกับอนุสัญญาว่าด้วยกฎข้อบังคับระหว่างประเทศสำหรับป้องกันเรือโดนกันในทะเล ค.ศ. 1972 อนึ่ง พรบ. นี้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการขนส่งของโครงการที่อยู่ห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 12 ไมล์ทะเล	ในกรณีที่โครงการฯ มีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และของเสียที่อยู่ในพื้นที่ห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 12 ไมล์ทะเล จะต้องดำเนินการกิจกรรมโครงการฯ ตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันเรือโดนกันที่กำหนดไว้ใน พรบ. ฉบับนี้
15. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2547 และระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการจัดการมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์ พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 7 เมษายน 2565	ระเบียบว่าด้วยการป้องกันและควบคุมมลพิษทางน้ำที่เกิดจากน้ำมัน ระเบียบนี้ ระบุบุคคลผู้รับผิดชอบและหน้าที่ รวมถึงมาตรการในการป้องกันและควบคุมมลพิษ ในกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล	โครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันและควบคุมมลพิษที่ประกาศในระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฉบับนี้

1.5.2 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบันซึ่งออกตามความในกฎหมายสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.5-2

ตารางที่ 1.5-2: กฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล

ปัจจัย	ประกาศ กฎกระทรวงและแนวทางที่เกี่ยวข้อง	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 	เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลบริเวณโครงการฯ ทั้งก่อนและหลังการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ
เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล	<ul style="list-style-type: none"> ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558 ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 Proposed Marine and Coastal Sediment Quality Guidelines (PCD, 2006) หรือเกณฑ์ร่างมาตรฐานตะกอนดินทะเลและชายฝั่งสำหรับประเทศไทย (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) 	เกณฑ์ที่นำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ ทั้งก่อนและหลังการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ
มาตรฐานเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับรังสีชนิดก่อกัมมันตภาพรังสี พ.ศ. 2547 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานการทำงานเกี่ยวกับรังสี พ.ศ. 2564 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554 ลงวันที่ 2 กันยายน 2554 ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดเงื่อนไขและวิธีการเก็บรักษา เคลื่อนย้าย ขนส่งต้นกำเนิดรังสี และการจัดการกากกัมมันตรังสี ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2548 กฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2541) และฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562 	แนวทางในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ

1.5.3 กฎหมายและข้อบังคับสากลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization หรือ IMO) ซึ่งเป็นทบวงการชำนัญพิเศษที่อยู่ภายใต้การสหประชาชาติ ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2491 และเริ่มดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อ พ.ศ. 2502 โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะใช้เป็นเวทีระหว่างประเทศสมาชิก ในการกำหนดมาตรฐานและแนวทางปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินเรือ การคุ้มครองรักษาสสิ่งแวดล้อมทางทะเล และการอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางทะเล รวมทั้งเป็นกลไกในการสร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศสมาชิก

ทั้งนี้ ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีกับอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ. 1973 และพิธีสาร ค.ศ. 1978 เพียงบางส่วน และยังไม่ได้เข้าร่วมเป็นภาคีในอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการควบคุมและจัดการน้ำอับเฉาและตะกอนจากเรือ ค.ศ. 2004 รวมถึงอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลภาวะทางทะเลเนื่องจากการทิ้งวัสดุเหลือใช้และวัสดุอย่างอื่น ค.ศ. 1972 และพิธีสาร ค.ศ. 1996 สำหรับอนุสัญญาและพิธีสารที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 1.5-3

ตารางที่ 1.5-3: รายการอนุสัญญาและพิธีสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล

กฎหมาย/ข้อบังคับ	ข้อกำหนดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
1. อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ. 1973 และพิธีสาร ค.ศ. 1978 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 1973 as modified by the Protocol of 1978 หรือ MARPOL 73/78) (ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีกับอนุสัญญา MARPOL 73/78 เพียงบางส่วน คือ เข้าร่วมในภาคผนวก 1 และ ภาคผนวก 2)	<p>อนุสัญญานี้เป็นอนุสัญญาหลักที่ครอบคลุมการป้องกันการปล่อยมลพิษจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของเรือ รวมถึงอุบัติเหตุจากการเดินเรือ การรายงานอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากน้ำมันและวัตถุอันตราย และการระงับข้อพิพาทต่างๆ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) ข้อบทของอนุสัญญาหลัก 2) พิธีสารของอนุสัญญาจำนวน 4 ฉบับ และ 3) ภาคผนวกจำนวน 6 ฉบับ โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>ภาคผนวก 1 กฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากน้ำมัน ซึ่งมีข้อกำหนดเฉพาะสำหรับแท่นขุดเจาะและโครงสร้างกลางทะเล โดยกำหนดให้แท่นขุดเจาะแบบยึดติดกับที่และแบบลอยน้ำ ซึ่งใช้ในกิจกรรมการสำรวจ การผลิต และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตแร่ธาตุจากพื้นทะเลรวมถึงโครงสร้างกลางทะเลที่เกี่ยวข้อง จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดสำหรับเรือประเภทอื่นๆ ที่ไม่ใช่เรือบรรทุกน้ำมันที่มีน้ำหนัก 400 ตันกรอสขึ้นไป โดยมีข้อยกเว้นดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ซึ่งเป็นไปตาม ข้อบังคับที่ 16 และ 17 ของภาคผนวก 1 เท่าที่มีความเหมาะสมในทางปฏิบัติ▪ ต้องดำเนินการเก็บบันทึกและติดตามการดำเนินงานเกี่ยวกับการระบายน้ำมันและสารประกอบที่มีส่วนผสมของน้ำมันในรูปแบบที่ได้รับการอนุมัติจากหน่วยงานที่มีหน้าที่อนุญาต▪ ในพื้นที่เฉพาะที่กำหนดห้ามมิให้มีการปล่อยน้ำมันและการปล่อยสารประกอบที่มีน้ำมันลงสู่ทะเล ยกเว้น ปริมาณน้ำมันในของเหลวที่ทำการระบายโดยที่ไม่มีการเจือจาง มีค่าไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน <p>ภาคผนวก 2 กฎข้อบังคับว่าด้วยการควบคุมมลพิษจากสารเหลวมีพิษในระวางเป็นปริมาตรรวม ซึ่งครอบคลุมของเหลวที่เป็นอันตรายจำนวน 250 ชนิด ทั้งนี้ อนุสัญญาให้มีการระบายของเหลวดังกล่าวได้ในภาชนะรองรับเท่านั้น เว้นแต่ความเข้มข้น และสภาพที่กำหนดอื่นๆ (ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของสารดังกล่าว) เป็นไปตามข้อกำหนด อย่างไรก็ตาม ห้ามมิให้มีการปล่อยของเหลวดังกล่าวในระยะ 12 ไมล์ทะเลจากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด</p> <p>ภาคผนวก 3 กฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากการขนส่ง สารอันตรายทางทะเลที่อยู่ในบรรจุภัณฑ์ต่างๆ</p> <p>ภาคผนวก 4 กฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากของโสโครกจากเรือ</p> <p>ภาคผนวก 5 กฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลพิษขยะจากเรือ</p> <p>ภาคผนวก 6 กฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลพิษทางอากาศจากเรือ</p> <p>ทั้งนี้ ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีกับอนุสัญญา MARPOL 73/78 แล้ว 2 ส่วน ได้แก่ ภาคผนวก 1 และ ภาคผนวก 2 โดยอยู่ในระหว่างดำเนินการเพื่อร่วมเป็นภาคีสำหรับภาคผนวก 5</p>	เรือและแท่นเจาะที่ใช้งานในโครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำมันที่ปนเปื้อนน้ำมัน สารเหลวมีพิษ หรือน้ำมันที่ปนเปื้อนลงสู่ทะเล ซึ่งได้กำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 5

ตารางที่ 1.5-3: รายการอนุสัญญาและพิธีสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	ข้อกำหนดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
2. อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล ค.ศ. 1974 (International Convention for the Safety of Life at Sea 1974 หรือ SOLAS 1974)	<p>อนุสัญญานี้เป็นข้อตกลงที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของเรือ ซึ่งมีการกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของการก่อสร้าง เครื่องมือ และการดำเนินการของเรือ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล โดยได้กำหนดจำนวนของเรือชูชีพและอุปกรณ์เพื่อใช้ในยามฉุกเฉินตามกระบวนการรักษาความปลอดภัย</p> <p>ทั้งนี้ รัฐเจ้าของธง (Flag State) มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและออกหนังสือรับรองว่าเรือที่มีสัญชาติของรัฐเจ้าของธง ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในอนุสัญญา นอกจากนี้ ข้อกำหนดในอนุสัญญายังอนุญาตให้รัฐเจ้าของเมืองท่าสามารถตรวจสอบเรือสัญชาติของรัฐอื่นๆ หากมีหลักฐานเชื่อได้ว่าเรือดังกล่าวไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในอนุสัญญา</p>	<p>เรือและแท่นเจาะที่ใช้งานในโครงการฯ ที่มีใช้เรือที่จดทะเบียนในประเทศไทย หรือประเทศไทยไม่ใช่รัฐเจ้าของธง จะต้องใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตในกรณีฉุกเฉิน (เช่น แพชูชีพ เสื้อชูชีพ และอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ประจำเรือช่วยชีวิต เป็นต้น) และมีแผนฉุกเฉินเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน</p>
3. อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการเตรียมการปฏิบัติการ และความร่วมมือในการป้องกันและขจัดมลพิษน้ำมัน ค.ศ. 1990 (International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation 1990 หรือ OPRC 1990)	<p>อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์สำคัญคือ เพื่อให้ประเทศภาคีเตรียมแผนการฝึกซ้อมสำหรับการตอบสนองต่อกรณีรั่วไหลและฝึกอบรมบุคลากร นอกจากนี้ ยังกำหนดให้พัฒนาแผนการฝึกซ้อมในลักษณะของความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานของรัฐและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งประเทศไทยเข้าเป็นภาคีอนุสัญญา OPRC 1990 เมื่อปี พ.ศ. 2543 โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ เรือจะต้องมีแผนฉุกเฉินประจำเรือสำหรับป้องกันการเกิดมลพิษจากน้ำมัน ตามข้อกำหนดของ IMO ▪ ผู้ประกอบการนอกชายฝั่งภายใต้ข้อบังคับของรัฐประเทศภาคีจะต้องมีแผนฉุกเฉินสำหรับป้องกันการเกิดมลพิษจากน้ำมัน รวมถึงการประสานและการแจ้งเหตุต่อหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบตามระบบหรือขั้นตอนที่หน่วยงานภาครัฐให้ความเห็นชอบแล้ว <p>ประเทศภาคีมีหน้าที่ที่ต้องพัฒนาระบบแห่งชาติสำหรับการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินได้ทันทั่วทั้งและมีประสิทธิภาพ โดยระบบดังกล่าวประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การกำหนดความรับผิดชอบให้หน่วยงานภาครัฐที่มีศักยภาพให้ทำหน้าที่รับผิดชอบในการเตรียมแผนตอบสนอง และการตอบสนองต่อกรณีเกิดมลพิษจากน้ำมัน ▪ การกำหนดให้มีหน่วยงานภาครัฐที่เป็นศูนย์กลางในการประสาน และแจ้งเหตุในกรณีเกิดมลพิษจากน้ำมัน ▪ การกำหนดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการในการตัดสินใจที่จะร้องขอความช่วยเหลือจากภายนอก หรือให้ความช่วยเหลือเมื่อได้รับการร้องขอ <p>นอกจากนี้ แต่ละประเทศภาคีต้องสร้างความร่วมมือระดับทวิภาคี พหุภาคี และสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม หน่วยงานที่รับผิดชอบท่าเรือ และหน่วยงานอื่นๆ เพื่อวัตถุประสงค์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ การเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ตอบสนอง และแผนการตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน ▪ แผนการฝึกซ้อมในการตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของน้ำมันและการฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ▪ ให้มีรายละเอียดของแผนและการติดต่อประสานงานเพื่อตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน ▪ ให้มีกลไกหรือการประสานความร่วมมือเพื่อตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน เพื่อให้สามารถนำอุปกรณ์และบุคลากรที่มีศักยภาพในการตอบสนองมาใช้ในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้ ▪ ประเทศภาคีต้องให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดกับ IMO 	<p>โครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันและควบคุมมลพิษที่ประกาศในระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน พ.ศ. 2547 ซึ่งได้ออกใช้บังคับตามอนุสัญญานี้</p>

ตารางที่ 1.5-3: รายการอนุสัญญาและพิธีสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	ข้อกำหนดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
4. อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยกฎข้อบังคับระหว่างประเทศ เพื่อป้องกันเรือชนกันในทะเล ค.ศ. 1972 (Convention on the International Regulations for Preventing Collision at Sea 1972 หรือ COLREG 1972)	เป็นอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยกฎข้อบังคับระหว่างประเทศ เพื่อป้องกันเรือชนกันในทะเล ซึ่งออกมาแทนที่กฎการชนกันของเรือปี ค.ศ. 1960 ประกอบด้วย กฎ 38 ข้อ แบ่งเป็น 5 หมวด ได้แก่ หมวด ก. บททั่วไป หมวด ข. การถือท้ายและการเดินเรือ หมวด ค. กระโจมไฟและเครื่องหมายทางเรือ หมวด ง. สัญญาณเสียงและสัญญาณแสง และ หมวด จ. ข้อยกเว้น นอกจากนี้ ยังประกอบด้วยอีก 4 ภาคผนวก ครอบคลุมถึงการติดตั้งและรายละเอียดทางเทคนิคสำหรับกระโจมไฟ เครื่องหมายทางเรือ และสัญญาณที่ต้องแสดงเพิ่มสำหรับเรือประมงขณะทำการประมงใกล้เรือ รายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องทำสัญญาณเสียง และสัญญาณอัจน ประเทศไทยได้ยื่นเป็นรัฐภาคอนุสัญญาว่าด้วยกฎข้อบังคับระหว่างประเทศสำหรับการป้องกันเรือชนกันในทะเล ค.ศ. 1984 เมื่อวันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2522 จึงได้มีพระราชบัญญัติป้องกันเรือชนกัน พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงการเดินเรือฉบับที่ 1 ในปี พ.ศ. 2522 ที่ใช้บังคับแก่เรือไทยและเรือต่างประเทศที่อยู่ในน่านน้ำไทยที่เรือเดินทะเลได้	เรือที่ใช้งานในโครงการฯ ที่มีใช้เรือที่จดทะเบียนในประเทศไทย หรือประเทศไทยไม่ใช่รัฐเจ้าของธง จะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และให้สัญญาณกับเรืออื่นๆ เพื่อป้องกันเหตุการณ์เรือชนกันในระหว่างปฏิบัติงาน
5. อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการควบคุมและจัดการน้ำอับและตะกอนจากเรือ ค.ศ. 2004 (International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments หรือ Ballast Water Management 2004)	อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดและป้องกันปัญหาการย้ายถิ่นหรือแพร่ระบาดของสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์และเชื้อโรคที่เป็นอันตรายที่ติดอยู่ในน้ำอับเภา เพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบนิเวศ เศรษฐกิจ และสุขภาพอนามัยของมนุษย์ในภูมิภาคต่างๆ ทั่วโลก ทั้งนี้ ในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่ได้เข้าเป็นภาคี	เรือที่ใช้งานในโครงการฯ ที่มีใช้เรือที่จดทะเบียนในประเทศไทย หรือประเทศไทยไม่ใช่รัฐเจ้าของธง จะต้องควบคุมและจัดการน้ำอับเภาและตะกอนจากเรือ ตามข้อบังคับของอนุสัญญานี้
6. อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลภาวะทางทะเลเนื่องจากการทิ้งวัสดุเหลือใช้และวัสดุอย่างอื่น ค.ศ. 1972 และพิธีสาร ค.ศ. 1996 (Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter 1972 and 1996 Protocol หรือ LONDON CONVENTION 1972 and PROTOCOL 1996)	อนุสัญญานี้เป็นการควบคุมมลพิษทางทะเลที่เกิดจากการทิ้งของเสียหรือขยะ โดยการสนับสนุนข้อตกลงระดับภูมิภาคในการเพิ่มเติมอนุสัญญาหลัก ซึ่งสาระสำคัญของอนุสัญญารอบคลุมการทิ้งขยะโดยเรือ ยานบิน และแท่นกลางทะเล โดยไม่ครอบคลุมสิ่งที่ทิ้งลงทะเลจากสิ่งที่ตั้งอยู่บนแผ่นดิน เช่น จากท่อ หรือของเสียอันเกิดจากการเดินเรือ หรือการทิ้งสิ่งของในทะเล โดยมีวัตถุประสงค์อื่นที่ไม่ใช่เพื่อการทิ้ง ที่ไม่ขัดกับจุดประสงค์ของอนุสัญญา โดยมีของเสีย 8 ประเภทที่ต้องพิจารณา ได้แก่ 1) วัสดุจากการขุดลอก 2) กากตะกอนน้ำเสีย 3) ของเสียจากการประมง และอุตสาหกรรมประมง 4) ของเสียจากเรือและแท่นเจาะ หรือสิ่งติดตั้งในทะเลที่มนุษย์สร้างขึ้น 5) วัสดุทางธรณีวิทยานินทรีย์ 6) วัสดุอินทรีย์จากแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ 7) สิ่งของขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยเหล็ก คอนกรีต และวัสดุอื่นๆ ที่ไม่เป็นพิษ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสภาพและจำกัดอยู่ในบริเวณที่ทิ้งของเสีย และ 8) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มาจากกระบวนการดักจับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทั้งนี้ อนุสัญญาลอนดอนมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 30 สิงหาคม ค.ศ. 1975 ซึ่งมีภาคี 87 ชาติ ได้ให้สัตยาบันหรือการภาคยานุวัติ ขณะนี้ประเทศไทยกำลังเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติตาม การบังคับใช้ และดำเนินงานเข้าเป็นภาคีของอนุสัญญานี้	แผนการจัดการของเสียของโครงการฯ จะต้องสอดคล้องกับอนุสัญญานี้

ตารางที่ 1.5-3: รายการอนุสัญญาและพิธีสารที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับ	ข้อกำหนดโดยสังเขป	สรุปความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ
7. อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการบรรทุก ค.ศ. 1966 (International Convention on Load Lines, 1966 หรือ LOAD LINES 1966)	<p>อนุสัญญานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดมาตรฐานในการบรรทุกสินค้าของเรือในแต่ละครั้ง ซึ่งพิจารณาจากขีดความสามารถในการบรรทุกสินค้าของเรือเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ตัวเรือ โดยอนุสัญญานี้มีบทบัญญัติ 34 ข้อ และภาคผนวกแนบท้าย 3 บท ได้แก่</p> <p>ภาคผนวกที่ 1 กฎข้อบังคับสำหรับการกำหนดแนวน้ำบรรทุก (Regulations for determining load lines)</p> <p>ภาคผนวกที่ 2 เขต พื้นที่ และช่วงฤดูกาล (Zone, areas and seasonal periods)</p> <p>ภาคผนวกที่ 3 ใบสำคัญรับรอง (Certificates)</p> <p>ทั้งนี้ ประเทศไทยยื่นขอเข้าเป็นภาคีอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการบรรทุก ค.ศ. 1966 เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2535 โดยมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2536</p>	เรือกักเก็บปิโตรเลียมของโครงการฯ จะต้องได้รับการตรวจรับรอง และได้รับใบอนุญาตตามข้อกำหนดที่ระบุในอนุสัญญานี้

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ



2 รายละเอียดโครงการ

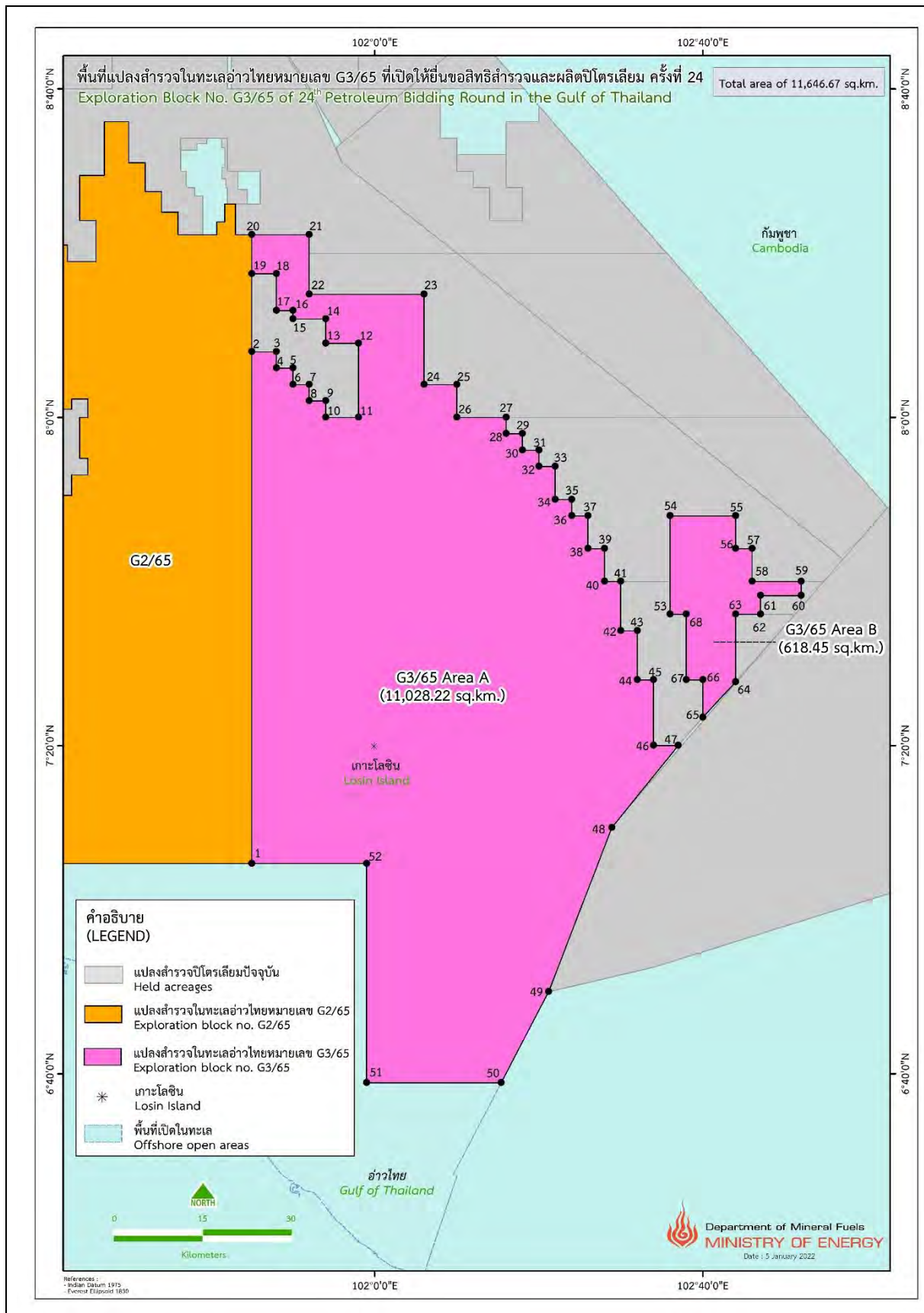
2.1 ประวัติและสถานภาพทางกฎหมายของโครงการ

2.1.1 ความเป็นมาของสัญญาแบ่งปันผลผลิต

กระทรวงพลังงานได้มีประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการยื่นคำขอ การพิจารณา และการได้รับสิทธิเป็นผู้รับสัญญาแบ่งปันผลผลิต สำหรับแปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย (ครั้งที่ 24) โดยอาศัยอำนาจตามความในข้อ 6 วรรคหนึ่ง แห่งกฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การขอและการได้รับสิทธิเป็นผู้รับสัญญาแบ่งปันผลผลิต พ.ศ. 2561 เพื่อออกประกาศเชิญชวนบริษัทผู้สนใจให้เข้าร่วมยื่นคำขอเพื่อเป็นผู้รับสัญญาแบ่งปันผลผลิต (Production Sharing Contract หรือ PSC) ในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65 (แปลงสำรวจ G3/65) ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 11,646.67 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 โดยมีพิกัดตำแหน่ง อ้างอิงขอบเขตแปลงสำรวจ G3/65 ในตารางที่ 2.1-1

จากผลการพิจารณาข้อเสนอรับสิทธิเป็นผู้รับสัญญาแบ่งปันผลผลิตของกระทรวงพลังงานข้างต้น บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ปตท.สผ. อีดี) เป็นผู้ได้รับสิทธิในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม และเป็นผู้ดำเนินการในแปลงสำรวจ G3/65 โดยได้ทำสัญญาแบ่งปันผลผลิตเลขที่ 3/2566/5 กับกระทรวงพลังงาน เพื่อวัตถุประสงค์ของการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจดังกล่าว เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2566

รูปที่ 2.1-1: ขอบเขตแปลงสำรวจ G3/65 ของโครงการฯ



หมายเหตุ: Datum: Indian 1975 (Zone 47N)

ที่มา: กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (2566)

ตารางที่ 2.1-1: พิกัดตำแหน่งอ้างอิงขอบเขตแปลงสำรวจ G3/65 ตามสัญญาแบ่งปันผลผลิตเลขที่ 3/2566/5

ตำแหน่ง อ้างอิง	Datum: Indian 1975 UTM Zone 47N				Datum: WGS84 (ITRF91) UTM Zone 47N			
	พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM		พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM	
	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	เหนือ	ตะวันออก	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	เหนือ	ตะวันออก
พื้นที่ A								
1	07° 05′ 37.000″	101° 45′ 00.000″	803752.125	784936.458	07° 05′ 44.834″	101° 44′ 47.932″	803421.216	785236.747
2	08° 08′ 00.000″	101° 45′ 00.000″	803019.888	899996.851	08° 08′ 07.566″	101° 44′ 47.902″	802688.773	900297.729
3	08° 08′ 00.000″	101° 48′ 00.000″	808533.544	900034.662	08° 08′ 07.567″	101° 47′ 47.880″	808202.456	900335.549
4	08° 06′ 00.000″	101° 48′ 00.000″	808559.019	896345.627	08° 06′ 07.576″	101° 47′ 47.881″	808227.937	896646.496
5	08° 06′ 00.000″	101° 50′ 00.000″	812235.220	896371.111	08° 06′ 07.577″	101° 49′ 47.867″	811904.155	896671.988
6	08° 04′ 00.000″	101° 50′ 00.000″	812260.893	892681.979	08° 04′ 07.585″	101° 49′ 47.868″	811929.835	892982.837
7	08° 04′ 00.000″	101° 52′ 00.000″	815937.501	892707.663	08° 04′ 07.586″	101° 51′ 47.853″	815606.461	893008.528
8	08° 02′ 00.000″	101° 52′ 00.000″	815963.371	889018.431	08° 02′ 07.595″	101° 51′ 47.854″	815632.338	889319.278
9	08° 02′ 00.000″	101° 54′ 00.000″	819640.384	889044.312	08° 02′ 07.596″	101° 53′ 47.839″	819309.368	889345.166
10	08° 00′ 00.000″	101° 54′ 00.000″	819666.449	885354.980	08° 00′ 07.605″	101° 53′ 47.840″	819335.439	885655.817
11	08° 00′ 00.000″	101° 58′ 00.000″	827021.392	885407.432	08° 00′ 07.607″	101° 57′ 47.811″	826690.418	885708.282
12	08° 09′ 00.000″	101° 58′ 00.000″	826900.524	902010.418	08° 09′ 07.568″	101° 57′ 47.806″	826569.519	902311.348
13	08° 09′ 00.000″	101° 54′ 00.000″	819548.309	901957.009	08° 09′ 07.566″	101° 53′ 47.836″	819217.269	902257.926
14	08° 12′ 00.000″	101° 54′ 00.000″	819508.444	907491.039	08° 12′ 07.553″	101° 53′ 47.834″	819177.394	907791.981
15	08° 12′ 00.000″	101° 50′ 00.000″	812157.568	907438.538	08° 12′ 07.551″	101° 49′ 47.864″	811826.483	907739.467
16	08° 13′ 00.000″	101° 50′ 00.000″	812144.534	909283.113	08° 13′ 07.546″	101° 49′ 47.863″	811813.446	909584.051
17	08° 13′ 00.000″	101° 48′ 00.000″	808469.404	909257.271	08° 13′ 07.545″	101° 47′ 47.878″	808138.299	909558.202
18	08° 17′ 30.000″	101° 48′ 00.000″	808411.122	917557.643	08° 17′ 37.526″	101° 47′ 47.876″	808080.002	917858.613
19	08° 17′ 30.000″	101° 45′ 00.000″	802899.660	917519.117	08° 17′ 37.524″	101° 44′ 47.898″	802568.515	917820.077
20	08° 22′ 15.000″	101° 45′ 00.000″	802838.683	926280.289	08° 22′ 22.504″	101° 44′ 47.895″	802507.522	926581.290
21	08° 22′ 15.000″	101° 52′ 00.000″	815696.517	926372.111	08° 22′ 22.507″	101° 51′ 47.844″	815365.415	926673.135
22	08° 15′ 00.000″	101° 52′ 00.000″	815793.311	912998.518	08° 15′ 07.539″	101° 51′ 47.847″	815462.234	913299.480
23	08° 15′ 00.000″	102° 06′ 00.000″	841520.736	913190.919	08° 15′ 07.546″	102° 05′ 47.744″	841189.778	913491.929
24	08° 04′ 00.000″	102° 06′ 00.000″	841676.717	892895.903	08° 04′ 07.593″	102° 05′ 47.750″	841345.799	893196.818
25	08° 04′ 00.000″	102° 10′ 00.000″	849031.769	892952.403	08° 04′ 07.595″	102° 09′ 47.721″	848700.886	893253.332

ตารางที่ 2.1-1: พิกัดตำแหน่งอ้างอิงขอบเขตแปลงสำรวจ G3/65 ตามสัญญาแบ่งปันผลผลิตเลขที่ 3/2566/5 (ต่อ)

ตำแหน่ง อ้างอิง	Datum: Indian 1975 UTM Zone 47N				Datum: WGS84 (ITRF91) UTM Zone 47N			
	พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM		พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM	
	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	เหนือ	ตะวันออก	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	เหนือ	ตะวันออก
26	08° 00' 00.000"	102° 10' 00.000"	849088.833	885571.974	08° 00' 07.613"	102° 09' 47.723"	848757.965	885872.867
27	08° 00' 00.000"	102° 16' 00.000"	860124.084	885658.289	08° 00' 07.616"	102° 15' 47.678"	859793.269	885959.205
28	07° 58' 00.000"	102° 16' 00.000"	860153.340	881967.730	07° 58' 07.624"	102° 15' 47.679"	859822.532	882268.629
29	07° 58' 00.000"	102° 18' 00.000"	863832.292	881996.982	07° 58' 07.625"	102° 17' 47.665"	863501.501	882297.889
30	07° 56' 00.000"	102° 18' 00.000"	863861.725	878306.308	07° 56' 07.634"	102° 17' 47.666"	863530.942	878607.196
31	07° 56' 00.000"	102° 20' 00.000"	867541.095	878335.738	07° 56' 07.635"	102° 19' 47.651"	867210.330	878636.634
32	07° 54' 00.000"	102° 20' 00.000"	867570.703	874644.947	07° 54' 07.643"	102° 19' 47.652"	867239.946	874945.826
33	07° 54' 00.000"	102° 22' 00.000"	871250.492	874674.553	07° 54' 07.644"	102° 21' 47.637"	870919.753	874975.440
34	07° 50' 00.000"	102° 22' 00.000"	871309.929	867292.739	07° 50' 07.661"	102° 21' 47.639"	870979.206	867593.590
35	07° 50' 00.000"	102° 24' 00.000"	874990.431	867322.396	07° 50' 07.662"	102° 23' 47.625"	874659.726	867623.254
36	07° 48' 00.000"	102° 24' 00.000"	875020.256	863631.372	07° 48' 07.671"	102° 23' 47.626"	874689.559	863932.212
37	07° 48' 00.000"	102° 26' 00.000"	878701.176	863661.198	07° 48' 07.672"	102° 25' 47.611"	878370.496	863962.046
38	07° 44' 00.000"	102° 26' 00.000"	878761.030	856278.911	07° 44' 07.689"	102° 25' 47.613"	878430.367	856579.723
39	07° 44' 00.000"	102° 28' 00.000"	882442.660	856308.779	07° 44' 07.690"	102° 27' 47.598"	882112.015	856609.599
40	07° 40' 00.000"	102° 28' 00.000"	882502.583	848926.257	07° 40' 07.707"	102° 27' 47.600"	882171.955	849227.040
41	07° 40' 00.000"	102° 30' 00.000"	886184.918	848956.161	07° 40' 07.708"	102° 29' 47.586"	885854.308	849256.952
42	07° 34' 00.000"	102° 30' 00.000"	886274.695	837882.023	07° 34' 07.734"	102° 29' 47.589"	885944.111	838182.758
43	07° 34' 00.000"	102° 32' 00.000"	889958.017	837911.830	07° 34' 07.735"	102° 31' 47.574"	889627.451	838212.574
44	07° 28' 00.000"	102° 32' 00.000"	890047.472	826837.339	07° 28' 07.760"	102° 31' 47.577"	889716.932	827138.026
45	07° 28' 00.000"	102° 34' 00.000"	893731.773	826867.042	07° 28' 07.761"	102° 33' 47.562"	893401.252	827167.738
46	07° 20' 00.000"	102° 34' 00.000"	893850.320	812100.581	07° 20' 07.795"	102° 33' 47.566"	893519.833	812401.200
47	07° 20' 00.000"	102° 37' 00.000"	899378.687	812144.875	07° 20' 07.796"	102° 36' 47.544"	899048.229	812445.507
48	07° 10' 00.000"	102° 28' 54.000"	884594.479	793570.348	07° 10' 07.835"	102° 28' 41.608"	884263.986	793870.848
49	06° 50' 00.000"	102° 21' 12.000"	870665.873	756556.964	06° 50' 07.916"	102° 20' 59.673"	870335.387	756857.230
50	06° 38' 54.000"	102° 15' 24.000"	860106.038	736001.819	06° 39' 01.961"	102° 15' 11.720"	859775.538	736301.946
51	06° 38' 54.000"	101° 59' 00.000"	829854.183	735810.905	06° 39' 01.954"	101° 58' 47.840"	829523.512	736110.968
52	07° 05' 37.000"	101° 59' 00.000"	829546.894	785095.970	07° 05' 44.840"	101° 58' 47.829"	829216.124	785396.308

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

พฤศจิกายน 2567

ตารางที่ 2.1-1: พิกัดตำแหน่งอ้างอิงขอบเขตแปลงสำรวจ G3/65 ตามสัญญาแบ่งปันผลผลิตเลขที่ 3/2566/5 (ต่อ)

ตำแหน่ง อ้างอิง	Datum: Indian 1975 UTM Zone 47N				Datum: WGS84 (ITRF91) UTM Zone 47N			
	พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM		พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM	
	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	เหนือ	ตะวันออก	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	เหนือ	ตะวันออก
พื้นที่ B								
53	07° 36' 00.000"	102° 36' 00.000"	897294.397	841664.062	07° 36' 07.728"	102° 35' 47.544"	896963.859	841964.842
54	07° 48' 00.000"	102° 36' 00.000"	897107.669	863814.718	07° 48' 07.677"	102° 35' 47.538"	896777.080	864115.608
55	07° 48' 00.000"	102° 44' 00.000"	911835.207	863942.808	07° 48' 07.681"	102° 43' 47.480"	911504.689	864243.733
56	07° 44' 00.000"	102° 44' 00.000"	911900.327	856558.174	07° 44' 07.698"	102° 43' 47.481"	911569.827	856859.062
57	07° 44' 00.000"	102° 46' 00.000"	915583.134	856590.656	07° 44' 07.699"	102° 45' 47.467"	915252.652	856891.554
58	07° 40' 00.000"	102° 46' 00.000"	915648.278	849205.763	07° 40' 07.716"	102° 45' 47.469"	915317.814	849506.624
59	07° 40' 00.000"	102° 52' 00.000"	926699.264	849304.120	07° 40' 07.719"	102° 51' 47.425"	926368.855	849605.008
60	07° 38' 16.000"	102° 52' 00.000"	926728.070	846103.641	07° 38' 23.726"	102° 51' 47.426"	926397.668	846404.514
61	07° 38' 16.000"	102° 47' 02.000"	917579.599	846022.339	07° 38' 23.724"	102° 46' 49.462"	917249.152	846323.188
62	07° 36' 00.000"	102° 47' 02.000"	917616.296	841837.493	07° 36' 07.733"	102° 46' 49.463"	917285.859	842138.322
63	07° 36' 00.000"	102° 44' 00.000"	912028.899	841788.946	07° 36' 07.732"	102° 43' 47.485"	911698.435	842089.761
64	07° 27' 46.000"	102° 44' 00.000"	912158.899	826589.002	07° 27' 53.767"	102° 43' 47.489"	911828.472	826889.739
65	07° 23' 26.000"	102° 40' 00.000"	904855.307	818527.737	07° 23' 33.783"	102° 39' 47.521"	904524.861	818828.415
66	07° 28' 00.000"	102° 40' 00.000"	904785.459	826957.835	07° 28' 07.764"	102° 39' 47.518"	904454.993	827258.558
67	07° 28' 00.000"	102° 38' 00.000"	901100.764	826927.290	07° 28' 07.763"	102° 37' 47.533"	900770.280	827228.003
68	07° 36' 00.000"	102° 38' 00.000"	900977.823	841694.854	07° 36' 07.729"	102° 37' 47.529"	900647.303	841995.643

ที่มา: กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (2566)

2.1.2 ประวัติการสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ก่อนการกำหนดพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2565 พื้นที่บริเวณนี้บางส่วนเคยถูกกำหนดเป็นพื้นที่แปลงสำรวจภายใต้การดำเนินงานของผู้รับสัมปทานในอดีต ซึ่งได้ดำเนินกิจกรรมการสำรวจปิโตรเลียม เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลทางธรณีวิทยา และภายหลังได้คืนพื้นที่แปลงสำรวจส่วนต่างๆ ให้กับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ทั้งนี้ สามารถสรุปกิจกรรมการสำรวจปิโตรเลียมที่เคยดำเนินการ ได้ดังนี้

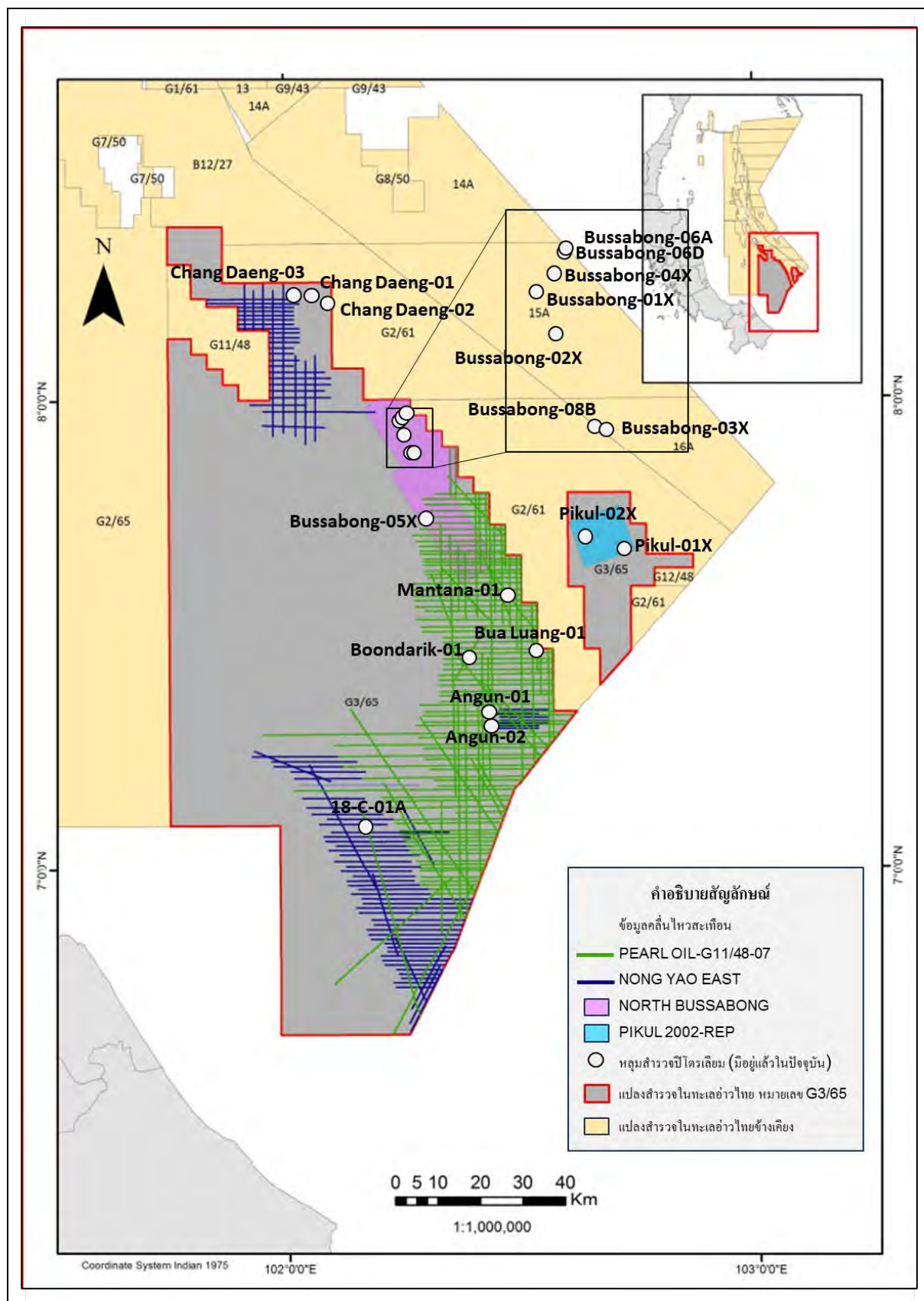
2.1.2.1 ประวัติการสำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือน

ก่อนการกำหนดพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ได้เคยมีการสำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ โดยบริษัทผู้ดำเนินการในขณะนั้น ซึ่งเริ่มครั้งแรกปี พ.ศ. 2540 จนถึง ปี พ.ศ. 2553 โดยมีพื้นที่ที่ได้ดำเนินการสำรวจแล้วรวม 4 พื้นที่ (แบบ 2 มิติ จำนวน 2 พื้นที่ และแบบ 3 มิติ จำนวน 2 พื้นที่) ดังแสดงในรูปที่ 2.1-2 ซึ่งครอบคลุมพื้นที่รวมประมาณ 4,900 ตารางกิโลเมตร จากพื้นที่ทั้งหมดของแปลงสำรวจ G3/65 รวมประมาณ 11,646.67 ตารางกิโลเมตร

2.1.2.2 ประวัติการเจาะสำรวจปิโตรเลียม

การเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เริ่มดำเนินการตั้งแต่นั้นปี พ.ศ. 2517 และได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปี พ.ศ. 2553 โดยมีหลุมสำรวจที่ดำเนินการแล้วจำนวนรวม 19 หลุม ดังสรุปในตารางที่ 2.1-2 และรูปที่ 2.1-2

รูปที่ 2.1-2: ขอบเขตของพื้นที่สำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือน และตำแหน่งหลุมสำรวจที่ได้ดำเนินการแล้วในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตารางที่ 2.1-2: ประวัติการเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ปี พ.ศ. ที่สำรวจ	บริษัทผู้ดำเนินการในขณะนั้น	ชื่อหลุมสำรวจ	พิกัดกริดแบบ UTM (Indian 1975)		ความลึกตามแนวหลุม (เมตร)	ผลการเจาะสำรวจโดยสังเขป
			ตะวันออก	เหนือ		
2518	Triton Oil Company	18-C-01A	850022	784734	2,591	หลุมแห้ง
2537	Songkhla Resources Limited	BUSSABONG-01X	857240	880435	2,480	พบก๊าซธรรมชาติ
2539	Texaco	BUSSABONG-02X	858186	878232	2,614	พบก๊าซธรรมชาติ
2540	Texaco	BUSSABONG-03X	860841	873359	2,655	พบก๊าซธรรมชาติ
2540	Texaco	BUSSABONG-04X	858188	881328	2,244	พบก๊าซธรรมชาติ
2540	Texaco	BUSSABONG-05X	863735	858042	2,307	พบก๊าซธรรมชาติ
2540	Texaco	CHANG DAENG-01	836430	910689	2,793	พบก๊าซธรรมชาติ
2540	Harrods Energy	BOONDARIK-01	874077	825182	2,120	พบก๊าซธรรมชาติ
2541	Total	PIKUL-01X	910266	851239	2,159	พบก๊าซธรรมชาติ
2542	Harrods Energy	CHANG DAENG-02	840304	908879	2,587	พบก๊าซธรรมชาติ
2542	Harrods Energy	BUA LUANG-01	889984	826723	2,610	พบก๊าซธรรมชาติ
2545	Total	PIKUL-02X	901306	853955	2,175	พบก๊าซธรรมชาติ
2548	Pearl Oil	CHANG DAENG-03	832193	910474	1,610	หลุมแห้ง
2548	Pearl Oil	BUSSABONG-06A	858672	882403	2,225	หลุมแห้ง
2548	Pearl Oil	BUSSABONG-06D	858672	882403	2,067	พบก๊าซธรรมชาติ
2548	Pearl Oil	BUSSABONG-08B	860397	873400	2,134	พบก๊าซธรรมชาติ
2552	Pearl Energy	MANTANA-01	882722	839673	2,120	พบน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ
2552	Pearl Energy	ANGUN-01	879286	812038	2,463	พบน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ
2553	Pearl Energy	ANGUN-02	879479	808953	2,080	พบน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.2 ที่ตั้งโครงการ และการตรวจสอบพื้นที่

2.2.1 ที่ตั้งโครงการฯ

พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่บริเวณกลางอ่าวไทย ซึ่งมีระยะห่างจากชายฝั่งของจังหวัดต่างๆ รอบอ่าวไทย ดังแสดงในตารางที่ 2.2-1

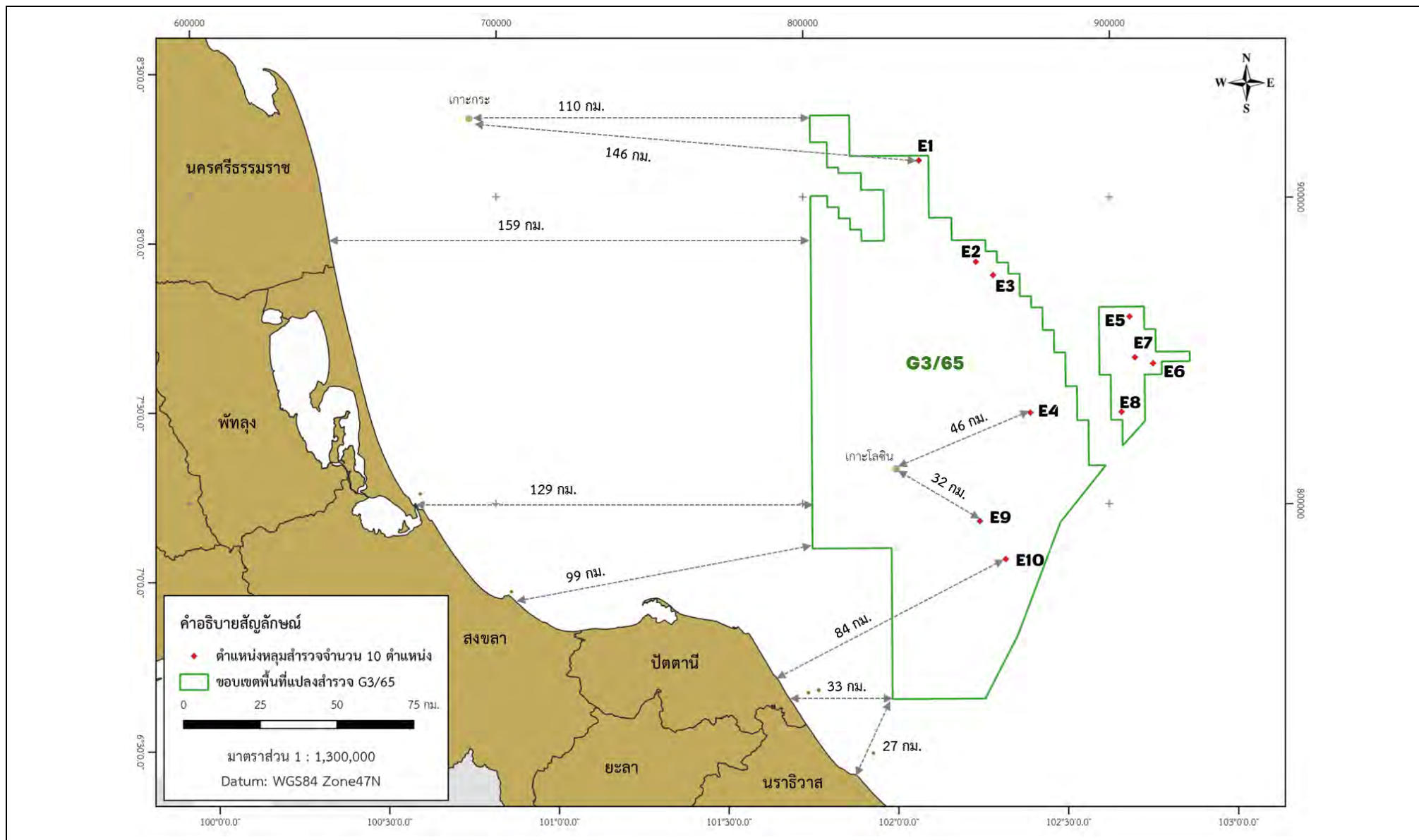
หลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ มีจำนวนทั้งสิ้น 10 หลุม ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีระดับความลึกของน้ำทะเลในช่วง 45-75 เมตร ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บริเวณกลางอ่าวไทย โดยขอบเขตพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ฝั่งตะวันตก ห่างจากชายฝั่งของจังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณ 159 กิโลเมตร จังหวัดสงขลาประมาณ 99 กิโลเมตร จังหวัดปัตตานี ประมาณ 33 กิโลเมตร และจังหวัดนราธิวาส ประมาณ 27 กิโลเมตร โดยมีเกาะโลซิน อยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 (รูปที่ 2.2-1) พิกัดตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ แสดงในตารางที่ 2.2-2

ตารางที่ 2.2-1: ระยะห่างขอบของแปลงสำรวจ G3/65 และชายฝั่งของจังหวัดต่างๆ

ชายฝั่งของจังหวัดที่ใกล้ที่สุด	ระยะห่างจากขอบของแปลงสำรวจ (กม.)	ระยะห่างจากตำแหน่งของหลุมเจาะสำรวจที่ใกล้ที่สุด (กม.)
นครศรีธรรมราช (อ.หัวไทร)	159	G3/65-E1 – 195 กม.
สงขลา (อ.เทพา)	99	G3/65-E9 – 145 กม.
ปัตตานี (อ.ไม้แก่น)	33	G3/65-E10 – 84 กม.
นราธิวาส (อ.เมืองนราธิวาส)	27	G3/65-E10 – 85 กม.

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.2-1: ตำแหน่งแปลงสำรวจ G3/65 และหลุมสำรวจของโครงการฯ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บพท 2 รายละเอียดโครงการ

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
พฤศจิกายน 2567

ตารางที่ 2.2-2: พิกัดตำแหน่ง และระยะห่างจากชายฝั่งของหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ

ชื่อหลุมสำรวจ	Datum: INDIAN 1975 Zone 47N				Datum: WGS 84 Zone 47N				ระยะห่างจาก ชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด (กิโลเมตร)	ระยะห่างจาก เกาะที่ใกล้ที่สุด (กิโลเมตร)
	พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM		พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM			
	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	ตะวันออก	เหนือ	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)	ตะวันออก	เหนือ		
G3/65-E1	08° 14′ 11.484″	102° 04′ 10.584″	838180.71	911673.17	08° 14′ 19.032″	102° 03′ 58.342″	837849.741	911974.163	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 164 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 100 กม.
G3/65-E2	07° 56′ 10.976″	102° 14′ 09.657″	856796.77	878588.20	07° 56′ 18.607″	102° 13′ 57.351″	856465.957	878889.074	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 142 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 71 กม.
G3/65-E3	07° 53′ 48.041″	102° 17′ 11.608″	862410.09	874236.09	07° 53′ 55.684″	102° 16′ 59.281″	862079.309	874536.960	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 141 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 70 กม.
G3/65-E4	07° 29′ 27.009″	102° 23′ 37.427″	874597.94	829392.20	07° 29′ 34.759″	102° 23′ 25.064″	874267.320	829692.866	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 116 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 46 กม.
G3/65-E5	07° 46′ 17.346″	102° 41′ 19.183″	906928.31	860740.93	07° 46′ 25.033″	102° 41′ 06.683″	906597.777	861041.826	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 161 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 90 กม.
G3/65-E6	07° 37′ 58.801″	102° 45′ 24.823″	914601.11	845466.99	07° 38′ 06.525″	102° 45′ 12.297″	914270.649	845767.829	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 158 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 90 กม.
G3/65-E7	07° 39′ 04.376″	102° 42′ 12.644″	908684.48	847433.61	07° 39′ 12.096″	102° 42′ 00.141″	908353.986	847734.444	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 155 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 84 กม.
G3/65-E8	07° 29′ 27.582″	102° 39′ 45.778″	904326.31	829648.80	07° 29′ 35.339″	102° 39′ 33.298″	903995.840	829949.534	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 141 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 74 กม.
G3/65-E9	07° 10′ 19.844″	102° 14′ 32.738″	858134.55	793986.73	07° 10′ 27.672″	102° 14′ 20.451″	857803.918	794287.170	อ.ปะนาเระ จ.ปัตตานี 84 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 32 กม.
G3/65-E10	07° 03′ 34.133″	102° 19′ 05.433″	866599.84	781568.86	07° 03′ 41.991″	102° 18′ 53.116″	866269.280	781869.257	อ.ไม้แก่น จ.ปัตตานี 84 กม.	เกาะโลซิน จ.ปัตตานี 46 กม.

หมายเหตุ: พิกัดตำแหน่งหลุมสำรวจในตารางนี้เป็นแผนการดำเนินงานในเบื้องต้นซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามข้อมูลการศึกษามากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงตามเหตุผลด้านความปลอดภัยในการทำงาน โดยโครงการฯ จะต้องแจ้งพิกัดตำแหน่งในแต่ละหลุมที่แน่นอนให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบก่อนเริ่มดำเนินการ

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.2.2 การตรวจสอบพื้นที่

จากการตรวจสอบพิกัดตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่าไม่ได้อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติทางทะเล เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และเขตพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ไม่มีแหล่งโบราณคดีใต้น้ำที่มีการสำรวจพบและขึ้นทะเบียนแล้ว

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องของข้อมูลข้างต้น โครงการฯ จึงได้ตรวจสอบแหล่งโบราณคดีใต้น้ำบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยมีหนังสือขอความอนุเคราะห์ผ่านทางกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อขอตรวจสอบไปยังกรมศิลปากร ส่วนโครงสร้างใต้ทะเลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภคที่อยู่ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เช่น แนวท่อส่งปิโตรเลียมในทะเล และโครงข่ายสายเคเบิลใต้น้ำ โครงการฯ ได้มีหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบไปยังบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) ตามลำดับ ดังแสดงข้อมูลสำเนาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการตรวจสอบทั้งหมดในภาคผนวกที่ 2.2-1 และสรุปไว้ในตารางที่ 2.2-3

อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มการเจาะสำรวจ โครงการฯ จะสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล ในบริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะเพื่อดำเนินการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม ซึ่งหากพบสิ่งติดตั้งใต้ทะเล หรือโบราณวัตถุหรือร่องรอยประวัติศาสตร์โบราณคดีใต้น้ำ จะรายงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการเข้าตรวจสอบในพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 2.2-3: สรุปรายการและสถานภาพของการตรวจสอบพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และการประสานงานต่างๆ ของโครงการฯ

เรื่อง	รายละเอียด				สถานภาพ	ผลการตรวจสอบ
	จากหน่วยงาน	ถึงหน่วยงาน	เลขที่หนังสือ	ลงวันที่		
แหล่งโบราณคดีได้นำ						
ขอความอนุเคราะห์ในการออกหนังสือถึงกรมศิลปากร เพื่อตรวจสอบข้อมูลแหล่งโบราณคดีได้นำ	ปตท.สผ. อีดี	กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	ปตท.สผ. อีดี 12146/00-12093/2023	3 พฤศจิกายน 2566	ดำเนินการแล้ว	ตามหนังสือกรมศิลปากรที่ วธ 0403/136 แจ้งว่าจากการตรวจสอบพิกัดของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่าพื้นที่ดังกล่าวกองโบราณคดีได้นำยังไม่เคยสำรวจมาก่อน จึงยังไม่มีข้อมูลว่ามีแหล่งโบราณคดีได้นำหรือไม่ ทั้งนี้ ขอให้แจ้งบริษัทผู้รับสัญญาแบ่งปันผลผลิตและผู้ดำเนินการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่ดังกล่าว ดำเนินการสำรวจด้วยวิธีการที่เหมาะสม เช่น การหยั่งน้ำลึก (Echo Sounding) การวาดภาพพื้นท้องทะเลด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Side scan sonar) หรือการดำน้ำสำรวจพื้นท้องทะเล และจัดทำรายงานการสำรวจส่งมาให้กรมศิลปากรเพื่อพิจารณาให้ความเห็นต่อไป
ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบแหล่งโบราณคดีได้นำในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	กรมศิลปากร	พน 0308/3380	3 พฤศจิกายน 2566	ดำเนินการแล้ว	
ผลการตรวจสอบข้อมูลแหล่งโบราณคดีได้นำในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	ปตท.สผ. อีดี	พน 0308/398	12 กุมภาพันธ์ 2567 (สิ่งที่ส่งมาด้วย: หนังสือกรมศิลปากรที่ วธ 0403/136 ลงวันที่ 12 มกราคม 2567)	ดำเนินการแล้ว	
ผลการตรวจสอบข้อมูลแหล่งโบราณคดีได้นำในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 (ขอความอนุเคราะห์ในการออกหนังสือถึงกรมศิลปากร เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับการดำเนินงานของบริษัทฯ ในพื้นที่แปลงสำรวจ)	ปตท.สผ. อีดี	กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	ปตท.สผ. อีดี 13367/00-6278/2024	29 พฤษภาคม 2567	ดำเนินการแล้ว	ตามหนังสือกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติที่ พน 0308/1583 ขอให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นพื้นที่ที่เคยมีการเจาะสำรวจปิโตรเลียมมาแล้วในอดีต และต้องตรวจสอบสภาพพื้นท้องทะเลก่อนการติดตั้งแท่นเจาะทุกครั้ง ทั้งนี้ ยังไม่เคยพบซากโบราณวัตถุใดๆ ที่อาจกระจายอยู่โดยรอบในบริเวณที่ปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ บริษัทฯ จะกำหนดมาตรการในการดำเนินโครงการฯ ที่ระบุว่า “ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ หากพบโบราณวัตถุร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีได้นำ ผู้รับสัญญาจะต้องหยุดดำเนินโครงการฯ ทันที และรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ หากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งโบราณคดีได้นำที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้รับสัญญาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด” ซึ่งมาตรการดังกล่าวจะกำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ต่อไป
ผลการตรวจสอบข้อมูลแหล่งโบราณคดีได้นำในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 (เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติม)	กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	กรมศิลปากร	พน 0308/1583	11 มิถุนายน 2567	ดำเนินการแล้ว	

ตารางที่ 2.2-3: สรุปรายการและสถานภาพของการตรวจสอบพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และการประสานงานต่างๆ ของโครงการฯ (ต่อ)

เรื่อง	รายละเอียด				สถานภาพ	ผลการตรวจสอบ
	จากหน่วยงาน	ถึงหน่วยงาน	เลขที่หนังสือ	ลงวันที่		
แนวเคเบิลใต้น้ำ						
ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบแนวเคเบิลใต้น้ำในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	ปตท.สผ. อีดี	บมจ. โทรคมนาคมแห่งชาติ	ปตท.สผ. อีดี 12146/00-12096/2023	3 พฤศจิกายน 2566	ดำเนินการแล้ว	ตามหนังสือ บมจ. โทรคมนาคมแห่งชาติ ที่ เอ็นที رب.(ปรบ.)/930/2566 พบว่า ในแปลงสำรวจ G3/65 มีแนวสายเคเบิลใต้น้ำใยแก้วที่อยู่ภายในความรับผิดชอบของ บมจ. โทรคมนาคมแห่งชาติ จำนวน 6 ระบบ ได้แก่ 1) Asia America Gateway (AAG) 2) Asia Africa Europe-1 (AAE-1) 3) Asia Pacific Gateway (APG) 4) Fiber Optic Link Around the Globe (FLAG) 5) Thailand-Indonesia-Singapore (TIS) และ 6) CAT Submarine Network (CSN) อยู่ในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม บมจ. โทรคมนาคมแห่งชาติ ได้ขอความร่วมมือจาก ปตท.สผ. อีดี โปรดระมัดระวัง และหลีกเลี่ยงการทอดสมอเรือรวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่อาจจะมีผลกระทบต่อสายเคเบิลใต้น้ำดังกล่าว ทั้งนี้ หากมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โปรดแจ้ง บมจ. โทรคมนาคมแห่งชาติ ได้รับทราบเพื่อประสานงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนบข้อมูลพิกัดตำแหน่งแนวสายเคเบิลที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของโครงการฯ (รายละเอียดระยะห่างของกลุ่มสำรวจของโครงการฯ กับแนวสายเคเบิลใต้น้ำแสดงในหัวข้อที่ 3.4.3)
การตรวจสอบแนวเคเบิลใต้น้ำใยแก้วในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	บมจ. โทรคมนาคมแห่งชาติ	ปตท.สผ. อีดี	เอ็นที رب.(ปรบ.)/930/2566	21 พฤศจิกายน 2566	ดำเนินการแล้ว	
แนวท่อขนส่งปิโตรเลียมใต้ทะเล	ปตท.สผ. อีดี	บมจ. ปตท.	ปตท.สผ. อีดี 12146/00-12095/2023	3 พฤศจิกายน 2566	ดำเนินการแล้ว	ตามเอกสารแนบของหนังสือ บมจ. ปตท. ที่ 80000558/3/2567 พบว่า ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และบริเวณใกล้เคียง มีแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลจำนวน 2 แนว ได้แก่ 1. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งบงกช (ขนาด 32 นิ้ว) 2. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งบงกชใต้ (ขนาด 24 นิ้ว)
	บมจ. ปตท.	ปตท.สผ. อีดี	80000558/3/2567	3 มกราคม 2567	ดำเนินการแล้ว	

2.3 องค์ประกอบที่ใช้สำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม

2.3.1 แท่นเจาะ

แท่นเจาะเป็นองค์ประกอบหรือเครื่องมือหลักที่ใช้ในการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ ซึ่งจะต้องคัดเลือกแท่นเจาะที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมทั้งด้านเทคนิค ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ แล้วดำเนินการจัดจ้างหรือทำสัญญากับบริษัทเจ้าของแท่นเจาะ เพื่อนำแท่นเจาะเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ของโครงการฯ ตามแผนการดำเนินงานในแต่ละช่วง ทั้งนี้ การควบคุมการเจาะและการบริหารจัดการทั้งด้านอุปกรณ์และบุคลากรบนแท่นเจาะในระหว่างการทำงานของโครงการฯ จะอยู่ภายใต้ระบบการบริหารจัดการของบริษัทเจ้าของแท่นเจาะที่ได้ทำสัญญากับ ปตท.สผ. อีดี

ตั้งแต่ขั้นตอนการคัดเลือกแท่นเจาะ และขั้นตอนการตรวจสอบก่อนการลงนามในสัญญาจ้าง ตลอดจนในระหว่างการใช้งานของแท่นเจาะ ซึ่งจะได้รับการตรวจสอบประเมินประสิทธิภาพและผลการดำเนินงานตามความถี่ที่ระบุไว้เป็นข้อตกลงร่วมกันตลอดอายุของสัญญาจ้าง โครงการฯ จะต้องตรวจสอบคุณสมบัติของแท่นเจาะให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการดำเนินงานของโครงการฯ และความสอดคล้องกับข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการฯ และได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสำหรับอุตสาหกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล และที่สำคัญคือบริษัทเจ้าของแท่นเจาะต้องมีระบบบริหารด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องกับนโยบายและระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และระบบการตรวจสอบบริษัทผู้รับเหมาของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. (หัวข้อที่ 2.9) เพื่อจัดทำ Bridging documents ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้าง ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของการจัดจ้างผู้รับเหมา โดยประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 7 ส่วน ดังแสดงในตารางที่ 2.3-1

นอกจากนี้ ในช่วงที่แท่นเจาะเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ของโครงการฯ จะมีตัวแทนของ ปตท.สผ. อีดี (Company Representative) ประจำการอยู่บนแท่นเจาะ ได้แก่ หัวหน้างานด้านการเจาะ (PTTEP Drilling Supervisor) และหัวหน้างานด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (PTTEP Drilling SSHE Supervisor) เพื่อปฏิบัติงานร่วมกับผู้จัดการประจำแท่นเจาะ (Rig Manager) เพื่อควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ทั้งแผนการเจาะหลุมปิโตรเลียมทางด้านเทคนิค รวมถึงแผนด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2.3-1: ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของ
กลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

องค์ประกอบหลัก	ข้อกำหนด
1. ภาวะผู้นำและความมุ่งมั่น	บริษัทผู้รับเหมาต้องแสดงถึงความมุ่งมั่นในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ในระดับผู้บริหารสูงสุด ลงมาจนถึง พนักงานระดับปฏิบัติการ รวมถึงการสนับสนุนอย่างเป็นรูปธรรมและการมีส่วนร่วม อย่างชัดเจนของผู้บริหาร
2. นโยบายและวัตถุประสงค์	บริษัทผู้รับเหมาต้องแสดงให้เห็นแนวทางและหลักปฏิบัติของผู้บริหารระดับสูง รวมทั้ง เป้าหมายด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ของบริษัทผู้รับเหมา หรือร่วมกับกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เพื่อวางแผนทางสำหรับการดำเนินโครงการฯ โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย และนโยบายของแต่ละฝ่าย
3. ทรัพยากรของบริษัทและงานเอกสาร	บริษัทผู้รับเหมาต้องร่วมกับกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เพื่อจัดทำผังองค์กร ทรัพยากร การประสานงาน ความสามารถในการทำงาน การอบรมและการฝึกซ้อม และเอกสาร ข้อมูลอ้างอิงต่างๆ ที่จำเป็นทั้งในการดำเนินงาน และการบริหารจัดการด้าน ความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการกำหนดบทบาทหน้าที่ ที่ชัดเจนของแต่ละฝ่าย
4. การประเมินและการบริหารจัดการความเสี่ยง	บริษัทผู้รับเหมาต้องร่วมกับกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เพื่อระบุ ประเมิน และหาแนวทาง ควบคุมความเสี่ยงสำหรับกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับกิจกรรมของโครงการฯ โดยใช้แผนการตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินของ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เป็นหลัก
5. การวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน	บริษัทผู้รับเหมาต้องเสนอแผนการดำเนินงานเพื่อควบคุมความเสี่ยงต่างๆ ต่อกลุ่ม บริษัท ปตท.สผ. ตั้งแต่ขั้นตอนการคัดเลือกผู้รับเหมา ซึ่งรวมถึงการดำเนินงาน ด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และความถี่ในการดำเนินการ
6. การลงมือปฏิบัติและการวัดผล	บริษัทผู้รับเหมาต้องวางแผนการดำเนินงานอย่างเข้มงวด จริงจัง เพื่อลดความเสี่ยง ตามแผนงาน และการตรวจสอบความก้าวหน้าของผลการดำเนินงาน ตามเป้าหมาย ด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้
7. การตรวจสอบและทบทวนผลการดำเนินงาน	บริษัทผู้รับเหมาต้องวางแผนการประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม และดำเนินการตรวจประเมินและแก้ไขส่วนที่ไม่เป็นไปตามแผน โดยกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะตรวจประเมินตามแผนการจัดการด้าน ความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ตามที่ตกลงไว้ด้วย

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

เพื่อควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม โครงการฯ จึงได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาคุณสมบัติของแท่นเจาะที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ ดังต่อไปนี้

2.3.1.1 เกณฑ์การคัดเลือกแท่นเจาะสำหรับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ

แท่นเจาะที่โครงการฯ จะคัดเลือกและทำสัญญาจ้างเพื่อเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จะต้องมีความสมบัติทั้งทางด้านเทคนิค ด้านสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย เทียบเท่าหรือดีกว่าแท่นเจาะที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน สรุปได้ดังนี้

คุณสมบัติด้านเทคนิค

- เป็นแท่นเจาะชนิดหยั่งตืดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (Jack-up rig) ที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงานในทะเลอ่าวไทย ซึ่งมีระดับความลึกของน้ำทะเลในช่วง 40–80 เมตร และสามารถเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่ทะเลเปิด (Open sea) ได้
- มีอุปกรณ์การเจาะ ที่มีความสามารถในการเจาะหลุมปิโตรเลียมที่ระดับความลึกซึ่งสอดคล้องกับแบบหลุมที่ออกแบบไว้เบื้องต้นของโครงการฯ
- มีอุปกรณ์สำหรับการควบคุมหลุมเจาะที่เหมาะสมกับความดันสูงสุดที่เคยพบของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมในบริเวณอ่าวไทย โดยต้องมีอุปกรณ์ที่สามารถรับแรงดันของหลุมเจาะได้อย่างน้อย 10,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ทั้งนี้ เนื่องจากชั้นกักเก็บปิโตรเลียมทั่วไปในอ่าวไทยมีแรงดันสูงสุดประมาณ 9,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (ปตท.สผ., 2562) โดยต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer หรือ BOP) ตามมาตรฐานและหลักปฏิบัติที่ดีของอุตสาหกรรมการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียม และเนื่องจากอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของพนักงาน แท่นเจาะ และหลุมเจาะ ดังนั้น อุปกรณ์นี้จะต้องได้รับการตรวจสอบ และทดสอบประสิทธิภาพและเปลี่ยนอะไหล่อย่างสม่ำเสมอ
- การจัดแบ่งพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นสัดส่วน และเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน โดยมีพื้นที่ส่วนที่สำคัญ ได้แก่
 - มีพื้นที่ปฏิบัติการเจาะ (Drill floor) ซึ่งเป็นที่ตั้งตั้งของปั้นจั่น (Derrick) และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ซึ่งควบคุมให้เคลื่อนที่ได้ด้วยระบบไฮดรอลิก
 - มีพื้นที่ในชั้นต่างๆ ที่สามารถจัดแบ่งพื้นที่สำหรับจัดวางอุปกรณ์และสารเคมีได้อย่างเหมาะสม เช่น พื้นที่เตรียมโคลนที่ใช้ในการเจาะ ชั้นวางท่อเจาะ (Pipe rack) พื้นที่จัดเก็บซีเมนต์ (Bulk cement) พื้นที่จัดเก็บกระสอบสารเคมี (Sack storage) ถังผสมโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Mud pit) เครื่องสูบลโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Mud pump) เครื่องเขย่าแยกเศษหิน (Shale shaker) เครื่องปั่นเหวี่ยงแยกโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Centrifugal pump) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องจักรชุดเครื่องปรับอากาศ เครื่องอัดอากาศ ห้องควบคุมการเจาะ พื้นที่ซ่อมบำรุง พื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ตอบสนองต่อกรณีฉุกเฉินต่างๆ และพื้นที่จัดเก็บของเสีย เป็นต้น
 - มีพื้นที่พักอาศัยและสำนักงาน (Accommodation and office area) เหมาะสมกับจำนวนผู้ปฏิบัติงาน โดยพื้นที่ส่วนนี้จะประกอบด้วย ห้องพักอาศัย ห้องสำนักงาน พื้นที่สันทนาการ ห้องครัว ห้องอาหาร และห้องปฐมพยาบาล
 - มีลานจอดเฮลิคอปเตอร์ (Helideck) ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามมาตรฐานของ International Civil Aviation Organisation (ICAO) และสามารถรองรับการลงจอดของเฮลิคอปเตอร์ตามชนิดและขนาดที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้
 - มีพื้นที่สำหรับการเก็บ (Storage capacities) สำหรับการจัดเก็บน้ำ (ทั้งสำหรับการอุปโภคบริโภค และการเจาะ) น้ำมันเชื้อเพลิง สารเคมี สารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และน้ำเกลือที่ใช้ในการเจาะ (Brine) ได้อย่างเหมาะสมตามปริมาณการใช้งาน

คุณสมบัติด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

- ดำเนินงานโดยบริษัทเจ้าของแท่นเจาะภายใต้ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ที่สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และ สิ่งแวดล้อมสำหรับผู้รับเหมา (SSHE Contractor Management Procedure) ที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดไว้ ซึ่งเป็นไปตาม Bridging document ในสัญญาว่าจ้าง
- เป็นแท่นเจาะที่ขึ้นทะเบียนกับ International Maritime Organization (IMO) และได้รับการรับรองจากสมาคมจัดชั้นเรือ (Classification society) เช่น American Bureau of Shipping (ABS) ว่ามี คุณสมบัติและสามารถดำเนินงานได้อย่างสอดคล้องตามข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย เช่น อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ ค.ศ.1973 พิธีสาร ค.ศ.1978 (MARPOL 73/78) และ อนุสัญญาระหว่าง ประเทศว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล ค.ศ.1974 (SOLAS 1974)
- มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตและอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น แพหรือเรือช่วยชีวิต (Lift boat/Life rafts/Safety craft/Fast rescue craft) ทั้งชนิดและจำนวนสอดคล้องกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานสูงสุด และติดตั้งอยู่ใน พื้นที่ที่เหมาะสมตามลักษณะการจัดแบ่งพื้นที่ปฏิบัติงานและการใช้ประโยชน์
- มีอุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้น เช่น อุปกรณ์ ตอบสนองต่อกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีบนแท่นเจาะ (Spill kit) อุปกรณ์สื่อสาร เพื่อแจ้งเหตุและขอความช่วยเหลือจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งอื่นๆ ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.
- มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่
 - อุปกรณ์ในระบบควบคุมและจัดการเศษหินและโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Solid control system) ที่ สามารถควบคุมปริมาณองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะ ที่ปล่อยลงสู่ทะเล ให้มีค่าเฉลี่ยได้ไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหินจากการเจาะ
 - อุปกรณ์กรองน้ำมัน (Oil filtering system) ที่ได้รับการรับรองจาก IMO
 - ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล (Sewage treatment system) ที่ได้รับการรับรองจาก IMO
 - เครื่องบดเศษอาหาร (Food waste disposer or macerator)

2.3.1.2 ตัวอย่างของแท่นเจาะที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เคยนำมาใช้ในการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม ในพื้นที่อ่าวไทย

ตัวอย่างของแท่นเจาะชนิดหยั่งตักพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (Jack-up rig) ที่มีคุณสมบัติสอดคล้องตาม เกณฑ์การพิจารณา และเคยปฏิบัติงานในอ่าวไทย คือ แท่นเจาะชื่อ Shelf Drilling Enterprise ดังแสดงในรูปที่ 2.3-1 โดยมีคุณสมบัติเฉพาะดังแสดงในตารางที่ 2.3-2 ซึ่งเป็นแท่นเจาะที่มีคุณสมบัติด้านเทคนิคที่เหมาะสมกับการเจาะ หลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ ซึ่งอยู่ในตำแหน่งที่มีระดับความลึกของน้ำทะเลในช่วง 45-75 เมตร มีอุปกรณ์ ป้องกันการพลุ่ง (BOP) มีระบบการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ รวมทั้งมีระบบ/อุปกรณ์สำหรับการจัดการ น้ำทิ้ง สิ่งปฏิกูล และของเสีย นอกจากนี้ ยังสามารถปฏิบัติงานได้ในสภาพคลื่นลมสูงถึงความสูงของคลื่น (Max. wave height) 18.2 เมตร ในขณะที่โดยปกติคลื่นในอ่าวไทยจะมีขนาดเล็กความสูงประมาณ 1-2 เมตร ยกเว้นในช่วงมีพายุ อาจสูงถึง 5 เมตร (Johnston, 1998) และสามารถปฏิบัติงานได้ในสภาวะที่ความเร็วลมสูงสุด (Max. wind velocity) ได้สูงถึง 185 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ซึ่งสูงกว่าความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางของพายุไต้ฝุ่น (ตั้งแต่ 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป)

รูปที่ 2.3-1: ตัวอย่างของแท่นเจาะชนิดหยั่งติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (ชื่อ Shelf Drilling Enterprise)



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตารางที่ 2.3-2: ตัวอย่างคุณสมบัติเฉพาะของแท่นเจาะชนิดหยั่งติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้

คุณสมบัติ	คุณสมบัติเฉพาะของ Shelf Drilling Enterprise
ชนิด	Self- Elevating Mobile Offshore Drilling Unit
รัฐเจ้าของธง	Liberia
Unit Classification	ABS A1 Self – Elevating Drilling Unit.
IMO Certification	8768309
ปีที่ก่อสร้าง	ค.ศ. 2007
ความยาวของตัวแท่น (หรือเรือ)	236.5 ฟุต / 72.1 เมตร
ความกว้างของตัวแท่น (หรือเรือ)	224.4 ฟุต/ 68.4 เมตร
ความสูงของตัวแท่น (หรือเรือ)	28 ฟุต/ 8.53 เมตร
จำนวนขา/ ความยาว	3 ขา แต่ละขามีความยาว 506.2 ฟุต/ 154.3 เมตร
ความยาวของขาได้แท่น	435 ฟุต/ 132.5 เมตร
เส้นผ่านศูนย์กลางของฐานรองขาแท่น	55.4 ฟุต/ 16.8 เมตร
ความสูง และ พื้นที่ของฐานรองขาแท่น	31.9 ฟุต/9.7 เมตร และ 2,456 ตารางฟุต/ 228.17 ตรม.
ความลึกของน้ำสูงสุดที่ปฏิบัติงานได้	375 ฟุต/ 114 เมตร
ความลึกที่เจาะได้สูงสุด	30,000 ฟุต/ 9,143 เมตร
พื้นที่พักอาศัยรองรับจำนวนคนได้สูงสุด	150 คน
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหลัก	แบบใช้น้ำมันดีเซล ขนาด 2,150 กิโลวัตต์
อัตราการใช้เชื้อเพลิงขณะดำเนินการเจาะ	22 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 138 บาร์เรลต่อวัน

ตารางที่ 2.3-2: ตัวอย่างคุณสมบัติเฉพาะของแท่นเจาะชนิดหยั่งติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (ต่อ)

คุณสมบัติ	คุณสมบัติเฉพาะของ Shelf Drilling Enterprise
ความจุของพื้นที่จัดเก็บต่างๆ	
น้ำมันดีเซล	3,929 บาร์เรล
น้ำที่ใช้สำหรับการเจาะ	21,885 บาร์เรล
น้ำใช้	3,558 บาร์เรล
โคลนที่ใช้ในการเจาะ (Active mud)	4,262 บาร์เรล
โคลนที่ใช้ในการเจาะ (Reserve mud)	1,274 บาร์เรล
ถังปรับปรุงคุณภาพโคลนใช้ในการเจาะ	140 บาร์เรล
องค์ประกอบหลักที่เป็นส่วนผสมของโคลนเจาะชนิด SBM	1,200 บาร์เรล
แบร์รีด/ เบนโทไนต์	6,462 ลูกบาศก์ฟุต
ซีเมนต์	6,462 ลูกบาศก์ฟุต
กระสอบสารเคมี	5,000 กระสอบ
อุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (BOP)	
Ram preventers	ขนาด 13 5/8 นิ้ว ความดัน 10,000 psi (2 หน่วย)
Annular preventer	ขนาด 13 5/8 นิ้ว ความดัน 5,000 psi (1 หน่วย)
Test stump	ขนาด 13 5/8 นิ้ว ความดัน 10,000 psi (1 หน่วย)
ระบบควบคุมของแข็งและโคลนที่ใช้ในการเจาะ	
Shale shakers	จำนวน 4 เครื่อง
Desander/ Desilter (Centrifugal pump)	จำนวน 3 เครื่อง
Cutting dryer	จำนวน 1 เครื่อง
ระบบการจัดการน้ำทิ้งและของเสีย	
ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล	ชนิด Vacuum Ejector system รุ่น Evac/STP 125C, WARTSILA/RTC40-14
เครื่องบดย่อยเศษอาหาร	มี
อุปกรณ์กรองน้ำมัน	มี
สภาพคลื่นลมสูงสุดที่แท่นเจาะอยู่ ณ ตำแหน่งปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย (Survival condition)	
ความสูงของคลื่น (Max. wave height)	18.2 เมตร
คาบของคลื่น (Max. wave period)	16 วินาที
ความเร็วกระแสน้ำ	1.2 นอต
ความเร็วลม (Max. wind velocity)	185 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.3.1.3 การควบคุมหลุมเจาะ และการป้องกันการพลุ่ง

ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม มีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ของไหลจากชั้นหินไหลทะลักเข้าสู่หลุมเจาะ หรือที่เรียกว่า “Kick” โดยมีสาเหตุจากการเกิดสถานะที่ความดันของไหลในชั้นหิน (Formation pore pressure) มีค่าสูงกว่าความดันของโคลนที่ใช้ในการเจาะมาก ซึ่งโดยปกติจะควบคุมได้ด้วยการตรวจสอบความดันกันหลุมอยู่ตลอดเวลาเพื่อปรับน้ำหนักของโคลนเจาะให้มีความเหมาะสม (มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บเล็กน้อย) ทั้งนี้ หากเกิดสถานะที่ความดันของไหลในชั้นหินมีค่าสูงมาก และไม่สามารถควบคุมได้ จะทำให้เกิดการพลุ่งของปิโตรเลียมออกจากหลุมเจาะ (Blowout) ซึ่งอาจนำไปสู่ความเสียหายขนาดใหญ่ได้

ทั้งนี้ การพลุ่งของปิโตรเลียมจากหลุมสำรวจที่ไม่สามารถควบคุมได้ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจที่มีความดันปกติในแหล่งก๊าซธรรมชาติบนแท่นเจาะ จะมีโอกาสเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น 8.4×10^{-4} ครั้งต่อหลุม หรือคิดเป็นการเกิดการพลุ่ง 1 ครั้ง จากการเจาะหลุมสำรวจ 1,250 หลุม (IOGP, 2019) นอกจากนี้ ตลอดระยะเวลาการดำเนินการของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่ผ่านมา ไม่เคยเกิดการพลุ่งระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม อีกทั้งการเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นการเจาะสำรวจที่มีเป้าหมายเป็นแหล่งกักเก็บซึ่งมีฐานข้อมูลด้านธรณีวิทยาและลักษณะของแหล่งกักเก็บที่ได้จากการสำรวจด้วยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือนและการเจาะสำรวจที่ได้เคยดำเนินการแล้วในอดีต ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสการเกิดการพลุ่งว่ามีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก

อย่างไรก็ตาม ตามมาตรฐานและหลักปฏิบัติที่ดีของอุตสาหกรรมการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียม จะติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer หรือ BOP) ที่บริเวณปากหลุมเพื่อใช้ในการควบคุมหลุมเจาะ และป้องกันการรั่วไหลของปิโตรเลียมในปริมาณมากจากกรณีการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุม สำหรับกรณีที่ไม่สามารถควบคุมความดันหลุมเจาะด้วยน้ำหนักของโคลนเจาะ ซึ่งเป็นการควบคุมแรงดันขั้นแรก (Primary well control) จะใช้การควบคุมแรงดันขั้นที่สอง (Secondary well control) หรือการใช้อุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (BOP) ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญที่จะต้องติดตั้งก่อนการเจาะหลุม และโดยเป็นชุดเครื่องมือที่มีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

- อุปกรณ์ที่ติดตั้งที่ปากหลุม (รูปที่ 2.3-2 (ขวา)) ประกอบด้วย
 - Annular Preventer ทำหน้าที่ป้องกันแรงดันสูงที่ดันขึ้นมาจากกันหลุมที่อยู่ด้านบนสุดของ BOP โดยยางชนิดยืดหยุ่นและทนแรงดันสูงจะขยายออกแนบสนิทกับก้นเจาะหรือท่อกรุในกรณีที่เกิด Kick หรือการพลุ่ง เพื่อปิดกั้นแรงดันไม่ให้ขึ้นสู่ปากหลุม
 - Rams ทำหน้าที่ปิดกั้นแรงดันสูงกันหลุมในกรณีที่ Annular Preventer ล้มเหลวจากการควบคุมหรือในกรณีที่มันไม่ได้เปิดใช้งาน Annular Preventer โดยมีลักษณะเป็นคีมขนาดใหญ่หลายตัวสำหรับปิดปากหลุมหรือตัดก้นเจาะ ซึ่งมีหลายประเภทที่ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับขั้นตอนการเจาะหลุม
- Accumulator Unit ทำหน้าที่ส่งกำลังจากระบบไฮดรอลิก เพื่อควบคุมการเปิด-ปิดการทำงานของ Annular Preventer และ Rams ในกรณีที่แท่นเจาะสูญเสียแหล่งพลังงานหลัก อุปกรณ์ Accumulator Unit ยังคงสามารถทำงานได้ โดยใช้พลังงานจากความดันในถังเก็บความดันและชุดแบตเตอรี่ ซึ่งเป็นอิสระจากแหล่งพลังงานหลักของแท่นเจาะ
- Choke Manifold เป็นระบบวาล์วที่ใช้สำหรับควบคุมแรงดันกันกันหลุม โดยหมุนเวียนน้ำโคลนออกผ่าน Choke Line หลังจากสูบน้ำโคลนเจาะที่น้ำหนักมากกว่าเข้าทางก้นเจาะ ซึ่งเป็นทำงานในสถานะปกติ

- Kill Manifold ใช้สำหรับสูบลินเนอร์ที่น้ำหนักมากผ่าน Kill line ลงช่องว่างระหว่างก้านเจาะและผนังหลุมเพื่อควบคุมแรงดันหลุม ซึ่งเป็นทำงานในกรณีผิดปกติ เพื่อดันไม่ให้เกิดการ Kick แล้วจะตัดหลุม (Shut down) ด้วยระบบอัตโนมัติ หรือด้วยมือ (เมื่อระบบไม่ทำงาน)
- Control panel เป็นชุดควบคุมระยะไกล ที่ติดตั้งอยู่บนแท่นขุดเจาะ และมีสำรองอยู่ที่ห้องควบคุมหลัก (Remote control panel) ซึ่งจะส่งสัญญาณไปที่ Control unit เพื่อควบคุมอุปกรณ์ที่ติดตั้งที่ปากหลุม

รูปที่ 2.3-2: ตัวอย่างอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer หรือ BOP) ที่ติดตั้งที่ปากหลุม



ที่มา: <https://www.osha.gov/> เข้าสืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2567 และ บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน แท่นเจาะ และหลุมเจาะ ดังนั้น อุปกรณ์นี้จะต้องได้รับการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพ และเปลี่ยนอะไหล่อย่างสม่ำเสมอตามตัวอย่างแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่สำคัญในตารางที่ 2.3-3 และจะต้องดำเนินการทุกครั้งก่อนเริ่มการเจาะหลุม ตามมาตรฐาน American Petroleum Institute: API Standard 53 Well Control Equipment Systems for Drilling Wells และคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

ตัวอย่างของอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งบนแท่นเจาะที่ใช้ในพื้นที่ดำเนินการของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดังแสดงในรูปที่ 2.3-2 (ซ้าย) เป็นชุดของวาล์วขนาดใหญ่ที่ติดตั้งไว้ที่ปากหลุมเพื่อป้องกันแรงดันล้นไหลออกมาทั้งจากช่องว่างระหว่างท่อกรอกกับก้านเจาะ หรือในหลุมที่เปิดอยู่ ในระหว่างการเจาะ ซึ่งจะสามารถรับแรงดันได้ประมาณ 10,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ในขณะที่ชั้นกักเก็บปิโตรเลียมทั่วไปในอ่าวไทยมีแรงดันสูงสุดประมาณ 9,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (ปตท.สผ., 2562)

2.3.1.4 แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุปกรณ์ที่สำคัญบนแท่นเจาะ

การตรวจสอบประสิทธิภาพ และการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ บนแท่นเจาะซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการฯ ในระยะการเจาะสำรวจ จะดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยใช้ระบบการจัดการข้อมูลงานซ่อมบำรุงเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลรายละเอียดสำหรับการตรวจสอบประสิทธิภาพและการบำรุงรักษา

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุปกรณ์ที่สำคัญบนแท่นเจาะที่เคยปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่แปลงสำรวจอื่นในอ่าวไทยของ ปตท.สผ. อีดี และกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventor หรือ BOP) และระบบสูบโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Mud pump system) ซึ่งเป็นอุปกรณ์สำคัญในการควบคุมหลุมเจาะ (Well Control System) ดังแสดงในตารางที่ 2.3-3 ซึ่งไปตามมาตรฐานของอุตสาหกรรม ได้แก่

- อุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง เป็นไปตาม American Petroleum Institute: API Standard 53 Well Control Equipment Systems for Drilling Wells และคู่มือของบริษัทผู้ผลิต
- ระบบสูบโคลนที่ใช้ในการเจาะ เป็นไปตาม มาตรฐาน American Petroleum Institute: API RP 7L, Procedure for Inspection, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Drilling Equipment และคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

ทั้งนี้ ในขั้นตอนการเลือกแท่นเจาะที่จะใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเลของ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะต้องตรวจสอบความพร้อมของแท่นเจาะ รวมถึงอุปกรณ์ที่สำคัญในระบบการเจาะ ให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐาน หรือคู่มือของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เช่น คู่มือการเจาะหลุม (Drilling Manual) และคู่มือการควบคุมหลุมเจาะ (Well Control Manual) ดังแสดงในภาคผนวกที่ 2.3-1

ตารางที่ 2.3-3: แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุปกรณ์ที่สำคัญบนแท่นเจาะ

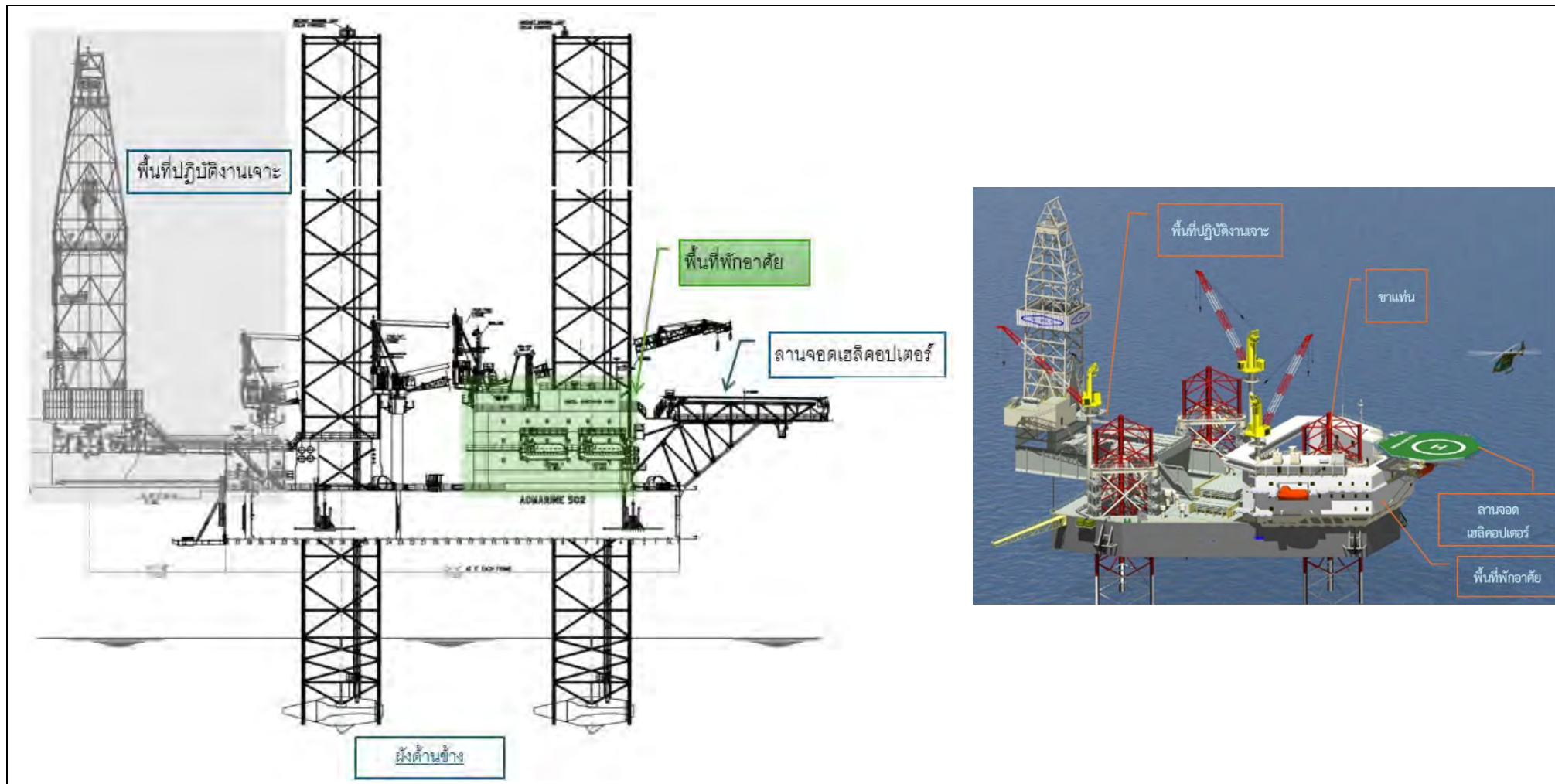
ตัวอย่างรายการอุปกรณ์ที่สำคัญ/ รายละเอียดกิจกรรมตามแผนการซ่อมบำรุง	ความถี่ในการดำเนินการตามแผนการซ่อมบำรุง					
	ทุกวัน	ทุก 1 เดือน	ทุก 6 เดือน	ทุก 1 ปี	ทุก 2 ปี	ทุก 5 ปี
อุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (BOP)						
ตรวจสอบสภาพโดยทั่วไปของระบบควบคุม BOP control unit	✓	-	-	-	-	-
ตรวจสอบการทำงานและความดันของระบบไฮดรอลิก	✓	-	-	-	-	-
ตรวจสอบการทำงานของระบบ Air and triplex pump	✓	-	-	-	-	-
ตรวจสอบระบบ Surface accumulator recharge	✓	-	-	-	-	-
ตรวจสอบระบบรางเลื่อน (Main skid unit)	✓	-	-	-	-	-
ตรวจสอบว่าไม่มีรอยรั่วซึมของปั๊มและวาล์วต่างๆ	✓	-	-	-	-	-
ตรวจสอบความเรียบร้อยของสายไฟฟ้าและเคเบิล	✓	-	-	-	-	-
ตรวจสอบความเรียบร้อยภายนอกของ Chock and kill manifold, Ram และ Annular	✓	-	-	-	-	-
ทดสอบประสิทธิภาพ และระดับน้ำมันหล่อลื่นของส่วนต่างๆ ของ Chock and kill manifold ได้แก่ gate valve, chokes และ hydraulic control panel	-	✓	-	-	-	-
ตรวจสอบระบบวัดคุมของ Chock and kill manifold	-	✓	-	-	-	-
ตรวจสอบ Ram BOP ตามมาตรฐานโดยบุคคลภายนอก	-	-	-	✓	-	-
เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น, Multi Position locking และ seal ของ Ram BOP	-	-	-	✓	-	-
ตรวจสอบความดันสูงสุดในขณะทำงานของ Ram BOP	-	-	-	✓	-	-
ทำความสะอาดภายนอกของ Ram BOP ด้วยน้ำสะอาด	-	-	-	-	✓	-
ตรวจสอบและซ่อมแซมหากมีการรั่วซึมของรอยต่อต่างๆ ในระบบของ Ram BOP	-	-	-	-	✓	-
ตรวจสอบและทำความสะอาดภายใน Ram BOP, Annular BOP	-	-	-	-	✓	-
เปลี่ยน Ram BOP ใหม่ทั้งระบบ	-	-	-	-	-	✓
เปลี่ยน Multi Position locking, seal และ wear plate ของ Annular BOP	-	-	-	-	✓	-
ตรวจสอบตำแหน่ง และการกีดกันภายในของ Annular BOP	-	-	-	-	✓	-
ทดสอบการทำงานที่ระดับความดัน 3,000 psi หลังจากเปลี่ยน Seal ของ Annular BOP	-	-	-	-	✓	-
ตรวจสอบและทดสอบ Annular BOP ตามมาตรฐานของผู้ผลิตโดยบุคคลภายนอก	-	-	-	-	-	✓
ระบบสูบโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Mud pump system)						
ตรวจสอบความเรียบร้อยทั่วไปด้วยสายตา	✓	-	-	-	-	-
ตรวจสอบการรั่วซึมของน้ำและโคลนบริเวณพื้นที่ใต้ Crosshead ทุกจุด	-	✓	-	-	-	-
เปิดฝาคอรวาล์วเพื่อทำความสะอาดภายใน และตรวจสอบค่าการสึกหรอ	-	✓	-	-	-	-
ตรวจสอบระดับของเหลวต่างๆ	-	✓	-	-	-	-
ทำความสะอาดกระบอกสูบ เสือสูบ และลูกสูบ	-	✓	-	-	-	-
ตรวจสอบตู้ควบคุมระบบ (Cabinet control) และระบบสายดิน	-	-	✓	-	-	-
ตรวจสอบและทำความสะอาดเครื่องยนต์	-	-	✓	-	-	-
ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในของระบบเกียร์	-	-	-	✓	-	-
ตรวจสอบการทำงานของระบบควบคุม PLC	-	-	-	✓	-	-

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.3.1.5 ที่พักอาศัยและระบบการจัดการความปลอดภัยของแท่นเจาะ

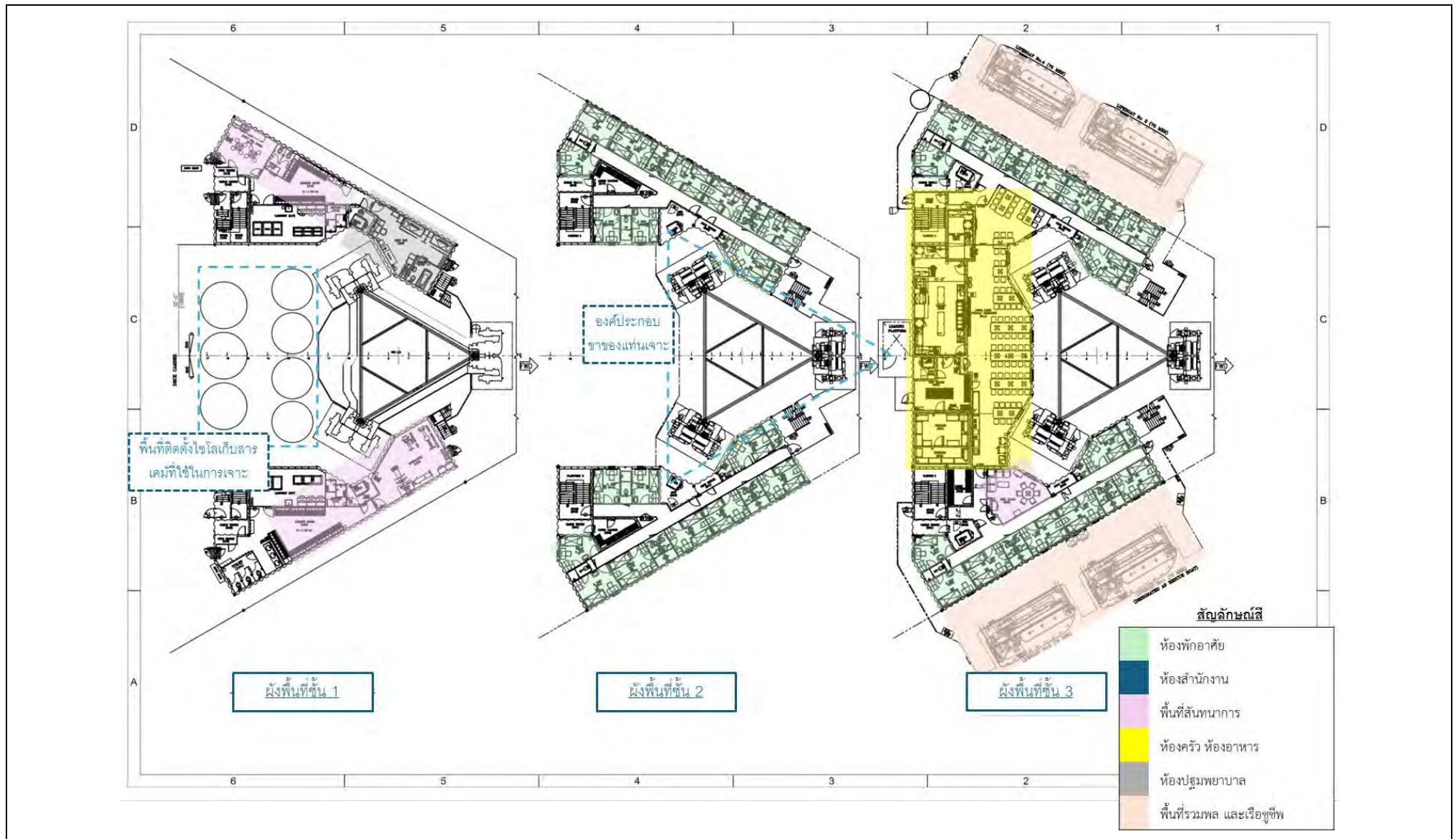
แท่นเจาะจะมีพื้นที่พักอาศัยและสำนักงาน (Accommodation and office area) จะตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงานเจาะ ดังแสดงในรูปที่ 2.3-3 พื้นที่ส่วนนี้จะประกอบด้วย ห้องพักอาศัย ห้องสำนักงาน พื้นที่สนาม การ ห้องครัว ห้องอาหาร และห้องปฐมพยาบาล เหมาะสมกับจำนวนผู้ปฏิบัติงาน 150 คน ดังแสดงตำแหน่งองค์ประกอบสำคัญในรูปที่ 2.3-4 และ รูปที่ 2.3-5

รูปที่ 2.3-3: ตำแหน่งพื้นที่พักอาศัยบนแท่นเจาะ



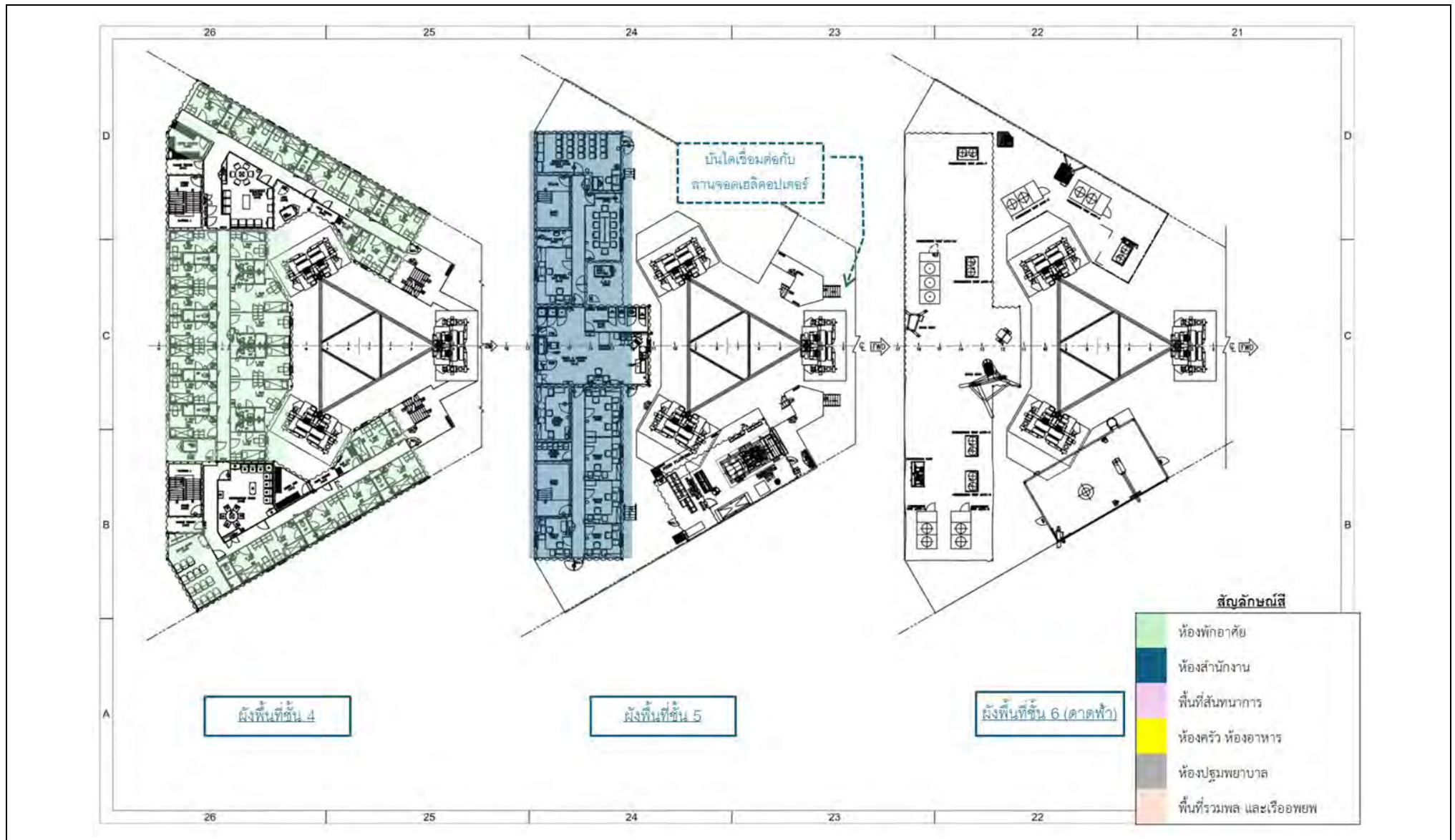
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.3-4: ผังพื้นที่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 3 ของพื้นที่พักอาศัยของแทนเจาะ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.3-5: ผังพื้นที่ชั้นที่ 4 ถึงชั้นที่ 6 ของพื้นที่พักอาศัยของแทนเจาะ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

บริเวณที่พักอาศัยของแท่นเจาะ ได้จัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัย ตามมาตรฐานของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยความปลอดภัยแห่งชีวิตในทะเล ค.ศ. 1974 (SOLAS 1974) ซึ่งจะต้องได้รับการตรวจสอบจากสถาบันจัดชั้นเรือ (Classification society) ตั้งแต่องค์ประกอบของโครงสร้างของบริเวณที่พักอาศัย เช่น กำแพงป้องกันไฟ (Structural fire bulkhead) ประตูป้องกันไฟ (Fire door) พื้นที่ได้เพดาน (Deckhead) เส้นทางหนีไฟ (Escape route) และพื้นที่รวมพล (Muster area) รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยที่สำคัญสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่พักอาศัยบนแท่นเจาะ ดังนี้

- อุปกรณ์ช่วยชีวิต (Life-saving equipment)
 - เรือชูชีพ (Life boat) จำนวน 4 ลำ บรรทุกได้ลำละ 75 คน
 - แพชูชีพ (Life raft) จำนวน 6 ลำ บรรทุกได้ลำละ 25 คน
 - เสื้อชูชีพ (Life jacket) จำนวน 154 ชุด
 - ตู้เก็บเสื้อชูชีพ (Life jacket's box) จำนวน 4 ตู้ มีชุดบรรจุ 59 ตัว
 - ตู้เก็บเสื้อชูชีพใส่ปฏิบัติงาน (Work vest's box) จำนวน 2 ตู้ มีชุดบรรจุ 50 ตัว
 - ท่อนชูชีพ (Life buoy) จำนวน 10 ชุด
 - ชุดปฐมพยาบาล (First aid kit) 1 ชุด
 - อุปกรณ์อื่นๆ เช่น เปลเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ (Stretcher) เชือกถ่วงทางน้ำ (Throw bag) ตาข่ายชนส่งบุคลากร บันได
- อุปกรณ์ป้องกัน และกู้ภัย (Protection and rescue equipment)
 - ที่ล้างตา/ฝักบัวฉุกเฉิน (Emergency eye wash/ shower station)
 - อุปกรณ์ช่วยหายใจหนีภัยฉุกเฉิน (Emergency escape breathing device หรือ EEBD)
 - ขวานดับเพลิง (Fire axe)
 - อุปกรณ์กู้ภัยสำหรับเฮลิคอปเตอร์ (Helicopter rescue box)
 - ตู้ใช้ชุดดับเพลิง (Fire's outfit box)

สำหรับอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และดับเพลิง แสดงเป็นภาพรวมของของแท่นเจาะ ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.9.4.2.(2)

2.3.2 เรือที่ใช้ในการดำเนินโครงการฯ

การดำเนินกิจกรรมโครงการฯ ในแต่ละระยะจะต้องใช้เรือประเภทต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปหน้าที่และจำนวนได้ดังแสดงในตารางที่ 2.3-4

ตารางที่ 2.3-4: ประเภทและจำนวนของเรือสนับสนุนประเภทต่างๆ ที่ใช้ในโครงการฯ

ชนิดเรือ	หน้าที่	จำนวน (ลำ)
การเตรียมพื้นที่		
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ การสำรวจสภาพพื้นที่ และเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวาง (ถ้ามี)	1
การติดตั้งแท่นเจาะ		
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ ลากจูงแท่นเจาะเข้ามายังพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และสนับสนุนการติดตั้งแท่นเจาะที่ตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดไว้ของโครงการฯ	2
การเจาะหลุมสำรวจ การหยั่งธรณีหลุมเจาะ การทดสอบหลุม การปิดหลุมและสละหลุม		
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และของเสียระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง	1
	▪ ประจําการอยู่ ณ ตำแหน่งปฏิบัติงานของแท่นเจาะ เพื่อคอยสนับสนุนการปฏิบัติงานของแท่นเจาะ	1
	▪ เผื่อระวางเพื่อคอยแจ้งเตือนเรืออื่นที่มีทิศทางเดินเรือเข้ามาในพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร	
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่ดำเนินการ		
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ ลากจูงแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจปิโตรเลียมที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อไปปฏิบัติงานในตำแหน่งอื่นต่อไป	2

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.3.3 ฐานสนับสนุนการปฏิบัติงานบนฝั่งของโครงการฯ

การเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ ในพื้นที่นอกชายฝั่ง จะได้รับการสนับสนุนด้านต่างๆ จากพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่งที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันที่อยู่ภายใต้การบริหารจัดการโดยหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่นั้นๆ ซึ่งทำหน้าที่ให้การสนับสนุนกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแก่ผู้ดำเนินการหลายรายในอ่าวไทย รวมถึงกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานเพื่อสนับสนุนกิจกรรมของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะการดำเนินงานและขีดความสามารถของพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่ง ดังนั้น การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่งทุกแห่งจึงไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบในรายงานฉบับนี้

อย่างไรก็ตาม สามารถอธิบายองค์ประกอบของพื้นที่สนับสนุนของโครงการฯ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ฐานสนับสนุนการขนส่งและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ ของเสีย และพนักงาน 2) ฐานสนับสนุนการบินของเฮลิคอปเตอร์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.3.3.1 ฐานสนับสนุนการขนส่งและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ ของเสีย และพนักงาน

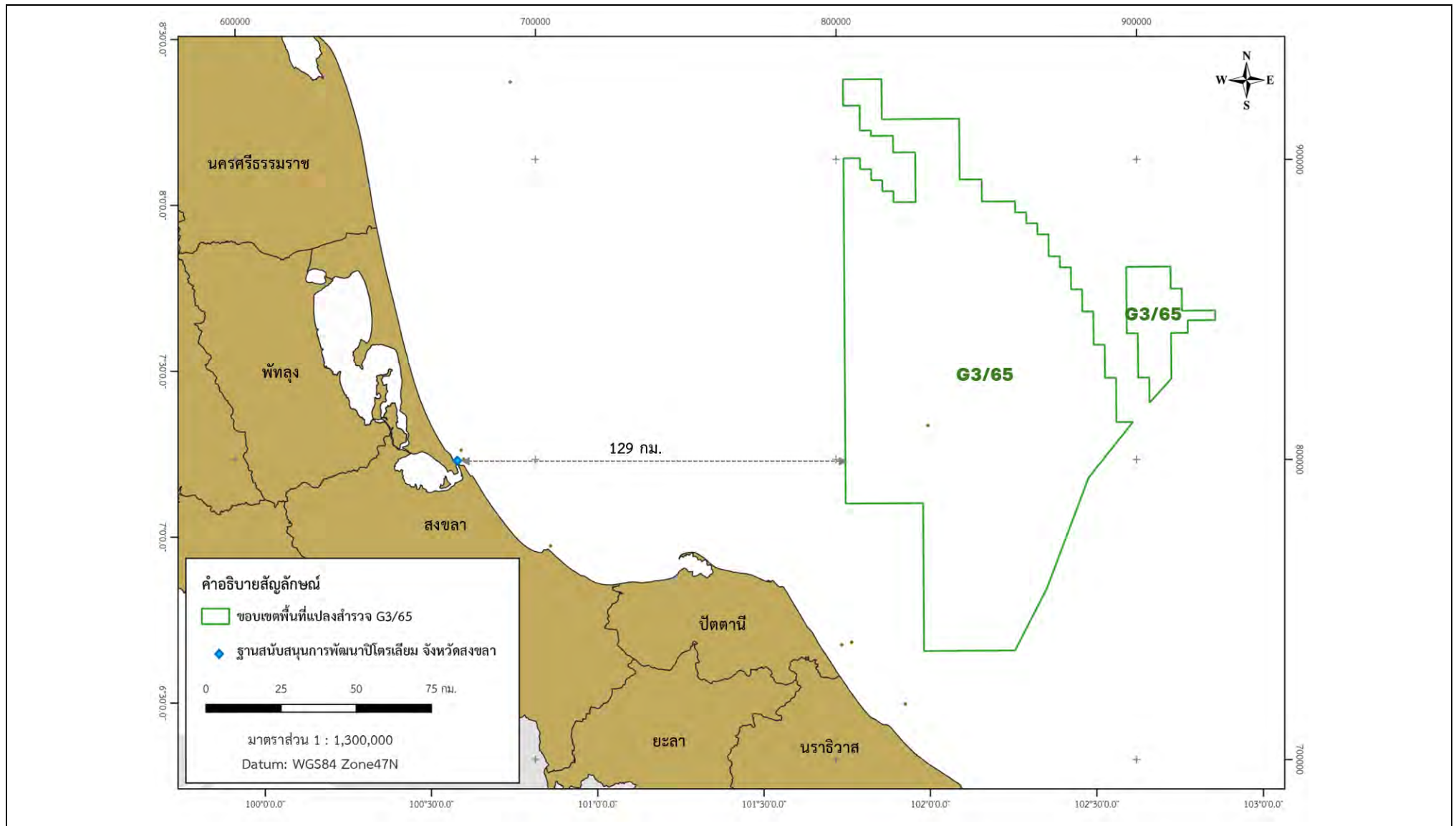
โครงการฯ มีแผนที่จะใช้ “ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา” สำหรับการสนับสนุนในด้านการจัดเก็บและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การขนส่งของเสียที่เกิดขึ้นจากนอกชายฝั่งเพื่อขนส่งไปกำจัดยังสถานที่จัดการของเสียปลายทาง และการขนส่งพนักงาน ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ

ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา หรือ PSB ตั้งอยู่เลขที่ 222 หมู่ที่ 1 บ้านหัวเขาแดง ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา มีระยะห่างจากขอบแปลงสำรวจ G3/65 ส่วนที่ใกล้ที่สุดประมาณ 129 กิโลเมตร (รูปที่ 2.3-6) ก่อสร้างและดูแลบริหารจัดการโดย บริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยในกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ “โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสนับสนุนการปฏิบัติงานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย จ.สงขลา” ซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้วตามหนังสือที่ ทส 1009/2779 ลงวันที่ 27 มีนาคม 2549 และรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการฯ ซึ่งได้รับความเห็นชอบตามหนังสือที่ ทส 1009.4/5293 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2552 โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการการดำเนินงานให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการจากกรมเจ้าท่า รวมถึงต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ) เพื่อเสนอต่อกรมเจ้าท่า สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบทุก 6 เดือน

ปัจจุบันที่ PSB มีบุคลากรที่ประจำอยู่ จำนวนรวมทั้งสิ้น 543 คน โดยแบ่งเป็นพนักงานจำนวน 132 คน และผู้รับเหมาจำนวน 411 คน (ข้อมูล ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566) ทำหน้าที่เป็นฐานสนับสนุนหลักให้กับกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในบริเวณอ่าวไทย ทั้งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้แก่ พื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 (แหล่งปลาทอง เอราวัน สตูล พุนาน) พื้นที่แปลงสำรวจ G2/61 (แหล่งบงกชเหนือ และบงกชใต้) พื้นที่โครงการอาทิตย์ และพื้นที่แปลงสำรวจของผู้ประกอบการรายอื่น รวมถึงพื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย โดยปัจจุบันมีเรือเข้าเทียบท่าเฉลี่ย 7 เทียบต่อวัน โดยในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 มีเรือเข้าเทียบท่าในช่วง 189-203 เทียบต่อเดือน (บริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด, 2567) ในขณะที่สามารถบริหารจัดการให้มีเรือเข้าเทียบท่าได้สูงสุด 12 เทียบต่อวัน (360 เทียบต่อเดือน) ดังนั้น จึงยังมีขีดความสามารถในการรองรับการขยายพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมในอนาคตของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และผู้ประกอบการรายอื่นในอ่าวไทย

การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ PSB จะอยู่ภายใต้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยตามข้อกำหนดของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสนับสนุนการปฏิบัติงานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย จังหวัดสงขลา อย่างเคร่งครัด โดยได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อกรมเจ้าท่า และ สผ. อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2565-2566) พบว่า ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน รวมทั้งไม่พบอุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจรทางบกและทางน้ำ

รูปที่ 2.3-6: ที่ตั้งของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และระยะห่างจากแปลงสำรวจ G3/65



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

นอกจากนี้ การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ PSB จะอยู่ภายใต้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยตามข้อกำหนดของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่

- การติดตั้งระบบระบายน้ำภายในพื้นที่อำนวยความสะดวก และติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบถังเกรอะ ถังกรองเติมอากาศ ถังแยกน้ำมันปนเปื้อน ถังดักน้ำมันและไขมันกระจายตามแหล่งกำเนิดน้ำเสีย เช่น อาคารบัญชาการ ห้องอาหาร บัณยสถาน และห้องอาบน้ำคนขับรถบรรทุก เป็นต้น เพื่อรวบรวมและบำบัดน้ำเสียให้ได้ ตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ก่อนระบายออกสู่ภายนอก
- การใช้บริการขนส่งและขนถ่ายของเสียอันตรายจากบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และการใช้ระบบเอกสารติดตามการขนส่งของเสียอันตรายเพื่อดูแลการขนส่งของเสียอันตรายจนถึงปลายทางของการจัดการของเสีย
- การจัดเตรียมแผนรองรับกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ เช่น การรั่วไหลของน้ำมันในระหว่างการสูบถ่ายและการขนส่ง และการเกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น จะดำเนินการตามแผนฉุกเฉินของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ตามเอกสาร PSB Emergency Response Plan (13279-PDR-SSHE-50108-R00)

สำหรับกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ผู้ประสานงานโครงการฯ ของ ปตท.สผ. อีดี จะต้องแจ้งรายละเอียดของโครงการฯ ประกอบด้วย กำหนดการเจาะหลุมสำรวจ รายละเอียดของเรือสนับสนุนที่จะเข้า-ออกจากท่าเทียบเรือของ PSB ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ (จำนวนเรือ ชื่อเรือ และขนาดเรือ รวมถึงวัตถุประสงค์ของการเข้าเทียบท่า ระยะเวลา และความถี่ของการเข้าเทียบท่า) ให้กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนของ PSB เพื่อจัดทำตารางการเดินเรือเข้า-ออกจากท่าเรือ และพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้สอดคล้องกัน รวมทั้งจะนัดหมายล่วงหน้ากับบริษัทผู้รับเหมาที่มีสัญญาไว้กับกลุ่มบริษัท ปตท. สผ. ในการจัดเตรียมรถขนส่งพร้อมใช้สำหรับการขนส่งของเสีย และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้เข้ามาขนถ่ายในช่วงเวลาเดียวกัน โดยจะแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

ทั้งนี้ ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ 1 ตำแหน่ง จะมีเรือสนับสนุนเข้าเทียบท่า ดังนี้

- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะ น้ำมันเชื้อเพลิง สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ และเสบียงอาหารจากฝั่งไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของแท่นเจาะ สูงสุด 7-14 เที่ยว ตลอดการดำเนินงานสูงสุด 46 วัน (ประมาณ 1-2 เที่ยวต่อสัปดาห์)
- การขนส่งของเสียจากแท่นเจาะเข้ามาจัดการบนฝั่ง สูงสุด 1-2 เที่ยวต่อสัปดาห์ โดยทุกครั้งก่อนเรือสนับสนุนเข้าเทียบท่า จะต้องนัดหมายล่วงหน้าให้บริษัทผู้รับเหมาขนส่งของเสีย นำรถบรรทุกเข้ามาขนถ่ายจากท่าเทียบเรือ โดยไม่มีการพักของเสียทุกประเภทไว้ในพื้นที่ของ PSB เกิน 24 ชั่วโมง

ดังนั้น เมื่อพิจารณาแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ที่จะมีการเจาะหลุมสำรวจ 2-3 หลุมต่อปี และขีดความสามารถในการให้บริการและการบริหารจัดการของ PSB ข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่ากิจกรรมของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะและปริมาณงานของ PSB ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

ข้อมูลรายละเอียดในปัจจุบันของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา

ภายใน PSB ประกอบด้วยพื้นที่ใช้ประโยชน์ 2 ส่วนหลัก คือ ท่าเทียบเรือ และพื้นที่อำนวยความสะดวกบนฝั่ง (รูปที่ 2.3-7) โดยมีรายละเอียดดังนี้

รูปที่ 2.3-7: องค์ประกอบของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ก. ท่าเทียบเรือ

การใช้ประโยชน์พื้นที่ของท่าเทียบเรือ แบ่งเป็น ที่จอดเรือ และ พื้นที่หลังท่า โดยมีแผนผังแสดงองค์ประกอบภายในพื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือในรูปที่ 2.3-8 และภาพถ่ายในรูปที่ 2.3-9 โดยมีรายละเอียดการใช้ประโยชน์พื้นที่ดำเนินงาน ดังนี้

ที่จอดเรือ

เป็นรูปตัวแอล ยาว 380 เมตร และกว้าง 40 เมตร เรือสามารถเข้าเทียบท่าพร้อมกันได้สูงสุด 6 ลำ และสามารถบริหารจัดการให้รองรับเรือได้สูงสุด 180 เทียบต่อเดือน โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญต่างๆ ได้แก่ หลักรูกระแวก ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง และแนวท่อลำเลียงวัสดุ รวมทั้งมีระบบระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับรวบรวมน้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมันเข้าสู่ระบบบำบัด ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วออกสู่ภายนอก

พื้นที่หลังท่า ประกอบด้วย

- **ลานขนถ่ายวัสดุ** เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับขนถ่ายวัสดุต่างๆ ระหว่างรถบรรทุกและเรือ โดยมีถังพักสำหรับการขนถ่ายวัสดุที่เป็นผงและของเหลวที่จำเป็นต้องใช้ในกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง ได้แก่ ซีเมนต์ แบโรท์ สารสังเคราะห์ที่ใช้เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของโคลนเจาะ และสารกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ นอกจากนี้ ยังมีพื้นที่สำหรับเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในกิจกรรมของท่าเทียบเรือ ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ Switch gear
- **บ่อรวบรวมน้ำมันปนเปื้อน** ทำด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก เพื่อป้องกันคราบน้ำมันหรือไขมันที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการขนถ่ายรั่วไหลลงสู่ทะเล โดยจะแยกน้ำมันออกจากน้ำแล้วเก็บรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร เพื่อรอให้ผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาเก็บไปบำบัดหรือกำจัด
- **รางระบายน้ำ** ซึ่งติดตั้งอยู่รอบพื้นที่หลังท่า ได้รับการออกแบบให้สามารถรวบรวมน้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมันหรือไขมันเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำมันปนเปื้อนเพื่อแยกน้ำมันและไขมัน ก่อนที่จะระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ก่อนระบายออกสู่ภายนอก
- **สะพานและถนนเข้าท่าเทียบเรือ** สำหรับใช้ขนส่งวัสดุจากลานขนถ่ายวัสดุบนหลังท่าไปยังหน้าท่าเทียบเรือ
- **พื้นที่สีเขียว** เป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้เพื่อต้านแรงปะทะของลม และให้ร่มเงาเพื่อใช้เป็นที่พักผ่อนสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณท่าเรือ

คำอธิบายสัญลักษณ์

- ที่จอดรถ
- พื้นที่วางถัง
- อาคารเก็บของ
- บ่อรวบรวมน้ำฝนบนเขื่อน
- พื้นที่สีเขียว
- ช่องทางจราจร
- กำแพงป้องกันรถบรรทุก
- รถเครน และ รัศมีแขนยก
- สัญญาณไฟจราจร
- สัญญาณไฟกระพริบ
- รถบรรทุก

Diagram showing the layout of a wastewater treatment plant. The plan includes a large rectangular treatment tank with a grid pattern, surrounded by various structures and equipment. Key features include:

- Storage and Collection:** A rectangular structure labeled "บ่อรวบรวมน้ำฝนบนเขื่อน" (Rainwater collection tank on the dam) and a "พื้นที่วางถัง" (Tank storage area).
- Structures and Equipment:** A large rectangular structure labeled "อาคารเก็บของ" (Storage building) and a "ที่จอดรถ" (Parking area).
- Access and Safety:** A "ช่องทางจราจร" (Traffic lane) and a "กำแพงป้องกันรถบรรทุก" (Truck safety wall).
- Signaling and Safety:** "สัญญาณไฟจราจร" (Traffic lights) and "สัญญาณไฟกระพริบ" (Flashing lights).
- Other Features:** "รถเครน และ รัศมีแขนยก" (Crane and lifting arm), "รถบรรทุก" (Truck), "TRENCH", "Forklift", and "HORIZONTAL HEADSTOCK (4.25x3.00) H-1".

Scale: 1:800

บริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
พฤศจิกายน 2567

รูปที่ 2.3-9: ภาพถ่ายของพื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือ



ทางเข้า-ออก พื้นที่ท่าเทียบเรือ



ภาพรวมของพื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือ

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ข. พื้นที่อำนวยความสะดวกบนฝั่ง

พื้นที่ส่วนสนับสนุนต่างๆ (รูปที่ 2.3-10 และรูปที่ 2.3-11) มีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

- อาคารบัญชาการ เป็นพื้นที่อาคารสำหรับการบริหาร ห้องควบคุมกลาง ห้องพยาบาล รวมถึงพื้นที่สำหรับห้องประชุม สัมมนา ห้องฝึกอบรม รวมถึงพื้นที่ที่จัดไว้สำหรับสำนักงานบุคลากรและด่านตรวจคนเข้าเมือง
- ห้องอาหาร ใช้สำหรับให้บริการอาหารแก่พนักงานและผู้ที่เข้ามาติดต่อ
- ถังเก็บน้ำสำรอง ใช้สำหรับกักเก็บน้ำเพื่อใช้ในการใช้อุปโภคบริโภคภายในฐานสนับสนุน และพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง รวมถึงการเก็บสำรองน้ำเพื่อใช้ในระบบดับเพลิง
- อาคารควบคุมระบบสาธารณูปโภคต่างๆ
- ลานจอดรถสำหรับผู้มาติดต่อและพนักงาน และลานจอดรถบรรทุก โดยมีทางเข้าและทางออกอยู่แยกจากกัน เพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเข้า-ออกของรถบรรทุก พร้อมทั้งจัดให้มีเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกที่เข้า-ออกจากพื้นที่ฐานสนับสนุนด้วย
- ห้องอาบน้ำสำหรับพนักงานขับรถบรรทุก
- ป้อมยาม จำนวน 2 แห่ง บริเวณทางเข้าและทางออกลานจอดรถบรรทุก
- ลานพักตะกร้าและตู้ขนส่งสินค้า
- อาคารคลังพัสดุสินค้า (Warehouse) ซึ่งมีทั้งแบบอาคารปิด แบบด้านข้างเปิดโล่งมีหลังคา (Roof shed) และห้องที่มีระบบปรับอากาศ (Air-conditioned room) สำหรับเก็บวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องเก็บที่อุณหภูมิต่ำ และอาคารซ่อมบำรุง (Maintenance workshop)
- อาคารเก็บสินค้าและสารเคมี (Chemical storage warehouse) มีลักษณะเป็นอาคารมีหลังคามีรางระบายน้ำและคันกัน ซึ่งจัดเป็นที่พักชั่วคราวของถังบรรจุของเสียที่อาจปนเปื้อน และสารเคมีไม่ใช่แล้ว ก่อนที่จะส่งไปจัดการโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ลานเก็บเศษวัสดุ (Scrap yard) ใช้เป็นพื้นที่จัดเก็บเศษวัสดุต่างๆ ที่จัดเป็นของเสียไม่อันตรายเพื่อรอการขนส่งไปจัดการโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
- พื้นที่เปิดสำหรับการจัดเก็บกองท่อ สินค้า และวัสดุต่างๆ

รูปที่ 2.3-10: ส่วนประกอบของพื้นที่อำนวยความสะดวกบนฝั่ง



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.3-11: ภาพถ่ายองค์ประกอบสำคัญในพื้นที่อำนวยความสะดวก



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.3.3.2 ฐานสนับสนุนการบินของเฮลิคอปเตอร์

การขนส่งพนักงานจากฝั่งไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของโครงการฯ ทั้งในช่วงที่มีการผลิตเปลี่ยนรอบการปฏิบัติงานของพนักงานตามแผนงานปกติ และการขนส่งพนักงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน จะใช้ฐานสนับสนุนการบิน จังหวัดสงขลา ซึ่งประกอบด้วยอาคารผู้โดยสาร และลานจอดเฮลิคอปเตอร์ ที่ตั้งอยู่ในเขตสนามบินสงขลา ตำบลบ่อยาง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมการดำเนินงานของฐานทัพเรือสงขลา ทัพเรือภาคที่ 2 มีระยะห่างจากหลุมสำรวจในแปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 130-245 กิโลเมตร ซึ่งใช้เวลาในการบินด้วยเฮลิคอปเตอร์ไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ที่ยวละประมาณ 1.0-1.5 ชั่วโมง ในปัจจุบันการบริการเที่ยวบินของเฮลิคอปเตอร์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดำเนินการอยู่ภายในพื้นที่ดังกล่าว โดยมีจำนวนเที่ยวบินสำหรับการขนส่งพนักงานที่ไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งในอ่าวไทยประมาณ 30-35 เที่ยวบินต่อสัปดาห์ (5 เที่ยวบินต่อวัน สัปดาห์ละ 6-7 วัน) สามารถขนส่งพนักงานได้สูงสุดเที่ยวบินละ 12 คน

2.4 แผนการดำเนินงานของโครงการ

โครงการฯ วางแผนที่จะดำเนินการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมครั้งละ 1 หลุม ซึ่งจะใช้ระยะเวลาประมาณ 39-46 วันต่อ 1 ตำแหน่ง ดังแสดงขั้นตอนและระยะเวลาการดำเนินงานในตารางที่ 2.4-1 โดยขั้นตอนการจัดหาและจัดจ้างแท่นเจาะจะเป็นการดำเนินการล่วงหน้า และไม่รวมอยู่ในขั้นตอนการดำเนินงานเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมรายหลุม

ตารางที่ 2.4-1: ขั้นตอนการดำเนินงานเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม 1 หลุม

ระยะการดำเนินงาน	กิจกรรม	ระยะเวลาการดำเนินงานสูงสุด (วัน) ⁽¹⁾		
		กรณีหลุมแบบ 3 ช่วง	กรณีหลุมแบบ 4 ช่วง	กรณีหลุมแบบ 5 ช่วง
ระยะการเจาะสำรวจ	การเตรียมพื้นที่	1		
	การเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งสุดท้ายที่ปฏิบัติงาน	2		
	การติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์	2		
	การเจาะหลุมสำรวจ (ตามการออกแบบหลุม)	15	18	20
ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะ และการทดสอบหลุม	การหยั่งธรณีหลุมเจาะ (ตามการออกแบบหลุม)	2	3	4
	การทดสอบหลุม	12		
ระยะหลังการเจาะสำรวจ	การปิดหลุมสำรวจและตัดท่อกรู	4		
	การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่	1		
รวมระยะเวลาที่แท่นเจาะปฏิบัติงาน ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจ ⁽²⁾		35	39	42
รวมระยะเวลาทั้งหมดทุกระยะ		39	43	46

หมายเหตุ: (1) หลุมสำรวจของโครงการฯ ส่วนใหญ่จะเป็นหลุมแบบ 3 ช่วง และจะมีบางตำแหน่งที่หากผลการศึกษาโดยละเอียดเพื่อวางแผนในขั้นตอนสุดท้ายแล้วพบว่า ลักษณะทางธรณีวิทยามีความซับซ้อนซึ่งจำเป็นต้องออกแบบหลุมเป็น 4 ช่วง หรือ 5 ช่วง ซึ่งทั้งสองกรณีมีโอกาสเกิดขึ้นน้อย

(2) ไม่รวมระยะเวลาในช่วงการเตรียมพื้นที่ และการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้าและออกจากตำแหน่ง

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ทั้งนี้ โครงการฯ วางแผนจะเริ่มเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมหลุมแรกในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2567 หรือหลังจากที่รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และได้แจ้งข้อมูลแผนดำเนินงานเจาะสำรวจให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว ดังแสดงภาพรวมของแผนการดำเนินการในตารางที่ 2.4-2

ตารางที่ 2.4-2: แผนการเจาะหลุมสำรวจเบื้องต้นของโครงการฯ

ปี พ.ศ. ที่จะดำเนินการเจาะ	จำนวนตำแหน่งหลุมสำรวจ
2567	1
2568	2
2569	2
2570	2
2571	3
จำนวนรวม	10

หมายเหตุ: แผนการเจาะหลุมสำรวจที่แสดงในตารางนี้เป็นแผนการดำเนินงานเบื้องต้นซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ โดยโครงการฯ จะต้องแจ้งแผนการเจาะสำรวจในแต่ละหลุมโดยละเอียดให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบก่อนเริ่มดำเนินการ

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.5 รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ

2.5.1 ระยะเวลาการสำรวจ

2.5.1.1 การเตรียมการ

กิจกรรมในระยะเตรียมการนี้ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.5.1.1.(1) การสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล

วัตถุประสงค์ของการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล คือ การตรวจสอบข้อมูลธรณีฟิสิกส์ (Geophysical) ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับยืนยันความเหมาะสมของตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะที่กำหนดไว้ในเบื้องต้น โดยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเลจะถูกนำมาใช้ยืนยันตำแหน่งสำหรับการติดตั้งแท่นเจาะเป็นครั้งสุดท้าย รวมถึงใช้สำหรับกำหนดเส้นทางการลากจูงแท่นเจาะเข้ามายังตำแหน่งติดตั้งที่กำหนดไว้ และการกำหนดจุดทิ้งสมอเรือที่ปลอดภัย ดังนั้น กิจกรรมในระยะนี้จะดำเนินการก่อนการลากจูงแท่นเจาะเข้ามาติดตั้ง อย่างน้อย 6-12 เดือน เพื่อให้มีระยะเวลาเพียงพอสำหรับการวางแผนการดำเนินงาน ดังนั้น การดำเนินงานในขั้นตอนนี้จึงไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้ โดยการดำเนินงานต่างๆ ในขั้นตอนนี้จะเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เข้าใจถึงขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการฯ ในภาพรวมทั้งหมด จึงได้แสดงข้อมูลวัตถุประสงค์ของการดำเนินการ และขั้นตอนการดำเนินการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล ได้ดังนี้

การสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล จะดำเนินการโดยใช้เรือสำรวจจำนวน 1 ลำ (รูปตัวอย่างเรือสำรวจแสดงในรูปที่ 2.5-1) และคาดว่าจะใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 4 วันต่อตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 หลุม โดยเรือสำรวจจะแล่นไปตามแนวเส้นทางสำรวจภายในพื้นที่รัศมี 1 ตารางกิโลเมตร รอบตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดไว้ โดยใช้เครื่องมือประเภทต่างๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวางแผนการดำเนินงานในลำดับต่อไป ดังนี้

- Multibeam echo sounder ใช้คลื่นเสียงความถี่ 33 และ 200 กิโลเฮิร์ตซ์ สำหรับยังความลึกของระดับน้ำทะเล แล้วรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำแผนที่แสดงระดับความลึกของระดับน้ำทะเลในพื้นที่สำรวจ ซึ่งรวมถึงตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะ
- Side Scan Sonar ใช้คลื่นเสียงความถี่ 222.5-245.5 กิโลเฮิร์ตซ์ สำหรับบันทึกข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ท้องทะเลในบริเวณพื้นที่สำรวจ เพื่อให้มีข้อมูลของหลุม หรือสิ่งกีดขวางที่อาจมีผลกระทบต่อ การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ เช่น กองหิน หรือวัสดุที่ตกหล่นอยู่บนพื้นท้องทะเล เป็นต้น รวมถึงร่องรอยบนพื้นท้องทะเล ทั้งที่เกิดจากการเจาะสำรวจที่ผ่านมา และกิจกรรมอื่นๆ เช่น การลากอวนทำประมง
- Sub-bottom profiler ใช้คลื่นเสียงความถี่ 2-12 กิโลเฮิร์ตซ์ สำหรับรวบรวมข้อมูลลักษณะทางธรณีวิทยาใต้พื้นท้องทะเลระดับตื้น (ความลึกประมาณ 10 เมตร) เพื่อให้มีข้อมูลของชั้นตะกอน ที่มีคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างกันในบริเวณพื้นที่สำรวจ เช่น ชั้นทราย (Sand) หรือ ชั้นดินเหนียว (Clay) เป็นต้น
- Magnetometer ใช้ตรวจหาความเข้มของสนามแม่เหล็ก เพื่อยืนยันตำแหน่งของแนวเคเบิลใต้พื้นในบริเวณพื้นที่สำรวจ (ถ้ามี)

- Shallow seismic reflectivity-survey ใช้สำหรับการตรวจสอบการมีอยู่ของรอยแยก (Fault) ร่อง (Channel) และแหล่งก๊าซระดับตื้น (Shallow gas pocket) ที่อาจมีอยู่ในพื้นที่สำรวจ
- Gravity Coring การเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล เพื่อนำไปวิเคราะห์ลักษณะของตะกอนรอบบริเวณตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะ

รูปที่ 2.5-1: ตัวอย่างเรือสำรวจที่ใช้ในการสำรวจสภาพพื้นท้องทะเล



ที่มา: <https://www.balticshipping.com/vessel/imo/6714847> (สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2567)

2.5.1.1.(2) การแจ้งข้อมูลให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

โครงการฯ จะดำเนินการแจ้งกำหนดการและตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะเพื่อการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ รับทราบ โดยจะดำเนินการแจ้งข้อมูลก่อนเริ่มดำเนินการเป็นเวลาอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการเดินเรือและการทำประมง

นอกจากนี้ โครงการฯ จะแจ้งข้อมูลช่องทางการติดต่อโครงการฯ เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการฯ สามารถติดต่อสื่อสารกับโครงการฯ หรือแจ้งเรื่องร้องเรียนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ

2.5.1.1.(3) การเตรียมพื้นที่

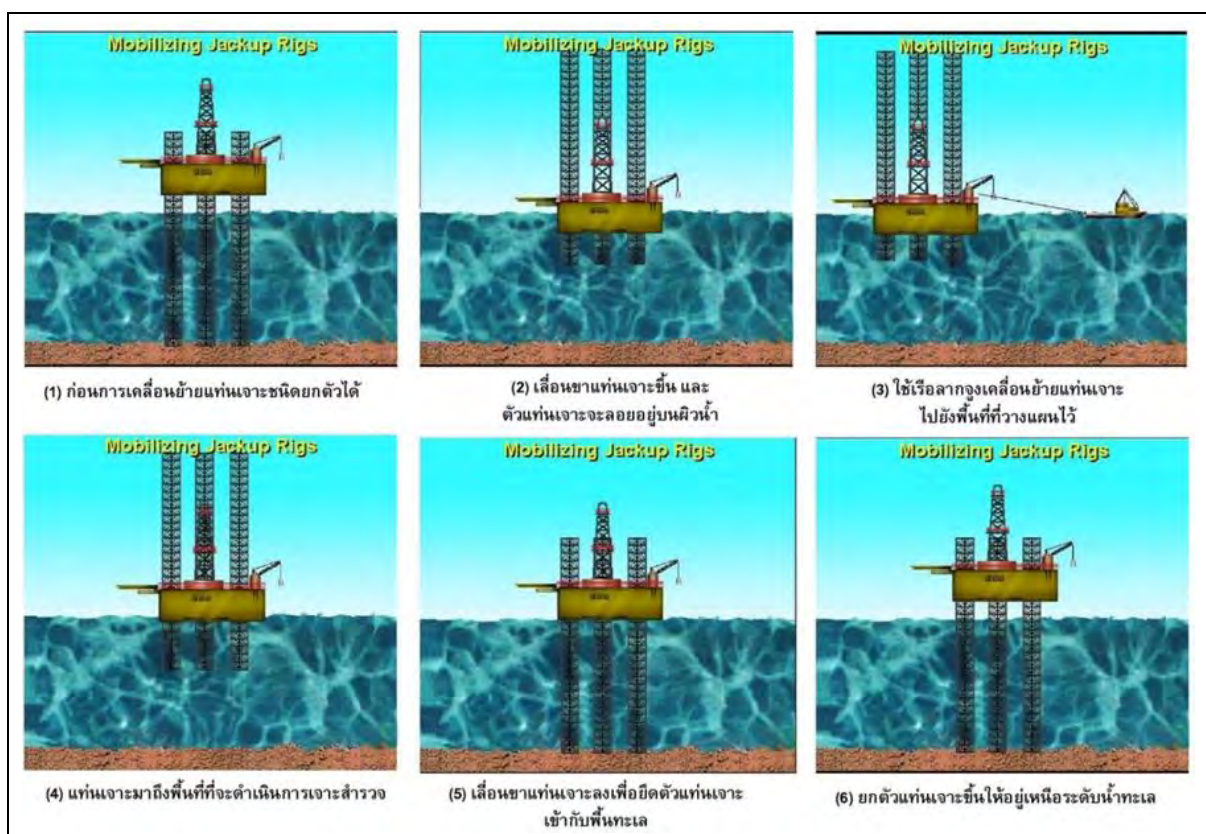
ก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้ามาติดตั้ง ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจที่ยืนยันแล้ว โครงการฯ จะใช้เรือสนับสนุน 1 ลำ เข้ามาดำเนินการสำรวจในตำแหน่งดังกล่าว เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีสิ่งกีดขวางอยู่ ณ ตำแหน่งที่ยืนยันแล้ว เช่น ช้าง หรือเครื่องมือประมงประจำที่ ทั้งนี้ หากพบสิ่งกีดขวางจะต้องเคลื่อนย้ายออกจากตำแหน่งดังกล่าว โดยในกรณี queสิ่งกีดขวางดังกล่าวเป็นเครื่องมือประมง โครงการฯ จะต้องบันทึกลักษณะของเครื่องมือประมง และตำแหน่งไว้เป็นหลักฐาน แล้วดำเนินการประสานแจ้งสมาคมประมงที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบหาเจ้าของเครื่องมือประมง และประสานเจรจาจ่ายค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องเป็นพยาน

2.5.1.1.(4) การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ

การเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่เปิดซึ่งยังไม่ได้ติดตั้งโครงสร้างใดๆ ในทะเล จะต้องใช้แท่นเจาะชนิดที่ยังติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (Jack-up rig) ซึ่งการเคลื่อนย้ายจะต้องใช้เรือสนับสนุนจำนวน 2 ลำ ทำหน้าที่ลากจูงแท่นเจาะเข้ามายังตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ โดยระยะเวลาและระยะทางที่จะต้องใช้ในการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่แท่นเจาะปฏิบัติงานอยู่เป็นตำแหน่งสุดท้ายก่อนจะเข้ามาปฏิบัติงานในโครงการฯ ซึ่งคาดการณ์ว่าจะอยู่ในอ่าวไทย โดยจะใช้ความเร็วในการเคลื่อนย้ายประมาณ 3-5 นอต (หรือประมาณ 5.6-9.3 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาสูงสุดในการเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะไม่เกิน 3 วันต่อการเคลื่อนย้าย 1 ครั้ง

เมื่อเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้าสู่ตำแหน่งที่กำหนดไว้แล้ว จะหยั่งขาของแท่นเจาะลงไปจนถึงระดับพื้นท้องทะเล และยกระดับแท่นเจาะให้พ้นจากผิวน้ำ โดยหลังจากที่ได้ปรับภาระการรับน้ำหนักของขาหยั่ง และยืนยันแล้วว่าขาหยั่งได้ยึดกับพื้นทะเลแล้ว แท่นเจาะจะยกตัวขึ้นไปในระดับที่สูงจากผิวน้ำประมาณ 30 เมตร โดยวัดจากระดับน้ำทะเลปานกลางถึงพื้นด้านล่างของตัวแท่นเจาะ ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่ 2.5-2

รูปที่ 2.5-2: ตัวอย่างการติดตั้งแท่นเจาะชนิดที่ยังติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ทั้งนี้ ตลอดระยะที่ดำเนินกิจกรรมการเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ จะมีเรือสนับสนุนประจำการ อยู่ตลอดเวลาเพื่อสนับสนุนการดำเนินการต่างๆ ได้แก่

- การลากจูงแท่นเจาะ
- การขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ขณะติดตั้งแท่นเจาะ
- ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และของเสีย ระหว่างแท่นเจาะและฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา
- การประสานงานกับเจ้าหน้าที่ประจำห้องควบคุมระบบการสื่อสาร (Radio room) บนแท่นเจาะ ในการเฝ้าระวังเรืออื่นๆ เช่น เรือประมง หรือเรือพาณิชย์ ที่อาจแล่นอยู่ในทิศทางเข้าหาแท่นเจาะ โดยจะแจ้งเตือนผ่านระบบวิทยุสื่อสารไปยังเรือดังกล่าว ว่ามีการกำหนดเขตปลอดภัย 500 เมตร (คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.8 ตารางกิโลเมตร) รอบแท่นเจาะ ตามข้อกำหนดในกฎกระทรวง กำหนดเขต ปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 รวมถึงข้อกำหนด/ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอความร่วมมือให้ เปลี่ยนเส้นทางเดินเรือ และหลีกเลี่ยงการเข้ามาในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

2.5.1.2 การกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจ

การกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจ คือ การหาตำแหน่งของระบบปิโตรเลียม (Petroleum System) เพื่อ ประเมินปริมาณสำรองปิโตรเลียม (Prospect Evaluation and Inventory) ดังนั้น จึงสามารถแบ่งขั้นตอนการศึกษา เพื่อกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจได้เป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

1. การหาตำแหน่งของระบบปิโตรเลียม (Petroleum System)

โครงการฯ ได้ใช้ข้อมูลผลการเจาะหลุมสำรวจเดิม ที่เคยเจาะไว้ก่อนการกำหนดพื้นที่แปลงสำรวจ และข้อมูลจากแปลงสำรวจข้างเคียงเข้ามาประกอบการศึกษา เนื่องจากมีระบบปิโตรเลียม (Petroleum System) ลักษณะธรณีแปรสัณฐาน (Tectonic) และลักษณะโครงสร้าง (Trap style) ที่เหมือนกัน เช่น ในกรณีแปลงสำรวจ G3/65 สามารถใช้ข้อมูลจากแปลงสำรวจ G2/61 ซึ่งอยู่ในแอ่งสะสมมาเลย์เหนือ (North-Malay) เหมือนกัน นอกจากนี้ ได้แปลโครงสร้างทางธรณีวิทยาและทำแผนที่ธรณีวิทยา (Seismic Interpretation and Mapping) โดยใช้ข้อมูล การสำรวจด้วยคลื่นไหวสะเทือน ทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ (2D and 3D Seismic data) เดิมที่เคยเก็บ ข้อมูลไว้ก่อนการกำหนดพื้นที่แปลงสำรวจ

จากข้อมูลข้างต้น โครงการฯ จะสามารถระบุตำแหน่งของระบบปิโตรเลียม ได้จากองค์ประกอบหลัก ของระบบปิโตรเลียม 5 องค์ประกอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.5-3 และสรุปได้ดังนี้

- หินต้นกำเนิด (Source rock) คือ ชั้นหินตะกอนที่มีสารอินทรีย์ ซึ่งสามารถแปรสภาพไปเป็น ปิโตรเลียมภายใต้สภาวะความร้อนและความดันที่เหมาะสม เช่น หินดินดาน
- หินกักเก็บ (Reservoir rock) คือ ชั้นหินที่มีความพรุนและช่องว่างนั้นเชื่อมถึงกันได้ สามารถกักเก็บ ปิโตรเลียมได้ เช่น หินทราย เป็นต้น
- หินปิดกั้น (Seal) คือ ชั้นหินที่ปิดทับชั้นหินกักเก็บ มีเนื้อละเอียดสภาพซึมได้น้อย ปิโตรเลียมไม่ สามารถไหลออกจากหินกักเก็บได้ เช่น หินดินดาน

- โครงสร้างกักเก็บปิโตรเลียม (Trap) คือ โครงสร้างทางธรณีวิทยารูปแบบต่างๆ ที่สามารถกักเก็บปิโตรเลียมไว้ได้ โดยปกติโครงสร้างกักเก็บปิโตรเลียมจะอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่าบริเวณโดยรอบ เช่น โครงสร้างประทุน (Anticline) โครงสร้างรอยเลื่อน (Fault)
- การเคลื่อนย้าย (Migration) คือกระบวนการที่ปิโตรเลียมเคลื่อนที่จากหินต้นกำเนิดไปสู่ชั้นหินกักเก็บ

เมื่อพบว่าพื้นที่ใดมีองค์ประกอบของระบบปิโตรเลียมครบ จะกำหนดตำแหน่งนั้นเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพแหล่งปิโตรเลียม

รูปที่ 2.5-3: องค์ประกอบหลักของระบบปิโตรเลียมโดยทั่วไป



ที่มา: กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (2560)

2. การประเมินปริมาณสำรองปิโตรเลียม (Prospect Evaluation and Inventory)

เมื่อทราบถึงพื้นที่ที่มีศักยภาพแหล่งปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ โครงการฯ จะกำหนดแผนการเจาะสำรวจ ทั้งตำแหน่งและลำดับการเจาะหลุมสำรวจ เพื่อพิสูจน์ทราบการสะสมตัวของปิโตรเลียม และประเมินศักยภาพในการผลิตปิโตรเลียม โดยศึกษารายละเอียดพื้นที่ที่มีศักยภาพแหล่งปิโตรเลียม ดังนี้

1. ขนาดของพื้นที่ที่มีศักยภาพปิโตรเลียม
2. ข้อมูลการคาดการณ์ปริมาณสำรอง ซึ่งพิจารณาจากข้อมูลของชั้นหินที่ได้จากหลุมสำรวจในอดีต เช่น ความหนาแน่นของชั้นหินที่ให้อิโตรเลียม (Net pay) ความพรุน (porosity) และความสามารถในการซึมผ่าน (Permeability) และองค์ประกอบหลักของระบบปิโตรเลียม

เมื่อทราบ ถึงตำแหน่งและลำดับการเจาะหลุมสำรวจที่สนใจ จะนำไปสู่ขั้นตอนการวางแผนการเจาะและออกแบบหลุมสำรวจต่อไป

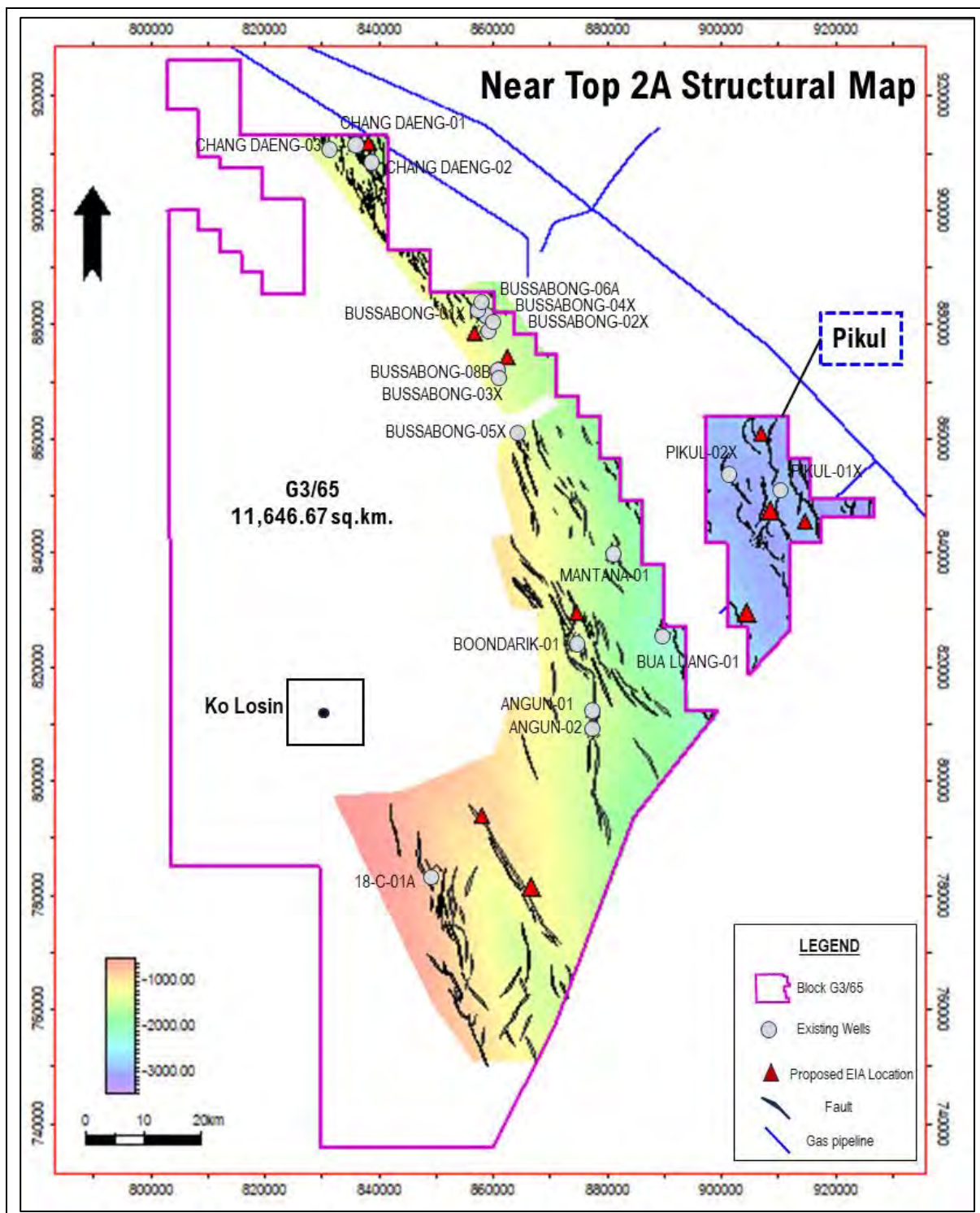
2.5.1.3 การออกแบบหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ

หลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ ได้รับการออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบหลุมเจาะ โดยอ้างอิงจากคู่มือการเจาะ (Drilling manual) ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยรวบรวมผลการศึกษาข้อมูลด้านธรณีวิทยาในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทั้งจากการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ก่อนเป็นพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ดังที่แสดงในหัวข้อที่ 2.1.2 ซึ่งพบว่า โครงสร้างธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นโครงสร้างที่เกิดจากรอยเลื่อนปกติวางตัวในแนวเหนือใต้ โดยมีความลึกของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม และมีลำดับชั้นหินในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ดังแสดงในรูปที่ 2.5-4

จากข้อมูลการสำรวจดังกล่าว ทำให้โครงการฯ สามารถระบุขอบเขตและระดับความลึกของแหล่งกักเก็บเป้าหมายที่จะดำเนินการสำรวจ ข้อมูลลักษณะและคุณสมบัติของชั้นหินแต่ละชั้น แหล่งก๊าซระดับต้นตำแห่งรอยแยก และรอยเลื่อนต่างๆ รวมถึงการระบุความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเจาะผ่านชั้นหินแต่ละช่วง โดยจากข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้นี้ โครงการฯ ได้นำมาใช้สำหรับออกแบบหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ ในเบื้องต้นได้ดังนี้

- ออกแบบให้เป็นหลุมแบบแคบ (Slim hole) ตามมาตรฐานและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันของอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย
- ความลึกของแหล่งกักเก็บเป้าหมาย (Target Depth หรือ TD) ที่ลึกที่สุดประมาณ 3,250 เมตร โดยพิจารณาความลึกจริงในแนวตั้ง (True Vertical depth หรือ TVD) ของหลุมสำรวจจากระดับความลึกของแหล่งกักเก็บเป้าหมายที่จะดำเนินการสำรวจ
- ความลึกที่วัดในแนวหลุม (Measure Depth หรือ MD) ประมาณ 4,850 เมตร โดยพิจารณาจากตำแหน่งและการจัดเรียงของแหล่งกักเก็บเป้าหมายที่จะดำเนินการสำรวจ และตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ
- ขนาดของหลุมและท่อกรุ ซึ่งแบ่งเป็น 3-5 ช่วง โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับระดับความดันของหลุม ความหนาและคุณสมบัติของชั้นหินในแต่ละชั้น สำหรับการเจาะหลุมสำรวจแต่ละตำแหน่ง โดยพิจารณาจากค่าความถ่วงจำเพาะของของเหลวในชั้นกักเก็บปิโตรเลียม (Reservoir fluid) โดยเปรียบเทียบเป็นค่าความถ่วงจำเพาะเทียบเท่าน้ำหนักโคลนเจาะ ในหน่วย: SG.EMW หรือ Specific Gravity Equivalent Mud Weight โดยมีเกณฑ์การพิจารณาในเบื้องต้นดังนี้
 - กรณีความถ่วงจำเพาะของของเหลวในชั้นกักเก็บปิโตรเลียมมีค่าน้อยกว่า 1.45 SG.EMW จะออกแบบเป็นหลุมแบบ 3 ช่วง
 - กรณีความถ่วงจำเพาะของของเหลวในชั้นกักเก็บปิโตรเลียมมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 1.45-1.70 SG.EMW จะออกแบบเป็นหลุมแบบ 4 ช่วง
 - กรณีความถ่วงจำเพาะของของเหลวในชั้นกักเก็บปิโตรเลียมมีค่ามากกว่า 1.70 SG.EMW จะออกแบบเป็นหลุมแบบ 5 ช่วง

รูปที่ 2.5-4: แผนภาพแสดงโครงสร้างธรณีวิทยาในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

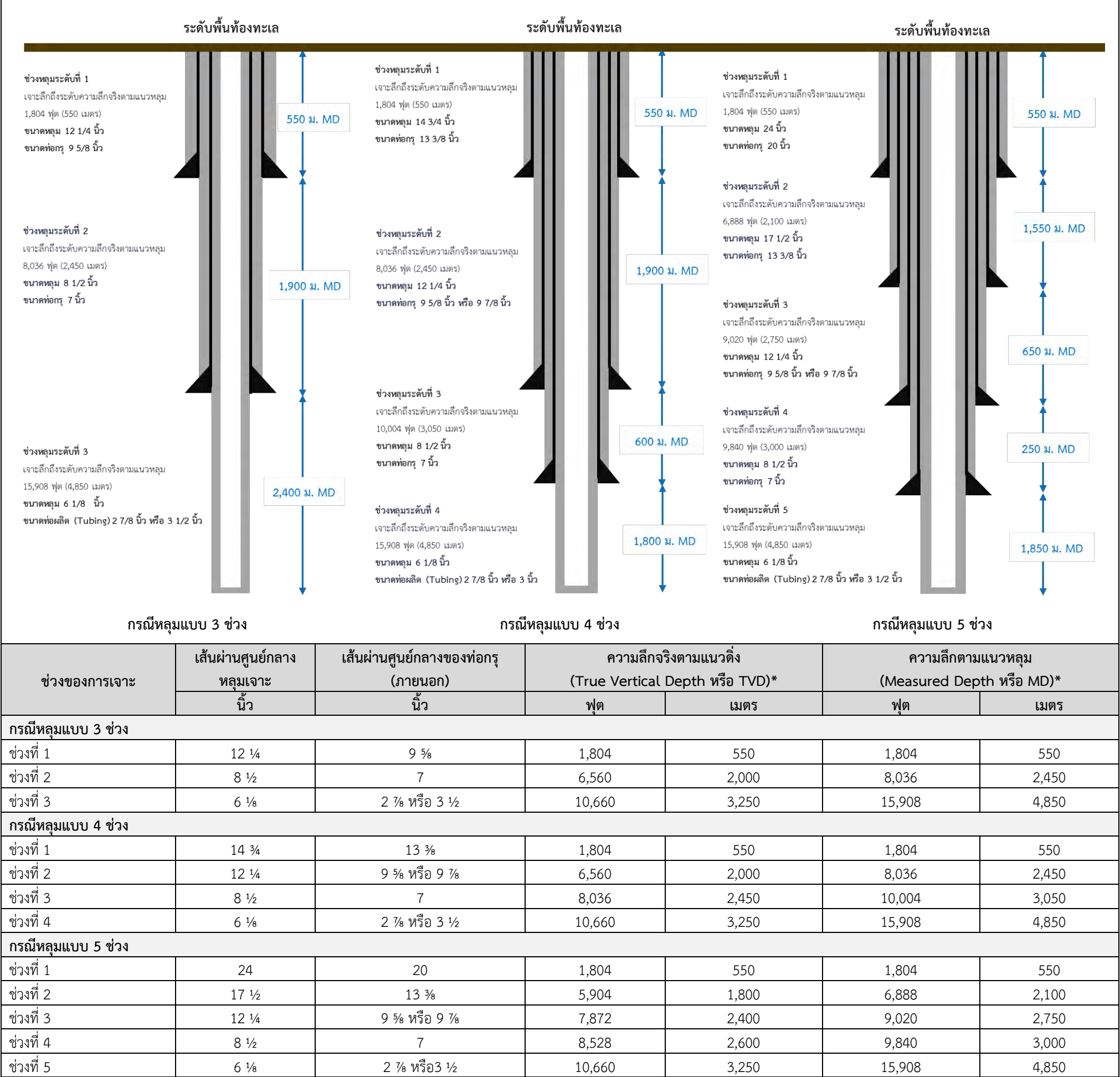


ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

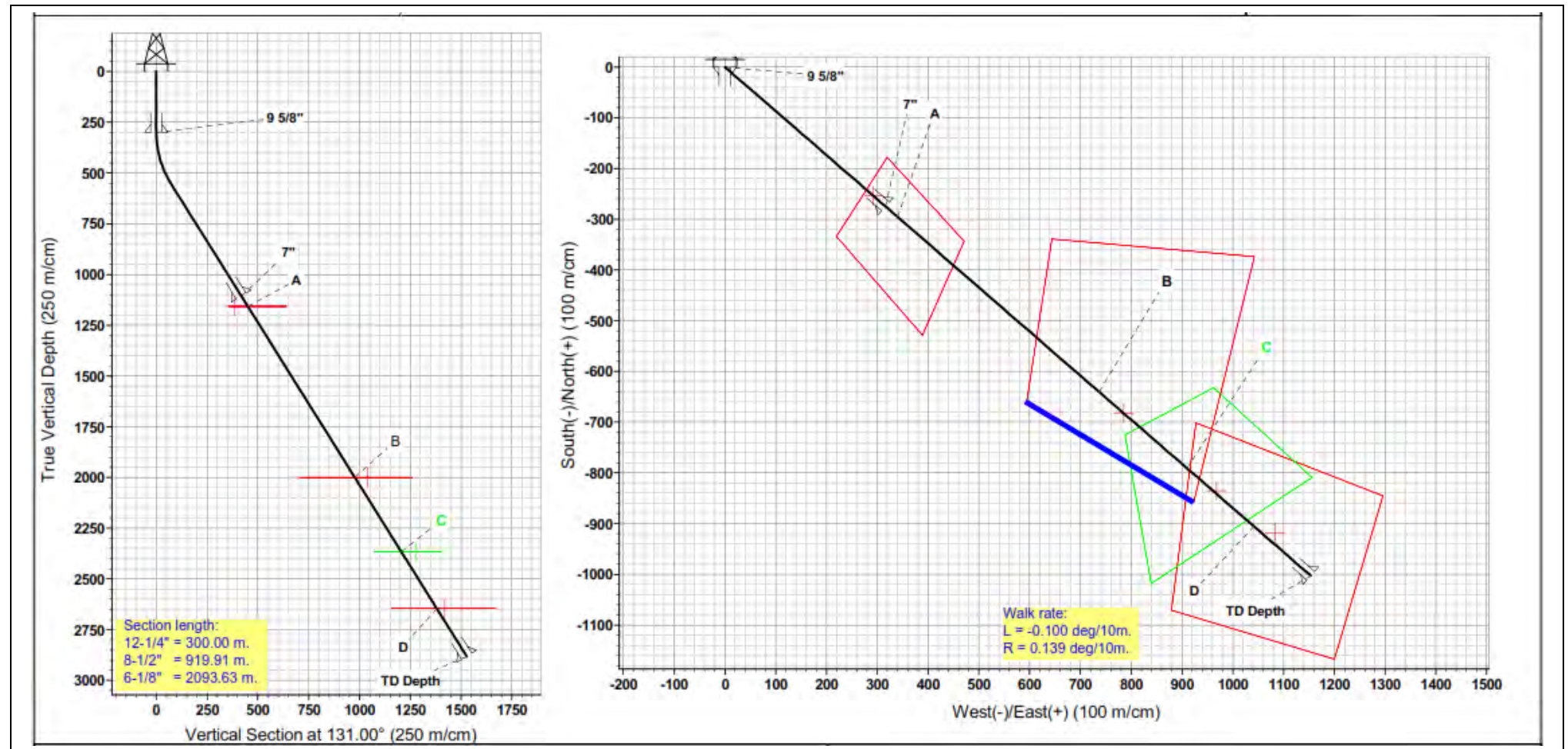
แบบหลุมทั่วไป (Typical well design) สำหรับการเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย ขนาดของหลุม ขนาดของท่อกรุ และระดับความลึกของหลุมแต่ละช่วง ดังแสดงในรูปที่ 2.5-5 และมีตัวอย่างของ Well path ดังแสดงในรูปที่ 2.5-6 ถึง รูปที่ 2.5-8

ทั้งนี้ การออกแบบหลุมสำรวจแต่ละตำแหน่งจะต้องพิจารณาจากข้อมูลธรณีวิทยาและความลึกเป้าหมายของการสำรวจในแต่ละตำแหน่ง ซึ่งต้องดำเนินการศึกษาข้อมูลเฉพาะสำหรับตำแหน่งนั้นๆ และรวบรวมข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด (การเจาะหลุมสำรวจเพิ่มขึ้นแต่ละตำแหน่งจะทำให้มีข้อมูลธรณีวิทยาที่ชัดเจนขึ้น) เพื่อให้สามารถออกแบบหลุมให้มีประสิทธิภาพสูงที่สุดในทุกด้าน เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนพัฒนาในอนาคตและใช้ทรัพยากรสำหรับการดำเนินงานทั้งด้านงบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ และบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยโครงการฯ จะต้องจัดทำแผนการเจาะซึ่งรวมถึงการออกแบบหลุมในแต่ละตำแหน่ง เพื่อเสนอให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณา ก่อนเริ่มดำเนินการเจาะหลุมสำรวจทุกครั้ง โดยในเบื้องต้นคาดว่าจะมีการเจาะหลุมสำรวจแบบ 3 ช่วง จำนวน 5 ตำแหน่ง หลุมสำรวจแบบ 4 ช่วง จำนวน 4 ตำแหน่ง และ หลุมสำรวจแบบ 5 ช่วง จำนวน 1 ตำแหน่ง

รูปที่ 2.5-5: แบบหลุมทั่วไปสำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ

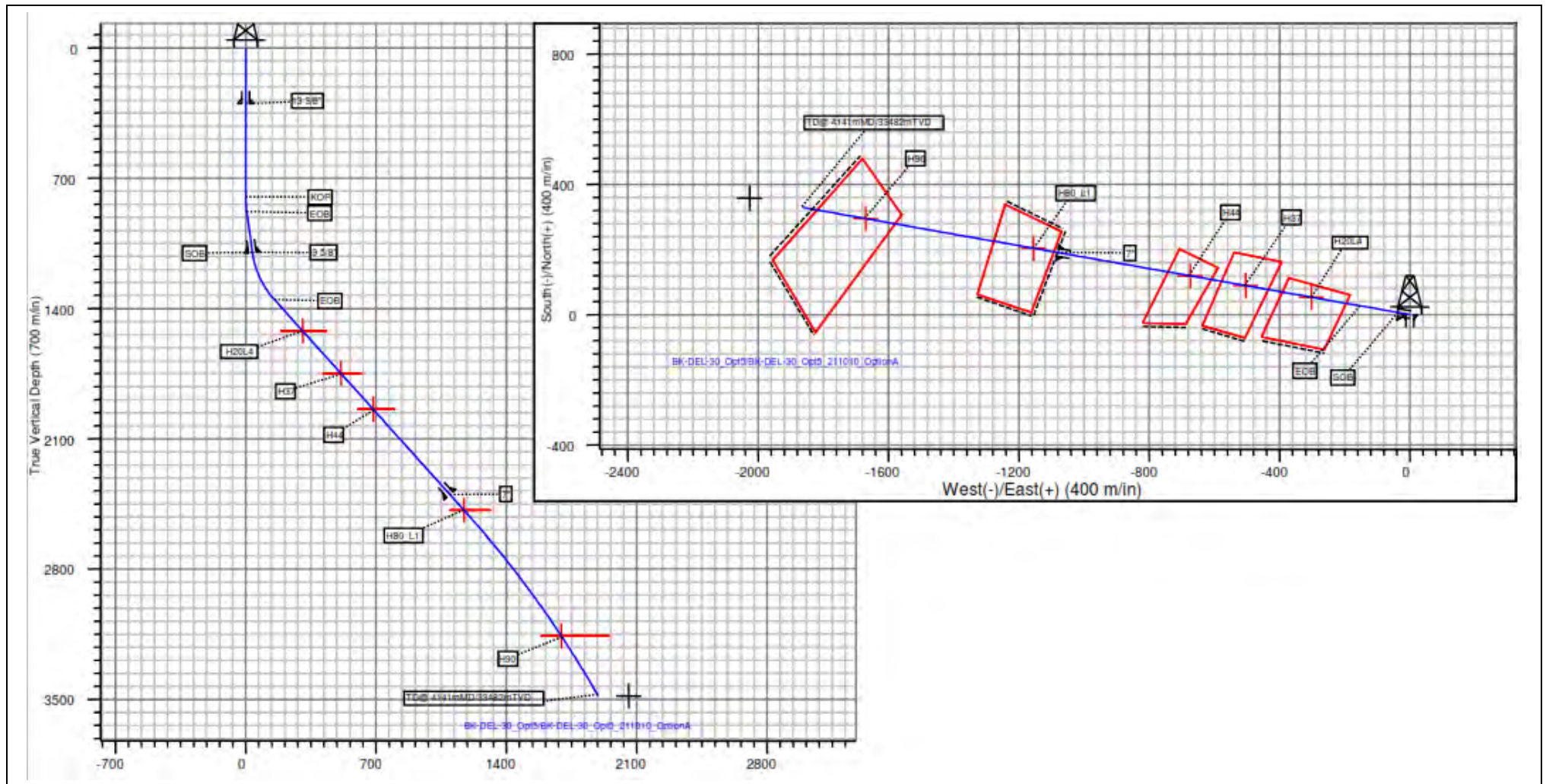


รูปที่ 2.5-6: ตัวอย่าง Well path สำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแบบ 3 ช่วงของโครงการฯ



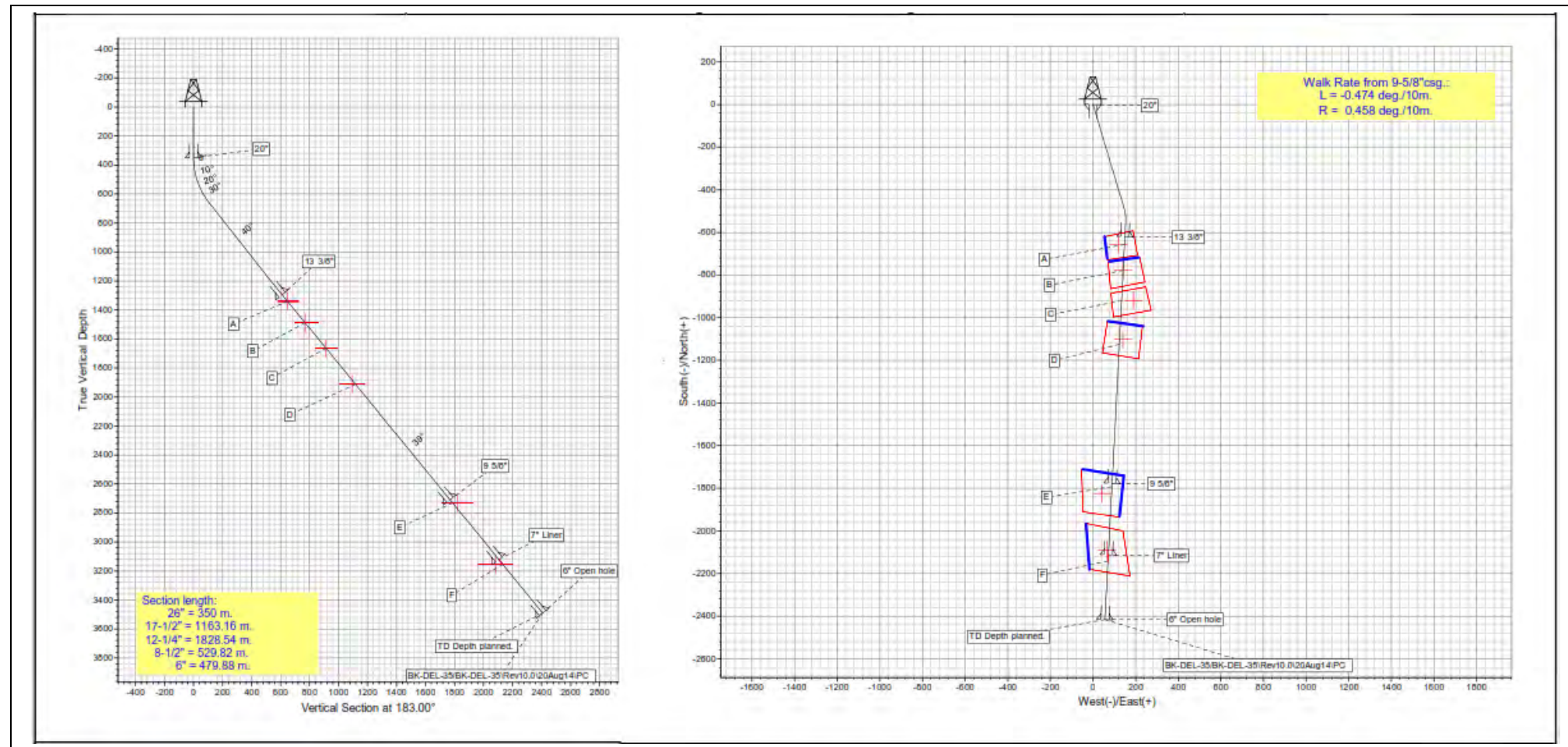
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.5-7: ตัวอย่าง Well path สำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแบบ 4 ช่วงของโครงการฯ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.5-8: ตัวอย่าง Well path สำหรับการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมแบบ 5 ช่วงของโครงการฯ

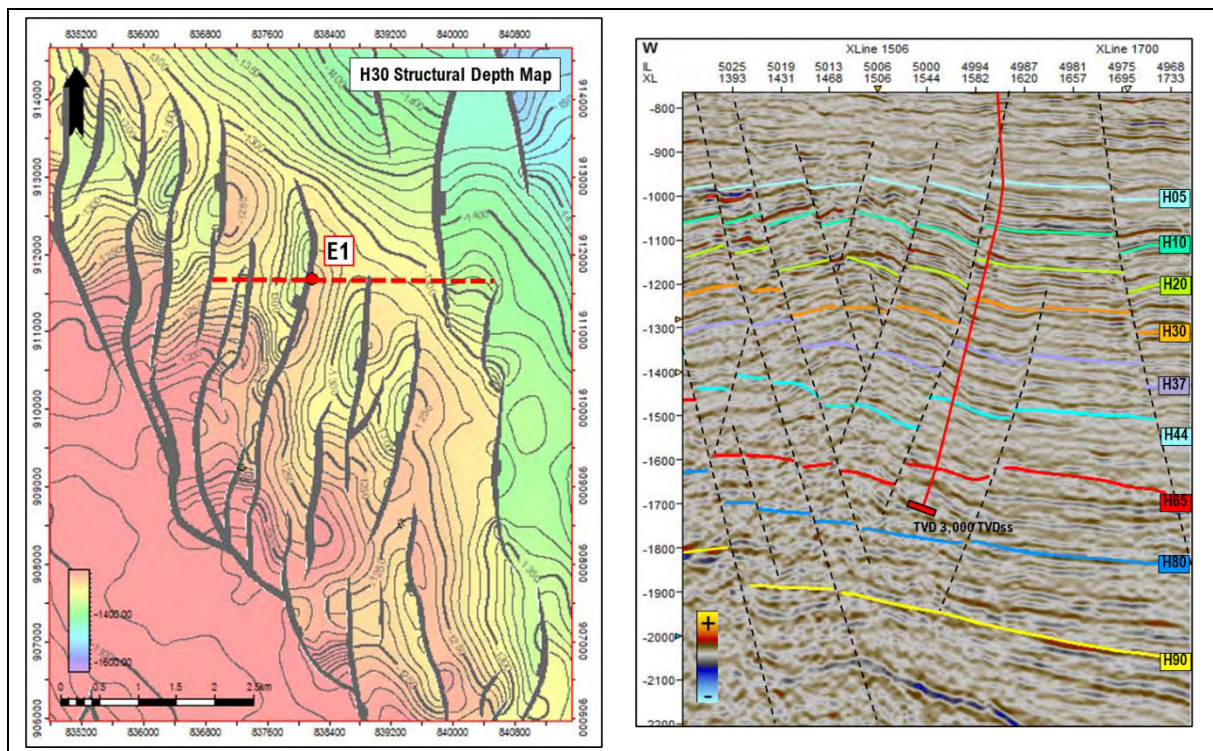


ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ทั้งนี้ ในช่วงของการวางแผนเบื้องต้น สามารถแสดงตัวอย่างข้อมูลภาพถ่ายทางชั้นหินของหลุมสำรวจ จำนวน 5 หลุม ที่โครงการฯ มีแผนที่จะดำเนินการในปี พ.ศ. 2567-2569 ได้แก่ หลุมสำรวจ G3/65-E1, G3/65-E5, G3/65-E6, G3/65-E7 และ G3/65-E8 ดังแสดงในรูปที่ 2.5-9 ถึง รูปที่ 2.5-13 ตามลำดับ

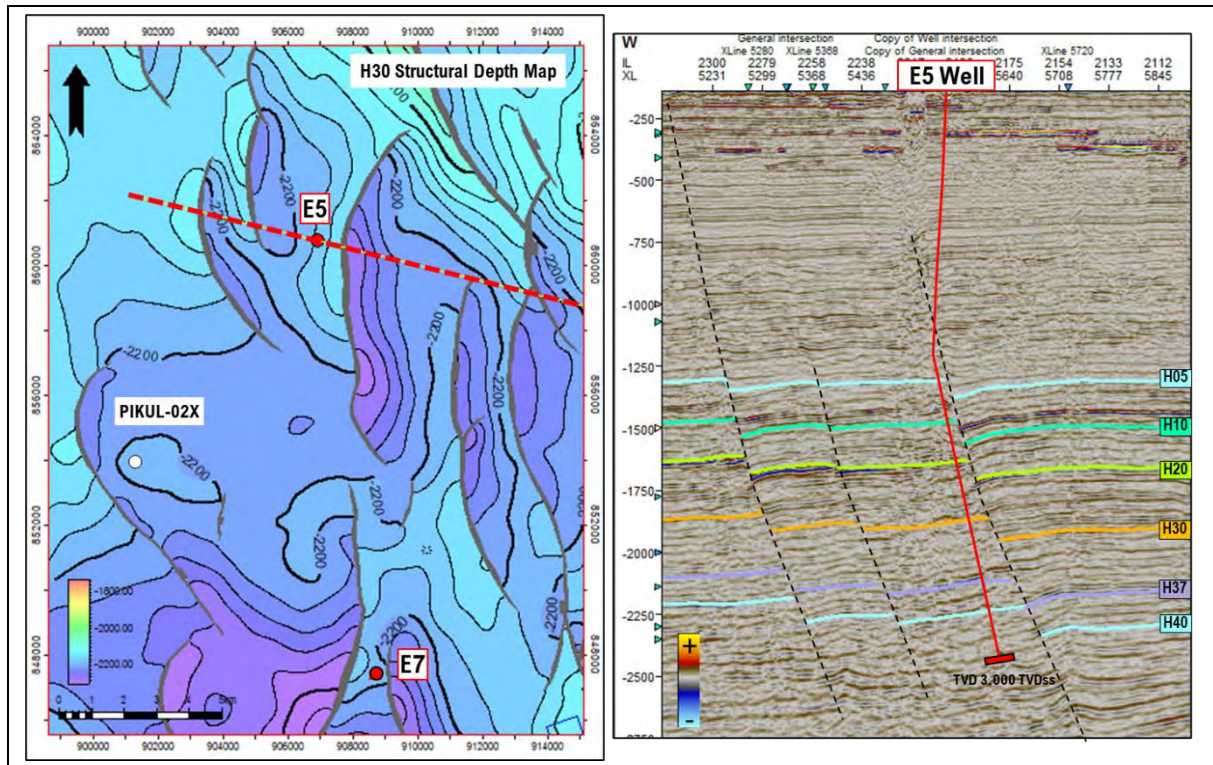
อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สามารถประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจ ของโครงการฯ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ มากที่สุด ในรายงานฉบับนี้ โครงการฯ จึงได้พิจารณานำข้อมูลของการออกแบบหลุมสำรวจแบบ 5 ระดับ ที่มีระดับ ความลึกในแนวหลุมลึกที่สุด เพื่อนำมาใช้สำหรับการประเมินผลกระทบ เนื่องจากจะเป็นหลุมที่ต้องใช้เวลาใน การเจาะนานที่สุด และทำให้เกิดเศษหินจากการเจาะมากที่สุด รวมถึงใช้โคลนเจาะปริมาณมากที่สุด

รูปที่ 2.5-9: ภาพถ่ายทางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E1



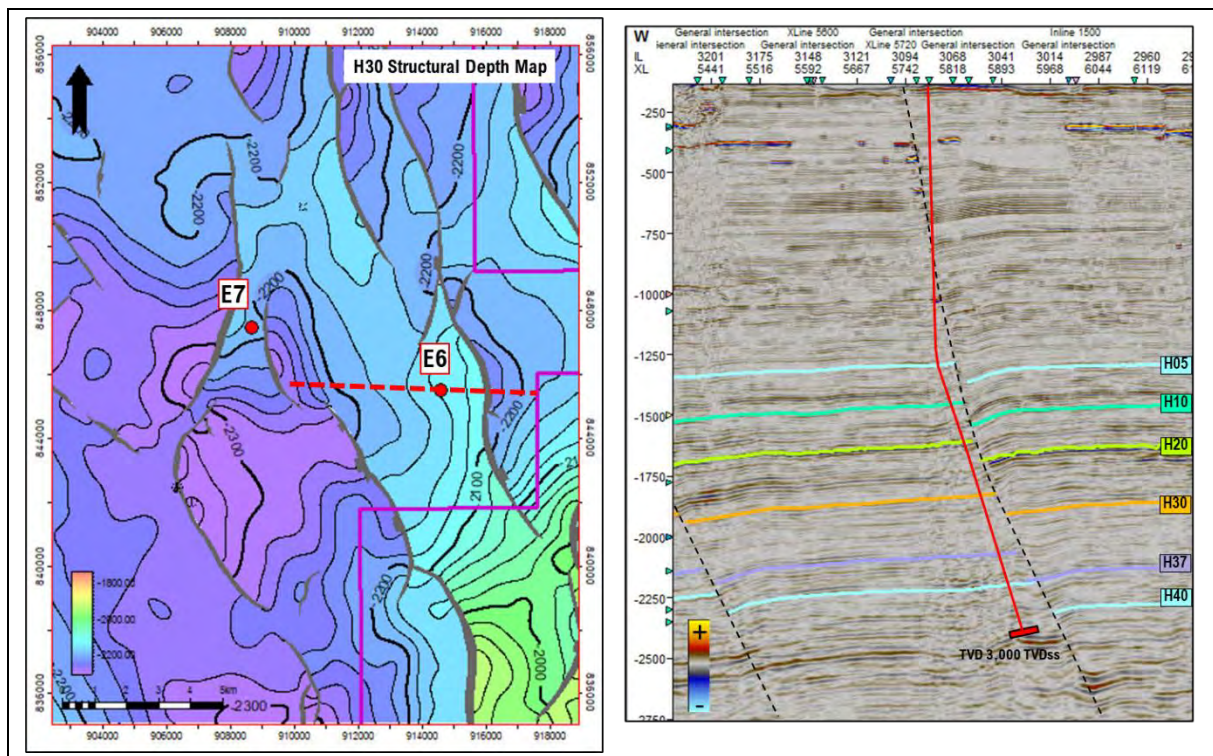
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.5-10: ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E5



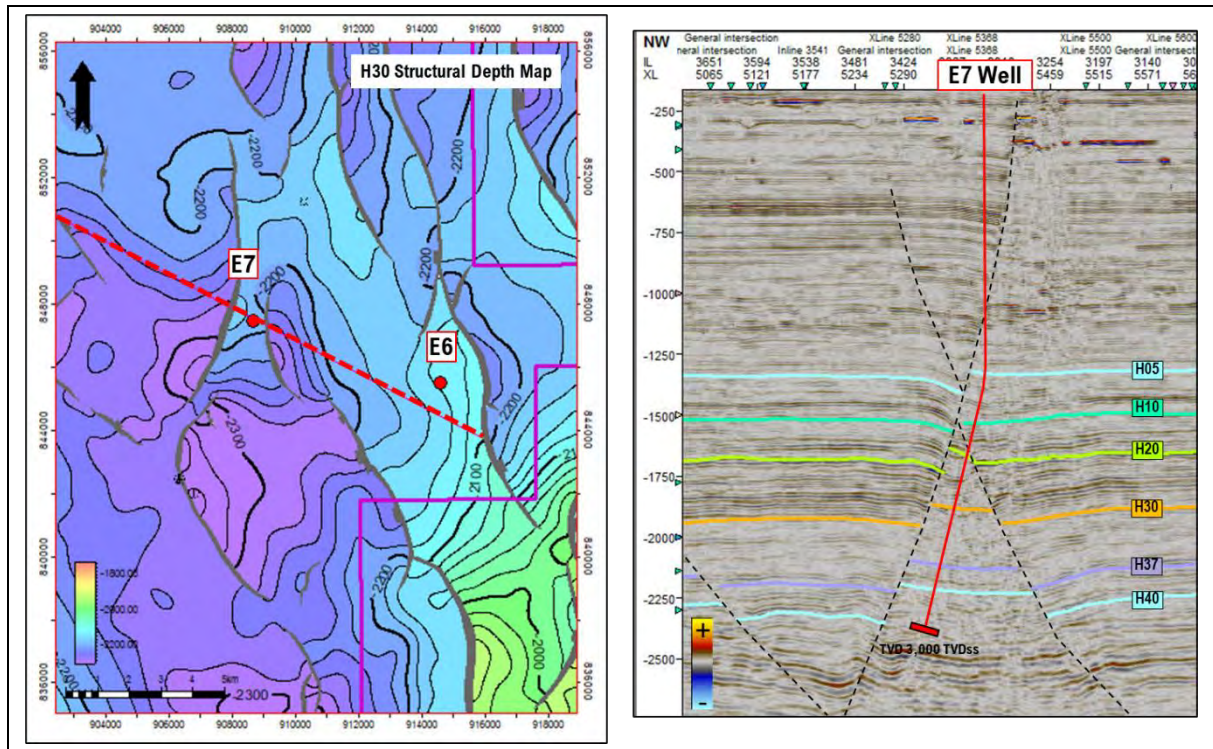
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.5-11: ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E6



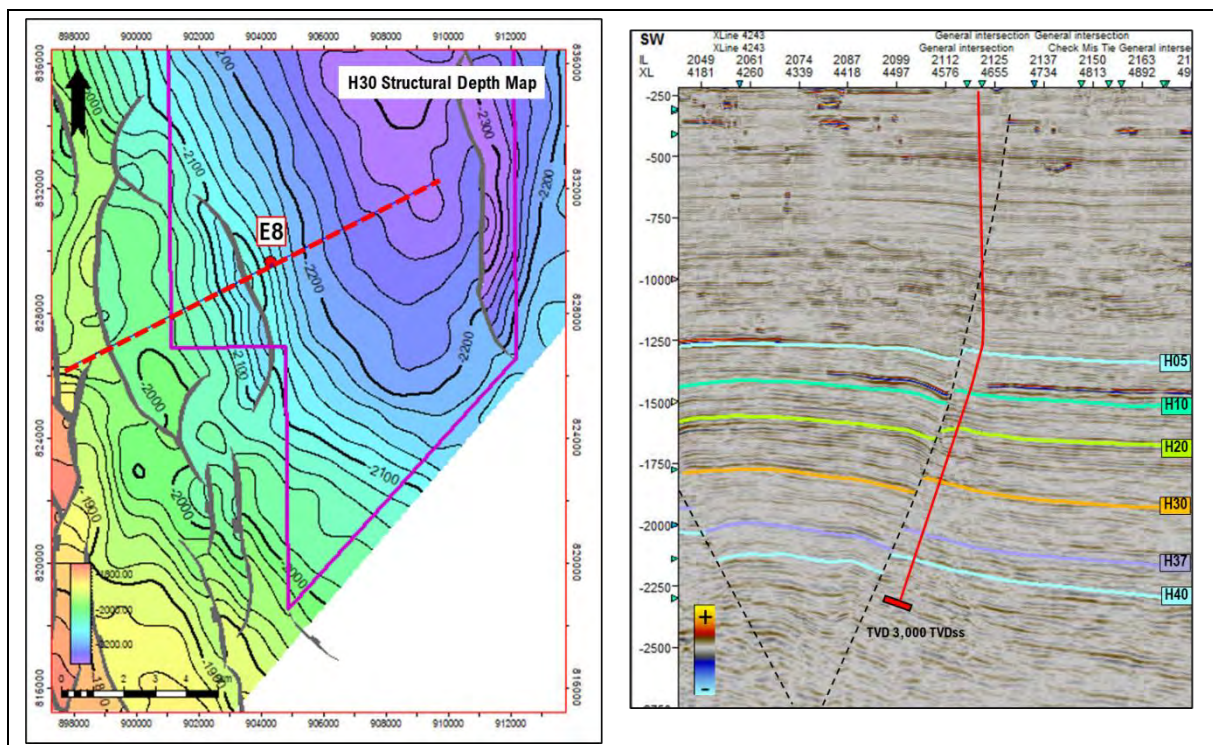
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.5-12: ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E7



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.5-13: ภาพตัดขวางแสดงแหล่งกักเก็บที่เป็นเป้าหมายของหลุมสำรวจ G3/65-E8



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.5.1.4 ขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ

หลังจากที่แท่นเจาะได้รับการติดตั้งอย่างมั่นคง และอุปกรณ์ต่างๆ บนแท่นเจาะมีความพร้อมสำหรับเริ่มดำเนินการ จะเข้าสู่ขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม โดยจะใช้หัวเจาะ (Drill bit) ซึ่งได้รับน้ำหนักที่ถ่ายจากอุปกรณ์ก้านเจาะ (Drill string) และท่อกรุ (Casing) รวมถึงก้านถ่วงน้ำหนัก (Drill collar) เพื่อกดแทรกหัวเจาะเข้าไปในชั้นดิน และสลับของเหลวที่ใช้ในการเจาะ (Drilling fluid หรือโคลนเจาะ Drilling Mud) ผ่านท่อเจาะ (Drill pipe) ดันออกมาทางหัวเจาะเพื่อช่วยตัดหินให้แตกออก จากนั้นจึงติดตั้งท่อกรุและยึดด้วยซีเมนต์ เพื่อช่วยให้ผนังของหลุมไม่พังทลายลง และป้องกันกรวดหรือหินหลุดเข้ามาในหลุม (หรือไม่ให้โคลนที่ใช้ในการเจาะไหลออกไป) และช่วยแยกชั้นหินออกจากหลุมด้วย

โดยการเจาะหลุมช่วงที่ 1 จะเป็นการเจาะในระบบเปิดเนื่องจากยังไม่ได้ติดตั้งท่อกรุ โดยจะใช้เทคนิคการวางท่อกรุไปพร้อมกับการเจาะ (Casing while drilling) ดังนั้น เศษหินและของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะจะไหลออกสู่พื้นทะเลบริเวณปากหลุม ซึ่งจะเจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ จากนั้นจึงยึดท่อกรุที่สวมลงมาพร้อมก้านเจาะให้แน่นกับผนังของหลุมด้วยซีเมนต์ แล้วจึงจะดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer หรือ BOP)

หลังจากซีเมนต์ที่อัดไว้เพื่อยึดท่อกรุของหลุมช่วงที่ 1 แข็งตัวจึงจะเริ่มดำเนินการในช่วงหลุมถัดไปตามที่ได้ออกแบบไว้ คือ เจาะหลุม ลงท่อกรุ และยึดท่อกรุกับผนังของหลุมให้แน่นด้วยซีเมนต์ ทั้งนี้ การเจาะในช่วงหลังจากที่มีท่อกรุของหลุมช่วงที่ 1 แล้ว เศษหินจะถูกนำกลับขึ้นมาแยกโคลนที่ใช้ในการเจาะออกด้วยระบบแยกของแข็งที่อยู่บนแท่นเจาะ และหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะกลับไปใช้ใหม่ ส่วนเศษหินที่แยกได้จะปล่อยลงสู่ทะเล โดยจะดำเนินการเจาะจนถึงชั้นหินที่เป็นเป้าหมายของการเจาะตามการออกแบบหลุมที่ได้กำหนดไว้แล้ว ทั้งนี้ การจัดการเศษหินที่เกิดจากการเจาะแสดงในหัวข้อที่ 2.8.2

สำหรับขั้นตอนการเจาะหลุมแต่ละช่วง และการติดตั้งท่อกรุ สำหรับหลุมที่ออกแบบแตกต่างกันทั้ง 3 แบบ สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.5-1

ตารางที่ 2.5-1: สรุปขั้นตอนหลักของการเจาะหลุมแต่ละช่วง และการติดตั้งท่อกรู ตามการออกแบบหลุม

ช่วงของหลุม	ขั้นตอนการเจาะสำหรับหลุมแต่ละแบบ		
	กรณีหลุมแบบ 3 ช่วง	กรณีหลุมแบบ 4 ช่วง	กรณีหลุมแบบ 5 ช่วง
ช่วงที่ 1	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 12 ¼ นิ้ว ต่อเข้ากับท่อกรูขนาด 9 ½ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งหัวหลุมเข้ากับท่อกรูขนาด 9 ½ นิ้ว และยึดท่อกรูกับผนังของหลุมด้วยซีเมนต์ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (BOP) ที่อยู่บนแท่นเจาะเข้ากับหัวหลุม	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 14 ¾ นิ้ว ต่อเข้ากับท่อกรูขนาด 13 ¾ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งหัวหลุมเข้ากับท่อกรูขนาด 13 ¾ นิ้ว และยึดท่อกรูกับผนังของหลุมด้วยซีเมนต์ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (BOP) ที่อยู่บนแท่นเจาะเข้ากับหัวหลุม	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 24 นิ้ว ต่อเข้ากับท่อกรูขนาด 20 นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งหัวหลุมเข้ากับท่อกรูขนาด 20 นิ้ว และยึดท่อกรูกับผนังของหลุมด้วยซีเมนต์ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (BOP) ที่อยู่บนแท่นเจาะเข้ากับหัวหลุม
ช่วงที่ 2	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 8 ½ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งท่อกรูขนาด 7 นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 12 ¼ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งท่อกรูขนาด 9 ½ นิ้ว หรือ 9 ¾ นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 17 ½ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งท่อกรูขนาด 13 ¾ นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์
ช่วงที่ 3	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 6 ½ นิ้ว เจาะไปจนถึงระดับความลึกสุดท้ายที่เป็นเป้าหมาย (Targeted depth) หรือชั้นกักเก็บปิโตรเลียมติดตั้งท่อกรูขนาด 2 ¾ นิ้ว หรือ 3 ½ นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 8 ½ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งท่อกรูขนาด 7 นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 12 ¼ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งท่อกรูขนาด 9 ½ นิ้ว หรือ 9 ¾ นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์
ช่วงที่ 4		<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 6 ½ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกสุดท้ายที่เป็นเป้าหมาย (Targeted depth) หรือชั้นกักเก็บปิโตรเลียมติดตั้งท่อกรูขนาด 2 ¾ นิ้ว หรือ 3 ½ นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์	<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 8 ½ นิ้ว เจาะจนถึงระดับความลึกสุดท้ายที่เป็นเป้าหมาย (Targeted depth) หรือชั้นกักเก็บปิโตรเลียมติดตั้งท่อกรูขนาด 7 นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์
ช่วงที่ 5			<ul style="list-style-type: none">ใช้หัวเจาะขนาด 6 ½ นิ้ว เจาะไปจนถึงระดับความลึกที่กำหนดไว้ติดตั้งท่อกรูขนาด 2 ¾ นิ้ว หรือ 3 ½ นิ้ว และยึดกับผนังของหลุมไว้ด้วยซีเมนต์

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.5.1.5 ของเหลวที่ใช้ในการเจาะ

2.5.1.5.(1) ชนิดและองค์ประกอบของเหลวที่ใช้ในการเจาะ (Drilling Fluid หรือ Drilling Mud)

การใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะ มีวัตถุประสงค์สำคัญดังนี้

- เป็นตัวกลั่นนำเศษหินขึ้นสู่ด้านบนของหลุมเจาะ
- ส่งกำลังและการหล่อลื่นลงไปให้กับหัวเจาะ
- ป้องกันการยุบตัวของหลุม
- รักษาอุณหภูมิของหลุมและหล่อลื่นการเจาะหลุม
- ป้องกันการไหลของของเหลวในชั้นหินเข้ามาในหลุม (ซึ่งจะทำให้เกิดการฟุ้ง)
- ทำให้เศษวัสดุต่างๆ เช่น เศษหิน และแบร็ด มีลักษณะแขวนลอยอยู่ในหลุม เพื่อรักษาแรงดันให้ตกลงในหลุม ในขณะที่ไม่มีการไหลเวียน เช่น ในขณะที่ตอกันเจาะ เป็นต้น

ของเหลวที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ ประกอบด้วย ของเหลว 3 ประเภท ซึ่งมีคุณสมบัติสำคัญดังนี้

- **น้ำทะเลตามธรรมชาติ** เป็นของเหลวที่ใช้ในการเจาะที่เหมาะสมสำหรับการเจาะหลุมช่วงที่ 1 เนื่องจากเป็นช่วงหลุมที่มีความดันในชั้นหินต่ำ
- **โคลนเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud หรือ WBM)** เป็นของเหลวที่ใช้ในการเจาะที่มีสารเติมแต่ง (Additives) ซึ่งช่วยให้สามารถเจาะช่วงหลุมที่มีความดันในชั้นหินสูงกว่าระดับความดันที่จะใช้น้ำทะเลตามธรรมชาติได้
- **โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud หรือ SBM)** เป็นของเหลวที่มีสารสังเคราะห์ ผสมกับสารเติมแต่งต่างๆ ซึ่งเหมาะกับการเจาะช่วงหลุมที่มีความดันในชั้นหินสูง รวมถึงสามารถช่วยรักษาเสถียรภาพของชั้นหิน และป้องกันการบวมของชั้นดินเหนียว

ทั้งนี้ โครงการฯ จะเลือกใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะตามความเหมาะสมของคุณสมบัติของของเหลวกับความลึกของหลุมในแต่ละช่วง ดังแสดงในตารางที่ 2.5-2 โดยจะพิจารณาเลือกใช้ของเหลวช่วยเจาะที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุดเป็นลำดับแรก

ตารางที่ 2.5-2: สรุปทางเลือกสำหรับการใช้ของเหลวที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ

ช่วงของหลุม	ทางเลือกของเหลวที่ใช้ในการเจาะ		
	กรณีหลุมแบบ 3 ช่วง	กรณีหลุมแบบ 4 ช่วง	กรณีหลุมแบบ 5 ช่วง
ช่วงที่ 1	<ul style="list-style-type: none">▪ น้ำทะเล▪ โคลนเจาะชนิด WBM	<ul style="list-style-type: none">▪ น้ำทะเล▪ โคลนเจาะชนิด WBM	<ul style="list-style-type: none">▪ น้ำทะเล▪ โคลนเจาะชนิด WBM
ช่วงที่ 2	<ul style="list-style-type: none">▪ น้ำทะเล▪ โคลนเจาะชนิด WBM⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none">▪ น้ำทะเล▪ โคลนเจาะชนิด WBM⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none">▪ น้ำทะเล▪ โคลนเจาะชนิด WBM⁽¹⁾
ช่วงที่ 3	<ul style="list-style-type: none">▪ โคลนเจาะชนิด SBM	<ul style="list-style-type: none">▪ โคลนเจาะชนิด SBM	<ul style="list-style-type: none">▪ โคลนเจาะชนิด SBM⁽²⁾
ช่วงที่ 4		<ul style="list-style-type: none">▪ โคลนเจาะชนิด SBM	<ul style="list-style-type: none">▪ โคลนเจาะชนิด SBM
ช่วงที่ 5			<ul style="list-style-type: none">▪ โคลนเจาะชนิด SBM

หมายเหตุ: (1) อาจใช้โคลนเจาะชนิด SBM ในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น

(2) อาจมีบางกรณีที่สามารถใช้โคลนเจาะชนิด WBM

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ทั้งนี้ โคลนเจาะชนิด WBM และ SBM มีองค์ประกอบโดยทั่วไป หน้าที่การใช้ประโยชน์ และปริมาณการใช้งานสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม ดังแสดงในตารางที่ 2.5-3

อย่างไรก็ตาม ปริมาณที่ใช้ต่อหลุมเป็นปริมาณสูงสุดที่คาดการณ์จากข้อมูลการเจาะที่ผ่านมาในพื้นที่ดำเนินการเจาะหลุมสำรวจและหลุมผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทยของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งต้องมีการปรับเปลี่ยนปริมาณไปตามสภาพการปฏิบัติงานจริงในแต่ละตำแหน่ง เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะทางธรณีวิทยาของชั้นหิน และความดันของหลุมที่เปลี่ยนแปลงไปตามระดับความลึก

ตารางที่ 2.5-3: องค์ประกอบทั่วไปของของโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด WBM และ SBM และคาดการณ์ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อ 1 หลุม สำหรับการออกแบบหลุมแบบ 5 ช่วง

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี ⁽¹⁾	องค์ประกอบหลักทางเคมี	หน้าที่การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ต่อหลุม	ความเข้มข้นเฉลี่ย (มิลลิกรัมต่อลิตร)
โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด WBM สำหรับการเจาะหลุมช่วงที่ 1				
Duotec	• Xanthan Gum	เพิ่มความหนืด และ ลดการสูญเสียของเหลวในการเจาะ	1,400 กิโลกรัม	5,710
Barite	• Barium sulfate • Silica and Mica	เพิ่มน้ำหนัก	50,000 กิโลกรัม	228,100
Soda Ash	• Sodium Carbonate	ปรับค่า pH	175 กิโลกรัม	1,430
โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด WBM สำหรับการเจาะหลุมช่วงที่ 2				
Duotec	• Xanthan Gum	เพิ่มความหนืด และ ลดการสูญเสียของเหลวในการเจาะ	2,000 กิโลกรัม	1,430
Barite	• Barium sulfate • Silica and Mica	เพิ่มน้ำหนัก	38,000 กิโลกรัม	121,000
Soda Ash	• Sodium Carbonate	ปรับค่า pH	400 กิโลกรัม	1,430
MI-PAC UL	• Poly Anionic Cellulose	เคลือบผนังหลุม	2,000 กิโลกรัม	8,560
Poly-Plus Dry	• Polymer	เพิ่มความเสถียรของชั้นหินในหลุมเจาะ	750 กิโลกรัม	1,430
Solacide	• 2,2'',"2"-(hexahydro-1,3,5-triazine-1,3,5-triyl) triethanol • Tetrasodium ethylenediaminetetraacetate • 2-aminoethanol	ป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย	175 กิโลกรัม	1,430
โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM สำหรับการเจาะหลุมช่วงที่ 3-5				
Saraline 185V	• Distillates (Fischer-Tropsch), C8-26 – Branched and Linear	องค์ประกอบหลักของของเหลวที่ใช้ในการเจาะ	15-75 ลูกบาศก์เมตร	489,200
VG-Plus	• Crystalline silica (impurity)	เพิ่มความหนืด และลดการสูญเสียของเหลวในการเจาะ	350-1,000 กิโลกรัม	8,600
Lime	• Calcium Hydroxide	ปรับค่า pH	650-1,850 กิโลกรัม	17,120
Versacoat IC	• Hydrocarbons, C11-C14, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics • Fatty acids, tall-oil, reaction products with diethylenetriamine, maleic anhydride, tetraethylenepentamine and triethylenetetramine • Hydrocarbons, C13-C16, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics • 2-methylpropan-1-ol หรือ Isobutanol	ป้องกันการแยกตัวของน้ำกับน้ำมัน ช่วยให้เกิดการแขวนลอยเบื้องต้น (Primary emulsifier)	2-6 ลูกบาศก์เมตร	42,900

ตารางที่ 2.5-3: องค์ประกอบทั่วไปของของโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด WBM และ SBM และคาดการณ์ปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อ 1 หลุม สำหรับกรณีการออกแบบหลุมแบบ 5 ช่วง (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี ⁽¹⁾	องค์ประกอบหลักทางเคมี	หน้าที่การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้ต่อหลุม	ความเข้มข้นเฉลี่ย (มิลลิกรัมต่อลิตร)
โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM สำหรับการเจาะหลุมช่วงที่ 3-5 (ต่อ)				
Suremul EH	<ul style="list-style-type: none"> Fatty acids, tall-oil, reaction products with diethylenetriamine, maleic anhydride, tetraethylenepentamine and triethylenetetramine Hydrocarbons, C13-C18, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, <2% aromatics 2-butoxyethanol 2-(2-Butoxyethoxy) ethanol 	ช่วยให้เกิดการรวมตัวของน้ำกับน้ำมัน	1-2 ลูกบาศก์เมตร	11,400
Ecotrol RD	<ul style="list-style-type: none"> Silica, amorphous 	ลดการสูญเสียของเหลวในการเจาะ	75-175 กิโลกรัม	1,430
Versatrol M	<ul style="list-style-type: none"> Uintahite 	ลดการสูญเสียของเหลวในการเจาะ	850-2,450 กิโลกรัม	22,800
Barite	<ul style="list-style-type: none"> Barium sulfate Silica and Mica 	เพิ่มน้ำหนัก	16,000-41,000 กิโลกรัม	210,000-257,900
Calcium chloride	<ul style="list-style-type: none"> Calcium chloride 	ลดการขยายตัวของชั้นหิน	1,700 กิโลกรัม	17,120
HRP	<ul style="list-style-type: none"> Fatty acids, C18-unsaturated, dimers, polymers with diethanolamine and diethylenetriamine Triethylene glycol monobutyl ether Propylene carbonate 	เพิ่มความหนืด	175 กิโลกรัม	1,430
MUL XT	<ul style="list-style-type: none"> Poly(oxy-1,2-ethanediyl), alpha.-(carboxymethyl)-.omega.-(9-octadecenyl)-, (Z)- หรือ Glycolic acid ethoxylate oleyl ether 	ช่วยให้เกิดการรวมตัวของน้ำกับน้ำมันภายใต้อุณหภูมิสูง	2 ลูกบาศก์เมตร	14,300

หมายเหตุ: (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมีอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายที่โครงการฯ มีสัญญาซื้อขายในแต่ละช่วงเวลา และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) แสดงในภาคผนวกที่ 2.5-1

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.5.1.5.(2) คุณสมบัติของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบในของเหลวที่ใช้ในการเจาะ

ก. ข้อมูลของสารเคมีแต่ละชนิด

ผลจากการตรวจสอบข้อมูลความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด WBM และ SBM กับเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) และข้อมูลระดับความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมตามที่ระบุใน Lists of Notified and Ranked Product ตามข้อกำหนดใน Harmonised Offshore Chemical Notification Format (HOCNF) ที่มีการแบ่งความอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมของสารเคมีในรายการของสารเคมีที่จัดอยู่ในกลุ่ม Non-CHARMable Products ออกเป็น 5 ระดับ คือ A, B, C, D, และ E (A เป็นกลุ่มที่มีโอกาสที่จะมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด และ E เป็นกลุ่มที่มีโอกาสที่จะมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด) และ สำหรับกลุ่มที่สามารถประเมินความเป็นอันตรายด้วย Chemical Hazard And Risk Management model (CHARM) ออกเป็น 6 ระดับ คือ Purple, Orange, Blue, White, Silver และ Gold (Purple เป็นกลุ่มที่มีโอกาสที่จะมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมมากที่สุด และ Gold เป็นกลุ่มที่มีโอกาสที่จะมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด) พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม C-E และ Gold ดังแสดงในตารางที่ 2.5-4

นอกจากนี้ยังพบว่า สารเคมีหลักที่เป็นองค์ประกอบของโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด WBM และ SBM ส่วนหนึ่งอยู่ในรายการสารเคมีที่พิจารณาว่าไม่มีความเสี่ยงที่จะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม และอนุญาตให้สามารถระบายลงสู่ทะเลได้ (Pose Little Or No Risk to the Environment หรือ PLONOR) ตาม Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic (หรือข้อตกลง OSPAR ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มกันของ 15 ประเทศในยุโรปเพื่อปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในทะเล) ดังแสดงในตารางที่ 2.5-4

อย่างไรก็ตาม การผสมสารเคมีแต่ละชนิดเข้าด้วยกันเป็นโคลนเจาะ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของสารนั้นๆ หรือเกิดปฏิกิริยาทางเคมี ซึ่งสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงหลายรูปแบบ เช่น การเกิดฟองก๊าซ การตกตะกอน การเปลี่ยนแปลงของค่าความเป็นกรด-ด่าง และการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ โดยสารผสมหรือผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น จะมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงควรพิจารณาข้อมูลความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมจากการระบายเศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะลงสู่ทะเลที่เคยใช้ในการดำเนินงานที่ผ่านมาในสภาพรวม เพื่อให้ข้อบ่งชี้ลักษณะของผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง และนำมาประกอบการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของโครงการฯ ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

ตารางที่ 2.5-4: ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำทะเลของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนที่ใช้ในการเจาะ

ชนิดของโคลนเจาะ	ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ลักษณะทางกายภาพก่อนผสมเป็นโคลนเจาะ	อยู่ในรายการ PLONOR หรือไม่ ⁽¹⁾	ระดับความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมตามรายการของ HOCNS ⁽²⁾	ข้อมูลความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ ⁽³⁾		
					ความเป็นพิษต่อสาหร่าย	ความเป็นพิษต่อแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่ม crustaceans	ความเป็นพิษต่อลูกปลาวัยอ่อน
โคลนเจาะชนิด WBM	Duotec	ของแข็ง - ผงสีครีม	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	Gold	-	-	-
	Barite	ของแข็ง - ผงสีน้ำตาลเข้ม	อยู่ในรายการ PLONOR	E	-	-	-
	M-I Pac UL	ของแข็ง - ผงสีขาว	อยู่ในรายการ PLONOR	E	-	-	-
	Poly-Plus Dry	ของแข็ง - ผงสีขาว	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	ไม่อยู่ในรายการ HOCNS	-	-	-
	Soda Ash	ของแข็ง - ผงสีขาว	อยู่ในรายการ PLONOR	E	-	-	-
	Solacide	ของเหลว- สีเหลือง	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	-	EC ₅₀ -72h 1.01 มก./ล.	EC ₅₀ -72h 610 มก./ล.	LL ₅₀ -96h > 41 มก./ล.
โคลนเจาะชนิด SBM	Saraline 185V	ของเหลว- สีไม่มีสี	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	E	LL ₅₀ > 100 มก./ล.	LL ₅₀ > 100 มก./ล.	LL ₅₀ > 100 มก./ล.
	VG-Plus	ของแข็ง - ผงสีขาว	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	E	-	-	-
	Lime	ของแข็ง - ผงสีขาว	อยู่ในรายการ PLONOR	E	-	-	LC ₅₀ -96h 160 มก./ล.
	Versacoat IC	ของเหลว- สีน้ำตาลดำ	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	ไม่อยู่ในรายการ HOCNS	EC ₅₀ -48h 230 มก./ล.	EC ₅₀ -48h 1,300-1,933 มก./ล.	-
	Barite	ของแข็ง - ผงสีน้ำตาลเข้ม	อยู่ในรายการ PLONOR	E	-	-	-
	Suremul EH	ของเหลว- สีอำพัน	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	C	-	-	-
	Ecotrol RD	ของแข็ง - ผงสีขาว	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	E	EC ₅₀ -72h 440 มก./ล.	EC ₅₀ -48h 7,600 มก./ล.	LC ₅₀ -96h 5,000 มก./ล.
	Versatrol M	ของแข็ง - ผงสีดำ	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	B	-	-	-
	Calcium chloride	ของแข็ง - ผงสีขาว	อยู่ในรายการ PLONOR	E	-	-	-
	HRP	ของเหลว- สีเหลือง	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	D	-	-	-
	MUL XT	ของเหลว- สีเหลือง-น้ำตาล	ไม่อยู่ในรายการ PLONOR	C	-	-	-

หมายเหตุ: (1) PLONOR หมายถึง Pose Little Or No Risk to the Environment หรือ รายการสารเคมีที่พิจารณาว่าไม่มีความเสี่ยงที่จะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ตามข้อตกลง OSPAR ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มกันของ 15 ประเทศในยุโรป เพื่อปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในทะเล

(2) ระดับความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมตามที่ระบุใน Lists of Notified and Ranked Product ตามข้อกำหนดใน Harmonised Offshore Chemical Notification Format (HOCNF) โดยกลุ่ม E หรือ Gold คือ กลุ่มที่มีโอกาสที่จะมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (Lowest Hazard) จากทั้งหมด 6 ระดับ สำหรับกลุ่มที่สามารถประเมินความเป็นอันตรายด้วย Chemical Hazard And Risk Management model (CHARM) คือ Purple, Orange, Blue, White, Silver และ Gold และ จากทั้งหมด 5 ระดับ สำหรับกลุ่มที่ไม่สามารถประเมินความเป็นอันตรายโดยใช้ CHARM model (NON-CHARM) คือ A, B, C, D, และ E

(3) ผลจากการทดสอบความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำทะเลตาม ที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) แสดงในภาคผนวกที่ 2.5-1

- หมายถึง ไม่มีข้อมูลระบุใน SDS

EC₅₀ (Effective Concentration for 50% of the test population) หมายถึง ความเข้มข้นของสารที่ส่งผลกระทบต่อตัวอย่างสัตว์ทดลองลดลงครึ่งหนึ่ง

LL₅₀ (Lethal loading rate for 50% of the test population) หมายถึง อัตราการรับสารที่ทำให้ตัวอย่างสัตว์ทดลองเสียชีวิตไปเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งในกลุ่มที่ทำการศึกษาทดลอง

LC₅₀ (Lethal concentration for 50% of the test population) หมายถึง ค่าความเข้มข้นของสารที่ทำให้ตัวอย่างสัตว์ทดลองเสียชีวิตไปเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งในกลุ่มที่ทำการศึกษาทดลอง

ข. ข้อมูลผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity test) ในรูปของอนุภาคแขวนลอยของโคลนที่ใช้ในการเจาะสารเคมีในภาพรวม

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity test) ในรูปของอนุภาคแขวนลอยของโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมที่ผ่านมาของ ปตท.สผ. อีดี ที่แทนหลุมผลิต FUWT ในพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 ทั้งชนิด WBM และ SBM ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับที่วางแผนใช้ในการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ โดยเก็บตัวอย่างจากการเจาะหลุมผลิตที่ดำเนินการในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงธันวาคม พ.ศ. 2566 และทดสอบกับลูกกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ที่มีอายุ 15 วัน หลังจากเข้าสู่ระยะ Post larva (P15) และลูกปลากะพงขาว (*Lates calcarifer*) อายุ 1 เดือน พบว่า ค่า LC₅₀-96 ชั่วโมง ของโคลนเจาะชนิด WBM และชนิด SBM มีค่ามากกว่า 1,000,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งต่อลูกกุ้งกุลาดำ และลูกปลากะพงขาว โดยรายละเอียดของวิธีการศึกษาแสดงใน **ภาคผนวกที่ 2.5-2** ดังนั้น จึงพิจารณาได้ว่าโคลนเจาะชนิด WBM และชนิด SBM มีค่าอยู่ในช่วงที่จัดว่าอยู่ในกลุ่มที่ไม่มีความเป็นพิษ (Non-toxic) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดประเภทความเป็นพิษของของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ ดังแสดงในตารางที่ 2.5-5

ตารางที่ 2.5-5: ผลการทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของโคลนเจาะชนิด WBM และ SBM ที่ใช้เจาะหลุมผลิตจากการดำเนินงานที่ผ่านมาของ ปตท.สผ. อีดี

ทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน ⁽¹⁾ (Acute Toxicity Test)	ค่า LC ₅₀ - 96 ชั่วโมง (มิลลิกรัม/ลิตร)		ประเภทความเป็นพิษของของเหลวที่ใช้ในการเจาะ
	โคลนเจาะชนิด WBM ในระหว่างการเจาะ ช่วงหลุมขนาด 8 ½"	โคลนเจาะชนิด SBM ในระหว่างการเจาะ ช่วงหลุมขนาด 6 ½"	
ทดสอบกับกุ้งกุลาดำ (<i>Penaeus monodon</i>) ที่มีอายุ 15 วัน หลังจากเข้าสู่ระยะ Postlarva (P15)	>1,000,000	>1,000,000	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic) ⁽¹⁾
ทดสอบกับลูกปลากะพงขาว (<i>Lates calcarifer</i>) อายุ 1 เดือน	>1,000,000	>1,000,000	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic) ⁽²⁾

หมายเหตุ: (1) อ้างอิงมาตรฐานการทดสอบ EPA Method 1619 “Analytic Methods for the Oil and Gas Extraction Points Source Category, Drilling Fluids Toxicity Test” (U.S. EPA, 2011) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลความเป็นพิษของโคลนและเศษหินจากการเจาะเมื่ออยู่ในทะเล ซึ่งจะถูกลำเลียงและกระแสน้ำจะพัดพาออกมาทั้งในรูปวัฏภาคของแข็ง (Solid Phase) และอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase)

(2) อ้างอิงจากเกณฑ์ของ Swan., 1994 โดยแบ่งเป็น 6 ระดับ ดังนี้

- ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ มากกว่า 100,000 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษน้อยมาก (almost non-toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ ในช่วง 10,000 – 100,000 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษต่ำ (slightly toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ ในช่วง 1,000-10,000 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษปานกลาง (moderately toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ ในช่วง 100–1,000 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษ (toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ ในช่วง 1-100 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษมาก (very toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ น้อยกว่า 1 มิลลิกรัม/ลิตร

(3) อ้างอิงจากเกณฑ์ของ Daugherty (1951), Eifac (1965), Logan et al (1973) โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ มากกว่า 7,500 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษต่ำ (slightly toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ ในช่วง 1,000-7,500 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษปานกลาง (moderately toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ ในช่วง 400–1,000 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษ (toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ ในช่วง 50-400 มิลลิกรัม/ลิตร
- มีความเป็นพิษมาก (very toxic) หมายถึงมีค่า LC₅₀ น้อยกว่า 50 มิลลิกรัม/ลิตร

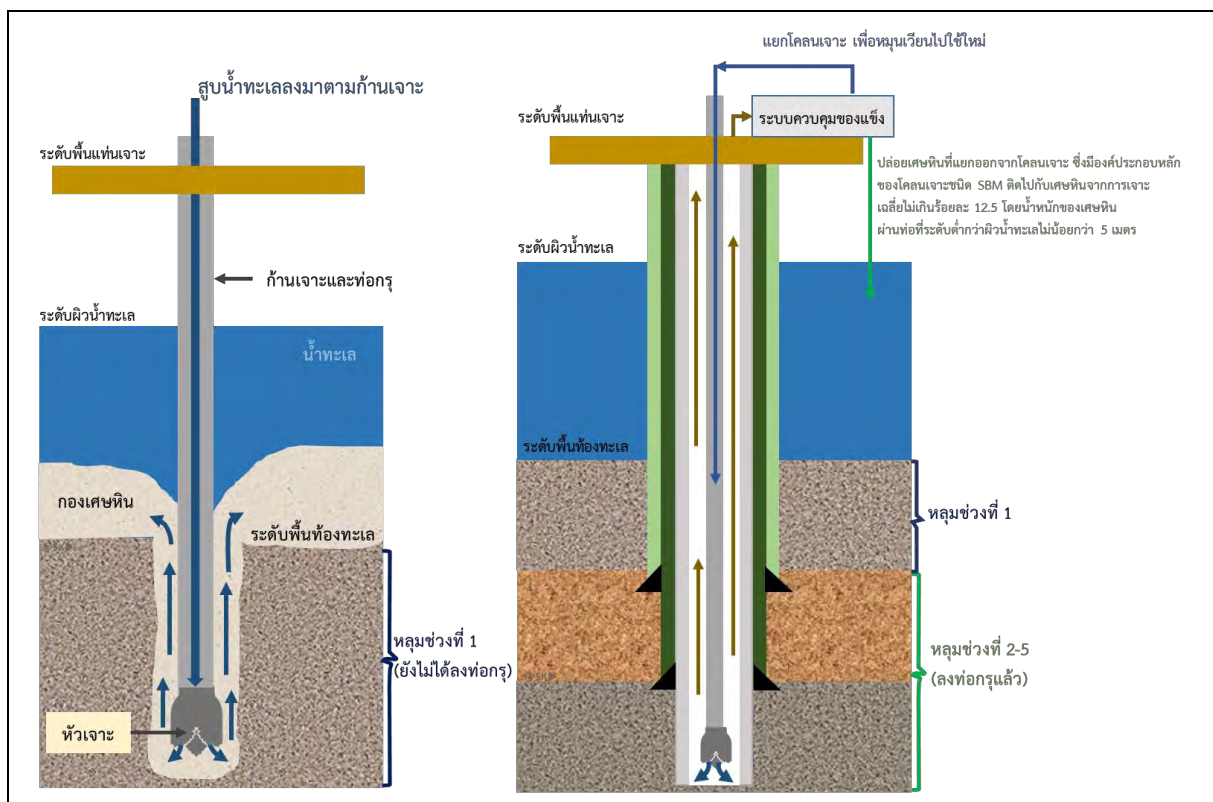
ที่มา: ทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันโดย ศูนย์วิจัยธุรกิจเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aquaculture Business Research Center หรือ ABRC) ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2566)

2.5.1.5.(3) การจัดการของเหลวที่ใช้ในการเจาะ และเศษหินจากการเจาะ

การจัดการโคลนและเศษหินจากการเจาะทั้งหมดของโครงการฯ จะเป็นไปตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 โดยมีรายละเอียดของวิธีการจัดการเศษหินและของเหลวที่ใช้ในการเจาะ ดังนี้

การเจาะหลุมช่วงที่ 1 จากระดับพื้นท้องทะเลถึงระดับความลึกที่ออกแบบไว้ (รูปที่ 2.5-5) เป็นการเจาะในระบบเปิดเนื่องจากยังไม่ได้ติดตั้งท่อกรู ดังนั้น เศษหินและน้ำทะเลที่ใช้ในการเจาะจึงจะไหลออกสู่พื้นทะเลบริเวณปากหลุม สำหรับการเจาะในช่วงถัดไป ซึ่งลงท่อกรูของหลุมช่วงที่ 1 แล้ว เศษหินจะถูกนำกลับขึ้นมาแยกโคลนที่ใช้ในการเจาะออกด้วยระบบแยกของแข็งที่อยู่บนแท่นเจาะ และหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะกลับไปใช้ใหม่ ส่วนเศษหินที่แยกออกมาได้จะปล่อยลงสู่ทะเลดังแสดงในรูปที่ 2.5-14

รูปที่ 2.5-14: การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะในแต่ละช่วงของหลุมเจาะ



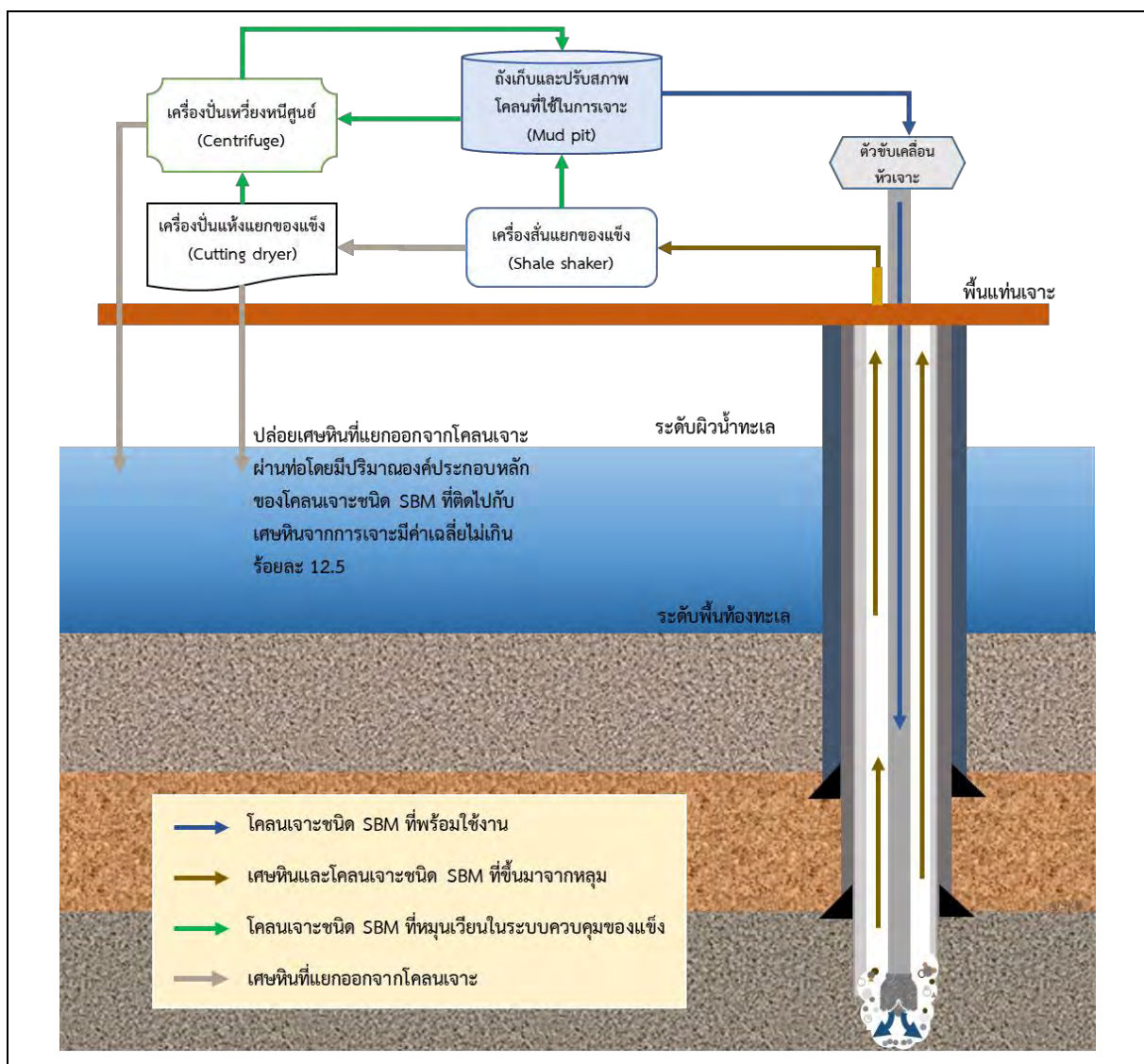
หมายเหตุ: รูปไม่ได้แสดงมาตราส่วน

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ระบบการจัดการโคลนเจาะชนิด SBM

การเจาะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิด SBM โคลนเจาะจะถูกหมุนเวียนในระบบหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Drilling fluid circulation system) ซึ่งเป็นระบบปิด (Closed-loop system) โดยโคลนที่ใช้ในการเจาะจะถูกสูบจากถังเก็บโคลน (Mud pit) ด้วยเครื่องสูบโคลน (Mud pump) บนแท่นเจาะ ลงไปทางก้านเจาะ (Drill pipe) และปล่อยออกสู่หัวเจาะ (Drill bit) ที่อยู่ในหลุม โคลนที่ใช้ในการเจาะจะช่วยนำพาเศษหินมาตามช่องว่างระหว่างก้านเจาะกับท่อกรู (Annulus) แล้วหมุนเวียนกลับขึ้นมาด้วยท่อหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Mud return line) เข้าสู่ระบบควบคุมของแข็ง (Solids control system) บนแท่นเจาะ เพื่อแยกโคลนที่ใช้ในการเจาะออกจากเศษหินที่เกิดขึ้น โดยโคลนที่ใช้ในการเจาะที่แยกได้ จะถูกนำไปพักที่ถังเก็บโคลนเพื่อปรับปรุงคุณภาพ โดยการเติมสารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลักและสารเติมแต่งในปริมาณที่เหมาะสมสำหรับการเจาะ และนำกลับไปใช้ในการเจาะต่อไป ส่วนเศษหินที่แยกออกจากโคลนเจาะแล้ว ซึ่งมีองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะชนิด SBM ติดไปกับเศษหินจากการเจาะเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหิน จะถูกปล่อยลงสู่ทะเลผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ที่ระดับต่ำกว่าผิวน้ำทะเลไม่น้อยกว่า 5 เมตร ผังแสดงระบบหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.5-15

รูปที่ 2.5-15: ผังแสดงระบบหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด
พฤศจิกายน 2567

ระบบควบคุมของแข็ง (Solids control system) เป็นส่วนหนึ่งในระบบหมุนเวียนโคลนเจาะชนิด SBM ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักต่างๆ ได้แก่ เครื่องสั่นแยกของแข็ง (Shale shaker) เครื่องปั่นแห้งแยกของแข็ง (Cutting dryer) และเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifuge) โดยมีขั้นตอนการแยกโคลนที่ใช้ในการเจาะออกจากเศษหินสรุปได้ดังนี้

- โคลนที่ใช้ในการเจาะและเศษหินจากการเจาะ (ลูกศรสีน้ำตาลในรูปที่ 2.5-15) ที่ถูกหมุนเวียนขึ้นมาจากหลุมจะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องสั่นแยกของแข็ง ซึ่งประกอบด้วย ชุดตะแกรงหลายขนาด เริ่มจากตะแกรงหยาบเพื่อแยกอนุภาคขนาดใหญ่ออกก่อน แล้วจึงส่งไปที่ตะแกรงละเอียดเพื่อแยกอนุภาคขนาดเล็กออก โดยโคลนที่ใช้ในการเจาะที่แยกได้ในขั้นตอนนี้ซึ่งยังมีเศษหินจากการเจาะขนาดเล็กรวมอยู่ด้วย จะถูกลำเลียงส่งไปยังถังเก็บโคลน (Mud pit) (ลูกศรสีเขียวในรูปที่ 2.5-15) ก่อนส่งต่อไปยังเครื่องปั่นเหวี่ยง เพื่อปั่นแยกส่วนที่เป็นของแข็งที่มีน้ำหนักมากกว่าออกจากโคลนที่ใช้ในการเจาะซึ่งเป็นของเหลว ทั้งนี้ เพื่อส่งโคลนที่ใช้ในการเจาะที่แยกได้ไปปรับสภาพให้เหมาะสมก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้เจาะต่อไป (ลูกศรสีน้ำเงินในรูปที่ 2.5-15)
- เศษหินจากการเจาะที่มีอนุภาคขนาดใหญ่ (ลูกศรสีเทาในรูปที่ 2.5-15) ซึ่งติดอยู่บนตะแกรงของเครื่องสั่นแยกของแข็ง จะถูกส่งต่อไปยังเครื่องปั่นแห้ง เพื่อแยกน้ำโคลนออกจากเศษหินขนาดใหญ่ ก่อนถูกระบายลงสู่ทะเล ส่วนโคลนที่ใช้ในการเจาะที่แยกได้จากเครื่องปั่นแห้ง ซึ่งยังมีเศษหินขนาดเล็กปนอยู่ จะถูกส่งต่อไปยังเครื่องปั่นเหวี่ยง เพื่อปั่นแยกส่วนที่เป็นของแข็งที่มีน้ำหนักมากกว่าออกจากโคลนที่ใช้ในการเจาะซึ่งเป็นของเหลว จากนั้นจึงส่งโคลนที่แยกออกมาได้ไปปรับสภาพก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้เจาะต่อไป สำหรับเศษหินขนาดเล็กที่แยกออกจากเครื่องปั่นเหวี่ยง จะถูกระบายลงสู่ทะเล

ทั้งนี้ หลังการเจาะเสร็จสิ้น โคลนเจาะชนิด SBM ที่เหลืออยู่ในถังเก็บโคลน จะถูกนำไปปรับสภาพเพื่อใช้ในการเจาะหลุมต่อไป โดยการแยกองค์ประกอบส่วนที่เป็นของแข็ง ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มน้ำหนักของโคลนเจาะ (ได้แก่ Barite) ออกจากของเหลวที่เป็นองค์ประกอบหลัก ด้วยการส่งเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง แล้วระบายลงสู่ทะเล เช่นเดียวกับเศษหินจากการเจาะ คือ ระบายผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ในระดับต่ำกว่าผิวน้ำทะเลประมาณ 5 เมตร ส่วนโคลนเจาะชนิด SBM ที่แยกออกจากเครื่องปั่นเหวี่ยงจะถูกนำไปใช้ต่อในการเจาะที่หลุมถัดไป โดยไม่มีการปล่อยทิ้ง

การควบคุมประสิทธิภาพการทำงานของระบบควบคุมของแข็ง

การควบคุมปริมาณโคลนเจาะชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ การนำโคลนเจาะชนิด SBM กลับมาใช้ให้ได้มากที่สุด เพื่อลดปริมาณการใช้ทรัพยากร รวมถึงต้องการควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมให้ได้มากที่สุด โดยการดำเนินงานของระบบควบคุมของแข็งที่ติดตั้งอยู่บนแท่นเจาะของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ใช้ดำเนินการในปัจจุบันในอ่าวไทย สามารถควบคุมปริมาณองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะที่ปล่อยลงสู่ทะเล ให้มีค่าเฉลี่ยได้ไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหินที่เกิดจากการเจาะ ซึ่งเป็นค่าที่ได้รับการทดสอบในสภาพการทำงานจริงจากผลการดำเนินงานในอดีต รวมทั้งสอดคล้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบขั้นต่ำซึ่งทุกโครงการต่างๆ ควรนำไปปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562)

ขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อควบคุมปริมาณโคลนที่ใช้ในการเจาะที่จะติดไปกับเศษหินให้มีค่าเป็นไปตามที่กำหนดมีดังนี้

- (1) วิศวกรน้ำโคลน (Mud engineer) ที่ประจำอยู่บนแท่นเจาะ จะตรวจสอบน้ำหนักของโคลนเจาะและค่าความหนืดของโคลนที่ใช้ในการเจาะ ทุกชั่วโมง ซึ่งจะช่วยให้อาจสามารถตรวจจับความผิดปกติของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบควบคุมของแข็งได้ทันเวลาที่
- (2) เก็บตัวอย่างเศษหินที่เกิดจากการเจาะ ที่ออกจากเครื่องปั่นแห้งและเครื่องปั่นเหวี่ยง เพื่อตรวจวัดปริมาณองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหิน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง
- (3) ตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระบบควบคุมของแข็งทุกครั้งก่อน และหลังจากการเจาะเสร็จสิ้น เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาที่ใช้งาน
- (4) จัดให้มีการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance) ตามระยะเวลาที่กำหนด และจัดให้มีเจ้าหน้าที่แผนกซ่อมบำรุงประจำแท่นเจาะที่สามารถดำเนินการซ่อมแซมได้ทันที
- (5) จัดให้มีอะไหล่หลักสำรองไว้สำหรับเครื่องจักรอุปกรณ์ของระบบควบคุมของแข็งบนแท่นเจาะ

2.5.1.5.(4) ปริมาณของเหลวที่ใช้ในการเจาะ และเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะ

จากข้อมูลการออกแบบหลุมสำรวจ ดังแสดงในหัวข้อที่ 2.5.1.3 สามารถคำนวณปริมาณของเหลวที่ใช้ในการเจาะทั้งน้ำทะเลและโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM จากขนาดและความลึกของหลุมเจาะได้ดังแสดงในตารางที่ 2.5-6 และสามารถสรุปได้ดังนี้

- การเจาะหลุมสำรวจแบบ 3 ช่วง จะมีปริมาตรของเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะทั้งหมด เท่ากับ 244.32 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม และคาดว่าจะมีโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหินที่ปล่อยลงสู่ทะเลทั้งสิ้น 58.74 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- การเจาะหลุมสำรวจแบบ 4 ช่วง จะมีปริมาตรของเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะทั้งหมด เท่ากับ 345.53 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม และคาดว่าจะมีโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหินที่ปล่อยลงสู่ทะเลทั้งสิ้น 126.49 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม
- การเจาะหลุมสำรวจแบบ 5 ช่วง จะมีปริมาตรของเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะทั้งหมด เท่ากับ 747.63 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม และคาดว่าจะมีโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหินที่ปล่อยลงสู่ทะเลทั้งสิ้น 166.41 ลูกบาศก์เมตรต่อหลุม

นอกจากนี้ ยังสามารถคาดการณ์ปริมาณรวมสูงสุดของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะที่จะระบายลงสู่ทะเล สำหรับการเจาะหลุมแต่ละช่วง ดังแสดงในตารางที่ 2.5-7

ตารางที่ 2.5-6: ปริมาณของเหลวที่ใช้ในการเจาะ และเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม ตามการออกแบบหลุมทั้ง 3 แบบ

ช่วงหลุม	เส้นผ่านศูนย์กลางหลุมที่ออกแบบ	ความลึกของช่วงหลุมในแนวหลุม	ปริมาตรหลุมเจาะ	ค่าร้อยละของปริมาณเศษหินที่เกิดเพิ่มขึ้นจากการ Wash Out ⁽¹⁾	ปริมาณเศษหินที่เกิดเพิ่มขึ้นจากการ Wash Out	ปริมาตรเศษหินที่ระบายลงทะเล	ปริมาณเศษหินที่ระบายลงทะเล	ชนิดของของเหลวที่ใช้ในการเจาะ	ปริมาตรที่ติดไปกับเศษหิน (Cuttings)	
	(นิ้ว)	(เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)	(ร้อยละ)	(ลูกบาศก์เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)	(เมตรกตัน)		สารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนชนิด SBM ที่ระบายลงสู่ทะเล	โคลนที่ใช้ในการเจาะ ⁽⁶⁾ ที่ระบายลงสู่ทะเล
									(ลูกบาศก์เมตร)	(ลูกบาศก์เมตร)
									I = (H × %SOC) ⁽⁴⁾ ÷ 0.76 ⁽⁵⁾	J = (I ÷ 0.7) + Cutback
A	B	C	D	E	F ⁽²⁾	G = F × 2.6 ⁽³⁾	H			
กรณีการเจาะหลุมแบบ 3 ช่วง										
ช่วงที่ 1	12 ¼	550	41.82	78.00	38.98	80.80	210.08	WBM	0.00	300.00
ช่วงที่ 2	8 ½	1,900	69.56	58.80	46.91	116.47	302.82	น้ำทะเล และ WBM	0.00	300.00
ช่วงที่ 3	6 ⅙	2,400	45.62	3.10	1.43	47.05	122.32	SBM	20.12	58.74
เศษหินจากการเจาะที่ระบายลงทะเลจากการเจาะ 1 หลุม รวม						244.32			โคลนเจาะชนิด SBM ที่ระบายลงทะเลจากการเจาะ 1 หลุม รวม	58.74
กรณีการเจาะหลุมแบบ 4 ช่วง										
ช่วงที่ 1	14 ¾	550	60.63	50.00	34.11	94.74	246.32	WBM	0.00	400.00
ช่วงที่ 2	12 ¼	1,900	144.47	30.00	46.59	191.06	496.76	น้ำทะเล และ WBM	0.00	350.00
ช่วงที่ 3	8 ½	600	21.97	11.00	2.48	24.45	63.57	SBM	10.45	54.94
ช่วงที่ 4	6 ⅙	1,800	34.22	3.10	1.07	35.29	91.74	SBM	15.09	71.56
เศษหินจากการเจาะที่ระบายลงทะเลจากการเจาะ 1 หลุม รวม						345.53			โคลนเจาะชนิด SBM ที่ระบายลงทะเลจากการเจาะ 1 หลุม รวม	126.49
กรณีการเจาะหลุมแบบ 5 ช่วง										
ช่วงที่ 1	24	550	160.52	60.00	110.76	271.28	705.34	WBM	0.00	700.00
ช่วงที่ 2	17 ½	1,550	240.52	50.00	135.29	375.82	977.13	น้ำทะเล และ WBM	0.00	600.00
ช่วงที่ 3	12 ¼	650	49.42	10.00	5.07	54.49	141.67	SBM	23.30	48.29
ช่วงที่ 4	8 ½	250	9.15	7.00	0.65	9.80	25.49	SBM	4.19	45.99
ช่วงที่ 5	6 ⅙	1,850	35.17	3.00	1.06	36.23	94.20	SBM	15.49	72.13
เศษหินจากการเจาะที่ระบายลงทะเลจากการเจาะ 1 หลุม รวม						747.63			โคลนเจาะชนิด SBM ที่ระบายลงทะเลจากการเจาะ 1 หลุม รวม	166.41

หมายเหตุ: (1) Wash out หมายถึง ขนาดของหลุมส่วนที่เกินจากขนาดรัศมีของหัวเจาะเนื่องจากการกัดเซาะชั้นหินระหว่างการเจาะ หรือค่าร้อยละของปริมาณเศษหินที่เกิดเพิ่มขึ้นจากการ Wash Out คือ ร้อยละของขนาดหลุมจากการ Washout ที่เพิ่มขึ้นทั้ง 2 ด้าน เมื่อเทียบกับรัศมีของหลุมที่ออกแบบ สำหรับหลุมช่วงที่ 2 เป็นต้นไป ของหลุมแบบ 3 ช่วง และ 4 ช่วง ที่แสดงในตารางเป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่บันทึกได้จากการเจาะหลุมแต่ละแบบในอดีตของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งในการเจาะหลุมแต่ละครั้งจะมีปัจจัยแวดล้อมแตกต่างกัน เช่น การเลี้ยวเบนของหลุม ความเร็วของโคลนเจาะที่สูกลงหลุม และระยะเวลาในการทำความสะดวกหลุม ดังนั้น ค่าร้อยละของปริมาณเศษหินที่เกิดเพิ่มขึ้นจากการ Wash Out จึงมีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม สำหรับกรณีการเจาะหลุมแบบ 5 ช่วง เป็นแบบหลุมที่เคยเจาะแล้วในอดีตมีจำนวนน้อยมาก โครงการฯ จึงพิจารณาใช้ค่าสูงสุดเพื่อเป็นตัวแทนในกรณีที่เลวร้ายที่สุดในการศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นสำหรับหลุมช่วงที่ 2-5 ทั้งนี้ สำหรับค่าร้อยละของปริมาณเศษหินที่เกิดเพิ่มขึ้นจากการ Wash Out หลุมช่วงที่ 1 เป็นค่าจากการประมาณการจากค่าที่บันทึกได้ของหลุมช่วงที่ 2 ของหลุมแต่ละแบบ จากสมมติฐานว่าหลุมระดับที่ต่ำกว่าจะมีค่าร้อยละ Wash Out น้อยกว่า ทั้งนี้ เนื่องจากการเจาะหลุมช่วงที่ 1 เป็นการเจาะแบบเปิด และไม่สามารถบันทึกข้อมูลจริงได้

(2) คำนวนจากปริมาตรของหลุม (ทรงกระบอก) โดยใช้เส้นผ่านศูนย์กลางหลุมที่ออกแบบ (A) รวมกับส่วนที่ Wash Out ด้วยค่าร้อยละของปริมาณเศษหินที่เกิดเพิ่มขึ้นจากการ Wash Out (D) จากประสบการณ์การเจาะหลุมปิโตรเลียมในอ่าวไทยของกลุ่มบริษัท ปตท. สผ แล้วคูณความลึกของช่วงหลุมในแนวหลุม (B) โดยใช้สูตรดังนี้

$$F = \pi \left(\left(\frac{(A \times \%D) / 2 + A}{2} \right)^2 \times 0.0254 \right)^2 \times B$$

เมื่อ ความยาว 1 นิ้ว เท่ากับ 0.0254 เมตร

(3) หมายถึง ความหนาแน่นของเศษหินที่เกิดจากการเจาะมีค่าประมาณ 2.6 ตันต่อลูกบาศก์เมตร

(4) หมายถึง %SOC หรือ ค่าร้อยละของสารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหินที่ระบายลงสู่ทะเล ซึ่งจะถูกรวบรวมให้มีค่าไม่เกิน 12.5% โดยน้ำหนักของเศษหิน

(5) หมายถึง ความหนาแน่นของสารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนชนิด SBM คือ 0.76 ตันต่อลูกบาศก์เมตร

(6) หมายถึง หลุมช่วงที่ 1 เป็นค่าประมาณการจากข้อมูลจากสถิติของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่ดำเนินการเจาะหลุมสำรวจและหลุมผลิตในอ่าวไทย ส่วนหลุมช่วงที่ 2-5 คำนวนปริมาณโคลนที่ใช้ในการเจาะที่ระบายลงทะเล ได้จากสัดส่วนของสารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ ร้อยละ 70 โดยปริมาตรของ SBM ทั้งหมด และปริมาณจากการทำ cut back เพื่อเตรียมโคลนที่ใช้ในการเจาะสำหรับการเจาะช่วงถัดไป จากประสบการณ์ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตารางที่ 2.5-7: การคาดการณ์ปริมาณรวมสูงสุดของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะที่จะระบายลงสู่ทะเล สำหรับการเจาะหลุมแต่ละช่วง

ช่วงหลุมและชนิดของโคลนที่ใช้ในการเจาะ	ปริมาณรวมที่คาดว่าจะระบายลงสู่ทะเลพร้อมเศษหิน (ลบ.ม)	ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี ⁽¹⁾ ที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะ	ความเข้มข้นเฉลี่ยที่ใช้ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ปริมาณสูงสุดของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะที่จะระบายลงสู่ทะเล ⁽⁴⁾ (กรัม)
การเจาะหลุมแบบ 3 ช่วง				
การเจาะหลุมช่วงที่ 1 (ใช้โคลนเจาะชนิด WBM)	300	Duotec	5,710	1,713
		Barite	228,100	68,430
		Soda Ash	1,430	429
การเจาะหลุมช่วงที่ 2 (ใช้โคลนเจาะชนิด WBM)	300	Duotec	1,430	429
		Barite	121,000	36,300
		Soda Ash	1,430	429
		MI-PAC UL	8,560	2,568
		Poly-Plus Dry	1,430	429
		Solacide	1,430	429
การเจาะหลุมช่วงที่ 3 (ใช้โคลนเจาะชนิด SBM)	58.74	Saraline 185V	489,200	28,736
		VG-Plus	8,600	505
		Lime	17,120	1,006
		Versacoat IC	42,900	2,520
		Suremul EH	11,400	670
		Ecotrol RD	1,430	84
		Versatrol M	22,800	1,339
		Barite	257,900	15,149
		Calcium chloride	17,120	1,006
		HRP	1,430	84
		MUL XT	14,300	840
การเจาะหลุมแบบ 4 ช่วง				
การเจาะหลุมช่วงที่ 1 (ใช้โคลนเจาะชนิด WBM)	400	Duotec	5,710	2,284
		Barite	228,100	91,240
		Soda Ash	1,430	572
การเจาะหลุมช่วงที่ 2 (ใช้โคลนเจาะชนิด WBM)	350	Duotec	1,430	501
		Barite	121,000	42,350
		Soda Ash	1,430	501
		MI-PAC UL	8,560	2,996
		Poly-Plus Dry	1,430	501
		Solacide	1,430	501
การเจาะหลุมช่วงที่ 3-4 (ใช้โคลนเจาะชนิด SBM)	126.49	Saraline 185V	489,200	61,879
		VG-Plus	8,600	1,088
		Lime	17,120	2,166
		Versacoat IC	42,900	5,426
		Suremul EH	11,400	1,442
		Ecotrol RD	1,430	181
		Versatrol M	22,800	2,884
		Barite	257,900	32,622
		Calcium chloride	17,120	2,166
		HRP	1,430	181
		MUL XT	14,300	1,809

ตารางที่ 2.5-7: การคาดการณ์ปริมาณรวมสูงสุดของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะที่จะระบายลงสู่ทะเล สำหรับการเจาะหลุมแต่ละช่วง (ต่อ)

ช่วงหลุมและชนิดของโคลนที่ใช้ในการเจาะ	ปริมาณรวมที่คาดว่าจะระบายลงสู่ทะเลพร้อมเศษหิน (ลบ.ม)	ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี ⁽¹⁾ ที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะ	ความเข้มข้นเฉลี่ยที่ใช้ (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ปริมาณสูงสุดของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะที่จะระบายลงสู่ทะเล ⁽⁴⁾ (กรัม)
การเจาะหลุมแบบ 5 ช่วง				
การเจาะหลุมช่วงที่ 1 (ใช้โคลนเจาะชนิด WBM)	700	Duotec	5,710	3,997
		Barite	228,100	159,670
		Soda Ash	1,430	1,001
การเจาะหลุมช่วงที่ 2 (ใช้โคลนเจาะชนิด WBM)	600	Duotec	1,430	858
		Barite	121,000	72,600
		Soda Ash	1,430	858
		MI-PAC UL	8,560	5,136
		Poly-Plus Dry	1,430	858
		Solacide	1,430	858
การเจาะหลุมช่วงที่ 3-5 (ใช้โคลนเจาะชนิด SBM)	166.41	Saraline 185V	489,200	81,408
		VG-Plus	8,600	1,431
		Lime	17,120	2,849
		Versacoat IC	42,900	7,139
		Suremul EH	11,400	1,897
		Ecotrol RD	1,430	238
		Versatrol M	22,800	3,794
		Barite	257,900	42,917
		Calcium chloride	17,120	2,849
		HRP	1,430	238
		MUL XT	14,300	2,380

2.5.1.5.(5) สมดุลมวลของโคลนเจาะชนิด SBM

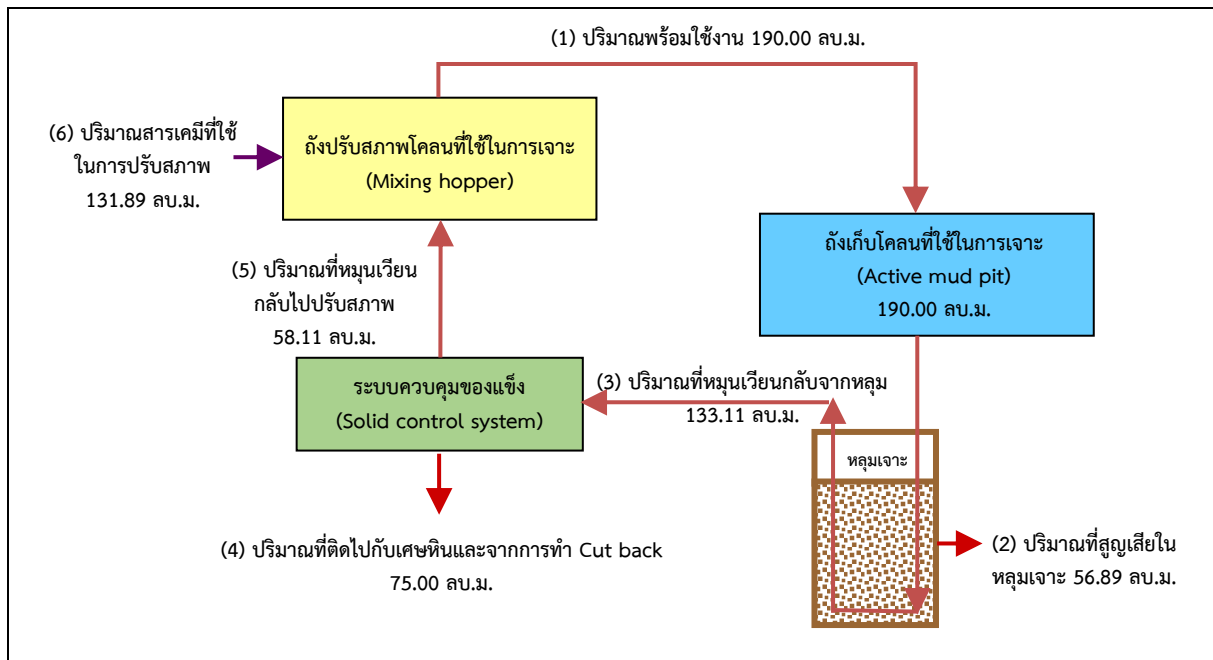
การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ในช่วงที่ใช้โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM (หลุมช่วงที่ 3-5) จะหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM ในระบบปิด โดยปริมาณทั้งหมดที่หมุนเวียนอยู่ในระบบสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม ประกอบด้วย

- ปริมาณที่พร้อมใช้งานจะอยู่ในถังเก็บน้ำโคลน (Mud pit) ที่จะถูกสูบลงไปในหลุมเจาะ
- ปริมาณที่สูญเสียในชั้นกักเก็บหรือชั้นหิน (Downhole loss)
- ปริมาณที่ถูกหมุนเวียนกลับขึ้นมาเข้าระบบควบคุมของแข็ง (Solid control system) บนแท่นเจาะ
- ปริมาณที่แยกเศษหินออกแล้วที่ระบบควบคุมของแข็ง ซึ่งจะถูกส่งต่อไปยังถังปรับสภาพโคลนที่ใช้ในการเจาะ (Mixing hopper) ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถหมุนเวียนกลับไปใช้ในการเจาะต่อไป
- ปริมาณที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะ ที่ผ่านระบบควบคุมของแข็งแล้ว
- ปริมาณสารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และสารเติมแต่งของโคลนเจาะชนิด SBM ที่จะต้องเติมลงไปยังปรับสภาพโคลนที่ใช้ในการเจาะ ทั้งนี้ เพื่อให้มีคุณสมบัติและปริมาณที่เหมาะสมกับการเจาะได้อย่างต่อเนื่องต่อไป

- องค์ประกอบส่วนที่ช่วยเพิ่มน้ำหนักของโคลนเจาะชนิด SBM (ได้แก่ Barite) ที่ถูกแยกด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยงหลังการเจาะหลุมช่วงสุดท้ายแล้วเสร็จ (Cutback) เพื่อนำองค์ประกอบส่วนที่เป็นของเหลวของโคลนชนิด SBM ไปใช้สำหรับการเจาะในหลุมถัดไป

ทั้งนี้ สามารถแสดงตัวอย่างสมดุลมวลของโคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM ที่ใช้ในการเจาะหลุมสำรวจช่วงที่ 5 ของหลุมที่ออกแบบเป็นหลุมแบบ 5 ช่วง (กรณีเลวร้ายที่สุด) ดังรูปที่ 2.5-16

รูปที่ 2.5-16: ผังแสดงตัวอย่างระบบหมุนเวียนโคลนที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.5.1.5.(6) องค์ประกอบของ Cement Spacer

เมื่อการเจาะหลุมในช่วงที่ 3-5 ซึ่งใช้โคลนเจาะชนิด SBM แล้วเสร็จ ก่อนที่จะใช้ซีเมนต์ยึดท่อกรูเข้ากับผนังของหลุม จะต้องใช้สาร Cement spacer ช่วยในการดันโคลนเจาะชนิด SBM ออกจากหลุม และช่วยแยกชั้นระหว่างโคลนเจาะและซีเมนต์ออกจากกัน โดยมีข้อมูลของสารที่เป็นองค์ประกอบ และคุณสมบัติของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบ ดังแสดงในตารางที่ 2.5-8

ทั้งนี้ ปริมาณสาร Cement spacer ที่จะใช้จริงในแต่ละหลุม จะพิจารณาจากปริมาตรของช่องว่างระหว่างผนังหลุมและท่อกรูที่เกิดขึ้นจริงหลังการเจาะ และปริมาณโคลนเจาะชนิด SBM ที่เหลืออยู่ในหลุม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการใช้สาร Cement spacer มากกว่าที่จำเป็น โดยจากข้อมูลการเจาะหลุมสำรวจและหลุมผลิตปิโตรเลียมที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีปริมาณการใช้สูงสุดต่อหลุมของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของสาร Cement spacer จำแนกเป็นรายชนิด เพื่อใช้สำหรับการพิจารณาปริมาณสารเคมีที่ต้องจัดหาและจัดเก็บไว้บนแท่นเจาะดังแสดงในตารางที่ 2.5-8 และมีปริมาณของสาร Cement spacer รวมที่ใช้สำหรับการเจาะหลุมจำแนกตามการออกแบบหลุมดังนี้

- หลุมแบบ 3 ช่วง จะใช้สาร Cement spacer ในช่วงก่อนอัดซีเมนต์ของหลุมช่วงที่ 3 ประมาณ 260 บาร์เรลต่อหลุม
- หลุมแบบ 4 ช่วง จะใช้สาร Cement spacer ในช่วงก่อนอัดซีเมนต์ของหลุมช่วงที่ 3 และ 4 ประมาณ 175 บาร์เรลต่อหลุม และ 260 บาร์เรลต่อหลุม ตามลำดับ รวม 435 บาร์เรลต่อหลุม
- หลุมแบบ 5 ช่วง จะใช้สาร Cement spacer ในช่วงก่อนอัดซีเมนต์ของหลุมช่วงที่ 3, 4 และ 5 ประมาณ 170 บาร์เรลต่อหลุม สำหรับหลุมช่วงที่ 3, 200 บาร์เรลต่อหลุม สำหรับหลุมช่วงที่ 4 และ 290 บาร์เรลต่อหลุมสำหรับหลุมช่วงที่ 5 ตามลำดับ รวม 660 บาร์เรลต่อหลุม

อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนที่ใช้สาร Cement spacer เป็นช่วงที่มีการติดตั้งท่อกรูแล้วและสามารถนำของเหลวและโคลนเจาะชนิด SBM รวมถึงสาร Cement spacer กลับขึ้นมาบนแท่นเจาะได้ทั้งหมด โดยจะไม่มี การปล่อยหรือไหลล้นออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยตรง

ตารางที่ 2.5-8: องค์ประกอบโดยทั่วไปของ Cement Spacer และปริมาณการใช้ต่อ 1 หลุม

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี ⁽¹⁾	ข้อมูลของสารเคมีตามที่ระบุไว้ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS)			หน้าที่การใช้ประโยชน์	ปริมาณการใช้สูงสุดต่อหลุม
	องค์ประกอบหลักทางเคมี	ความสามารถในการละลายน้ำ	ข้อมูลความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ		
D-Air 3500L	Distillates (petroleum), hydrotreated light (ปิโตรเลียมกลั่นเบาที่ผ่านกระบวนการบำบัดด้วยไฮโดรเจน)	ไม่ละลายน้ำ	LC ₅₀ (96 h) ต่อปลา <i>Scophthalmus maximus</i> >10,000 มก./ล. LC ₅₀ (48 h) ต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง >10,000 มก./ล.	สารป้องกันการเกิดโฟม (Antifoam Agent)	9 แกลลอน
SEM-8	Ammonium C6-10-alkyl polyoxyethylene sulfate	ละลายได้ในน้ำ	EC ₅₀ (72h) ต่อสาหร่าย = 73.52 มก./ล. LC ₅₀ (96h) ต่อปลา <i>Scophthalmus maximus</i> = 7.8 มก./ล. LC ₅₀ (96h) ต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง = 232.5 มก./ล.	สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) เพื่อสร้าง Emulsion ที่มีเสถียรภาพ (Emulsifier)	108 แกลลอน
DUAL SPACER SURFACTANT B หรือ DSSB	Nonylphenoxy poly (ethyleneoxy) ethanol	ละลายได้ในน้ำ	EC ₅₀ (48 h) ต่อสาหร่าย = 12 มก./ล. LC ₅₀ (96 h) ต่อปลา <i>Danio Rerio</i> = 5 มก./ล.	สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) เพื่อสร้าง Emulsion ที่มีเสถียรภาพ (Emulsifier)	99 แกลลอน
Attapulgate	Hydrated aluminum-magnesium silicate	ไม่ละลายน้ำ	EC ₅₀ (72 h) ต่อสาหร่าย = 440 มก./ล. LL ₅₀ (24 h) ต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง >10,000 มก./ล.	สารช่วยแขวนลอย (Suspending agent)	3,900 ปอนด์
Tuned Spacer V Dry Additive หรือ TSV Powder	Modified acrylamide copolymer	ละลายได้ในน้ำ	ไม่ระบุ	โพลิเมอร์ (Polymer) ที่ช่วยทำให้ Cement Spacer มีเสถียรภาพและยังสามารถทำงานได้ในช่วงหลุมที่มีความร้อนสูง	300 ปอนด์
Barazan D Plus	<i>Xanthomonas campestris</i> หรือ Xanthan gum	ละลายได้ในน้ำ	LC ₅₀ (96 h) ต่อปลา <i>Oncorhynchus mykiss</i> = 320-560 มก./ล. LC ₅₀ (96h) ต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง > 75,000 มก./ล.	สารที่ทำให้เกิดเจล (Gelling agent)	300 ปอนด์
Barite	Barium Sulfate	ไม่ละลายน้ำ	ไม่ระบุ	สารเติมน้ำหนัก (Weighting agent)	31,488 ปอนด์

หมายเหตุ: (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมีอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายที่โครงการฯ มีสัญญาซื้อขายในแต่ละช่วงเวลา และเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS) แสดงในภาคผนวกที่ 2.5-1

EC50 (Effective Concentration for 50% of the test population) หมายถึง ความเข้มข้นของสารที่ส่งผลกระทบต่อตัวอย่างสัตว์ทดลองลดลงครึ่งหนึ่ง

LL50 (Lethal loading rate for 50% of the test population) หมายถึง อัตราการรับสารที่ทำให้ตัวอย่างสัตว์ทดลองเสียชีวิตไปเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งในกลุ่มที่ทำการทดลอง

LC50 (Lethal concentration for 50% of the test population) หมายถึง ค่าความเข้มข้นของสารที่ทำให้ตัวอย่างสัตว์ทดลองเสียชีวิตไปเป็นจำนวนครึ่งหนึ่งในกลุ่มที่ทำการทดลอง

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.5.2 ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม

2.5.2.1 การหยั่งธรณีหลุมเจาะ (การบันทึกข้อมูลหลุมเจาะ)

เมื่อเจาะหลุมสำรวจจนถึงความลึกสุดท้ายตามแผนแล้ว จะต้องทำการหยั่งธรณีหลุมเจาะ (Wireline logging) ซึ่งเป็นการบันทึกข้อมูลสมบัติทางกายภาพของชั้นหิน เพื่อประเมินศักยภาพในการผลิตปิโตรเลียมของหลุมสำรวจแต่ละหลุม โดยมีรายละเอียดดังนี้

อุปกรณ์การหยั่งธรณีหลุมเจาะ

อุปกรณ์หลักสำหรับการหยั่งธรณีหลุมเจาะ ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

- อุปกรณ์ Downhole Instrument (เช่น Logging tools, Probe, Electrode, Sonde เป็นต้น) ทำหน้าที่ตรวจวัดข้อมูล ซึ่งจำเป็นต้องใช้วัตถุต้นกำเนิดรังสีหรือพลังงานเพื่อเป็นแหล่งกำเนิดของรังสี (Radioactive source หรือ Energy source) เช่น Americium-241/Beryllium (Am-241/Be) และ Cesium-137 (Cs-137)
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่คำนวณได้ (หรือ Computerized surface data acquisition) ทำหน้าที่บันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล
- สายเคเบิล (Wireline) ทำหน้าที่เชื่อมต่อข้อมูลและเชื่อมต่ออุปกรณ์บันทึกในหลุมเจาะ
- รอกยก ทำหน้าที่ยกหรือส่งอุปกรณ์ลงในหลุมเจาะ

ขั้นตอนการดำเนินงาน และการควบคุมความปลอดภัย

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ ทั้งหมดจะรับผิดชอบโดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัทผู้รับเหมาที่ดำเนินการอยู่ในประเทศไทย (เช่น บริษัท Haliburton Energy Service) ซึ่งได้รับใบอนุญาตในการครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสีจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติ พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 และพระราชบัญญัติ พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 โดยจะรับผิดชอบในการดำเนินงานตั้งแต่การจัดหาอุปกรณ์ ขนส่งอุปกรณ์มายังแท่นเจาะในทะเล ใช้งาน และจัดเก็บอุปกรณ์กลับขึ้นฝั่ง

ทั้งนี้ เนื่องจากวัตถุต้นกำเนิดรังสี ที่ใช้ในการหยั่งธรณีหลุมเจาะ จัดเป็นวัตถุอันตรายประเภทที่ 7 ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายที่กรมอุตสาหกรรมรับผิดชอบ พ.ศ. 2558 และจัดเป็นวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 3 ตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 ดังนั้น จึงต้องมีขั้นตอนการขนส่ง จัดเก็บ และใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องข้างต้น ดังนี้

- การขนส่งวัตถุต้นกำเนิดรังสีที่มีลักษณะสภาพเป็นของแข็ง (Solid) และอยู่ในรูปแบบ Sealed radioactive sources จากพื้นที่จัดเก็บของบริษัทผู้รับเหมาไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะในทะเล จะถูกบรรจุไว้ในภาชนะบรรจุ 2 ชั้น คือ
 - ชั้นใน - จัดเก็บในหีบห่อชนิด A (Type A Package) ซึ่งเป็นภาชนะในการบรรจุวัสดุกัมมันตรังสี (น้ำหนักรวมประมาณ 40-50 กิโลกรัม) มีป้ายบ่งชี้ชื่อและรหัสการขนส่ง UN332 และฉลากแจ้งเตือน (Yellow III Label, Emergency Contact Information)

- ชั้นนอก - ภาชนะบรรจุที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับการขนส่งทางเรือไปยังแท่นเจาะกลางทะเล (Offshore Radioactive Transport Container) โดยที่ภาชนะบรรจุนี้มีการติดตั้งทุ่นลอยน้ำ (Floating Buoy) และอุปกรณ์ระบุตำแหน่งชนิด Acoustic Locator Beacon ไว้ด้วย
- การขนส่งจากสถานที่จัดเก็บของผู้รับเหมายังท่าเทียบเรือ จะต้องเป็นรถบรรทุกที่ได้รับอนุญาต โดยมีการติดเครื่องหมาย UN3332 และป้าย Radioactive Class 7 ซึ่งต้องมีขั้นตอนการตรวจสอบจากต้นทางการขนส่ง โดยบริษัทผู้รับเหมา
- เมื่อขนส่งวัตถุดิบกำเนิดรังสีมาถึงท่าเทียบเรือ พนักงานของบริษัทผู้รับเหมาจะทำหน้าที่ตรวจสอบหีบห่อให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่ชำรุดเสียหาย แล้วตรวจสอบค่ารังสี รวมทั้งจัดทำเอกสารการขนส่ง และให้คำแนะนำในการขนส่ง และเก็บรักษาบนเรือ
- ผู้เชี่ยวชาญหรือวิศวกรของบริษัทผู้รับเหมาที่ประจำอยู่บนแท่นเจาะ จะเป็นผู้ตรวจสอบ และตรวจรับภาชนะบรรจุ รวมทั้งตรวจสอบค่ารังสี และแจ้งข้อมูลกลับมาที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีของบริษัทผู้รับเหมา
- สำหรับบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานจะจัดให้มีสถานที่จัดเก็บภาชนะบรรจุต้นกำเนิดรังสีซึ่งตั้งอยู่ห่างจากบริเวณที่พักอาศัย (รูปที่ 2.5-17) และขณะที่ใช้งานจะอนุญาตให้เฉพาะผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องสวมอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณรังสีแบบ Radiation dosimeter badge และ Radioactive survey meter เข้าไปในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานได้เท่านั้น โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบและควบคุมค่ารังสีในพื้นที่ปฏิบัติงาน ดังนี้
 - เมื่อจะมีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี จะมีการปิดกั้นพื้นที่ และประกาศเตือนงานรังสีผ่านระบบ Public Announcement (PA) บนแท่นเจาะ เพื่อกันไม่ให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานรังสี บริเวณบนชั้นปฏิบัติงานเจาะ (Drill floor)
 - ในพื้นที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสี จะตรวจวัดความเข้มรังสีด้วยเครื่องตรวจวัดรังสี (Radioactive Survey Meter) โดยจะติดตั้งป้ายเตือนเมื่อตรวจวัดรังสีได้ที่ระดับความเข้ม 20 $\mu\text{Sv/hr}$ หรือ 2 mRem/hr หรือคำนวณระยะปลอดภัยโดยใช้ค่าการสัมผัสรังสีของผู้ปฏิบัติงาน (Effective Dose) ได้ไม่เกิน 20 mSv/yr เช่น การประเมินความเสี่ยงเมื่อใช้เครื่องมือ Measurement While Drilling (MWD) ได้ระบุระยะปลอดภัยอย่างน้อย 23 ฟุต จากวัสดุกัมมันตรังสีในขณะอยู่ในหลุมเจาะ
 - ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีจะใช้ Radiation dosimeter badge หรือ Optically Stimulated Luminescence (OSL) Badge ในการตรวจวัดเพื่อควบคุมปริมาณรังสีที่ได้รับรวม (Effective Dose) ตลอดทั้งปีไม่เกิน 20 mSv/yr (เฉลี่ยในห้าปี) หรือไม่เกิน 50 mSv/yr (ในปีใดปีหนึ่ง) โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี (Radiation Safety Officer หรือ RSO) เป็นผู้ดูแลผลการวิเคราะห์ และควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน
- การใช้งานวัตถุดิบกำเนิดรังสี บนแท่นเจาะจะดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญของบริษัทผู้รับเหมาเท่านั้น ซึ่งจะนำวัตถุดิบกำเนิดรังสีออกจากหีบห่อข้างต้น แล้วหย่อนอุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่มีวัตถุดิบกำเนิดรังสี (อยู่ในแคปซูลขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15 มิลลิเมตร และยาวประมาณ 75 มิลลิเมตร) ลงไปจนถึงก้นหลุม เพื่อเก็บข้อมูลของชั้นหินตลอดแนวความลึกของหลุม แล้วดึงอุปกรณ์กลับขึ้นมาบนพื้นแท่นเจาะ ด้วยเทคนิคการตรวจวัดที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหาย (Non-destructive techniques) และเก็บกลับไปในหีบห่อ โดยวัตถุดิบกำเนิดรังสีจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

- เมื่อใช้งานแล้วเสร็จจะขนส่งกลับไปยังพื้นที่จัดเก็บบนฝั่งของบริษัทผู้รับเหมา ด้วยภาชนะบรรจุ และขั้นตอนเดียวกับการขนส่งมาใช้งาน โดยวัตถุดิบกำเนตรังสี จะสามารถใช้งานซ้ำได้หลายครั้ง จนกระทั่งจะมีค่าความแรง (Activity) ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ผู้ผลิตกำหนด โดย Cs-137 มีค่าครึ่งชีวิตอยู่ที่ 30.17 ปี หรือ Am-241/Be -241 มีค่าครึ่งชีวิตอยู่ที่ 432.2 ปี ดังนั้น จึงจะยังไม่เกิดกากของเสียกัมมันตรังสีในทันทีหลังใช้งานในพื้นที่โครงการฯ

ทั้งนี้ การตรวจสอบต่างๆ ในระหว่างการขนย้ายและการใช้งานวัตถุดิบกำเนตรังสีตั้งแต่ต้นทางจนกลับไปถึงพื้นที่ของบริษัทผู้รับเหมา จะต้องบันทึกข้อมูลไว้ในเอกสารที่กำหนด นอกจากนี้ บริษัทผู้รับเหมา จะต้องจัดเก็บ และตรวจสอบค่ารังสี ตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 และกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2561 จนกว่าจะหมดอายุการใช้งาน รวมทั้งขั้นตอนการกำจัดกากกัมมันตรังสี

รูปที่ 2.5-17: ตู้จัดเก็บวัตถุดิบกำเนตรังสีที่จัดไว้โดยเฉพาะ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ข้อมูลที่ได้จากการหยั่งธรณีหลุมเจาะ

ข้อมูลที่วัดได้จะถูกส่งผ่านทางสายเคเบิลขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง และบันทึกไว้ที่อุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่อยู่บนแท่นเจาะ ข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ในแบบบันทึกข้อมูล (Log) และแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างชั้นหินเทียบตามระดับความลึก โดยจะถูกนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังนี้

- จำแนกชนิดของชั้นหินกักเก็บปิโตรเลียม รวมทั้งความลึก และความหนาของชั้นหินแต่ละช่วง
- ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการคำนวณหาช่องว่างภายในชั้นหิน (Porosity) จาก Porosity logs เช่น Neutron เป็นต้น
- จำแนกคุณสมบัติการนำไฟฟ้าของชั้นหิน เพื่อระบุชนิดของของเหลว และปริมาณของไฮโดรคาร์บอนที่บรรจุอยู่ในชั้นหินที่มีรูพรุน
- วิเคราะห์การเกิดปิโตรเลียมในพื้นที่ลักษณะใกล้เคียงกัน รวมทั้งการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างชั้นหิน หรือระหว่างหลุมเจาะในพื้นที่เดียวกัน

2.5.2.2 การทดสอบหลุม

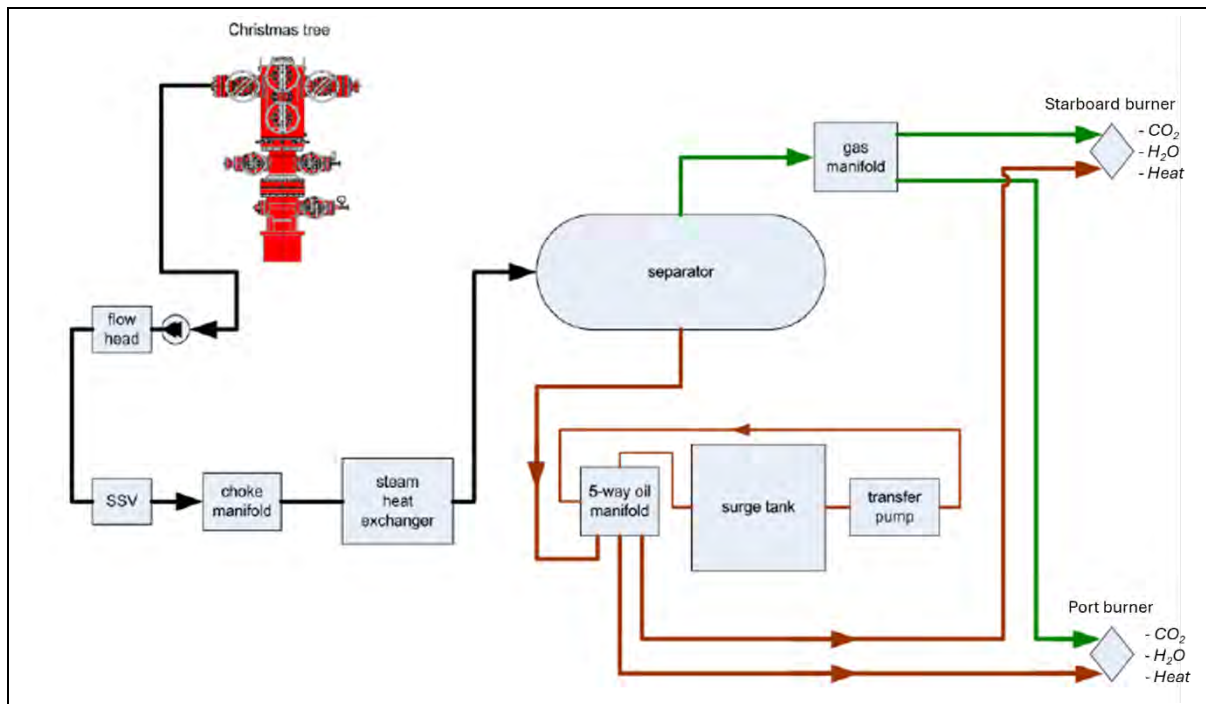
โครงการฯ จะทดสอบหลุมในกรณีที่มีการบันทึกข้อมูลหลุมเจาะในขั้นตอนการหยั่งธรณีหลุมเจาะ แสดงถึงการพบโครงสร้างกักเก็บปิโตรเลียมที่มีศักยภาพ ซึ่งการทดสอบหลุม เป็นขั้นตอนการนำปิโตรเลียมจากหลุมเจาะขึ้นมาแยกสถานะของของไหลหรือปิโตรเลียม โดยการแยกส่วนที่มีสถานะเป็นก๊าซ และของเหลว (น้ำมันดิบและน้ำ) ออกจากกันด้วยอุปกรณ์อย่างง่าย พร้อมทั้งวัดอัตราการไหลอย่างต่อเนื่อง ควบคู่กับการวัดค่าดัชนีอื่นๆ ของหลุม เช่น ความดัน อุณหภูมิ ความถ่วงจำเพาะ และปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น ซึ่งระยะเวลาในการทดสอบหลุมจะขึ้นกับศักยภาพของแหล่งกักเก็บและข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการหยั่งธรณีหลุมเจาะ

อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการประเมินผลกระทบที่แสดงไว้ในรายงานฉบับนี้ จะประเมินผลกระทบกรณีที่มีการทดสอบหลุมครบทุกตำแหน่ง เพื่อแสดงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในกรณีเลวร้ายที่สุด

แผนภาพแสดงกระบวนการทดสอบหลุม ได้แสดงไว้ในรูปที่ 2.5-18 ซึ่งมีรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการทดสอบหลุม ดังนี้

- **ระบบควบคุมอัตราการไหล (Choke manifold)** ทำหน้าที่ควบคุมอัตราการไหลของปิโตรเลียมจากหลุม โดยเมื่อมีการเปิดวาล์วในก้านทดสอบให้ปิโตรเลียมไหลขึ้นสู่ปากหลุมแล้ว ขณะเดียวกันจะปรับ Choke manifold เพื่อให้ปิโตรเลียมมีอัตราการไหลที่สม่ำเสมอ
- **ระบบการให้ความร้อน (Stream heater exchanger)** โดยปิโตรเลียมที่นำขึ้นมาเพื่อทดสอบอัตราการไหลของหลุมบนแท่นเจาะอาจมีคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิที่แตกต่างไปจากภายในแหล่งกักเก็บ จึงต้องปรับสภาพด้วยการเพิ่มอุณหภูมิโดยใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนความร้อนด้วยไอน้ำ ซึ่งจะลดความหนืดของปิโตรเลียมและมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการแยกสถานะต่อไป
- **เครื่องแยกสถานะ (3-Phase Separator)** มีลักษณะเป็นถังแคปซูล เพื่อใช้รองรับปิโตรเลียมที่ผ่านระบบการให้ความร้อนแล้ว ซึ่งทำหน้าที่แยกปิโตรเลียมส่วนที่มีสถานะเป็นก๊าซธรรมชาติ และส่วนที่มีสถานะเป็นของเหลว (น้ำมันดิบและน้ำ) ออกจากกัน โดยเครื่องแยกสถานะนี้มีขีดความสามารถในการรองรับก๊าซธรรมชาติสูงสุดประมาณ 60 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และรองรับของเหลว (น้ำมันดิบและน้ำ) สูงสุดประมาณ 14,400 บาร์เรลต่อวัน ซึ่งจะถูกส่งไปจัดการในลำดับต่อไป ดังนี้
 - **ก๊าซธรรมชาติ** ที่แยกได้จะถูกส่งผ่าน Gas manifold ไปเผาที่หัวเผา (Burners) ทั้งหมด
 - **ของเหลว (น้ำมันดิบและน้ำ)** ที่แยกได้จะถูกส่งไปยังถังกักของเหลว (Surge tank) ซึ่งมีปริมาตรรวมประมาณ 100 บาร์เรล (15.9 ลูกบาศก์เมตร) เพื่อรอให้มีปริมาณถึงระดับที่กำหนดไว้ จึงจะสูบด้วย Transfer pump ผ่าน 5-way oil manifold ไปเผาที่หัวเผา (Burners) ทั้งหมด
- **หัวเผา (Burners)** ซึ่งมีจำนวน 2 ชุด จะติดตั้งอยู่ฝั่งตรงข้ามกัน ได้แก่ 1) Starboard Burner ทำหน้าที่หลัก คือ รับปิโตรเลียมส่วนที่เป็นก๊าซธรรมชาติมาจัดด้วยการเผา และ 2) Port Burner ทำหน้าที่หลัก คือ รับปิโตรเลียมส่วนที่เป็นของเหลว (น้ำมันดิบและน้ำ) มาจัดด้วยการเผา อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่หลุมสำรวจมีปริมาณก๊าซธรรมชาติสูง ก็สามารถส่งไปเผาที่ Port Burner ได้ เช่นเดียวกับกรณีมีปริมาณของเหลวสูงก็สามารถส่งไปเผาที่ Starboard Burner ได้เช่นกัน

รูปที่ 2.5-18: ตัวอย่างกระบวนการทดสอบหลุม



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

สำหรับของเหลวที่ถูกส่งมาที่หัวเผาจะผ่านชุดอุปกรณ์สำหรับทำให้ของเหลวมีลักษณะเป็นอนุภาค (Atomize) หรือละอองฝอยขนาดเล็ก พร้อมกับฉีดน้ำมันดีเซล และอัดอากาศจากเครื่องอัดอากาศ (Air compressor) เข้าไปในผสมกับปิโตรเลียมระหว่างการเผา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้การเผาไหม้ที่เกิดขึ้นที่หัวเผาเป็นการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ (Complete combustion) ให้ได้สูงที่สุด รวมทั้งติดตั้ง Gas pilot burner เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ต่อเนื่อง และลดโอกาสในการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ หรือมลสารอื่นๆ ในระหว่างขั้นตอนการทดสอบหลุม

การออกแบบและติดตั้งหัวเผาบนแท่นเจาะได้คำนึงถึงประเด็นด้านความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ โดยออกแบบให้ติดตั้งปลายหัวเผาที่มีเปลวไฟยื่นออกจากตัวแท่นเจาะ โดยให้มีระยะห่างจากแท่นเจาะที่ปลอดภัย (Safety distance) ประมาณ 90 ฟุต (27 เมตร) และในช่วงที่มีการทดสอบหลุมจะมีการฉีดน้ำ (Water curtain) ที่แท่นเจาะเพื่อจำกัดพื้นที่การเผาไหม้และความร้อนที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้ เพื่อรักษาประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์การทดสอบหลุม ซึ่งรวมถึงประสิทธิภาพการเผาไหม้ของหัวเผา (Burners) จะต้องมีการตรวจสอบและซ่อมบำรุงตามระยะเวลาและความถี่ที่กำหนดไว้ในแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และก่อนเริ่มขั้นตอนการทดสอบหลุมทุกครั้ง จะต้องตรวจสอบชุดอุปกรณ์ทั้งหมดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตาม Pre-use Inspection Checklist

2.5.3 ระยะหลังการเจาะสำรวจ

หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากขั้นตอนการหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุมแล้ว มีกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการ 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.5.3.1 การปิดและสละหลุม (Well Plug and Abandonment)

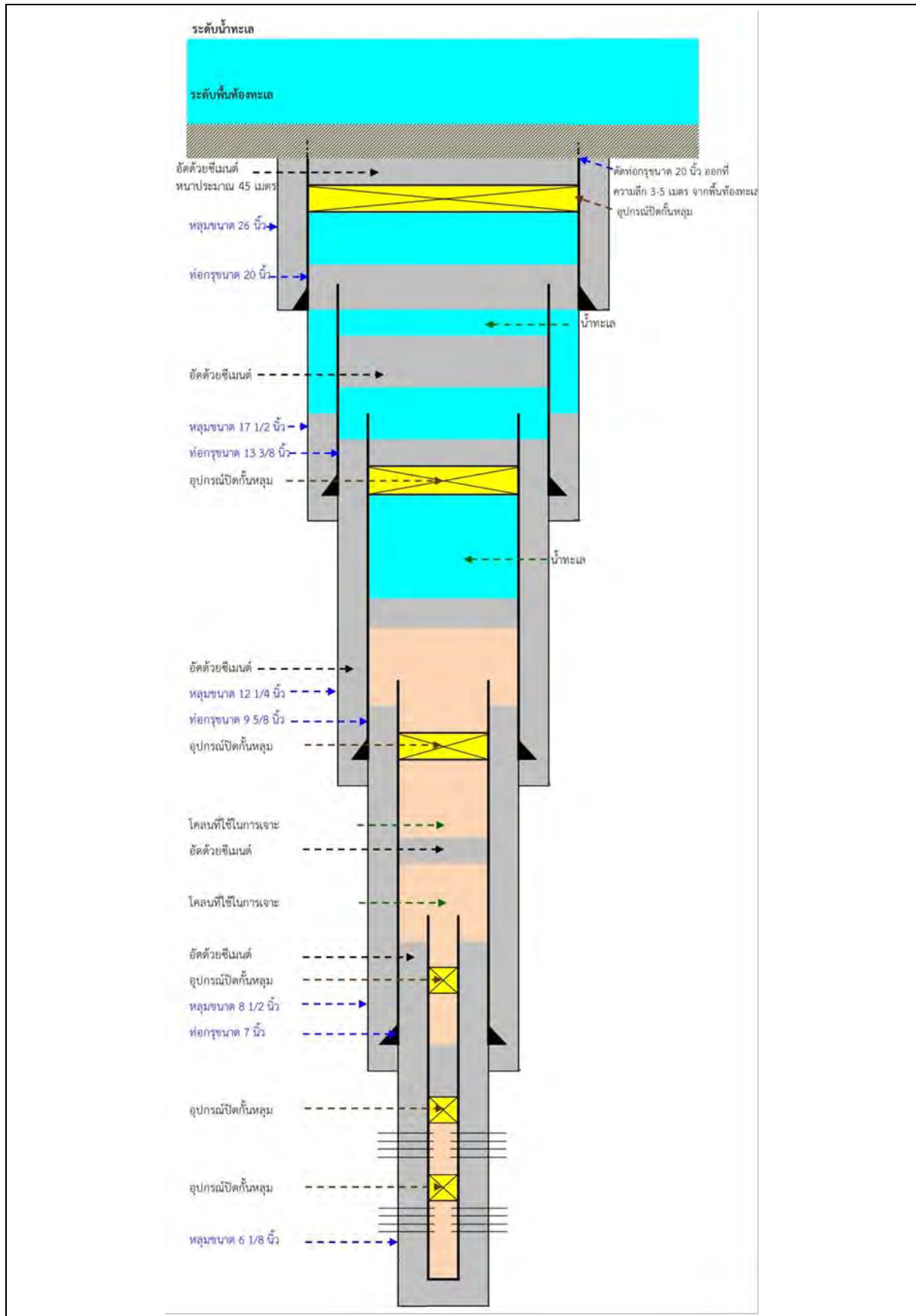
การปิดและสละหลุม จะดำเนินการตามแนวทางการปิดและสละหลุมสำหรับผู้รับสัมปทานของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ โดยมีรูปแบบการปิดและสละหลุมทั่วไป (Typical well plug and abandonment design) ดังแสดงในรูปที่ 2.5-19 และมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- ปิดชั้นกักเก็บปิโตรเลียมด้วยอุปกรณ์ปิดกั้นหลุม (Bridge plug) และ/หรือ ซีเมนต์ (Cement plug) เป็นช่วงๆ โดยในกรณีที่มีการทดสอบหลุม จะอุดชั้นที่มีปิโตรเลียมด้วยอุปกรณ์ปิดกั้นหลุม (Bridge plug) และปิดกั้นด้านบนสุดด้วยซีเมนต์ (Cement) เพื่อป้องกันของไหลที่มีอยู่ในชั้นหินไหลไปสู่ชั้นหินอื่นที่อาจทำลายชั้นหินกักเก็บปิโตรเลียมที่อยู่ใกล้เคียง จากนั้นเติมโคลนที่ใช้ในการเจาะลงในหลุม และอัดซีเมนต์สลับกับโคลนที่ใช้ในการเจาะเป็นระยะๆ เพื่อรักษาความสมดุล
- อัดซีเมนต์ระหว่างท่อกรูช่วงที่ 3 ท่อกรูช่วงที่ 2 และท่อกรูช่วงที่ 1 แล้วใช้น้ำทะเลอัดลงไปเพื่อดันซีเมนต์ลงไปหลุมและล้างซีเมนต์ส่วนเกินออก สลับกับการอัดซีเมนต์ น้ำทะเลที่อัดลงไปจะค้างอยู่ภายในท่อกรูซึ่งเป็นระบบปิด จากนั้นจึงติดตั้ง Bridge plug ที่ท่อกรูของหลุมช่วงที่ 1 และทดสอบด้วยแรงดัน
- บริเวณส่วนบน Bridge plug จะอัดซ้ำด้วยซีเมนต์ที่มีความหนาประมาณ 45 เมตร จนถึงระดับเหนือฐานรองท่อกรู ความลึกไม่เกิน 45 เมตร จากระดับพื้นท้องทะเล และทดสอบด้วยแรงดัน แล้วจึงตัดท่อกรูของหลุมช่วงที่ 1 ที่ระดับความลึก 5 เมตร (15 ฟุต) จากระดับพื้นท้องทะเล โดยจะไม่มีส่วนใดของท่อกรูโผล่ขึ้นเหนือพื้นท้องทะเล จากนั้นจึงดึงท่อกรูกลับขึ้นมาบนแท่นเจาะ (Recover casing)
- เมื่อปิดหลุมแล้วเสร็จ จึงจะสามารถเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจได้

2.5.3.2 การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ

หลังการปิดและสละหลุมแล้วเสร็จ จะลดระดับตัวแท่นเจาะลง ก่อนที่จะถอนขาแท่นเจาะขึ้นจากพื้นท้องทะเล แล้วเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ ไปยังพื้นที่ดำเนินงานถัดไปทันที โดยใช้เรือสนับสนุนจำนวน 2 ลำ ทำหน้าที่ลากจูงแท่นเจาะด้วยขั้นตอนเช่นเดียวกันกับการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้ามายังตำแหน่งหลุมสำรวจ โดยจะใช้เวลาประมาณ 1 วัน ต่อการเคลื่อนย้าย 1 ครั้ง

รูปที่ 2.5-19: ตัวอย่างรูปแบบการปิดและสละหลุม



หมายเหตุ: ไม่เป็นไปตามมาตราส่วน
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.6 การจ้างงานและที่พักอาศัย

กิจกรรมในระยะต่างๆ ของโครงการฯ จะดำเนินงานโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่มีประสบการณ์การทำงานในทะเล รวมถึงบริษัทคู่สัญญา หรือบริษัทผู้รับเหมาที่มีความพร้อมทั้งทางด้านอุปกรณ์ และบุคลากร ดังนี้

ผู้ปฏิบัติงานที่ประจำอยู่สำนักงานใหญ่ กรุงเทพฯ

ทั้งหมดจะเป็นพนักงานของ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และ ปตท.สผ.อิตี ที่จะทำหน้าที่บริหารจัดการ และสนับสนุนงานด้านต่างๆ ให้เป็นไปตามแผนของโครงการฯ รวมถึงนโยบายและมาตรฐานด้านต่างๆ ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยมีผู้จัดการโครงการฯ (Project Manager) ทำหน้าที่ประสานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. บริษัทคู่สัญญา และหน่วยงานราชการ

ผู้ปฏิบัติงานที่ประจำอยู่บนแท่นเจาะ

ผู้ปฏิบัติงานประกอบด้วยพนักงานของบริษัทคู่สัญญาหรือบริษัทผู้รับเหมา ซึ่งส่วนใหญ่จะเข้ามาในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ พร้อมกับแท่นเจาะและประจำการอยู่บนแท่นเจาะ โดยมีผู้จัดการประจำแท่นเจาะ (Rig Manager) ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานและสัญญาจ้างดำเนินงานของ ปตท.สผ. อิตี รวมทั้งมีพนักงานของ ปตท.สผ. อิตี ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นตัวแทนประจำการอยู่บนแท่นเจาะ (Company representative) เพื่อควบคุมการดำเนินงานของบริษัทคู่สัญญาหรือบริษัทผู้รับเหมาให้สอดคล้องตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ รวมถึงนโยบายและมาตรฐานด้านต่างๆ ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ผู้ปฏิบัติงานที่ประจำอยู่บนเรือสนับสนุน

ผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดจะเป็นพนักงานของบริษัทคู่สัญญาหรือบริษัทผู้รับเหมา โดยจะมีกัปตันเรือทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงาน รวมทั้งประสานงานกับพนักงานของ ปตท.สผ. อิตี ที่ได้รับมอบหมาย และผู้จัดการประจำแท่นเจาะ (Rig Manager) ตลอดการปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการฯ เพื่อให้การดำเนินงานสอดคล้องตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ รวมถึงนโยบาย และมาตรฐานด้านต่างๆ ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยจะมีพนักงานของ ปตท.สผ. อิตี เข้าไปตรวจประเมินและติดตามการดำเนินงานเป็นครั้งคราว

ผู้ปฏิบัติงานที่ประจำอยู่ที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา หรือ PSB

ผู้ปฏิบัติงานประกอบด้วย พนักงานของบริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ทำหน้าที่ดำเนินการและบริหารจัดการภายในพื้นที่ของ PSB ให้สอดคล้องตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขการได้รับอนุญาตดำเนินการของ “โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสนับสนุนการปฏิบัติงานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย จ.สงขลา” ซึ่งปัจจุบันให้บริการหรือสนับสนุนการดำเนินงานของโครงการต่างๆ ทั้งที่ดำเนินการโดย ปตท.สผ. อิตี และบริษัทอื่นในกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. รวมทั้งผู้ประกอบการในอ่าวไทยรายอื่น

จำนวนผู้ปฏิบัติงานในทะเลสำหรับแต่ละระยะของโครงการฯ และที่พักอาศัย ดังสรุปในตารางที่ 2.6-1

ตารางที่ 2.6-1: จำนวนผู้ปฏิบัติงานในทะเลสำหรับแต่ละระยะของโครงการฯ

กิจกรรมของโครงการฯ	ดำเนินการโดย	จำนวนผู้ปฏิบัติงานสูงสุด ⁽¹⁾ (คน)	ที่พักอาศัยในระหว่าง การปฏิบัติงาน
ระยะการเจาะสำรวจ			
การเตรียมพื้นที่	เรือสนับสนุน 1 ลำ	20	บนเรือที่ประจำการ
การเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งสุดท้าย ที่ปฏิบัติงาน	แท่นเจาะ 1 แท่น	150	บนแท่นเจาะ
	เรือสนับสนุน 2 ลำ	40	บนเรือที่ประจำการ
การติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์	แท่นเจาะ 1 แท่น	150	บนแท่นเจาะ
	เรือสนับสนุน 2 ลำ	40	บนเรือที่ประจำการ
การเจาะหลุมสำรวจ	แท่นเจาะ 1 แท่น	150	บนแท่นเจาะ
	เรือสนับสนุน 1 ลำ	20	บนเรือที่ประจำการ
ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะ และการทดสอบหลุม			
การหยั่งธรณีหลุมเจาะ	แท่นเจาะ 1 แท่น	150	บนแท่นเจาะ
	เรือสนับสนุน 1 ลำ	20	บนเรือที่ประจำการ
การทดสอบหลุม	แท่นเจาะ 1 แท่น	150	บนแท่นเจาะ
	เรือสนับสนุน 1 ลำ	20	บนเรือที่ประจำการ
ระยะหลังการเจาะสำรวจ			
การปิดและสละหลุม	แท่นเจาะ 1 แท่น	150	บนแท่นเจาะ
	เรือสนับสนุน 1 ลำ	20	บนเรือที่ประจำการ
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจาก ตำแหน่งหลุมสำรวจ	แท่นเจาะ 1 แท่น	150	บนแท่นเจาะ
	เรือสนับสนุน 2 ลำ	40	บนเรือที่ประจำการ

หมายเหตุ: (1) จำนวนพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานสูงสุดจะแปรผันตามขนาดพื้นที่พักอาศัยของแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการดำเนินการจริง

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

จากตารางที่ 2.6-1 แสดงให้เห็นว่า ผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการฯ จะพักอาศัยบนแท่นเจาะ หรือเรือสนับสนุนที่ประจำการอยู่ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ สำหรับผู้ที่ทำหน้าที่สนับสนุนเกี่ยวกับการขนส่งอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ จากพื้นที่บนฝั่งไปยังแท่นเจาะ จะเป็นเจ้าหน้าที่ที่ประจำอยู่ที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ซึ่งดำเนินการสนับสนุนกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่งที่ดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบันในทะเลอ่าวไทยรวมถึงพื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย โดยกิจกรรมการเจาะสำรวจของโครงการฯ จะไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนบุคลากรที่ฐานสนับสนุนนี้

2.7 ระบบอำนวยความสะดวก

2.7.1 การจัดหาใช้อุปโภคบริโภค และน้ำที่ใช้สำหรับการดำเนินงาน

น้ำอุปโภคบริโภค และน้ำที่ใช้สำหรับการดำเนินงานมีรายละเอียดวิธีการจัดหา และปริมาณการใช้ ดังแสดงในตารางที่ 2.7-1

ตารางที่ 2.7-1: วิธีการจัดหาและปริมาณการใช้น้ำอุปโภคบริโภค และน้ำที่ใช้สำหรับการดำเนินงาน

ประเภทของน้ำที่ต้องใช้	วิธีการจัดหาน้ำ	ปริมาณการใช้โดยประมาณ
น้ำดื่มสำหรับพนักงาน	น้ำดื่มบรรจุขวด ซึ่งขนส่งทางเรือมาจากฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา	280 ลิตรต่อวัน
น้ำใช้ในชีวิตประจำวันของพนักงานบนแท่นเจาะและเรือสนับสนุน	เครื่องผลิตน้ำใช้จากน้ำทะเลบนแท่นเจาะและเรือสนับสนุน	28 ลบ.ม. ต่อวัน
น้ำทะเลสำหรับการเจาะหลุมช่วงที่ 1	น้ำทะเล	160 ลบ.ม. ต่อหลุม
น้ำที่ใช้เป็นส่วนผสมหลักของโคลนเจาะชนิด WBM	น้ำจากถังเก็บน้ำของแท่นเจาะ ซึ่งขนส่งทางเรือมาจากฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา	300 ลบ.ม. ต่อหลุม

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.7.2 การจัดหาพลังงาน

เครื่องยนต์และอุปกรณ์ต่างๆ บนแท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ จะมีแหล่งกำเนิดพลังงานหลัก คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (Marine Gas Oil หรือ MGO) เป็นเชื้อเพลิง ซึ่งจะมีเรือสนับสนุนทำหน้าที่ขนส่งจากฝั่งและสูบน้ำมาเก็บไว้ในถังกักเก็บบนแท่นเจาะ และเรือที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ในปริมาณสูงสุดตามขีดความสามารถในการกักเก็บของแท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยข้อมูลตัวอย่างจากแท่นเจาะ Shelf Drilling Enterprise ซึ่งเป็นตัวอย่างของแท่นเจาะที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เคยนำมาใช้ในการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่อ่าวไทย พบว่า ใช้เชื้อเพลิงสำหรับเป็นแหล่งพลังงานให้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหลักขนาด 2,150 กิโลวัตต์ โดยมีอัตราการใช้เชื้อเพลิงขณะดำเนินการเจาะประมาณ 22 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าบนแท่นเจาะ จะสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับกิจกรรมประจำวันของพนักงาน และกิจกรรมการเจาะสำรวจของโครงการฯ ได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ สามารถสรุปอัตราการใช้เชื้อเพลิงของเรือสนับสนุนและแท่นเจาะ สำหรับการใช้งานในแต่ละระยะของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 2.7-2

ตารางที่ 2.7-2: ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงในการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ในแต่ละระยะ

กิจกรรมของโครงการฯ	ดำเนินการโดย	อัตราการใช้เชื้อเพลิง ⁽¹⁾ (ลิตรต่อวัน)
ระยะการเจาะสำรวจ		
การเตรียมพื้นที่	เรือสนับสนุน	5,665
การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ	แท่นเจาะ	7,950
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	5,665
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	6,261
การติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์	แท่นเจาะ	7,950
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	5,665
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	6,261
การเจาะหลุมสำรวจ	แท่นเจาะ	22,000
	เรือสนับสนุน	5,665
ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะ และการทดสอบหลุม		
การหยั่งธรณีหลุมเจาะ	แท่นเจาะ	22,000
	เรือสนับสนุน	5,665
การทดสอบหลุม	แท่นเจาะ	22,000
	เรือสนับสนุน	5,665
ระยะหลังการเจาะสำรวจ		
การปิดและสละหลุม	แท่นเจาะ	7,950
	เรือสนับสนุน	5,665
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ	แท่นเจาะ	7,950
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	5,665
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	6,261

หมายเหตุ: (1) อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย โดยใช้น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (Marine Gas Oil หรือ MGO) สำหรับแท่นเจาะ และเรือที่เคยใช้ในการปฏิบัติงานในพื้นที่แปลงสำรวจของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ในอ่าวไทย

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.7.3 การขนส่ง

การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี ของเสีย และพนักงาน ในระหว่างการดำเนินงานของโครงการฯ มีความแตกต่างกัน แบ่งเป็น 2 ช่วง ดังนี้

2.7.3.1 การขนส่งช่วงการเตรียมการก่อนการติดตั้งแท่นเจาะ

ในช่วงการเตรียมการก่อนติดตั้งแท่นเจาะมีกิจกรรมที่สำคัญ คือ การเตรียมพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลานั้น ดังนั้นจึงจะมีการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เสบียงอาหาร น้ำดื่ม และน้ำใช้ รวมถึงพนักงานผู้ปฏิบัติงานไว้บนเรือสนับสนุนตั้งแต่ออกนอกชายฝั่งเพื่อมาปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย และจะรวบรวมของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติงานทุกประเภทไว้บนเรือสนับสนุน เพื่อขนถ่ายไปกำจัดบนฝั่งเมื่อเสร็จสิ้นจากการปฏิบัติหน้าที่

2.7.3.2 การขนส่งช่วงที่มีการปฏิบัติงานของแท่นเจาะ

หลังจากแท่นเจาะเคลื่อนย้ายเข้ามาติดตั้งในตำแหน่งหลุมสำรวจ จนถึง การเคลื่อนย้ายออกไปปฏิบัติงานในพื้นที่อื่น จะมีการขนส่งระหว่างพื้นที่ดำเนินโครงการฯ และฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา โดยใช้เรือสนับสนุนของโครงการฯ ได้แก่ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี เสบียงอาหาร และน้ำดื่มจากฝั่งมายังแท่นเจาะ และการขนส่งของเสียจากแท่นเจาะไปกำจัดบนฝั่ง โดยปริมาณการเข้า-ออก จากท่าเทียบเรือที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ จะอยู่ในขีดความสามารถในการรองรับและการจัดการของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ดังแสดงข้อมูลในหัวข้อที่ 2.3.3.1

นอกจากนี้ สำหรับการขนส่งพนักงานผู้ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ จะใช้เฮลิคอปเตอร์เป็นหลัก เช่นเดียวกับที่ปฏิบัติงานอยู่แล้วในปัจจุบัน โดยใช้เวลาในการบินจากฐานสนับสนุนการบิน จังหวัดสงขลา ไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง เทียบประมาณ 1.0-1.5 ชั่วโมง

ทั้งนี้ การควบคุมการขนส่งทางเรือและทางอากาศของโครงการฯ จะถูกควบคุมและบริหารจัดการแบบบูรณาการ กับการดำเนินงานในฐานปฏิบัติการนอกชายฝั่งทุกแห่งในอ่าวไทยของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการการขนส่งทางเรือได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และเพื่อเป็นการอนุรักษ์พลังงาน โดยเป็นหน้าที่ของศูนย์ควบคุมกลาง (Centralized offshore marine control) ที่ตั้งอยู่ที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ซึ่งมีระบบการสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2.7-3 ส่วนแท่นเจาะจะมีระบบการสื่อสารดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2.7-4

ตารางที่ 2.7-3: รายการระบบสื่อสารที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานของศูนย์ควบคุมกลาง

พื้นที่	การสื่อสารกับเรือ	การสื่อสารกับเฮลิคอปเตอร์
ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา	<ul style="list-style-type: none">▪ VHF radio system▪ Single Side Band radio (SSB)▪ Inmarsat phone▪ Email / Telephone	<ul style="list-style-type: none">▪ VHF radio system (Air-to-ground radio)
พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง (รวมถึงแท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ)	<ul style="list-style-type: none">▪ VHF radio system▪ Single Side Band radio (SSB)▪ Email / Telephone	<ul style="list-style-type: none">▪ VHF radio system (Air-to-ground radio)

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตารางที่ 2.7-4: ตัวอย่างรายการระบบสื่อสารที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานของแท่นเจาะ

ระบบสื่อสารภายในแท่นเจาะ	ระบบสื่อสารภายนอกแท่นเจาะ
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ระบบโทรศัพท์ผ่านสายใยแก้วนำแสง ▪ ระบบขยายเสียง (Public address system) ▪ ระบบสื่อสารบนพื้นที่ปฏิบัติการเจาะ (Drill floor talkback system) ▪ วิทยุสื่อสารแบบพกพา VHF ▪ ระบบสื่อสารที่ปั้นจั่น (Crane communication system) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ วิทยุสื่อสารย่านประมง VHF (Marine VHF) ▪ วิทยุสื่อสารย่านการบิน VHF (Aeronautical VHF) ▪ ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม (VSAT Satellite communications system) ▪ วิทยุสื่อสารระบบ MF/HF Single side band transceiver ▪ ระบบวิทยุ Helicopter beacon transceiver ใช้ติดต่อกับเฮลิคอปเตอร์ ▪ โทรสาร ▪ Emergency Position Indicating Radio Beacon (EPIRB) ▪ Mini M Inmarsat terminal ▪ SSB Transceiver ▪ Watch Receiver ▪ Cellular ▪ Scrambler

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.8 ของเสีย น้ำเสีย มลสารทางอากาศ และการจัดการ

2.8.1 ของเสีย

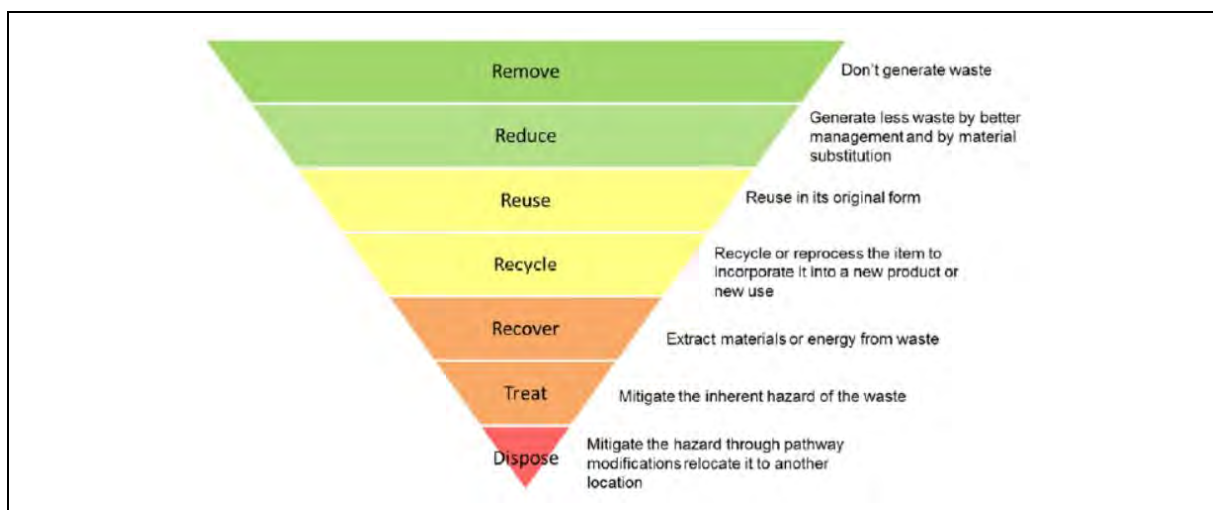
ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ในทุกระยะทั้งที่เกิดขึ้นที่เรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ และแท่นเจาะ จะได้รับการจัดการแต่ละขั้นตอนอย่างเหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่แหล่งกำเนิดของเสียจนถึงปลายทางการจัดการของเสีย โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.8.1.1 กรอบการจัดการของเสีย

โครงการฯ ได้กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ครอบคลุมการจัดการทั้งของเสียไม่อันตราย และของเสียอันตราย ที่เกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจ ซึ่งสอดคล้องกับประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 ทั้งนี้ โครงการฯ ได้ประยุกต์ใช้วิธีการจัดการของเสียตามลำดับขั้นของการจัดการ ดังแสดงในรูปที่ 2.8-1 โดยให้ความสำคัญสูงสุดกับการกำจัดและลดปริมาณขยะตั้งแต่ต้นทาง (Remove and Reduce) จากนั้นจึงเน้นกลยุทธ์การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ รีไซเคิล และกู้คืน (Reuse, Recycle and Recovery) โดยการบำบัดและกำจัดของเสีย (Treat and Disposal) ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ต้องคำนึงถึง โดยสามารถแสดงตัวอย่างของเสียที่ได้รับการจัดการด้วยวิธีต่างๆ ดังตารางที่ 2.8-1 และสรุปได้ดังต่อไปนี้

- **Remove and Reduce** เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดของเสีย โดยมุ่งเน้นไปที่การลดการสร้างของเสียให้เหลือน้อยที่สุดโดยใช้วัสดุให้น้อยลงและหลีกเลี่ยงวัสดุที่ไม่จำเป็นในระหว่างการทำงาน
- **Reuse, Recycle and Recovery** เป็นการจัดการเพื่อให้สามารถนำวัสดุ อุปกรณ์ หรือสารเคมีที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ซ้ำอีกครั้งหรือส่งไปรีไซเคิล โดยต้องคัดแยกและรวบรวมลงภาชนะที่กำหนดไว้ตั้งแต่ต้นทาง
- **Treat and Dispose** ซึ่งเป็นขั้นตอนการจัดการของเสียที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยต้องพิจารณาดำเนินการตามลักษณะของของเสีย เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อม

รูปที่ 2.8-1: แผนภาพแสดงลำดับขั้นการจัดการของเสีย



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

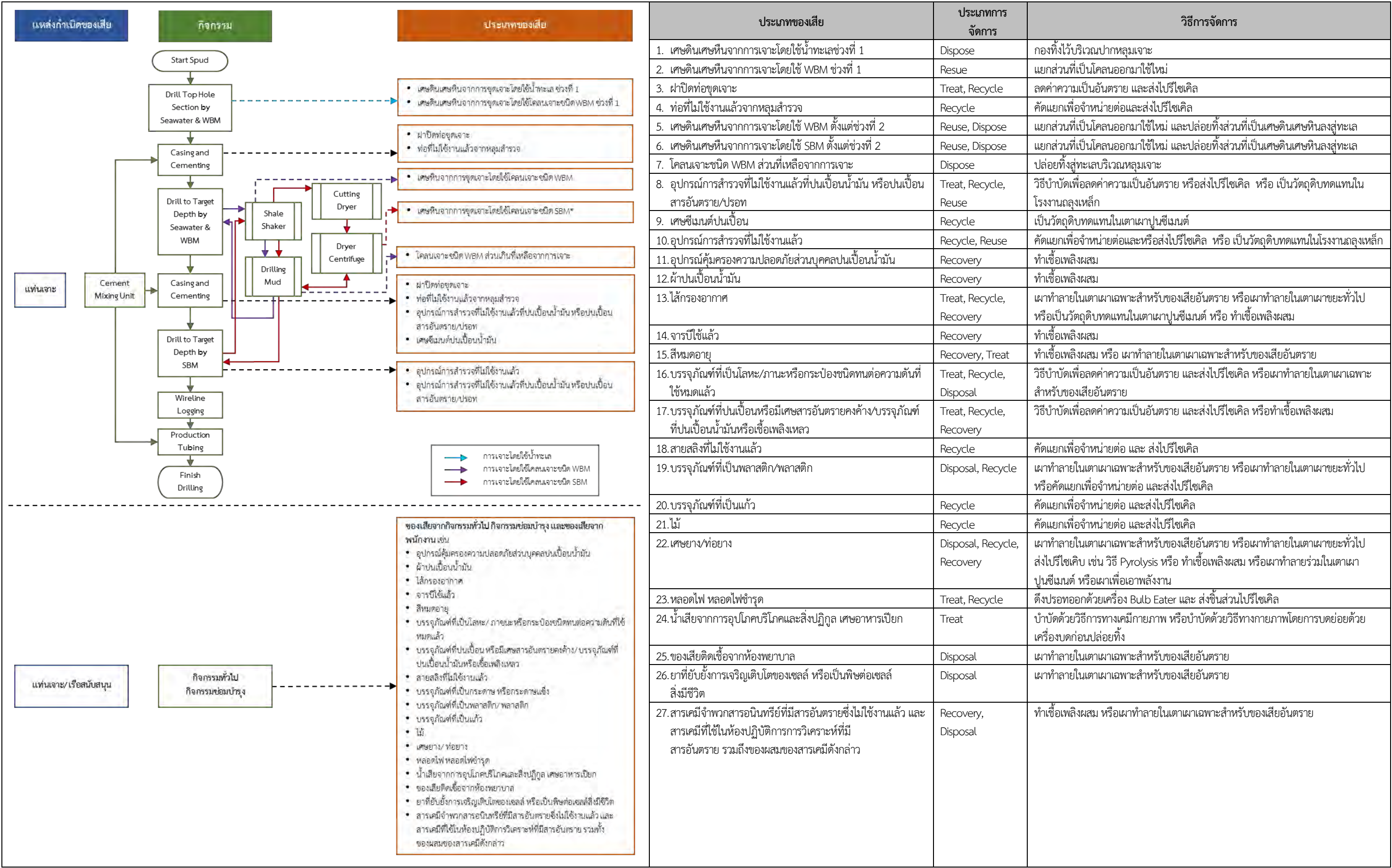
ขั้นตอนการจัดการของเสียจากพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่งของโครงการฯ สามารถสรุปได้ดังแสดงในรูปที่ 2.8-2

2.8.1.2 ข้อมูลของเสีย และวิธีการจัดการของเสียในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

ข้อมูลประเภทของของเสีย แหล่งที่มา ตัวอย่างรายการของเสีย ปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และวิธีการจัดการในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มีดังแสดงในตารางที่ 2.8-2 ทั้งนี้ รายละเอียดการจัดการของเสียประเภทโคลนและเศษหินจากการเจาะ และการจัดการน้ำเสีย มีข้อมูลดังแสดงในหัวข้อที่ 2.8.2 และหัวข้อที่ 2.8.3 ตามลำดับ

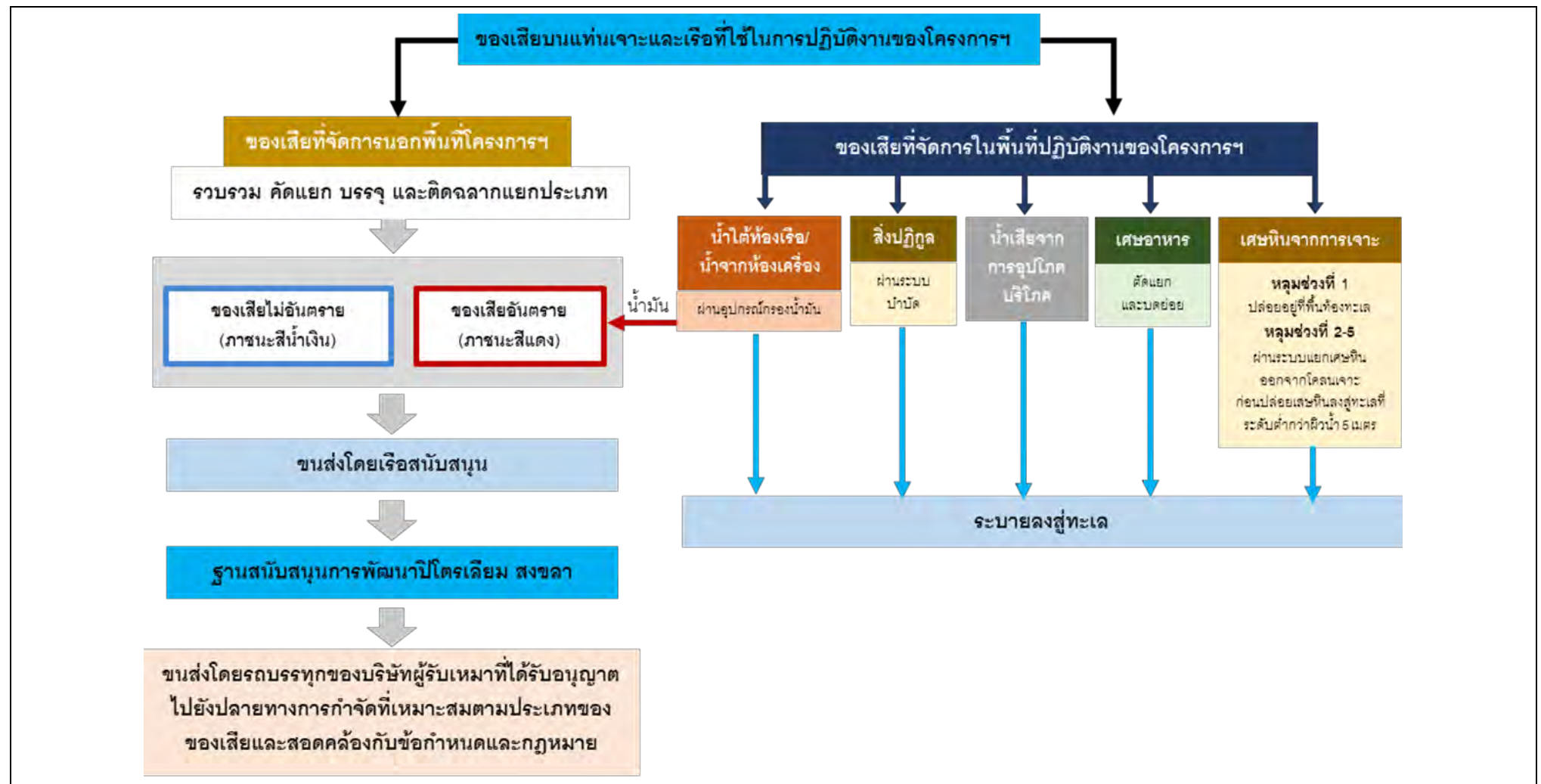
ของเสียทั้งหมดที่คัดแยกแล้วจะถูกรวบรวมไว้ในภาชนะที่กำหนด จากนั้นจะถูกส่งขนส่งไปผ่านฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เพื่อส่งต่อไปให้กับบริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสียเข้ามาขนถ่ายไปยังสถานที่จัดการของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการต่อไป ดังแสดงในหัวข้อที่ 2.8.1.3 และหัวข้อที่ 2.8.1.4

ตารางที่ 2.8-1: แหล่งที่มาของของเสียจากกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจและประเภทของวิธีการจัดการของเสีย



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.8-2: ขั้นตอนการจัดการของเสียจากกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตารางที่ 2.8-2: รายละเอียดและวิธีการจัดการของเสียของโครงการฯ

ประเภทของของเสีย*	แหล่งที่มา	ตัวอย่างรายการของเสีย	ปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	การจัดการในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ
ของเสียไม่อันตราย				
ของเสียประเภทวัสดุดูดซับ วัสดุตัวกรอง ผ้าสำหรับเช็ด และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Absorbents, Filter materials, Wiping cloths and personal protective equipment)	▪ กิจกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ	▪ ไส้กรองอากาศ (Air Filter)	150 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ (Packaging) และของเสียจากงานก่อสร้างและการรื้อทำลายโครงสร้าง (Construction and demolition wastes)	▪ สำนักงานและบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ▪ บรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ▪ กิจกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ	▪ กระดาษและกล่องกระดาษ ▪ ขวดพลาสติก และเศษพลาสติก ▪ บรรจุภัณฑ์ที่เป็นโลหะ ▪ ขวดแก้ว ▪ เศษไม้ ▪ เศษยาง	2,730 กก./เดือน หรือขึ้นอยู่กับกิจกรรมการรื้อและซ่อมแซม	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียประเภทอุปกรณ์การสำรวจที่ไม่ใช้งานแล้ว (Discarded exploration equipment)	▪ กิจกรรมการเจาะ	▪ ท่อที่ไม่ใช้งานแล้วจากหลุมสำรวจ ▪ สายสลิงที่ไม่ใช้งานแล้ว ▪ อุปกรณ์การสำรวจที่ไม่ใช้งานแล้ว ▪ ฝาพลาสติกปิดท่อเจาะ	30-60 ตัน/หลุม	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในพื้นที่ หรือภาชนะที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียอื่นๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในรายการ (Wastes not otherwise specified in the list)	▪ ห้องอาหาร ห้องครัวและกิจกรรมอื่นๆ	▪ ของเสียไม่อันตรายอื่นๆ ที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	600 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
	▪ ห้องอาหาร และห้องครัว	▪ เศษอาหารเปียก	1,000 กก./เดือน	บำบัดด้วยวิธีทางกายภาพ โดยการบดย่อยด้วยเครื่องบดก่อนปล่อยทิ้ง
ของเสียอันตราย				
ของเสียประเภทน้ำมันและเชื้อเพลิงเหลว (Oil and liquid fuels)	▪ กิจกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ	▪ น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว	800 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียประเภทวัสดุดูดซับ วัสดุตัวกรอง ผ้าสำหรับเช็ด และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Absorbents, Filter materials, Wiping cloths and personal protective equipment)	▪ กิจกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ	▪ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลปนเปื้อนน้ำมัน ▪ ผ้าปนเปื้อนน้ำมัน ▪ ไส้กรองน้ำมัน	950 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียประเภทสารเคมีที่ไม่ได้คุณภาพ หมดอายุ หรือยังไม่ได้ใช้งาน (Off-specification, expired or unused chemicals)	▪ กิจกรรมซ่อมบำรุงโครงสร้าง	▪ สีส้มคอปายู	100 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียประเภทอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electrical and electronic equipment)	▪ กิจกรรมซ่อมบำรุงระบบแสงสว่าง	▪ หลอดไฟ	1 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))

ตารางที่ 2.8-2: รายละเอียดและวิธีการจัดการของเสียของโครงการฯ (ต่อ)

ประเภทของของเสีย*	แหล่งที่มา	ตัวอย่างรายการของเสีย	ปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	การจัดการในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ
ของเสียอันตราย (ต่อ)				
ของเสียประเภทแบตเตอรี่ และตัวสะสมประจุ (Batteries and accumulators)	<ul style="list-style-type: none">อุปกรณ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์	<ul style="list-style-type: none">แบตเตอรี่ชนิดใช้ตะกั่ว	15 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียประเภทบรรจุภัณฑ์ (Packaging)	<ul style="list-style-type: none">สำนักงานและบรรจุภัณฑ์ต่างๆบรรจุภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มกิจกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล	<ul style="list-style-type: none">บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อนสารอันตรายกระป๋องอัดแรงดันถังน้ำมันใช้แล้ว	250 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียจากงานก่อสร้างและการรื้อทำลายโครงสร้าง (Construction and demolition wastes)	<ul style="list-style-type: none">การตัดท่อเพื่อปิดหลุม	<ul style="list-style-type: none">เศษซีเมนต์ปนเปื้อนน้ำมันเศษไม้เศษพลาสติกโลหะและโลหะผสมเศษยาง	7 ตัน /หลุม	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียประเภทอุปกรณ์การสำรวจที่ไม่ใช้งานแล้ว (Discarded exploration and production equipment)	<ul style="list-style-type: none">กิจกรรมการเจาะหลุมปิโตรเลียม	<ul style="list-style-type: none">ท่อที่ไม่ใช้งานแล้วที่ปนเปื้อนน้ำมันจากหลุมสำรวจอุปกรณ์การสำรวจที่ไม่ใช้งานแล้วที่ปนเปื้อนน้ำมันจากหลุมสำรวจฝาปิดท่อชุดเจาะที่ปนเปื้อนน้ำมันจากหลุมสำรวจ	124-186 ตัน/หลุม	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในพื้นที่ หรือ ภาชนะที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))
ของเสียจากการสาธารณสุข (Wastes from human health care)	<ul style="list-style-type: none">ห้องพยาบาล	<ul style="list-style-type: none">ของเสียติดเชื้อ	100 กก./เดือน	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนด (หัวข้อที่ 2.8.1.4.(1))

หมายเหตุ: * ประเภทของเสียตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.8.1.3 การจัดการของเสียนอกพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

แนวทางการจัดการของเสียนอกพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มีตัวอย่างดังนี้

ของเสียไม่อันตราย จะรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุของเสียไม่อันตราย (ภาชนะสีน้ำเงิน) และปิดคลุมอย่างมิดชิด เมื่อขนส่งผ่านฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลาแล้ว จะถูกขนส่งต่อไปเพื่อคัดแยกในสถานที่จัดเก็บและคัดแยกที่ได้รับใบอนุญาตของบริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสีย เช่น บริษัท ดับบลิวเอ็มเอส ดีโป จำกัด และส่งต่อไปยังบริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสียที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะแยกของเสียไม่อันตรายออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น เศษพลาสติก เศษยาง และไส้กรองอากาศ ซึ่งหลังจากที่คัดแยกแล้ว จะถูกส่งต่อไปเพื่อเผาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไปของสถานที่จัดการของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัท บางปู เอ็นไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด หรือ เตาเผาขยะของ บริษัท อัคริปรการ จำกัด (มหาชน)
- กลุ่มที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ขวดหรือเศษพลาสติก บรรจุภัณฑ์ที่เป็นโลหะ และโลหะผสม สายสลิงที่ไม่ใช้งานแล้ว และท่อที่ไม่ใช้งานแล้ว ซึ่งหลังจากที่คัดแยกแล้ว ของเสียกลุ่มนี้จะถูกจำหน่ายให้กับบริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสียที่ผ่านการตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ต่อไป

ของเสียอันตราย จะรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุของเสียอันตราย (ภาชนะสีแดง) และมีการปิดคลุมอย่างมิดชิด เมื่อขนส่งผ่านฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลาแล้ว จะถูกขนส่งต่อไปเพื่อดำเนินการต่อยังสถานที่จัดเก็บและคัดแยกที่ได้รับใบอนุญาตมีไว้ครอบครองซึ่งวัตถุอันตรายของบริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสีย เช่น บริษัท ดับบลิวเอ็มเอส ดีโป จำกัด ซึ่งจะแยกของเสียอันตรายออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ตามลักษณะการจัดการ ได้แก่

- ของเสียอันตรายที่สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ เช่น ผ้าปนเปื้อนน้ำมัน ไส้กรองน้ำมัน สีส้มคาวู ซึ่งหลังจากที่คัดแยกแล้วจะถูกขนส่งต่อไปยังสถานที่จัดการของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสม เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอ็นไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด และบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
- ของเสียอันตรายที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น บรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน กระจกสีใช้แล้ว จะถูกบำบัดเพื่อลดความเป็นอันตรายที่สถานที่จัดการของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่ราชการเกี่ยวข้องเพื่อนำกลับไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีอื่น เช่น บริษัท ดับบลิวเอ็มเอส ดีโป จำกัด และ บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอ็นไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด
- ของเสียติดเชื้อจากห้องพยาบาล จะถูกขนส่งไปเผาทำลายในเตาเผาเฉพาะ เช่น เตาเผาขยะติดเชื้อของโรงพยาบาลสงขลา

2.8.1.4 รายละเอียดการปฏิบัติงานสำหรับการจัดการของเสีย

2.8.1.4.(1) การบรรจุของเสียสำหรับขนส่ง

การรวบรวมและการบรรจุของเสียสำหรับขนส่งของเสียแต่ละประเภท มีรายละเอียดดังนี้

- **ของเสียไม่อันตราย** ทั้งหมดจะถูกรวบรวมเพื่อขนส่งด้วยภาชนะบรรจุของเสียไม่อันตรายสีน้ำเงิน (รูปที่ 2.8-3) โดยมีภาชนะสำหรับของเสียไม่อันตรายประเภทต่างๆ อาทิ
 - ของเสียไม่อันตรายประเภทกระดาษและกล่องกระดาษ ขวดแก้ว ขวดหรือเศษพลาสติก จะถูกรวบรวมใส่ในภาชนะบรรจุของเสียไม่อันตราย (ถุงสีน้ำเงินหรือภาชนะสีน้ำเงิน)
 - ของเสียไม่อันตรายประเภทขวดพลาสติกจะถูกแยกใส่ถุงบรรจุสีเหลืองและรวมในถุง Big bag
- **ของเสียอันตราย** ทั้งหมดจะถูกรวบรวมเพื่อขนส่งด้วยภาชนะบรรจุของเสียอันตรายสีแดง (รูปที่ 2.8-3) โดยมีภาชนะสำหรับของเสียอันตรายประเภทต่างๆ อาทิ
 - ของเสียอันตรายประเภทผ้าปนเปื้อนน้ำมันและถังน้ำมันใช้แล้ว จะถูกรวบรวมใส่ไว้ในภาชนะบรรจุของเสียอันตราย (ถุงบรรจุหรือภาชนะสีแดง)
 - ของเสียอันตรายประเภทแบตเตอรี่และหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ จะถูกรวบรวมแยกในภาชนะเฉพาะ (ถุงบรรจุหรือภาชนะสีส้ม)
 - ของเสียอันตรายที่ติดเชื้อ จะถูกรวบรวมใส่ในถังรวบรวมของเสียติดเชื้อ

รูปที่ 2.8-3: การบรรจุของเสียสำหรับขนส่ง



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.8.1.4.(2) การติดตาม

ของเสียทั้งของเสียไม่อันตรายและของเสียอันตราย ต้องรวบรวมใส่ในภาชนะและติดฉลากที่ภายนอกของภาชนะบรรจุให้เรียบร้อย ก่อนทำการเคลื่อนย้ายทุกครั้ง โดยระบุรายละเอียดดังนี้

- ข้อความแสดงว่าเป็น ของเสียไม่อันตราย หรือ ของเสียอันตราย
- ชื่อของเสีย
- ปริมาณบรรจุ
- วัน/เดือน/ปี ที่บรรจุของเสีย
- สถานที่กำเนิด เปลี่ยนถ่าย และกำจัดปลายทาง
- ชื่อโครงการ แปลงสัมปทาน และผู้รับสัมปทาน
- ข้อควรระวัง
- หมายเลขติดต่อเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.8.1.4.(3) การเก็บรักษาของเสีย

ระยะเวลาในการเก็บรักษาของเสียที่พื้นที่ต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

ก. การเก็บของเสียที่พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาในการเก็บรักษาของเสีย ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของโครงการฯ ไว้ไม่เกิน 1 เดือน โดยโครงการฯ ได้กำหนดความถี่ในการขนส่งภาชนะบรรจุของเสียที่บรรจุเต็มแล้ว ไปดำเนินการต่อบนฝั่งอย่างน้อย 1-2 ครั้งต่อเดือน อย่างไรก็ตาม ความถี่ในการขนส่งภาชนะบรรจุของเสียอาจเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในช่วงที่มีกิจกรรมการซ่อมบำรุงเครื่องจักร หรือมีการเปลี่ยนถ่ายวัสดุกรองหรือสารเร่งปฏิกิริยา ซึ่งปริมาณของเสียจะเกิดขึ้นมากกว่าปกติ

ทั้งนี้ ก่อนที่ของเสียจากพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง จะมาถึงยังท่าเทียบเรือของฐานสนับสนุนการพัฒนปิโตรเลียม สงขลา โครงการฯ จะติดต่อประสานงานให้ผู้รับเหมาที่มีใบอนุญาตตามกฎหมาย ให้ไปรอรับของเสียที่ท่าเทียบเรือ เพื่อขนส่งต่อไปยังผู้รับบำบัด และ/หรือกำจัดที่ได้รับอนุญาต

ข. การขนถ่ายของเสียที่ฐานสนับสนุนการพัฒนปิโตรเลียม สงขลา

ปัจจุบันฐานสนับสนุนการพัฒนปิโตรเลียม สงขลา ได้ถูกกำหนดให้เป็นเพียงพื้นที่ขนถ่ายของเสียที่เกิดขึ้นจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง จากเรือสนับสนุนไปยังรถบรรทุกขนส่งของผู้รับเหมาที่มีใบอนุญาตตามกฎหมายเท่านั้น ซึ่งจะมีรถบรรทุกของผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาารับของเสียทั้งหมดออกจากพื้นที่ โดยไม่มีการเก็บพักของเสียไว้ที่ฐานสนับสนุนการพัฒนปิโตรเลียม สงขลา

2.8.1.4.(4) การขนส่งของเสีย

การขนส่งของเสียจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง มายังท่าเทียบเรือที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลาจะใช้เรือสนับสนุนที่ใช้งานอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ซึ่งจะมีการขนส่งของเสียเข้าฝั่งประมาณ 1-2 ครั้งต่อเดือน โดยใช้ระบบบริหารจัดการของเสียแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Waste management system) ซึ่งเป็นระบบควบคุมและติดตามการขนส่งของเสียจากพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่งไปจนถึงผู้รับบำบัดหรือกำจัดปลายทาง โดยมีการเก็บข้อมูลด้านการจัดการของเสียตั้งแต่ ชนิดปริมาณ แหล่งกำเนิด เส้นทางขนส่ง ผู้ขนส่ง ผู้รับกำจัด และวิธีการจัดการ

นอกจากนี้ ยังมีระบบร้องขอและตรวจติดตามการขนส่งของ (Material Movement Request หรือ MMR) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้สำหรับการขนส่งสิ่งของต่างๆ เช่น วัสดุอุปกรณ์ และของเสีย ระหว่างพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่งและบนฝั่ง โดยถูกออกแบบให้เชื่อมโยงข้อมูลกับระบบบริหารจัดการของเสียแบบอิเล็กทรอนิกส์ข้างต้น และยังใช้ใบกำกับการขนส่งของ (เช่น วัสดุอุปกรณ์ และของเสีย) ระหว่างสองสถานที่ (Dispatch Advise Note หรือ DAN) เพื่อรองรับการขนส่งให้ครอบคลุมในพื้นที่ปฏิบัติการทุกแห่ง

ก่อนการขนส่งของเสีย โครงการฯ จะตรวจสอบความเรียบร้อยของภาชนะบรรจุเพื่อป้องกันการหกรั่วไหลระหว่างการขนส่ง และเมื่อของเสียมาถึงท่าเทียบเรือของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เจ้าหน้าที่ประจำฐานสนับสนุนจะตรวจสอบความถูกต้องของประเภทและปริมาณของของที่ส่งตามรายละเอียดในเอกสาร MMR หรือ DAN โดยในกรณีที่ประเภทและปริมาณไม่ตรงตามรายละเอียดในเอกสารดังกล่าว เจ้าหน้าที่ประจำฐานสนับสนุนจะตรวจสอบกลับไปพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง และเมื่อพบว่ารายละเอียดตรงกัน จะชั่งน้ำหนักของของเสียแต่ละประเภทเพื่อยืนยันปริมาณของเสียอีกครั้ง ก่อนส่งต่อไปที่ผู้รับเหมาคัดแยก บำบัด และ/หรือ กำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย โดยกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสียมีหน้าที่รับผิดชอบจัดทำเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2547 หรือฉบับล่าสุด สำหรับการขนส่งของเสียอันตรายไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัด รวมทั้งจัดทำเป็นฐานข้อมูลเพื่อบันทึกข้อมูลในระบบบริหารจัดการของเสียของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2.8.1.4.(5) การจัดเก็บของเสียนอกฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา

ในการคัดเลือกและกำหนดพื้นที่สำหรับจัดเก็บของเสียนอกฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- สถานที่จัดเก็บจะต้องได้รับใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย ซึ่งต้องระบุวัตถุประสงค์ของการครอบครองเพื่อเก็บรักษา
- ต้องได้รับการควบคุมและตรวจสอบเพื่อให้มั่นใจว่า สถานที่จัดเก็บภาชนะบรรจุอยู่ในสภาพเรียบร้อย และไม่เกิดการหกรั่วไหลของของเสีย ดังนี้
 - พื้นที่จัดเก็บต้องมีหลังคา และตัวอาคารมีลักษณะตามคู่มือการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
 - มีป้ายระบุประเภทของภาชนะอย่างชัดเจน
 - มีระบบรองรับกรณีเกิดการหกรั่วไหล เช่น เขื่อนป้องกัน รางรับน้ำเสีย อุปกรณ์ดูดซับ อุปกรณ์ดับเพลิง และแถบขาว-แดงกันพื้นที่
 - ได้รับการตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของการบรรจุด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม เช่น ตรวจสอบการรั่วไหล (Leak) ของภาชนะบรรจุของเสียอันตรายปนเปื้อนปรอทด้วย Jerome Meter

2.8.1.4.(6) การบำบัดและการกำจัดของเสีย

ผู้รับบำบัดหรือกำจัดของเสียต้องผ่านกระบวนการคัดเลือกผู้รับเหมา เพื่อให้มั่นใจว่ามีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานเรื่องการควบคุมดูแลผู้รับเหมาของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และมีศักยภาพในการบำบัดหรือกำจัดของเสียแต่ละประเภทได้ตามกฎหมายหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้รับบำบัดหรือกำจัดทุกรายต้องได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งนี้ การบำบัดและกำจัดของเสียแต่ละประเภทจากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม นอกชายฝั่งในปัจจุบัน มีตัวอย่างดังแสดงในหัวข้อที่ 2.8.1.3

2.8.1.5 การจัดทำรายงานการจัดการของเสีย

โครงการฯ จะจัดทำรายงานการจัดการของเสียรายเดือนและรายปี เสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามข้อกำหนดในประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 โดยผู้จัดทำรายงานและผู้ควบคุมดูแลการจัดการของเสีย จะต้องทบทวนและลงลายมือชื่อ เพื่อยืนยันความถูกต้องของรายงานฉบับดังกล่าว

2.8.2 โคลนและเศษหินจากการเจาะ

การจัดการโคลนและเศษหินจากการเจาะของโครงการฯ สำหรับหลุมเจาะแต่ละช่วงมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.8-3

ตารางที่ 2.8-3: การจัดการโคลนและเศษหินจากการเจาะของโครงการฯ

ประเภทของของเสีย*	โคลนและเศษหินจากการเจาะของโครงการฯ	การจัดการ
โคลนที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก	โคลนเจาะชนิด WBM	ปล่อยทิ้งบริเวณใกล้ตำแหน่งหลุมสำรวจ
โคลนที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก	โคลนเจาะชนิด SBM	เจาะในระบบปิด เพื่อให้สามารถนำโคลนเจาะชนิด SBM กลับมาใช้ใหม่
เศษดินเศษหินจากการเจาะโดยใช้โคลนที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก*	เศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะหลุมช่วงที่ 1	เศษหินและโคลนจากการเจาะจะกองอยู่บริเวณปากหลุม เนื่องจากยังไม่มีรถตักเพื่อให้นำเศษหินกลับขึ้นมาอย่างแท่นเจาะได้
	เศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะหลุมช่วงที่ 2	แยกส่วนที่เป็นโคลนออกจากเศษหินและปล่อยทิ้งส่วนที่เป็นเศษหินที่แยกแล้วลงสู่ทะเล
เศษดินเศษหินจากการเจาะโดยใช้โคลนที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก*	เศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะหลุม ช่วงที่ 3-5	แยกส่วนที่เป็นโคลนออกด้วยระบบควบคุมของแข็งเพื่อควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ที่ติดไปกับเศษหินไม่เกินร้อยละ 12.5 จากนั้นปล่อยส่วนที่เป็นเศษหินที่แยกแล้วลงสู่ทะเล และนำโคลนที่แยกได้กลับมาใช้ใหม่

หมายเหตุ: * ประเภทของเสียตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ทั้งนี้ ชนิดและปริมาณของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ และเศษหินที่เกิดจากการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ และรายละเอียดวิธีการจัดการ แสดงในหัวข้อที่ 2.5.1.5 อย่างไรก็ตามการจัดการโคลนและเศษหินจากการเจาะของโครงการฯ เป็นส่วนหนึ่งของแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ซึ่งต้องเสนอรายงานต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติตามระยะเวลาที่กำหนด

2.8.3 น้ำเสีย

2.8.3.1 น้ำปนเปื้อนน้ำมัน

น้ำปนเปื้อนน้ำมันที่มีโอกาสเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ท้องทะเล การลากจูง และการติดตั้งแท่นเจาะ การเจาะหลุมสำรวจ การหยั่งธรณีหลุมเจาะ การทดสอบหลุม และการปิดและสละหลุม ซึ่งส่วนใหญ่จะมีแหล่งกำเนิดหลักจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนเรือ และแท่นเจาะ โดยมีวิธีการจัดการน้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมันจากแหล่งต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 2.8-4

ตารางที่ 2.8-4: แหล่งกำเนิดของน้ำมันปนเปื้อนน้ำมันและระบบการจัดการ

แหล่งกำเนิด / ประเภท	วิธีการจัดการ
เรือที่ปฏิบัติงานในโครงการฯ	
น้ำใต้ท้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำมันปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล ตามข้อกำหนดของ MARPOL 73/78 ▪ น้ำมันที่ได้จากการแยก จะเก็บไว้ในถังเก็บ และบันทึกปริมาณ เพื่อรอการขนส่งไปยังฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และนำไปบำบัดหรือกำจัดโดยบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป หรือสามารถปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลได้ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> ▪ เรือต้องกำลังเดินทางอยู่ในเส้นทางเดินเรือที่ระยะห่างจากฝั่งมากกว่า 12 ไมล์ทะเล ▪ เรือต้องใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบตามที่จากกรมเจ้าท่าอนุมัติ และปริมาณน้ำมันเจือปนที่ปล่อยออกมาโดยยังมิได้ทำให้เจือจาง ต้องมีน้ำมันปนอยู่ไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน
น้ำมันปนเปื้อนน้ำมันจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รวบรวมไว้ในถังเก็บ และบันทึกปริมาณ เพื่อรอการขนส่งไปยังฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และนำไปกำจัดโดยบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป
น้ำที่ระบายจากชั้นดาดฟ้าที่ปนเปื้อนน้ำมันในกรณีเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมัน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ หากมีการหกรั่วไหลของน้ำมัน จะทำความสะอาดด้วยวัสดุดูดซับ แล้วเก็บวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วไว้ในภาชนะบรรจุ เพื่อขนส่งไปกำจัดบนฝั่งเช่นเดียวกับของเสียอันตราย
แท่นเจาะ	
น้ำใต้ท้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำมันปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล ตามข้อกำหนดของ MARPOL 73/78 (แท่นเจาะทุกแท่นของโครงการฯ จะถูกกำหนดให้ต้องมีอุปกรณ์กรองน้ำมัน) ▪ น้ำมันที่แยกได้จากอุปกรณ์กรองน้ำมัน จะถูกเก็บไว้ที่ Oil dirty tank (หรือในกรณีที่น้ำมันมีปริมาณมากจะเก็บไว้ที่ Tote tank) เพื่อรอการขนส่งตามระยะเวลาที่กำหนดไปยังฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และนำไปกำจัดโดยบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป ▪ ในกรณีที่อุปกรณ์กรองน้ำมันใช้งานไม่ได้ จะรวบรวมน้ำมันปนเปื้อนน้ำมันจากห้องเครื่องไว้ในถังเก็บบนแท่นเจาะ และบันทึกปริมาณ เพื่อรอการขนส่งไปยังฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และกำจัดเช่นเดียวกับน้ำมันใช้แล้ว
น้ำมันปนเปื้อนน้ำมันจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รวบรวมไว้ในถังเก็บ และบันทึกปริมาณ เพื่อรอการขนส่งไปยังฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และนำไปกำจัดโดยบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป
น้ำที่ระบายจากชั้นดาดฟ้าที่ปนเปื้อนน้ำมันในกรณีเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมัน	<ul style="list-style-type: none"> ▪ หากมีการหกรั่วไหลของน้ำมัน จะทำความสะอาดด้วยวัสดุดูดซับ แล้วเก็บวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วไว้ในภาชนะบรรจุ เพื่อขนส่งไปกำจัดบนฝั่งเช่นเดียวกับของเสียอันตราย

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.8.3.2 น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคและสิ่งปฏิกูล

แหล่งกำเนิดของน้ำเสียจากส่วนที่พักอาศัยและสำนักงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1) **น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค (Grey Water)** ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การซักล้าง การล้างทำความสะอาด และห้องอาหารของพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งและเรือสนับสนุน โดยคาดว่าจะมีอัตราการเกิดเท่ากับประมาณ 120-300 ลิตรต่อคนต่อวัน (K. Andersson et al., 2016) ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคนี้นี้จะปล่อยลงสู่ทะเลได้โดยตรง เนื่องจากไม่มีองค์ประกอบที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม สามารถเจือจางและย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

2) **สิ่งปฏิกูลจากห้องส้วมและโถปัสสาวะ (Black water)** ซึ่งคาดว่าจะมีอัตราการเกิดเท่ากับ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน (K. Andersson et al., 2016) โดยจะได้รับการบำบัดโดยระบบบำบัดสิ่งปฏิกูลที่ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และเรือสนับสนุนที่มีขนาดใหญ่กว่า 400 ตันกรอสส์ ก่อนจะปล่อยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ทะเล ตามกฎข้อบังคับว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากสิ่งปฏิกูล ในภาคผนวก 4 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78 ซึ่งกำหนดให้แท่น และเรือที่มีขนาดใหญ่กว่า 400 ตันกรอสส์ บำบัดสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นด้วยระบบบำบัดที่ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งก่อนระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเล ระหว่างการเดินทางเรือที่ระยะมากกว่า 12 ไมล์ทะเลจากเส้นฐานตรง แม้ว่าประเทศไทยได้จะยังไม่ได้ให้สัตยาบันต่อกฎข้อบังคับข้างต้น

2.8.4 ก๊าซเรือนกระจก

แหล่งกำเนิดหลักของการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ไนตรัสออกไซด์ (N_2O) และมีเทน (CH_4) จากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ ซึ่งมีแหล่งกำเนิดที่สำคัญจากการใช้เชื้อเพลิง ของเครื่องยนต์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเรือ แท่นเจาะ และการเผาปิโตรเลียมทิ้ง (น้ำมัน/ก๊าซ) ที่ระบบเผาก๊าซทิ้งในช่วงการทดสอบหลุม ซึ่งสามารถคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่จะปลดปล่อยจากแหล่งกำเนิดต่างๆ (รายละเอียดการคำนวณแสดงในภาคผนวกที่ 2.8-1) สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.8-5 ถึงตารางที่ 2.8-7

2.8.5 สรุปแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม

ข้อมูลแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 หลุม จากกรณีการเจาะหลุมสำรวจแบบ 5 ช่วง ซึ่งใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานนานที่สุด โดยจำแนกตามขั้นตอนการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 2.8-8

ตารางที่ 2.8-5: สรุปการคาดการณ์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจแบบ 3 ช่วง ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง

กิจกรรมของโครงการฯ	ดำเนินการโดย	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้	อัตราการใช้เชื้อเพลิง/ การเผาทั้ง	ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน (วัน)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อย (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
การเตรียมพื้นที่	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	1	15.65
การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	2	109.78
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	2	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	2	
การติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	2	109.78
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	2	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	2	
การเจาะหลุมสำรวจ (หลุมแบบ 3 ช่วง)	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	15	1,146.05
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	15	
การหยั่งธรณีหลุมเจาะ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	2	152.81
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	2	
การทดสอบหลุม	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	12	4,066.42
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	12	
	การเผาทั้งปิโตรเลียม ⁽¹⁾	ก๊าซธรรมชาติ	4 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน	12	
การปิดและสละหลุม	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	4	305.61
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	4	
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่ง หลุมสำรวจ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	1	54.89
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	1	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	1	
รวมจากกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจแบบ 3 ช่วง จำนวน 1 ตำแหน่ง					5,960.99

หมายเหตุ: (1) ข้อมูลคาดการณ์สำหรับการทดสอบหลุมดังแสดงในหัวข้อที่ 2.5.2.2

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตารางที่ 2.8-6: สรุปการคาดการณ์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจแบบ 4 ช่วง ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง

กิจกรรมของโครงการฯ	ดำเนินการโดย	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้	อัตราการใช้เชื้อเพลิง/ การเผาทั้ง	ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน (วัน)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อย (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
การเตรียมพื้นที่	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	1	15.65
การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	2	109.78
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	2	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	2	
การติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	2	109.78
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	2	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	2	
การเจาะหลุมสำรวจ (หลุมแบบ 4 ช่วง)	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	18	1,375.26
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	18	
การหยั่งธรณีหลุมเจาะ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	3	229.21
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	3	
การทดสอบหลุม	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	12	4,066.42
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	12	
	การเผาทั้งปิโตรเลียม ⁽¹⁾	ก๊าซธรรมชาติ	4 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน	12	
การปิดและสละหลุม	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	4	305.61
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	4	
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่ง หลุมสำรวจ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	1	54.89
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	1	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	1	
รวมจากกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจแบบ 4 ช่วง จำนวน 1 ตำแหน่ง					6,266.60

หมายเหตุ: (1) ข้อมูลคาดการณ์สำหรับการทดสอบหลุมดังแสดงในหัวข้อที่ 2.5.2.2

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตารางที่ 2.8-7: สรุปการคาดการณ์ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจแบบ 5 ช่วง ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง

กิจกรรมของโครงการฯ	ดำเนินการโดย	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้	อัตราการใช้เชื้อเพลิง/ การเผาทั้ง	ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน (วัน)	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อย (ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า)
การเตรียมพื้นที่	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	1	15.56
การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	2	109.78
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	2	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	2	
การติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	2	109.78
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	2	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	2	
การเจาะหลุมสำรวจ (หลุมแบบ 5 ช่วง)	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	20	1,528.06
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	20	
การหยั่งธรณีหลุมเจาะ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	4	305.61
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	4	
การทดสอบหลุม	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	12	4,066.42
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	12	
	การเผาทั้งปิโตรเลียม ⁽¹⁾	ก๊าซธรรมชาติ	4 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน	12	
การปิดและสละหลุม	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	22,000 ลิตร/วัน	4	305.61
	เรือสนับสนุน	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	4	
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจาก ตำแหน่งหลุมสำรวจ	แท่นเจาะ	ดีเซลหมุนเร็ว	7,950 ลิตร/วัน	1	54.89
	เรือสนับสนุนลำที่ 1	ดีเซลหมุนเร็ว	5,665 ลิตร/วัน	1	
	เรือสนับสนุนลำที่ 2	ดีเซลหมุนเร็ว	6,261 ลิตร/วัน	1	
รวมจากกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจแบบ 5 ช่วง จำนวน 1 ตำแหน่ง					6,495.81

หมายเหตุ: (1) ข้อมูลคาดการณ์สำหรับการทดสอบหลุมดังแสดงในหัวข้อที่ 2.5.2.2

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตารางที่ 2.8-8: สรุปข้อมูลแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม

ขั้นตอนการดำเนินงาน ของโครงการฯ	ระยะเวลา ดำเนินงาน	องค์ประกอบที่ใช้ในการ ปฏิบัติงาน	ประเภท	แหล่งกำเนิด	ปริมาณที่คาดว่าจะ เกิดขึ้น	การจัดการของโครงการฯ
ระยะการเจาะสำรวจ						
การเตรียมพื้นที่	1 วัน	เรือสนับสนุน จำนวน 1 ลำ (มีพนักงานประจำการ สูงสุด 20 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่ กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และ วัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	10 กก.	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากเรือ
			น้ำเสียจากการอุปโภค บริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	6 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	1.4 ลบ.ม./วัน	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำได้ทิ้งเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	15.65 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ
การเคลื่อนย้ายและ ติดตั้งแท่นเจาะ	4 วัน	เรือสนับสนุน จำนวน 2 ลำ (มีพนักงานประจำการรวม สูงสุด 40 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่ กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และ วัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	20 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากเรือ
			น้ำเสียจากการอุปโภค บริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	12 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	2.8 ลบ.ม./วัน	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำได้ทิ้งเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อม บำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	_(1)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อรอการขน ไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	131.74 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ

ตารางที่ 2.8-8: สรุปข้อมูลแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการฯ	ระยะเวลาดำเนินงาน	องค์ประกอบที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	ประเภท	แหล่งกำเนิด	ปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	การจัดการของโครงการฯ
ระยะการเจาะสำรวจ (ต่อ)						
การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ (ต่อ)	4 วัน	แท่นเจาะ (มีพนักงานประจำการรวมสูงสุด 150 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และวัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	75 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากเรือ
			น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	45 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	11.2 ลบ.ม.	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำมันปนเปื้อน	น้ำได้ห้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำมันปนเปื้อน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำมันปนเปื้อนเนื่องจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	_(1)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำมันปนเปื้อน เพื่อรอการขนไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	87.82 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ
การเจาะหลุมสำรวจ	20 วัน	เรือสนับสนุน จำนวน 1 ลำ (มีพนักงานประจำการรวมสูงสุด 20 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และวัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	10 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากเรือ
			น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	6 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	1.4 ลบ.ม./วัน	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำมันปนเปื้อน	น้ำได้ห้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำมันปนเปื้อน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำมันปนเปื้อนเนื่องจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	_(1)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำมันปนเปื้อน เพื่อรอการขนไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	312.90 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ

ตารางที่ 2.8-8: สรุปข้อมูลแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงาน ของโครงการฯ	ระยะเวลา ดำเนินงาน	องค์ประกอบที่ใช้ในการ ปฏิบัติงาน	ประเภท	แหล่งกำเนิด	ปริมาณที่คาดว่าจะ เกิดขึ้น	การจัดการของโครงการฯ
ระยะการเจาะสำรวจ (ต่อ)						
การเจาะหลุมสำรวจ (ต่อ)	20 วัน	แท่นเจาะ (มีพนักงานประจำการรวม สูงสุด 150 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่ กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และ วัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	75 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากแท่นเจาะ
			น้ำเสียจากการอุปโภค บริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	45 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	11.2 ลบ.ม.	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำใต้ท้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อม บำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	_(1)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อรอการขน ไปจัดการบนฝั่ง
			เศษดินเศษหินจาก การเจาะโดยใช้โคลนที่ มีน้ำเป็นองค์ประกอบ หลัก	เศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน จากการเจาะหลุมช่วงที่ 1	971.28 ลบ.ม.	เศษหินและโคลนจากการเจาะจะกองอยู่บริเวณ ปากหลุม เนื่องจากยังไม่มีกรตติดตั้งท่อกำเพื่อ สามารถนำเศษหินกลับขึ้นมายังแท่นเจาะได้
				เศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน จากการเจาะหลุมช่วงที่ 2	975.82 ลบ.ม.	แยกส่วนที่เป็นโคลนออกจากเศษหินและปล่อยทิ้งส่วน ที่เป็นเศษหินที่แยกแล้วลงสู่ทะเล
			เศษดินเศษหินจาก การเจาะโดยใช้โคลนที่ มีสารสังเคราะห์เป็น องค์ประกอบหลัก	เศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน จากการเจาะหลุม ช่วงที่ 3-5	266.93 ลบ.ม.	แยกส่วนที่เป็นโคลนออกด้วยระบบควบคุมของแข็ง เพื่อควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ที่ติดไปกับเศษหิน ให้ไม่เกินร้อยละ 12.5 ของน้ำหนักเศษหิน จากนั้นปล่อยส่วนที่เป็นเศษหินที่แยกแล้วลงสู่ทะเล และนำโคลนที่แยกได้กลับมาใช้ใหม่
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	1,215.16 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ

ตารางที่ 2.8-8: สรุปข้อมูลแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการฯ	ระยะเวลาดำเนินงาน	องค์ประกอบที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	ประเภท	แหล่งกำเนิด	ปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	การจัดการของโครงการฯ
ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม						
การหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม	16 วัน	เรือสนับสนุน จำนวน 1 ลำ (มีพนักงานประจำการรวมสูงสุด 20 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และวัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	10 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากเรือ
			น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	6 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	1.4 ลบ.ม./วัน	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำได้ห้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	_(1)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อรอการขนไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	250.32 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ
		แท่นเจาะ (มีพนักงานประจำการรวมสูงสุด 150 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และวัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	75 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากแท่นเจาะ
			น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	45 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	11.2 ลบ.ม.	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำได้ห้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	_(1)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อรอการขนไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และการทดสอบหลุม (กรณีเป็นหลุมก๊าซ)	4,121.63 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ

ตารางที่ 2.8-8: สรุปข้อมูลแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงาน ของโครงการฯ	ระยะเวลา ดำเนินงาน	องค์ประกอบที่ใช้ในการ ปฏิบัติงาน	ประเภท	แหล่งกำเนิด	ปริมาณที่คาดว่าจะ เกิดขึ้น	การจัดการของโครงการฯ
ระยะหลังการเจาะสำรวจ						
การปิดหลุมสำรวจ และตัดท่อกรุ	4 วัน	เรือสนับสนุน จำนวน 1 ลำ (มีพนักงานประจำการรวม สูงสุด 20 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	⁽¹⁾	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่ กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และ วัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	⁽¹⁾	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	10 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากเรือ
			น้ำเสียจากการอุปโภค บริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	6 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	1.4 ลบ.ม./วัน	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำใต้ท้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	⁽²⁾	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อม บำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	⁽¹⁾	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อรอการขน ไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	62.58 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ
	แท่นเจาะ (มีพนักงานประจำการรวม สูงสุด 150 คน)		ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	⁽¹⁾	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่ กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และ วัสดุดูดซับใช้แล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	⁽¹⁾	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	75 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากแท่นเจาะ
			น้ำเสียจากการอุปโภค บริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	45 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	11.2 ลบ.ม.	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำใต้ท้องเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	⁽²⁾	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อม บำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	⁽¹⁾	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อรอการขน ไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และการทดสอบหลุม	243.03 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ

ตารางที่ 2.8-8: สรุปข้อมูลแหล่งกำเนิดของเสีย น้ำเสีย ก๊าซเรือนกระจก และการจัดการของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม (ต่อ)

ขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการฯ	ระยะเวลาดำเนินงาน	องค์ประกอบที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	ประเภท	แหล่งกำเนิด	ปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น	การจัดการของโครงการฯ
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่	1 วัน	เรือสนับสนุน จำนวน 2 ลำ (มีพนักงานประจำการรวมสูงสุด 40 คน)	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และวัสดุตัดขี้เหล็กแล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	20 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากเรือ
			น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	12 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	2.8 ลบ.ม./วัน	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำได้ทิ้งเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	_(1)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อรอการขนไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	131.74 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ
	แท่นเจาะ (มีพนักงานประจำการรวมสูงสุด 150 คน)		ของเสียไม่อันตราย	ของเสียจากพื้นที่พักอาศัย สำนักงาน	_(1)	คัดแยกประเภทและรวบรวมไว้ในภาชนะบรรจุที่กำหนดเพื่อขนส่งไปจัดการบนฝั่ง
			ของเสียอันตราย	ของเสียจากกิจกรรมซ่อมบำรุง และวัสดุตัดขี้เหล็กแล้วกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน	_(1)	
			เศษอาหาร	ห้องอาหารและห้องครัว	75 กก./วัน	บดย่อยก่อนปล่อยทิ้งจากแท่นเจาะ
			น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค	น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ การล้างทำความสะอาด และห้องอาหาร	45 ลบ.ม./วัน	ระบายลงสู่ทะเล
			สิ่งปฏิกูล	จากห้องส้วมและโถปัสสาวะ	11.2 ลบ.ม.	ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
			น้ำปนเปื้อนน้ำมัน	น้ำได้ทิ้งเรือ และน้ำจากห้องเครื่อง (Bilge)	_(2)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
				น้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	_(1)	รวบรวมไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อรอการขนไปจัดการบนฝั่ง
			ก๊าซเรือนกระจก	จากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และการทดสอบหลุม	243.03 ตัน CO ₂ e	บันทึกปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเพื่อจัดทำบัญชีปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมของโครงการฯ

หมายเหตุ: (1) การคาดการณ์ปริมาณของเสียจำแนกตามประเภทจากการดำเนินงานในทุกระยะสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม แสดงในหัวข้อที่ 2.8.1.2

(2) มีปริมาณน้อยมากขึ้นอยู่กับกิจกรรมการซ่อมบำรุงของเรือและแท่นเจาะ

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.9 การจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

2.9.1 นโยบายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

การดำเนินกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ จะสอดคล้องกับนโยบายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ฉบับล่าสุด (ประกาศใช้เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2565) ซึ่งยึดถือความปลอดภัย ความมั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นฐานในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้น เพื่อให้บรรลุและคงไว้ซึ่งความเป็นเลิศในการปฏิบัติงานตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยได้กำหนดให้มีระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย และยึดถือปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสร้างความมั่นใจด้านความปลอดภัยและสุขภาพของบุคลากรทุกคน รวมถึงชุมชนรอบพื้นที่ปฏิบัติงาน ปกป้องสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความมั่นคงปลอดภัย ของบุคคล และทรัพย์สิน โดยมีนโยบายเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ของการเป็นองค์กรที่ปราศจากอุบัติเหตุ ดังนี้

- มุ่งมั่นที่จะสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยฯ ในระดับสูงสุด โดยเน้นภาวะผู้นำด้านความปลอดภัยฯ และการมีส่วนร่วมของพนักงานและผู้รับเหมาทุกคน
- กำหนดวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด เป้าหมายและแผนงานด้านความปลอดภัยฯ เพื่อการพัฒนาการจัดการด้านความปลอดภัยฯ อย่างต่อเนื่องและเป็นไปตามเป้าหมายของการมีผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ ในระดับชั้นนำ โดยผู้บังคับบัญชาตามสายงานมีภาระหน้าที่รับผิดชอบต่อผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้น
- ปฏิบัติงานภายใต้กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยฯ ทั้งในระดับประเทศและระดับสากลอย่างเคร่งครัด
- บริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยฯ ให้อยู่ในระดับต่ำสุดเท่าที่สามารถปฏิบัติได้ ตลอดวัฏจักรของธุรกิจ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินงาน
- ส่งเสริมการสร้างระบบการจัดการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพ และเข้มงวดเนื่องจากการปฏิบัติงาน โดยปราศจากสารเสพติด และแอลกอฮอล์ในสถานที่ปฏิบัติงาน
- ลดการดำเนินกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับหลักการของแนวทางสู่องค์กรคาร์บอนต่ำ การใช้ทรัพยากรหมุนเวียน และการสร้างคุณค่าเชิงบวกด้านความหลากหลายทางชีวภาพ และบริการจากระบบนิเวศ
- ปกป้องพนักงานและองค์กรจากการระบาดของโรคติดต่อ ภัยพิบัติ ภัยคุกคาม และช่องโหว่ด้านความมั่นคง ปลอดภัย ผ่านกระบวนการจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน เหตุการณ์วิกฤติ และความต่อเนื่องในการดำเนินธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ
- ให้อำนาจทุกคนในองค์กรใช้สิทธิในการหยุดปฏิบัติงานภายใต้สถานะที่ไม่ปลอดภัย
- มุ่งมั่นพัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการด้านความปลอดภัยฯ อย่างต่อเนื่องผ่านการฝึกอบรมโปรแกรมการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย และการปรับปรุงพัฒนาระบบและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องด้วยเทคโนโลยี

ทั้งนี้ เพื่อให้การนำนโยบายความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด บุคลากรตั้งแต่ระดับผู้บริหารสูงสุดจนถึงระดับพนักงานในพื้นที่ปฏิบัติการ รวมถึงผู้รับเหมาทุกคน ต้องมีความมุ่งมั่นร่วมกันและมีสติในทุกครั้งที่ลงมือปฏิบัติงาน

2.9.2 สภาพแวดล้อมในการทำงาน

การทำงานของผู้ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของโครงการฯ อาจได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น อาจได้รับเสียงดังในระหว่างการปฏิบัติงานกับเครื่องมือเครื่องจักร อาจสัมผัสกับความร้อน หรือสารเคมีที่เป็นส่วนผสมของโคลนที่ใช้ในการเจาะบริเวณพื้นที่เตรียมโคลนที่ใช้ในการเจาะและบริเวณพื้นที่ปฏิบัติการบนแท่นเจาะ ซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ อย่างไรก็ตาม ได้กำหนดมาตรการเพื่อลดความเสี่ยงจากสิ่งคุกคามทางสุขภาพที่กล่าวถึงข้างต้น ดังนี้

- กำหนดให้พนักงานทุกคนทั้งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และของบริษัทผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ของ ปตท.สผ. ต้องผ่านการตรวจสุขภาพ และมีใบรับรองแพทย์ ซึ่งออกโดยศูนย์การแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. รับรอง และมีแผนงานการตรวจสุขภาพทุก 1 ปี
- กำหนดให้พนักงานทุกคนทั้งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และของบริษัทผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ต้องผ่านการอบรมด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม และสำหรับผู้ปฏิบัติงานนอกฝั่ง ต้องผ่านการฝึกอบรม การดับเพลิงขั้นพื้นฐาน และเทคนิคการดำรงชีพในทะเล จากศูนย์ฝึกที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ.รับรอง ซึ่งใบรับรองการฝึกอบรมนี้มีระยะเวลากำหนดใช้ได้ถึง 3 ปี จากนั้นต้องเข้ารับการฝึกอบรมใหม่
- กำหนดให้มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง (Risk assessment) ก่อนการปฏิบัติงาน เพื่อให้แน่ใจว่าอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการปฏิบัติงาน ได้ถูกระบุไว้แล้วอย่างครบถ้วน และอยู่ในระดับที่สามารถป้องกันและควบคุมได้ด้วยมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้
- กำหนดให้มีการดำเนินงานภายใต้ระบบการอนุญาตปฏิบัติงาน (Permit To Work System หรือ PTW) เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานเข้าใจ และสามารถดำเนินงานตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้จากผลการประเมินความเสี่ยงได้อย่างครบถ้วน
- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภทให้เพียงพอกับจำนวนพนักงาน และกำหนดให้ขณะปฏิบัติงานที่ พนักงานต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลพื้นฐานที่เหมาะสม ซึ่งได้แก่ แว่นตานิรภัย (Safety glasses) หมวกนิรภัย (Safety helmet) รองเท้านิรภัย (Safety boots) อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังหรือที่อุดหู (Ear plugs or muffs) และอุปกรณ์ป้องกันภัยที่เหมาะสมกับงาน เช่น ถุงมือป้องกันความร้อนและสารเคมี ชุดนิรภัยมีแถบเรืองแสงสำหรับปฏิบัติงานตอนกลางคืน (Protective clothes) อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ
- จัดให้มีแผนรองรับกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ และกำหนดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดของแผนต่างๆ ในหัวข้อที่ 2.9.4

ทั้งนี้ สำหรับข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่ ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส การปฐมพยาบาล อุปกรณ์ป้องกัน และการทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล สำหรับสารเคมีที่โครงการฯ จะนำมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ ได้แก่ สารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และ Cement spacer สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.9-1

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
1) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด WBM				
Duotec	<ul style="list-style-type: none">การสูดไอระเหยที่ความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และปอดการกลืนหรือกินเข้าไปอาจจะทำให้รู้สึกไม่สบายการสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ระคายเคืองการสัมผัสถูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาและปวดแสบ <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none">เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในพื้นที่ถ้าหากหายใจได้ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจนการกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ล้างปากให้สะอาดด้วยน้ำให้ดื่มหรือน้ำปริมาณมากๆให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที	ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) – อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้	<ul style="list-style-type: none">ใช้หน้ากากกันฝุ่นใช้ถุงมือป้องกันสารเคมีใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีสวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆติดตั้งฝักบัวและอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระงับการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลกวดขันและ ระงับการฟุ้งกระจายของฝุ่นล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมภาษาที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิณิตชิด และติดป้ายบ่งชี้
Soda Ash	<ul style="list-style-type: none">การสูดไอที่ความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจการกลืนหรือกินเข้าไปอาจจะทำให้รู้สึกไม่สบายการสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้เกิดการระคายเคืองรุนแรงการสัมผัสถูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาและปวดแสบ และการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้เกิดการระคายเคืองที่ตาเรื้อรัง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none">เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในพื้นที่ถ้าหากหายใจได้ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจนการกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ล้างปากให้สะอาดด้วยน้ำให้ดื่มหรือน้ำปริมาณมากๆ ถ้ามีสติให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที	ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) – อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น	<ul style="list-style-type: none">ใช้หน้ากากกันฝุ่นใช้ถุงมือป้องกันสารเคมีใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีสวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none">ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระงับการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลกวดขันและ ระงับการฟุ้งกระจายของฝุ่นล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมภาษาที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิณิตชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
Barite	<ul style="list-style-type: none"> ■ ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษหรืออันตรายต่อผู้ใส่ภายใต้สภาวะการใช้งานปกติ ■ การหายใจเอาฝุ่นเข้าไปจะระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ ■ การกลืนหรือกินเข้าไปอาจจะทำให้รู้สึกไม่สบาย ■ การสัมผัสผิวหนังในการใช้งานปกติจะไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และรอยแดง ■ การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในทันที ถ้าหายใจหอบ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน ■ การกลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมเพื่อเจือจางสารเคมีในร่างกาย หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ■ ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 1 (Slight Hazard)</p> <p>– อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลาสั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ใช้หน้ากากกันฝุ่น ■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี ■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ■ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ■ กวาดขณะแห้ง ระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น ■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ■ ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
MI-PAC UL	<ul style="list-style-type: none"> ■ การสูดฝุ่นเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และปอด ■ การกลืนกินสารเคมีเข้าไปอาจทำให้รู้สึกไม่สบาย ■ การสัมผัสผิวหนังอาจทำให้ผิวหนังระคายเคือง ■ การสัมผัสถูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา และแสบตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในทันที ถ้าหายใจติดขัด ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน ■ การกลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมเพื่อเจือจางสารเคมีในร่างกาย หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ■ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ■ ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 1 (Slight Hazard)</p> <p>– อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลาสั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ใช้หน้ากากกันฝุ่น ■ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ■ ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี ■ สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง ■ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ■ กวาดขณะแห้ง ระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น ■ ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ■ ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
Poly-Plus Dry	<ul style="list-style-type: none"> การสูดไอระเหยที่ความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ จมูก คอ และปอด การกลืนกินสารเคมีเข้าไป อาจทำให้เกิดอาการอึดอัด การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้เกิดผื่นแดงและระคายเคือง การสัมผัสลูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา และเจ็บตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสลูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในพื้นที่ ถ้าหายใจได้ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน การกลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมเพื่อเจือจางสารเคมีในร่างกาย หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 1 (Slight Hazard)</p> <p>– อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลาสั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากกันฝุ่น ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ดูดซับด้วยวัสดุดูดซับ และเก็บรวบรวมใส่ภาชนะที่มีความเหมาะสม ปิดมิดชิดและติดป้ายบ่งชี้ ล้างทำความสะอาดพื้นที่หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม
Solacide	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ หากสูดดมเป็นระยะเวลานานจะทำให้ทางเดินหายใจถูกทำลาย การกลืนกินสารเคมี อาจทำให้เกิดอันตราย การสัมผัสผิวหนังจะทำให้เกิดระคายเคือง และสามารถซึมเข้าสู่ผิวหนัง การสัมผัสลูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสลูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในพื้นที่ ให้มีอากาศถ่ายเท ทำร่างกายผู้ป่วยให้อบอุ่น และให้ผู้ป่วยพักผ่อน ควรอยู่ในท่าเอนนั่งที่สบาย ถ้าหายใจได้หรือหายใจติดขัดให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน การกลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ผู้ป่วยบ้วนปาก หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ห้ามทำให้อาเจียร ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกทันที ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ อย่างน้อย 15 นาที ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 3 (Serious Hazard)</p> <p>- อาจทำให้เกิดอาการบาดเจ็บรุนแรงหากไม่ดำเนินการช่วยเหลือทันที</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังป้องกันใบหน้า สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ดูดซับด้วยเวอร์มิคูไลท์ หทราย ดิน หรือวัสดุที่ไม่ติดไฟ ล้างทำความสะอาดพื้นที่หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
2) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด SBM				
Saraline 185V	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมเข้าอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ การสูดไอระเหยที่ความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้เกิดระบบประสาทส่วนกลาง ส่งผลให้เกิดอาการปวดศีรษะ วิงเวียน คลื่นไส้ หากเข้าปอดจะแสดงอาการไอ ลำคอก หายใจลำบาก แน่นหน้าอก หายใจถี่ มีไข้ การสัมผัสทางผิวหนังอาจทำให้เกิดการระคายเคือง อาจทำให้เกิดรอยไหม้ รอยแดง และแผลพุพองได้ การสัมผัสลูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสลูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในพื้นที่ ถ้าหยุดหายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ถ้าผู้ป่วยอาเจียน ให้จัดศีรษะต่ำเพื่อป้องกันการสำลัก ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก แล้วให้ล้างผิวหนังด้วยน้ำในปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที แล้วด้วยล้างสบู่และน้ำ ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 1 (Slight Hazard)</p> <p>– อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กำจัดแหล่งที่ทำให้เกิดประกายไฟหรือเปลวไฟในบริเวณใกล้เคียง ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ดูดซับด้วยทราย ดิน หรือวัสดุที่ไม่ติดไฟ พยายามกระจายไอหรือควบคุมทิศทางกระแสของไอไปยังตำแหน่งที่ปลอดภัย เช่น โดยใช้สเปรย์หมอก ห้ามล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำ ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
VG-Plus	<ul style="list-style-type: none"> การสูดฝุ่นละอองเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ หากสูดดมเป็นระยะเวลานานจะทำให้ปอดอักเสบ การกลืนกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร และอาเจียน การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ระคายเคืองแห้ง แตก การสัมผัสลูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคือง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสลูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในพื้นที่ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ หากผู้ป่วยไม่หายใจหรือหายใจติดขัด การกลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมเพื่อเจือจางสารเคมีในร่างกาย หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 1 (Slight Hazard)</p> <p>– อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ หรือหน้ากากกันฝุ่น ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กวาดขณะแห้ง ระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น ล้างทำความสะอาดพื้นที่หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
Lime	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ อาจมีอาการเจ็บคอ ไอ หายใจหอบ และหายใจลำบาก การกลืนกินสารเคมีเข้าไปอาจทำให้เกิดการไหม้ของเยื่อในช่องปาก หลอดอาหาร และกระเพาะอาหาร การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ผิวหนังระคายเคืองรุนแรง การสัมผัสลูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา และเยื่อตา อาจทำให้เกิดการปวดแสบ การสัมผัสสารบ่อยครั้งอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองของดวงตาอย่างเรื้อรัง การระคายเคืองขั้นรุนแรงของดวงตาและเยื่อตาอาจก่อให้เกิดการไหม้และมีขีดจำกัดการปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ที่ ถ้าหยุดหายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ล้างปากให้สะอาดด้วยน้ำ ให้ดื่มนมหรือน้ำปริมาณมากๆ ถ้ามีสติ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 2 (Moderate Hazard)</p> <p>– อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากกันฝุ่น ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัวและอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กวดขณะแห้ง ระงับการฟุ้งกระจายของฝุ่น ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
Versacoat IC	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมไอระเหยที่มีความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ การกลืนกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร คลื่นไส้ อาเจียน การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้เกิดการระคายเคืองและผิวหนังอักเสบ และอาการชาที่ผิวหนัง การสัมผัสลูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองเรื้อรังหรือเป็นอันตรายต่อดวงตา การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์ เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ที่ การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน หากเกิดการอาเจียน ให้ศีรษะของผู้ป่วยอยู่ต่ำเพื่อให้อาเจียนไม่เข้าไปในปอด ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ 15-30 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 2 (Moderate Hazard)</p> <p>– อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ดูดซับด้วยทราย ดิน หรือวัสดุที่ไม่ติดไฟ ล้างทำความสะอาดพื้นที่หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
Suremul EH	<ul style="list-style-type: none"> การสูดไอระเหยความเข้มข้นสูงเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ การกลืนหรือกินเข้าอาจจะทำให้รู้สึกไม่สบาย การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดอาการภูมิแพ้ การสัมผัสเป็นเวลานานทำให้เกิดผื่นแดง และระคายเคือง และอาจดูดซึมผ่านผิวหนังหากสัมผัสในปริมาณมาก การสัมผัสถูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ การกลืนกินเข้าไป ล้างปากด้วยน้ำปริมาณมาก ห้ามทำให้อาเจียน หากผู้ป่วยไม่มีสติ ห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำในปริมาณมาก พร้อมกับถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15-20 นาที ถอดคอนแทกเลนส์ออก หลังจากนั้น 5 นาที หากมีอาการอีก ให้ล้างตาอย่างต่อเนื่องอีกครั้ง 	ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) – อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบการหายใจ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ใช้วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ ได้แก่ ทราเยแห้งหรือดิน ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
Ecotrol RD	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจหรือปอด การกลืนกินเข้าไปอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร การสัมผัสถูกผิวหนัง ก่อให้เกิดการระคายเคือง การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง และแสบตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในทันที การกลืนกินเข้าไป ให้ล้างปากให้ทั่ว ดื่มน้ำตามมากๆ ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ 	ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) – อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบการหายใจ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี สวมใส่แว่นตาป้องกันฝุ่น สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กวดขณะแห้ง ระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น ล้างทำความสะอาดพื้นที่หลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
Versatrol M	<ul style="list-style-type: none"> การสูดฝุ่นละอองเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ การกลืนกินเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ระคายเคือง การสัมผัสถูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคือง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในพื้นที่ การกลืนกินเข้าไป ล้างปากให้ทั่วด้วยน้ำ ห้ามทำให้อาเจียน หากผู้ป่วยไม่มีสติ ห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ ถอดคอนแทคเลนส์ออก 	ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) – อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากกันฝุ่น ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังด้านข้าง สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กวดขณะแห้ง ระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
Barite	<ul style="list-style-type: none"> ไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษหรืออันตรายต่อผู้ใช้ภายใต้สภาวะการใช้งานปกติ การหายใจเอาฝุ่นเข้าไปจะระคายเคืองต่อการหายใจ การกลืนหรือกินเข้าอาจจะทำให้รู้สึกไม่สบาย การสัมผัสทางผิวหนังในการใช้งานปกติจะไม่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และรอยแดง การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในพื้นที่ ถ้าหยุดหายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจและออกซิเจน การกลืนกินเข้าไป หากผู้ป่วยยังมีสติอยู่ให้ผู้ป่วยดื่มน้ำหรือนมเพื่อเจือจางสารเคมีในร่างกาย หากผู้ป่วยไม่มีสติห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที 	ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) – อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลาดังกล่าว	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากกันฝุ่น ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กวดขณะแห้ง ระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่น ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
Calcium Chloride	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ การกลืนกินสารเคมีเข้าไปอาจทำให้รู้สึกไม่สบาย อาจทำให้ปวดท้อง หรืออาเจียน การสัมผัสผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือการสัมผัสซ้ำๆ อาจทำให้ผิวหนังระคายเคือง การสัมผัสลูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา และเยื่อเมือก อาจทำให้เกิดการปวดแสบ <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสลูกตาไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ที่ ปฐมพยาบาลทั่วไป พักผ่อนให้ความอบอุ่น การกลืนกินเข้าไป ล้างปากให้ทั่วด้วยน้ำ หากผู้ป่วยยังไม่มีสติห้ามให้ของเหลวทางปาก ให้ล้างผิวหนังให้ทั่วด้วยสบู่และน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ถอดคอนแทคเลนส์ออกก่อนล้างตา ล้างตาในที่ด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 1 (Slight Hazard)</p> <p>– อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลาสั้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากกันฝุ่น ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กวดขณะแห้ง ระงับการฟุ้งกระจายของฝุ่น ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
HRP	<ul style="list-style-type: none"> การสูดไอระเหยที่ร้อนเข้าไปอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองกับระบบทางเดินหายใจ การกลืนกินเข้าไปอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินอาหาร การสัมผัสลูกผิวหนัง ก่อให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย การสัมผัสลูกตาอาจทำให้เกิดการระคายเคือง และแสบตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสลูกตาไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ในที่ที่ ให้อากาศถ่ายเท ทำร่างกายผู้ป่วยให้อบอุ่น และให้ผู้ป่วยพักผ่อน ควรอยู่ในท่าอนันึ่งที่สบาย การกลืนกินเข้าไป ให้ล้างปากให้ทั่วด้วยน้ำและให้ผู้ป่วยที่ไม่หมดสติดื่มมนหรือน้ำตามมากๆ ห้ามทำให้ผู้ป่วยอาเจียน ล้างผิวหนังที่ปนเปื้อนในที่ด้วยสบู่หรือสารทำความสะอาดแบบอ่อนและน้ำ ถอดเสื้อผ้าที่เปียกออกและล้างตามคำแนะนำไว้ข้างบน ล้างตาในที่ด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้ 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 2 (Moderate Hazard)</p> <p>– อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมีที่มีแขนยาว ใช้แว่นตานิรภัยที่ป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันความเป็นไปได้ในการสัมผัสกับของเหลว และการสัมผัสกับไอน้ำเป็นระยะเวลานาน หรือเกิดซ้ำ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทำเชือกกันบริเวณที่มีการรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ใช้วัสดุดูดซับ ได้แก่ เวอร์มิคูไลท์ หวายแห้ง หรือดิน ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
MUL XT	<ul style="list-style-type: none"> การสูดไอระเหยเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อคอและทางเดินหายใจ การกลืนหรือกินเข้าไปอาจทำให้รู้สึกไม่สบาย การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดอาการระคายเคือง การสัมผัสถูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศบริสุทธิ์ การกลืนกินเข้าไป ล้างปากด้วยน้ำปริมาณมาก ห้ามทำให้อาเจียน หากผู้ป่วยไม่มีสติ ห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำในปริมาณมาก พร้อมกับถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมากพร้อมกับเปิดเปลือกตาไว้อย่างน้อย 15-20 นาที ถอดคอนแทกเลนส์ออก 	ระบบ HMIS: Health 2 (Moderate Hazard) – อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้	<ul style="list-style-type: none"> ใช้อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังด้านข้าง สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ ติดตั้งฝักบัว และอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ใช้วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ ได้แก่ ทราหยแห่งหรือดิน ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
3) สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของ Cement spacer				
D-Air 3500L	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจอย่างอ่อน หากการหายใจในสูดปอดอาจทำให้เกิดโรคปอดอักเสบจากสารเคมี รวมถึงการไอ การหายใจลำบาก การหายใจขัด การไอปนเลือด และปอดบวม ซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตได้ การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดอาการระคายเคืองเล็กน้อย การสัมผัสถูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสถูกสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันทีหากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก การกลืนกินเข้าไป หากมีอาการอาเจียนให้ก้มศีรษะต่ำกว่าสะโพกเพื่อป้องกันการสำลัก ล้างปากด้วยน้ำปริมาณมาก ห้ามทำให้อาเจียน หากผู้ป่วยไม่มีสติ ห้ามให้น้ำหรืออาหารทางปากโดยเด็ดขาด ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำในปริมาณมาก พร้อมกับถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที 	ระบบ HMIS: ไม่ระบุใน SDS ประเภทความเป็นอันตรายต่อสุขภาพของ GHS: รหัส H304 – อาจเป็นอันตรายถึงชีวิตหากกลืนกินและผ่านเข้าไปทางช่องลม	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากป้องกันไอระเหยอินทรีย์ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังด้านข้าง สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ใช้วัสดุดูดซับที่ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
SEM-8	<ul style="list-style-type: none"> การหายใจเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ อาจทำให้เกิดการกระตุ้นประสาทส่วนกลาง รวมถึงมีอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ เชื่องซึม กล้ามเนื้อไม่ประสานกัน มีการตอบสนองที่ล่าช้า พูดเลอะเลือน วิงเวียน หมดสติ การกลืนหรือกินเข้าไป ทำให้ระคายเคืองต่อปาก ลำคอ และท้อง อาจทำให้เกิดอาการปวดท้อง อาเจียน คลื่นไส้ และท้องเสีย อาจทำให้เกิดการกดประสาทส่วนกลาง เกิดอาการปวดศีรษะ เวียนศีรษะ ง่วงนอน กล้ามเนื้ออ่อนแรง อาจส่งผลกระทบต่อหัวใจและหลอดเลือด การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดอาการระคายเคือง ทำให้เกิดการสลายไขมันในผิวหนังหากสัมผัสเป็นเวลานาน การสัมผัสลูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง เกิดความเสียหายต่อเนื้อเยื่อ <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้อะไรทางปาก รีบไปพบแพทย์ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำในปริมาณมาก พร้อมกับถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 30 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 2 (Moderate Hazard)</p> <p>– อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากป้องกันไอระเหยอินทรีย์ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังป้องกันใบหน้า สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล กำจัดแหล่งกำเนิดการติดไฟ และใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟในการกำจัด ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ใช้วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ ได้แก่ ทราแยแห้งหรือดิน ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
DSSB	<ul style="list-style-type: none"> การสูดไอระเหยเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อคอและทางเดินหายใจ การกลืนหรือกินเข้าไป ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อปาก ลำคอ และท้อง อาจทำให้เกิดอาการปวดท้อง อาเจียน คลื่นไส้ และท้องเสีย การสัมผัสผิวหนังทำให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง ทำให้เกิดอาการระคายเคือง การสัมผัสลูกตา อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้อะไรทางปาก รีบไปพบแพทย์ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำในปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที พร้อมกับถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที 	<p>ระบบ HMIS:</p> <p>Health 2 (Moderate Hazard)</p> <p>– อาจเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากป้องกันไอระเหยอินทรีย์ ใช้ถุงมือป้องกันสารเคมี ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมีที่มีกระบังป้องกันใบหน้า สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ทำเชือกกันบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เพื่อป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ใช้วัสดุดูดซับที่ไม่ติดไฟ ได้แก่ ทราแยแห้งหรือดิน ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

ตารางที่ 2.9-1: ข้อมูลความเป็นอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผู้ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	ความเป็นอันตรายหากได้รับสัมผัส และการปฐมพยาบาล	ระดับความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	อุปกรณ์ป้องกันที่ควรสวมใส่ขณะใช้งาน	การทำความสะอาดเมื่อเกิดการรั่วไหล
Attapulgate	<ul style="list-style-type: none"> การสูดหายใจเข้าไปอาจทำให้เกิดการระคายเคืองในจมูก ลำคอ และทางเดินหายใจ และอาจทำให้ปอดถูกทำลาย และมีโอกาสทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง โดยมีข้อมูลว่าการสูดหายใจนำผลึกซิลิกาเข้าไปเป็นสาเหตุทำให้เกิดภาวะพังผืดที่ปอด การสัมผัสผิวหนัง อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตา <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก การกลืนกินเข้าไป ภายใต้วินิจฉัย ไม่จำเป็นต้องให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที <p>ควรไปพบแพทย์หากมีอาการระคายเคือง</p>	ระบบ HMIS: Health 0 (Minimal Hazard) - ไม่มีความเสี่ยงที่สำคัญต่อสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากป้องกันสารเคมี ใช้ถุงมือป้องกันการรั่วซึม ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังเป็นระยะเวลานานหรือสัมผัสซ้ำๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล รวบรวมโดยวิธีที่ไม่เกิดฝุ่นและกำจัดอย่างเหมาะสม ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ภาชนะที่ใช้รวบรวมของเสียต้องเหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
Tuned Spacer V Dry Additive หรือ TSV Powder	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจอย่างอ่อน การสัมผัสผิวหนัง อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้อะไรทางปาก รีบไปพบแพทย์ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที <p>ควรไปพบแพทย์หากมีอาการระคายเคือง</p>	ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) - อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น	<ul style="list-style-type: none"> ใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นหรือละอองไอ ใช้ถุงมือป้องกันการซึม ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ล้างทำความสะอาดพื้นที่ด้วยน้ำหลังจากสารเคมีถูกเก็บกวาดเรียบร้อยแล้ว โดยป้องกันไม่ให้รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม รวบรวมใส่ภาชนะที่เหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้
Barazan D Plus	<ul style="list-style-type: none"> การสูดดมเข้าไปอาจทำให้ระคายเคืองต่อทางเดินหายใจอย่างอ่อน การสัมผัสผิวหนัง อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อย <p><u>การปฐมพยาบาลก่อนไปพบแพทย์</u></p> <ul style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายบุคคลที่สัมผัสสารไปยังที่ที่อากาศถ่ายเท รีบไปพบแพทย์ทันที หากมีอาการระคายเคืองต่อระบบหายใจหรือหายใจลำบาก การกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียน ห้ามให้อะไรทางปาก รีบไปพบแพทย์ ล้างผิวหนังด้วยสบู่ และน้ำ ล้างตาในทันทีด้วยน้ำจำนวนมาก เป็นเวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที <p>ควรไปพบแพทย์หากมีอาการระคายเคือง</p>	ระบบ HMIS: Health 1 (Slight Hazard) - อาจทำให้เกิดการระคายเคืองหรือบาดเจ็บเล็กน้อยที่สามารถรักษาหายได้ในระยะเวลานั้น	<ul style="list-style-type: none"> ให้ใช้หน้ากากป้องกันฝุ่นหรือละอองไอ ใช้ถุงมือป้องกันการซึม ใช้แว่นตานิรภัยป้องกันสารเคมี สวมใส่ชุดที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนัง 	<ul style="list-style-type: none"> ทำความสะอาดพื้นที่โดยเร็วที่สุดและระวังการสัมผัสโดนผิวหนังและดวงตา โดยใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล รวบรวมใส่ภาชนะที่เหมาะสม ปิดมิดชิด และติดป้ายบ่งชี้

หมายเหตุ: HMIS (Hazardous Material Identification System) คือ ระบบการระบุวัสดุอันตราย

GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) คือ ระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

นอกจากนี้ จากการทบทวนข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่สำรวจและผลิตปิโตรเลียม นอกชายฝั่งอ่าวไทย ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันโดยกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานประจำปี ในช่วงพ.ศ. 2564-2566 ได้แก่ แปลงสำรวจ G2/61 ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ปฏิบัติงานใน แหล่งบงกชเหนือ (GBN) และแหล่งบงกชใต้ (GBS) โดยสามารถสรุปผลการตรวจสุขภาพของพนักงานที่ได้ดังแสดง ใน ตารางที่ 2.9-2 ซึ่งพบว่าผู้ปฏิบัติงานเป็นโรคอ้วนและน้ำหนักตัวเกิน รวมทั้งพบภาวะไขมันในเลือดสูงเป็น ส่วนใหญ่ ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากการขาดการออกกำลังกาย หรือรับประทานอาหารเกินจากระดับโภชนาการ ที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งได้จัดให้มีอุปกรณ์กีฬาและสถานที่สำหรับออกกำลังกาย ให้กับผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งได้จัดโครงการรณรงค์สร้างเสริมสุขภาพ จัดหาอาหารที่ถูกหลักโภชนาการให้กับ พนักงานทุกคนได้เข้าร่วมโดยสมัครใจ และมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจด้านอาชีวอนามัยสำหรับพนักงานกลุ่มเสี่ยง พบว่า

- ผลการตรวจปัสสาวะเพื่อวัดปริมาณโปรตีน สารหนู และเบนซีนในปัสสาวะ พบว่าค่าที่ตรวจพบยัง อยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน
- ผลการตรวจสมรรถภาพปอด พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน
- ผลการตรวจวัดการได้ยินตามข้อกำหนดในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ ลงวันที่ 9 พฤษภาคม 2561 พบว่าไม่พบโรคการได้ยินเสื่อมจากการทำงาน

ตารางที่ 2.9-2: สรุปผลการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่สำรวจและผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง ในแปลงสำรวจ G2/61 ที่ดำเนินการโดยกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566

ประเภทของโรค	ค่าร้อยละที่ตรวจพบ					
	พื้นที่ปฏิบัติงานในแหล่งบงกชเหนือ			พื้นที่ปฏิบัติงานในแหล่งบงกชใต้		
	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566
จำนวนผู้ปฏิบัติงานรวม	239	259	220	128	112	110
โรคความดันโลหิตสูง	4.18	5.41	6.82	3.13	3.28	0.91
โรคเบาหวาน	2.51	3.09	2.73	2.34	2.46	1.82
โรคไขมันในเลือดสูง	66.11	62.16	62.27	64.84	70.49	76.36
โรคอ้วนและน้ำหนักตัวเกินมาตรฐาน	54.39	56.76	59.09	53.13	45.90	53.64
โปรตีนในปัสสาวะ*	อยู่ในเกณฑ์	อยู่ในเกณฑ์	อยู่ในเกณฑ์	อยู่ในเกณฑ์	อยู่ในเกณฑ์	อยู่ในเกณฑ์
สารหนูในปัสสาวะ*	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
เบนซีนในปัสสาวะ*	ทุกคน	ทุกคน	ทุกคน	ทุกคน	ทุกคน	ทุกคน
การได้ยิน*	ไม่พบโรค การได้ยิน เสื่อมจาก การทำงาน	ไม่พบโรค การได้ยิน เสื่อมจาก การทำงาน	ไม่พบโรค การได้ยิน เสื่อมจาก การทำงาน	ไม่พบโรค การได้ยิน เสื่อมจาก การทำงาน	ไม่พบโรค การได้ยิน เสื่อมจาก การทำงาน	ไม่พบโรค การได้ยิน เสื่อมจาก การทำงาน
สมรรถภาพปอด*	ปกติ ทุกคน	ปกติ ทุกคน	ปกติ ทุกคน	ปกติ ทุกคน	ปกติ ทุกคน	ปกติ ทุกคน

หมายเหตุ: * สำหรับกรณีที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ผลการทบทวนข้อมูลบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียมในพื้นที่ดำเนินการของบริษัท ปตท.สผ. อีดี ในพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และ G2/61 ช่วงปี พ.ศ. 2564-2566 พบว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวซึ่งมีการเจาะหลุมสำรวจรวม 11 หลุม ไม่มีบันทึกการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานจนทำให้ได้รับบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงานการเจาะหลุมสำรวจ และสถิติอุบัติเหตุที่บันทึกไว้ทั้งหมดเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมที่แท่นหลุมผลิต ซึ่งเป็นการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมโดยมีกรณีบาดเจ็บจากการทำงานที่บันทึกไว้ ดังแสดงในตารางที่ 2.9-3

ตารางที่ 2.9-3: สรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการเจาะหลุมปิโตรเลียมในพื้นที่ปฏิบัติงานของบริษัท ปตท.สผ. อีดี ในปี พ.ศ. 2564-2566

สถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการปฏิบัติงาน	จำนวนเหตุการณ์จำแนกรายปี พ.ศ.		
	2564	2565	2566
การบาดเจ็บจากการทำงานรวม (Total Recordable Injury หรือ TRI)	6	9	9
กรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิต (Fatalities)	0	0	0
กรณีพนักงานได้รับบาดเจ็บและต้องหยุดงาน (Lost work day case หรือ LWDC)	2	1	1
กรณีบาดเจ็บและต้องถูกจำกัดลักษณะงาน (Restricted Work day Case หรือ RWDC)	2	4	4
กรณีบาดเจ็บต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์แล้วสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติโดยไม่ต้องหยุดงาน และไม่ถูกจำกัดลักษณะงาน (Medical Treatment Case หรือ MTC)	2	4	4

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะไม่มีกรณีของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ แต่โครงการฯ ได้ทบทวนข้อมูลในรายละเอียดของเหตุการณ์ต่างๆ เพิ่มเติม โดยพิจารณาระบุกรณีของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะชนิดที่ยึดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (Jack-up rig) ซึ่งเป็นแท่นเจาะชนิดที่โครงการฯ จะใช้ในการดำเนินการเจาะหลุมสำรวจ เพื่อทบทวนสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุเพื่อนำมาพิจารณาความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ ต่อไป โดยพบว่า เหตุการณ์ส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้น (21 กรณีจาก 24 กรณี) เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะชนิด Tender Rig และแท่นหลุมผลิต โดยมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะชนิด Jack-up rig ซึ่งเป็นแท่นเจาะชนิดที่โครงการฯ จะใช้ในการดำเนินการเจาะหลุมสำรวจเพียง 3 กรณี โดยทั้งหมดไม่ได้เป็นอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน (LTI) โดยมีสาเหตุและระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ ดังนี้

- กรณีที่ 1 เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ โดยนิ้วของผู้ปฏิบัติงานถูกประตูห้องซ่อมบำรุงหนีบ เนื่องจากพยายามดันประตูไว้พร้อมกับการหันไปหยิบของ ซึ่งหลังจากเข้าพบบุคลากรทางการแพทย์ประจำแท่นเจาะ ได้รับการปฐมพยาบาลและขอคำปรึกษาจากแพทย์ของ ISOS จึงได้ส่งผู้ได้รับบาดเจ็บเข้าทำการรักษานบนฝั่ง และให้เปลี่ยนไปปฏิบัติงานอื่นรวม 30 วัน (RWDC)
- กรณีที่ 2 เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ ซึ่งอยู่ในระหว่างทำหน้าที่สังเกตการณ์และเฝ้าระวังในระหว่างการทำงานของเครนยก ได้รับบาดเจ็บจากกรณีการตกหล่นของวัสดุขนาดใหญ่ ทำให้ได้รับบาดเจ็บที่ต้นขา ซึ่งได้รับการรักษาและตรวจติดตามอาการโดยบุคลากรทางการแพทย์ประจำแท่นเจาะ โดยไม่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษานบนฝั่ง และไม่ต้องหยุดงาน หรือเปลี่ยนหน้าที่ไปปฏิบัติงานอื่น (MTC)

- กรณีที่ 3 เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ ซึ่งอยู่ในระหว่างการทำงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์บนแท่นเจาะ ได้หลบลอุปกรณ์ที่เคลื่อนที่ แล้วได้รับบาดเจ็บจากการกระแทกกับขาตั้งโลหะ จึงเกิดเป็นแผลเปิดที่ขา ซึ่งได้รับการรักษาและตรวจติดตามอาการโดยบุคลากรทางการแพทย์ประจำแท่นเจาะ โดยไม่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษานานฝั่ง และไม่ต้องหยุดงาน หรือเปลี่ยนหน้าที่ไปปฏิบัติงานอื่น (MTC)

จากการพิจารณาระบบสาเหตุ Root cause analysis (RCA) ของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะชนิดที่ยังติดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ (Jack-up rig) จำนวน 3 กรณี พบว่า สาเหตุหลักยังคงเกี่ยวข้องกับปัจจัยมนุษย์ (Human factor) และขาดการสื่อสารถึงอันตรายในการทำงานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ รวมถึงการไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรฐานขั้นตอนการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน (Standard Operational Procedure หรือ SOP) เช่น การตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ก่อนใช้งาน ซึ่งโครงการฯ ได้มีการปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานให้ครอบคลุมสาเหตุหลักต่างๆ ไว้แล้วดังแสดงใน **บทที่ 5**

สำหรับข้อมูลจากการทบทวนบันทึกข้อมูลกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานของแท่นเจาะที่ตำแหน่งหลุมสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย ที่ดำเนินการโดยกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ในช่วงเวลา 3 ปี (พ.ศ. 2564-2566) ได้แก่ พื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และแปลงสำรวจ G2/61 สามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

- **การโตนกันของเรือ (Vessel Collision)** ไม่มีอุบัติเหตุที่ทำให้เรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานเสียหายอย่างรุนแรงเกิดขึ้น
- **การเกิดพายุไต้ฝุ่น** ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 ไม่มีพายุไต้ฝุ่นพัดเข้าอ่าวไทย จึงไม่มีกรณีที่ต้องอพยพตามแผนตอบสนองต่อกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น
- **การตกหล่นของวัสดุ (Drop Object)** ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจไม่มีอุบัติเหตุการตกหล่นของวัสดุที่ทำให้มีผู้ที่ได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต และความสูญเสียต่อทรัพย์สินของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. อย่างรุนแรงเกิดขึ้น
- **การหกรั่วไหลของน้ำมันดีเซล และน้ำมันหล่อลื่นลงสู่ทะเล (Oil Spill to sea)** ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจไม่มีอุบัติเหตุรั่วไหลของน้ำมันดีเซลและน้ำมันหล่อลื่นลงสู่ทะเลเกิดขึ้น
- **การหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะลงสู่ทะเล (Chemical Spill to sea)** ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจไม่มีการหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะลงสู่ทะเลเกิดขึ้น
- **การหกรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ (Blow out)** ไม่เคยเกิดการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจในอ่าวไทย

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาข้อมูลในช่วงการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม พบว่า มีเหตุการณ์การหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะลงสู่ทะเลที่เกิดขึ้น 2 ครั้งในปี พ.ศ. 2565 และ 1 ครั้งในปี พ.ศ. 2566 โดยเกิดขึ้นในระหว่างการเจาะหลุมผลิตในระยะการผลิตปิโตรเลียมทั้ง 3 กรณี ซึ่งมีพื้นที่การดำเนินงานอยู่บนโครงสร้างของแท่นหลุมผลิต ซึ่งแตกต่างจากการดำเนินงานในระยะเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ที่จะติดตั้งแท่นเจาะในพื้นที่ซึ่งยังไม่มี การติดตั้งโครงสร้างใด อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้ทบทวนกรณีการรั่วไหลดังกล่าว พบว่า มีสาเหตุหลักจากความเสียหายของอุปกรณ์ ซึ่งจำเป็นต้องตรวจสอบและปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตลอดจนควบคุมให้ปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้ครบถ้วน ดังนั้น จึงได้กำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะแล้ว ดังแสดงใน **บทที่ 5**

2.9.3 ระบบการบริหารจัดการความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้สอดคล้องกับนโยบายที่กำหนดไว้ข้างต้นกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้พัฒนาระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (Safety, Security, Health and Environmental Management System หรือ SSHE MS) ขึ้น โดยได้พิจารณาให้มีความสอดคล้องกับกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งข้อกำหนดของหน่วยงานในระดับสากล คือ International Association of Oil and Gas Producers (IOGP) โดยประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังแสดงในรูปที่ 2.9-1 ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. **ภาวะผู้นำและความมุ่งมั่น** หมายถึง ความมุ่งมั่น ตั้งแต่ในระดับผู้บริหารสูงสุด ลงมาจนถึงพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในระบบฯ รวมถึงการสนับสนุนอย่างเป็นรูปธรรม และการมีส่วนร่วมอย่างชัดเจนของผู้บริหารในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
2. **นโยบายและวัตถุประสงค์** หมายถึง แนวทางและหลักปฏิบัติของผู้บริหารระดับสูงในด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
3. **ทรัพยากรของบริษัทและงานเอกสาร** หมายถึง การจัดตั้งองค์กร ทรัพยากร และเอกสารข้อมูลอ้างอิงต่างๆ ที่จำเป็นในการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
4. **การประเมินและการบริหารจัดการความเสี่ยง** หมายถึง การระบุ ประเมิน และหาแนวทางควบคุมความเสี่ยงสำหรับกิจกรรมต่างๆ
5. **การวางแผนและควบคุมการดำเนินงาน** หมายถึง การวางแผนการดำเนินงานเพื่อควบคุมความเสี่ยงต่างๆ
6. **การลงมือปฏิบัติและการวัดผล** หมายถึง การดำเนินงานอย่างเข้มงวด จริงจัง เพื่อลดความเสี่ยงตามแผนงาน และการตรวจสอบความก้าวหน้าของผลการดำเนินงาน
7. **การตรวจสอบและทบทวนผลการดำเนินงาน** รวมถึงการประเมินผลการดำเนินงาน

รูปที่ 2.9-1: ระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

นอกจากนี้ ปตท.สผ. ได้ประกาศและบังคับใช้ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และ สิ่งแวดล้อม สำหรับให้เจ้าหน้าที่ในทุกระดับต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังนี้

การใช้ระบบใบอนุญาตเข้าทำงาน

- งานทุกประเภทที่ไม่ใช่งานประจำทั่วไป ตามข้อกำหนดของหน่วยปฏิบัติการแต่ละแห่ง ต้องมีการขอ ใบอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to work)
- การออกใบอนุญาตเข้าทำงานทุกครั้ง ต้องมั่นใจว่ามีการระบุขอบเขตและขั้นตอนในการทำงาน นั้นๆ อย่างชัดเจน โดยมีการประเมินความเสี่ยงในงานนั้นๆ อย่างเหมาะสม
- ในกรณีที่เป็งานเฉพาะ จะต้องขอใบอนุญาตเข้าทำงานเฉพาะ (Complimentary permit) ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติโดยผู้มีอำนาจก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ในกรณีที่มีการปฏิบัติงานหลายๆ งานในบริเวณเดียวกัน ผู้รับผิดชอบพื้นที่จะต้องตรวจสอบ ใบอนุญาตเข้าทำงานและเอกสารประกอบต่างๆ ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- หัวหน้างานต้องตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุไว้ในใบอนุญาต เข้าทำงานอย่างครบถ้วน ทั้งก่อนเริ่มงานและระหว่างทำงาน
- ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนหรือขอบเขตการทำงาน ให้หยุดงานนั้นทันที และหารือกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินความเสี่ยงทั้งระบบใหม่ก่อนที่จะดำเนินการ
- การส่งมอบงานระหว่างกะ ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

การทำงานกับระบบที่มีพลังงาน (ไฟฟ้า เครื่องมือกล และอุปกรณ์ที่มีความดัน)

- ต้องระบุงการปฏิบัติงานต่างๆ ที่ต้องมีการตัดวงจรพลังงานอย่างชัดเจน เช่น พลังงานไฟฟ้า พลังงานกล อุปกรณ์ที่มีความดัน เป็นต้น เพื่อความถูกต้องในการควบคุมอย่างเคร่งครัด
- ต้องกำหนดวิธีตัดวงจรพลังงาน (Isolate) และปลดปล่อยพลังงาน (Discharge) ในฐานปฏิบัติงาน อย่างชัดเจน
- ต้องมีระบบการล็อกและป้ายเตือน (Locks & Tags System) อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรณีมีงานหลายงานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ชุดเดียวกัน
- เมื่อตัดวงจรพลังงานแล้ว ต้องมีการทดสอบว่า วงจรได้ถูกตัดแล้วจริง ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- ต้องมีการควบคุมดูแลเป็นระยะๆ เพื่อให้มั่นใจว่าการตัดวงจรพลังงานเป็นไปอย่างถูกต้อง
- การเริ่มต้นและสิ้นสุดการตัดวงจรพลังงาน ต้องมีการบันทึกเก็บไว้

การเดินทาง/ขนส่ง

- ก่อนลงจากแท่นผลิตไปยังเรือต่างๆ พนักงานทุกคนจะต้องได้รับการฝึกอบรมเทคนิคที่ถูกต้อง ในการขึ้น-ลง โดยวิธีการต่างๆ ซึ่งได้แก่ การใช้เชือกโหนตัว (Swing rope) และการใช้กระเช้า ขนส่ง (Personnel transfer basket) และในระหว่างการขึ้น-ลง พนักงานทุกคนต้องสวมใส่ เสื้อชูชีพและหมวกนิรภัยพร้อมสายรัดคางตลอดเวลา
- ขณะอยู่บนดาดฟ้าเรือ พนักงานทุกคนต้องสวมใส่เสื้อชูชีพตลอดเวลา
- สำหรับการเดินทางด้วยเฮลิคอปเตอร์ ผู้โดยสารต้องเข้ารับฟังสรุปข้อปฏิบัติในการเดินทาง ก่อนการเดินทางทุกครั้ง ต้องทำความเข้าใจข้อกำหนดด้านความปลอดภัย และแผนฉุกเฉินต่างๆ ของเฮลิคอปเตอร์ พร้อมทั้งต้องปฏิบัติตามคำแนะนำต่างๆ และคำสั่งของนักบินอย่างเคร่งครัด

การยกของโดยใช้อุปกรณ์การยก

- วิธีการยกและอุปกรณ์การยก ต้องผ่านการรับรองจากผู้ที่ได้รับอนุญาต
- บุคคลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์การยก ต้องมีความรู้ความชำนาญในการใช้เครื่องมือชิ้นนั้น และต้องผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่เหมาะสม
- ผู้บังคับปั้นจั่น ลิฟต์ และรถยก ต้องเป็นผู้ที่มีใบอนุญาตเท่านั้น
- ต้องมีการกำหนดบุคคลที่มีหน้าที่ ควบคุมการยก และเคลื่อนย้ายให้ชัดเจน และบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องในการยก จะต้องออกไปจากพื้นที่นั้น
- เครื่องมือที่ใช้ในการยกและอุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น บันจั่น รอก เชือก ห่วงเหล็ก จะต้องผ่านการตรวจสอบและได้รับการรับรองด้านความปลอดภัยก่อนใช้งาน และให้ใช้ระบบสัญญาณสีหรือระบบที่ใกล้เคียง เพื่อช่วยให้ทราบว่าเครื่องมือมีความปลอดภัยพร้อมใช้งาน
- น้ำหนักสิ่งของที่จะยกหรือเคลื่อนย้าย ต้องไม่เกินกำลังของอุปกรณ์ที่ใช้ในการยกนั้นๆ
- ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการยกไปจากแผนที่กำหนดไว้ ให้หยุดงานทันที และหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินความเสี่ยงทั้งระบบใหม่ก่อนที่จะดำเนินการต่อไป
- มีการกั้นเพื่อแสดงเขตอันตรายพร้อมป้ายเตือน หรือระบบอื่นๆ เพื่อกั้นเขตพื้นที่ขณะที่มีการยกสิ่งของขึ้นหรือลงจากที่สูงโดยใช้อุปกรณ์การยก

สมรรถนะร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน

- พนักงานทุกคนจะต้องผ่านการตรวจสอบสมรรถนะร่างกายตามมาตรฐานของงานแต่ละประเภท ก่อนเริ่มปฏิบัติงานเสมอ เช่น การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานที่สูง เป็นต้น
- พนักงานทุกคนจะต้องผ่านการตรวจสอบสมรรถนะร่างกายจากบุคลากรด้านการแพทย์ เพื่อให้มั่นใจว่ามีความพร้อมในการกลับมาทำงานตามปกติทุกครั้งหลังจากหยุดงานเป็นเวลานานจากอาการบาดเจ็บหรืออาการเจ็บป่วยต่างๆ
- พนักงานทุกคนจะต้องปราศจากสารเสพติดและแอลกอฮอล์ในร่างกายระหว่างปฏิบัติงาน
- พนักงานทุกคนต้องแจ้งบุคลากรทางการแพทย์ประจำหน่วยปฏิบัติการ ในกรณีที่อยู่ในระหว่างการเข้ารักษาหรือรักษาอาการหรือโรคบางอย่าง

การรายงานอุบัติเหตุ/ อุบัติเหตุ และสภาพการทำงาน/สภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัย

- พนักงานทุกคนจะต้องหยุดการปฏิบัติงานทันที เมื่อพบเห็นสภาพการทำงานหรือสภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัย และรีบแก้ไขสภาพอันตรายดังกล่าวให้ปลอดภัยก่อนปฏิบัติงานต่อไป
- พนักงานทุกคนต้องรายงานผู้บังคับบัญชาทันทีเมื่อพบเห็นสภาพการทำงาน สภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัย หรือการบาดเจ็บ การเจ็บป่วยใดๆ ที่เกี่ยวเนื่องจากการทำงาน
- พนักงานทุกคนต้องรายงานอุบัติเหตุทุกประเภทผ่านทางระบบการรายงานอุบัติเหตุที่ได้กำหนดไว้ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์แนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป
- หัวหน้างานจะต้องสนับสนุนให้มีการรายงานสภาพการทำงาน และสภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัย
- หัวหน้างานจะต้องวิเคราะห์รายงานสภาพการทำงาน และสภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัย รวมถึงถึงการบาดเจ็บ และการเจ็บป่วยใดๆ จากการดำเนินงาน พร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อปรับปรุงผลการดำเนินงานด้วยความปลอดภัย

- หัวหน้างานจะต้องแก้ไขสภาพอันตรายต่างๆ ที่ยังหลงเหลืออยู่หลังการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อให้พื้นที่ปฏิบัติงานมีความปลอดภัย และชี้แจงบทเรียนที่ได้จากการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งให้กับพนักงาน และพนักงานรับเหมาในพื้นที่ปฏิบัติการทราบ ผ่านการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย ประจำเดือน

การรักษาความมั่นคงปลอดภัย

- ติดเครื่องหมายแสดงตนหรือบัตรพนักงานตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.
- ให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ในกรณีที่มีการสุ่มตรวจค้น
- เมื่อพบเห็นบุคคลที่มีพฤติกรรมน่าสงสัย ให้รายงานหัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ทันที

การดูแลด้านสิ่งแวดล้อม

- ทิ้งขยะลงในที่รองรับที่จัดไว้เท่านั้น
- ของเสียอันตรายต่างๆ ต้องถูกกำจัดให้ถูกต้องตามวิธีที่กำหนดไว้ (รายละเอียดแสดงไว้แล้วใน หัวข้อที่ 2.8.1)
- ใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และลดปริมาณการเกิดของเสีย
- ป้องกันการปนเปื้อนของของเสีย ซึ่งได้แก่ สารเคมี ขยะ และสารไฮโดรคาร์บอน ออกสู่สิ่งแวดล้อม

การเตรียมความพร้อมในกรณีฉุกเฉิน

- พนักงานทุกคนต้องศึกษาข้อมูลในแผนฉุกเฉินต่างๆ ของฐานปฏิบัติงานที่เข้าไปปฏิบัติงาน
- ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นเจ้าหน้าที่ตอบสนองเหตุฉุกเฉิน ต้องผ่านการฝึกอบรมในหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนอย่างเหมาะสม เช่น พนักงานดับเพลิง พนักงานกู้ภัย
- เจ้าหน้าที่ตอบสนองเหตุฉุกเฉินจะต้องมีสมรรถนะร่างกายสมบูรณ์และมีความชำนาญเฉพาะทาง และต้องผ่านการตรวจสอบความพร้อมอย่างสม่ำเสมอ
- พนักงานทุกคนต้องให้ความสำคัญในการเข้าร่วมฝึกซ้อมตามแผนรองรับกรณีเหตุฉุกเฉินต่างๆ

2.9.4 แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้กำหนดมาตรฐานการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉินและภาวะวิกฤติ (Emergency and crisis management standard) สำหรับการดำเนินกิจกรรมการสำรวจและพัฒนาแหล่งผลิตปิโตรเลียมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ทั้งบนบกและในทะเล ทั้งส่วนที่ดำเนินการโดยกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และบริษัทผู้รับเหมา เพื่อให้มั่นใจว่าพื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่งมีบุคลากรซึ่งสามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม โดยเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤติที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการฯ รวมถึงเหตุการณ์ที่เป็นอุบัติเหตุร้ายแรง (Major Accident Hazards หรือ MHA) มีหลากหลายประเภท เช่น

- การรั่วไหลของปิโตรเลียมส่วนที่เป็นของเหลว
- การรั่วไหลของปิโตรเลียมจากหลุมปิโตรเลียม (การพลุ่ง)
- การรั่วไหลของปิโตรเลียมส่วนที่เป็นก๊าซ
- การรั่วไหลของสารเคมีปริมาณมาก
- การตกหล่นของวัตถุอุปกรณ์ต่างๆ ในระหว่างการยก (Lifting operation)
- การพัง/เสียหายของโครงสร้างต่างๆ
- การเกิดไฟไหม้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือที่พักอาศัย
- การเกิดอันตรายจากสภาพอากาศที่เลวร้าย
- การลักลอบเข้ามาในพื้นที่ปฏิบัติงานของบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต
- ผู้ปฏิบัติงานตกทะเล

2.9.4.1 การเตรียมความพร้อมเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤติ

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้เตรียมความพร้อมเพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤติตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ รวมทั้งการเตรียมอุปกรณ์ตอบสนองเหตุฉุกเฉินอย่างเพียงพอ การเตรียมความพร้อมของผู้ปฏิบัติงาน การเตรียมแผนตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉิน และการจัดตั้งทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในระดับต่างๆ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานตระหนักถึงสิ่งที่ควรปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน และสามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินแต่ละประเภทที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง โดยมีเป้าหมายเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานเป็นสำคัญ

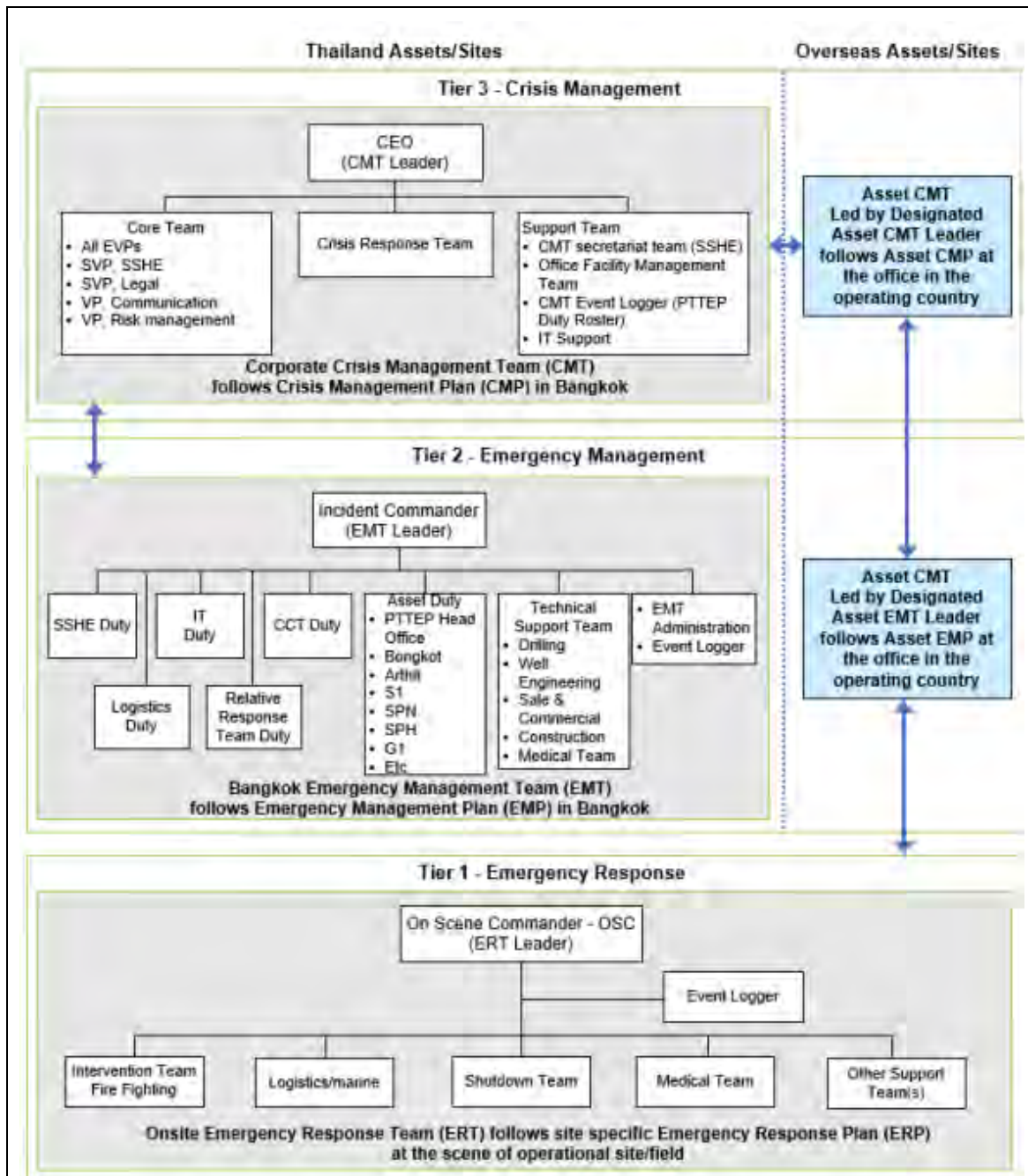
ทั้งนี้ การเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉินจากการดำเนินงานของโครงการฯ จะอยู่ภายใต้แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. (Emergency Management Plan) ดังแสดงใน **ภาคผนวกที่ 2.9-1** ซึ่งครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

2.9.4.1.(1) ทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์

เพื่อให้การตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นเป็นไปอย่างเหมาะสมกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จึงแบ่งระดับของเหตุการณ์ออกเป็น 3 ระดับ และทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ 3 ทีม ตามระดับความรุนแรงของผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์ ดังรูปที่ 2.9-2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **ระดับที่ 1 (Tier 1) - เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับเล็ก (Minor):** เหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในขอบเขตจำกัด โดยไม่มีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงขึ้น และไม่ส่งผลกระทบต่อสาธารณชนทั่วไป ซึ่งทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (Onsite Emergency Response Team หรือ ERT) ที่ประจำการอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง เช่น แท่นเจาะ สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม ทั้งนี้ การดำเนินงานของแท่นเจาะจะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทเจ้าของแท่นเจาะ และจะตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินเฉพาะที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะเท่านั้น ซึ่งจะนำไปตาม Bridging document ที่ได้ตกลงกัน ในระหว่างการทำสัญญา (รูปที่ 2.9-3) โดยในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินจากแท่นเจาะที่ส่งผลออกไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก Offshore Installation Manager (OIM) ของแท่นเจาะ จะแจ้งไปยังตัวแทนของ ปตท.สผ. อีดี (PTTEP Drilling Supervisor (DSV) หรือ Company representative) ที่ประจำอยู่บนแท่นเจาะขณะปฏิบัติงาน เพื่อแจ้งไปยังกลุ่มแท่นศูนย์กลางการผลิตที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ หรือนำทรัพยากรต่างๆ มาช่วยสนับสนุนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินแล้วแต่กรณี
- **ระดับที่ 2 (Tier 2) - เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับปานกลาง (Serious):** เหตุการณ์ที่มีระดับความรุนแรงและอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในระดับที่มีนัยสำคัญในวงกว้าง โดยมีแนวโน้มว่าจะทวีความรุนแรงขึ้นและจะเกิดขึ้นต่อเนื่องในระยะเวลาอันยาวนานจนอาจทำให้สาธารณชนทั่วไปเกิดความกังวล ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างหรือทรัพย์สินของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และของบุคคลอื่น ซึ่งเหตุการณ์ในระดับนี้ต้องการให้ทีมบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Corporate Emergency Management Team หรือ EMT) ที่อาคารศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ กรุงเทพฯ เข้ามาช่วยตอบสนองต่อเหตุการณ์ผ่านการประสานงานกับหน่วยงานภายใน เช่น การช่วยเหลือจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งที่อยู่ใกล้เคียง และฐานสนับสนุนการพัฒนปิโตรเลียมสงขลา
- **ระดับที่ 3 (Tier 3) - เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับรุนแรง (Crisis):** เหตุการณ์ที่มีระดับความรุนแรงของผลกระทบร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อม และส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงหรือเสียชีวิต เกิดเหตุไฟไหม้รุนแรง เกิดการรั่วไหลของก๊าซที่มีพิษหรือเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างหรือทรัพย์สินอย่างมีนัยสำคัญ และสื่อมวลชนให้ความสนใจ ซึ่งเหตุการณ์ในระดับนี้เกินขีดความสามารถของทีม EMT และต้องการให้ทีมบริหารจัดการวิกฤติการณ์ (Corporate Crisis Management Team หรือ CMT) ที่อาคารศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ กรุงเทพฯ เข้ามาช่วยตอบสนองต่อเหตุการณ์ผ่านการประสานงานกับหน่วยงานภายนอกและภายใน

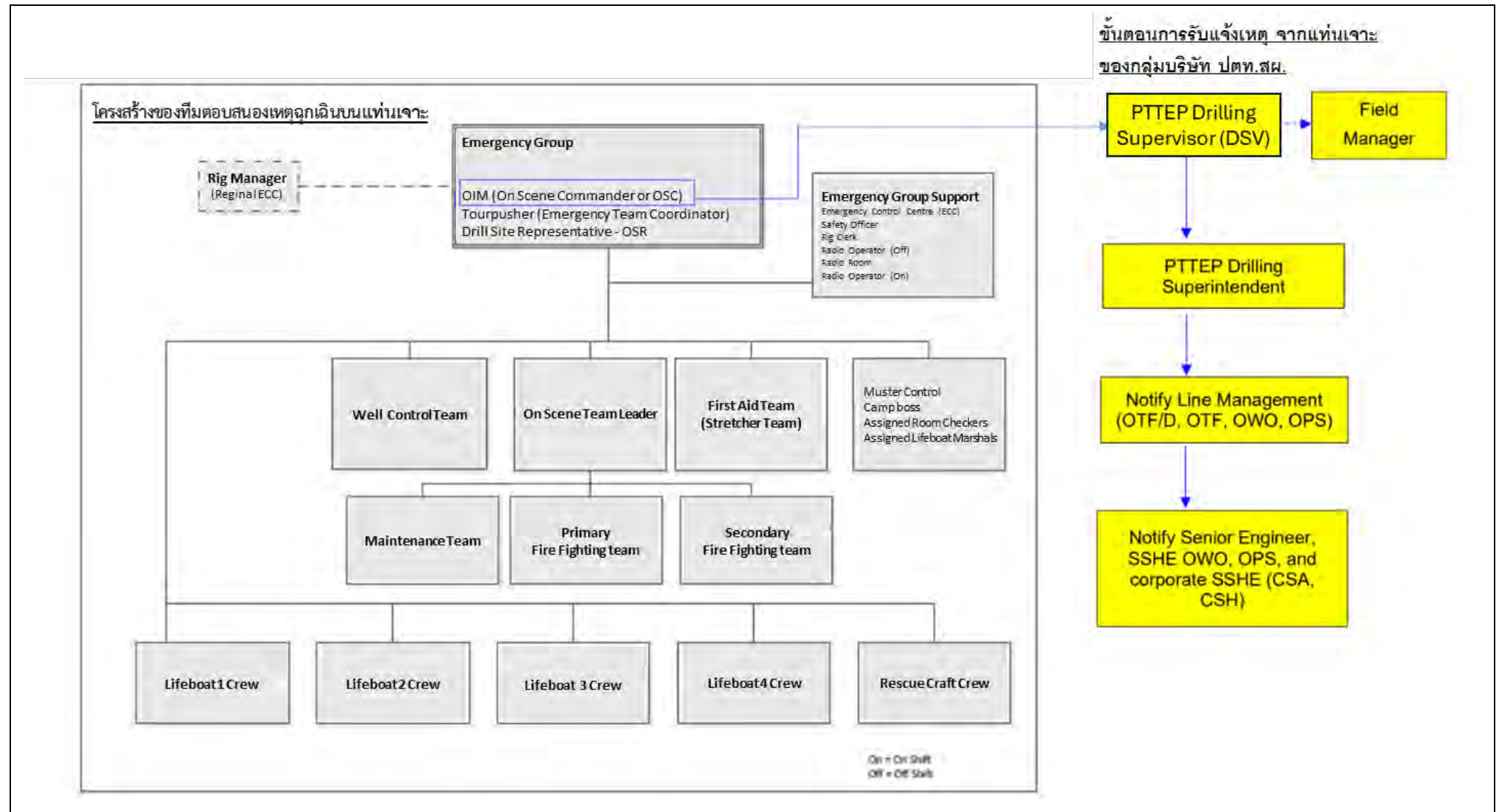
รูปที่ 2.9-2: แผนผังโครงสร้างองค์กร ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือภาวะวิกฤต ในระดับต่างๆ



ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขึ้นบนแท่นเจาะ โครงสร้างของทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินสำหรับ Tier 1 จะเป็นผู้ปฏิบัติงานของบริษัทเจ้าของแท่นเจาะดังแสดงในรูปที่ 2.9-3 โดย Offshore Installation Manager (OIM) ของแท่นเจาะ จะแจ้งไปยังตัวแทนของ ปตท.สผ. อีที (PTTEP Drilling Supervisor (DSV) หรือ Company representative) ที่ประจำอยู่บนแท่นเจาะขณะปฏิบัติงาน เพื่อแจ้งไปยังกลุ่มแท่นศูนย์กลางการผลิตที่อยู่ใกล้เคียง

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.9-3: โครงสร้างของทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินสำหรับ Tier 1 บนแท่นเจาะ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

โครงสร้างและหน้าที่ของทีมนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่จัดเตรียมไว้เพื่อให้สามารถรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉินในแต่ละระดับที่กล่าวถึงข้างต้น ประกอบด้วย

ทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (Onsite Emergency Response Team หรือ ERT) หมายถึง ทีมที่ตั้งขึ้นโดยเฉพาะสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ปฏิบัติการตามแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Plan หรือ ERP) โดยมีผู้จัดการของแท่นผลิตนอกชายฝั่ง (Offshore Field Manager) เป็นหัวหน้าทีมหรือผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (On Scene Commander หรือ OSC) มีอำนาจในการสั่งการและควบคุมเหตุการณ์ในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยมีศูนย์ประสานงานของทีม ERT อยู่ที่ห้องควบคุมกลาง (Control Room หรือ CR) โดยมีองค์ประกอบของทีมดังตารางที่ 2.9-4

ตารางที่ 2.9-4: บทบาทและหน้าที่ของผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงานและทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน

ทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉิน	หน้าที่ในการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
ผู้บังคับการเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (On Scene Commander หรือ OSC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รายงานสถานการณ์ที่เกิดขึ้นไปยัง Bangkok Telephone Operator ▪ ประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ▪ ควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินไม่ให้ขยายขอบเขตมากขึ้น ▪ รายงานสถานการณ์ต่อผู้จัดการอาวุโส (Vice President) ที่กรุงเทพฯ ผ่าน Bangkok Telephone Operator ให้รับทราบสถานการณ์ตลอดเวลา ▪ ควบคุมสถานการณ์ เพื่อลดความเสี่ยงต่อพนักงานให้มากที่สุด ▪ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีอุปกรณ์ และพนักงานสำหรับสนับสนุนการตอบสนองเหตุฉุกเฉินอย่างเพียงพอ ▪ วางแผนและเตรียมพร้อมสำหรับการอพยพ
ทีมเผชิญเหตุ (Intervention)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รับทราบสถานการณ์โดยสรุปจาก OSC ที่ห้องควบคุมกลางในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ▪ เป็นแนวทางที่เข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ▪ ประเมินและรายงานสถานการณ์ไปยังหัวหน้าทีม Shutdown ที่ประจำอยู่ที่ห้องควบคุมกลางผ่านทางวิทยุสื่อสาร โดยให้รายละเอียดขนาดและแนวโน้มการลุกลามของเหตุการณ์ และประเมินว่าสามารถจัดการกับสถานการณ์ดังกล่าวได้หรือไม่
ทีม Shutdown	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เจ้าหน้าที่ในทีม Shutdown รายงานสถานการณ์กับหัวหน้าทีม Shutdown ที่ประจำอยู่ที่ห้องควบคุมกลางผ่านทางวิทยุสื่อสาร และรับทราบข้อมูลต่างๆ ที่ทีม Intervention รายงานไปยังหัวหน้าทีม Shutdown ▪ ให้การสนับสนุนทีมงานไปยังพื้นที่เกิดเหตุตามที่ทีม Intervention ร้องขอ
ทีมโลจิสติกส์ (Logistic & Marine)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ประสานงานกับเฮลิคอปเตอร์และเรือสนับสนุนในพื้นที่ปฏิบัติงาน ▪ สนับสนุนด้านการขนส่งตามความจำเป็น ▪ รายงานสถานการณ์การรวมพลของพนักงาน ▪ สนับสนุนข้อมูลสภาพอากาศและสภาพทะเล ▪ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเรือจอดอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย (เช่น อยู่เหนือลม) และมีอุปกรณ์ตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินพร้อมใช้งาน ▪ สื่อสารกับหอควบคุม

ตารางที่ 2.9-4: บทบาทและหน้าที่ของทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน (ต่อ)

ทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉิน	หน้าที่ในการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
ทีมเจ้าหน้าที่ด้านการแพทย์ (Medical)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รักษาผู้ประสบภัย ▪ สื่อสารกับ OSC อย่างสม่ำเสมอ ▪ รายงานสถานการณ์ของผู้ประสบภัยให้ OSC ทราบ และแจ้งสิ่งที่ต้องการเพิ่มเติมรวมถึงการร้องขอการอพยพผู้ป่วย ▪ ประเมินสถานการณ์ จัดลำดับความสำคัญและจัดการรักษา และระบุสิ่งที่ต้องการเพิ่มเติม ▪ ประสานงานโดยตรงกับทีมแพทย์บนฝั่ง ▪ ให้คำปรึกษาและแนวทางการประเมิน และรักษาอาการผู้ประสบภัย ▪ การอพยพผู้ประสบภัยต้องนำบันทึกด้านการแพทย์ที่สำคัญของผู้ประสบภัยติดไปด้วย ▪ เตรียมพร้อมรายงานสถานการณ์ต่อ OSC และผู้เชี่ยวชาญภายนอก
ทีมบันทึกเหตุการณ์ (Event Logger)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ รายงานสถานการณ์ต่อหัวหน้าทีม Shutdown ▪ บันทึกเหตุการณ์ฉุกเฉินหลักที่เกิดขึ้น ▪ บันทึกสถานการณ์ล่าสุดที่ได้รับข้อมูลจากทีม Intervention และทีมที่เข้าควบคุมเหตุการณ์เพื่อให้ทราบภาพรวมที่เป็นปัจจุบันของเหตุการณ์ ▪ ตรวจสอบรายการอุปกรณ์ที่จำเป็น ▪ ในกรณีที่ต้องอพยพ ให้บันทึกที่มีความสำคัญทั้งหมดไปด้วย
ทีมสนับสนุนอื่นๆ เช่น Muster Checker	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บันทึกรายชื่อคนที่สูญหายและรายงานให้ผู้ช่วย OSC ทราบ ▪ ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีทีมงานสำหรับเปลฉุกเฉินพร้อมปฏิบัติงาน ▪ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติงานในทะเลมีจำนวนครบถ้วน ภายหลังจากมีการเคลื่อนย้ายตำแหน่งจุดรวมพลในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ทีมบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Corporate Emergency Management Team หรือ EMT)

หมายถึง ทีมของผู้บริหารของโครงการของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่ได้รับการแต่งตั้งให้มีหน้าที่รับผิดชอบซึ่งมีศูนย์บัญชาการของทีม EMT อยู่ที่ห้องบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Management Room หรือ EMR) ที่อาคารศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ กรุงเทพฯ มีหน้าที่ในการให้ความช่วยเหลือสนับสนุนการปฏิบัติงานของทีม ERT เมื่อเหตุการณ์ฉุกเฉินยกระดับจนมีความรุนแรงระดับที่ 2 (ความรุนแรงเกินขีดความสามารถในการจัดการของทีม ERT) ในด้านต่างๆ ผ่านการประสานงานกับ OSC เช่น การวางแผนหรือแนวทางในการปฏิบัติการ การตัดสินใจ เป็นต้น รวมถึงการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เช่น ทีมบริหารจัดการวิกฤติการณ์ (CMT) บริษัทผู้รับเหมา บริษัทผู้ร่วมลงทุน สื่อมวลชน และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมสถานการณ์ในพื้นที่เกิดเหตุให้กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด และได้รับความเสียหายน้อยที่สุด

ทีม EMT มีผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ (Senior Vice President หรือ SVP) เป็นหัวหน้าทีม และมีสมาชิกประกอบด้วย ผู้จัดการอาวุโส (Vice President หรือ VP), Affected Asset Duty, SSHE Duty, Logistics and PSB Duty, Media Response Team Leader Duty, Relative Response Team, Event logger, EMT Administrator Duty, Bangkok Telephone Operator และ Specific Group Duty Members

ทีมบริหารจัดการวิกฤติการณ์ (Corporate Crisis Management Team หรือ CMT) หมายถึง

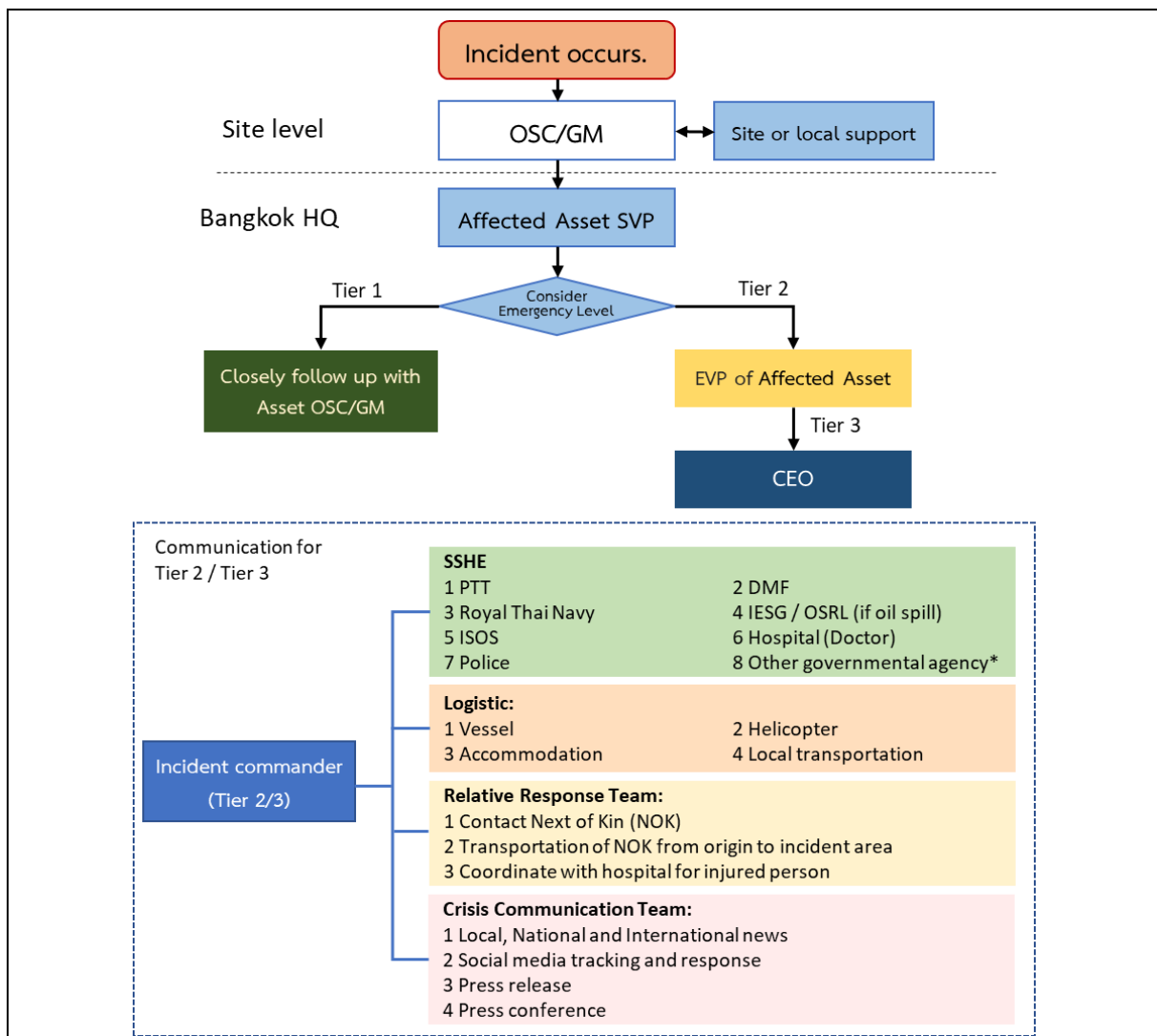
ทีมของผู้บริหารระดับสูงสุดของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่กรุงเทพฯ มีหน้าที่ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของทีม ERT และทีม EMT รวมทั้งมีหน้าที่แจ้งและประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น หน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เมื่อเหตุการณ์ฉุกเฉินยกระดับจนมีความรุนแรงระดับที่ 3 (เกินขีดความสามารถในการจัดการภายใต้ความช่วยเหลือของทีม EMT)

ทีม CMT มีประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ (President and Chief Executive Officer หรือ CEO) เป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในทีม และมีทีมย่อย 3 ทีม ได้แก่

- ทีมหลัก ได้แก่ รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ (EVP) ของทุกสายงาน
- ทีมด้านเทคนิค ได้แก่ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานกฎหมาย ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานสื่อสารและองค์กรสัมพันธ์
- ทีมบริหารและสนับสนุนและทีมเลขานุการ

ทั้งนี้ เหตุการณ์แต่ละประเภท จะผู้มีหน้าที่ติดต่อประสานงานและรายชื่อหน่วยงานภายนอกที่ต้องประสานงานดังแสดงในรูปที่ 2.9-4 ตามความจำเป็น (เช่น มีผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิต เพลิงไหม้ ไฮโดรคาร์บอน หรือสารเคมีรั่วไหล หรือการก่อการร้าย ฯลฯ) โดยมีทีม CMT เข้าร่วมควบคุมจัดการสภาวะวิกฤติในพื้นที่เกิดเหตุให้กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุด และได้รับความเสียหายน้อยที่สุด

รูปที่ 2.9-4: การแจ้งและประสานงานกับหน่วยงานภายนอก



หมายเหตุ: * Other Government Agency เช่น กรมเจ้าท่า ในกรณีเกิดการรั่วไหลบริเวณชายฝั่ง หรือ ตำรวจน้ำ ในฐานะเจ้าพนักงานสอบสวนกรณีมีการกระทำผิดบนพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ตามขั้นตอนการตอบสนองเหตุฉุกเฉินของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. หน่วยงานที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา จะอยู่ในทีมหน่วยงานที่ต้องช่วยตอบสนองเหตุการณ์นับตั้งแต่ระดับที่ 1 และต่อเนื่องจนถึงเหตุการณ์ฉุกเฉินระดับที่ 2 ส่วนทีม EMT ในกรุงเทพฯ จะเป็นทีมสนับสนุนในการจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นต่างๆ ในการระงับเหตุฉุกเฉินที่นอกเหนือจากความสามารถในการตอบสนองเหตุฉุกเฉินของพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เช่น

- จัดหาทรัพยากรที่จำเป็นต่อการระงับเหตุ โดยการประสานงานกับพื้นที่ปฏิบัติงานอื่นๆ หรือการอนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง และรวมถึงการร้องขอการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก
- ติดต่อประสานงานและ/หรือขอความร่วมมือสนับสนุนกับส่วนราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น
- ติดต่อประสานงานกับญาติของพนักงาน รวมถึงสื่อมวลชน เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้แก่ญาติของผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้น

ทั้งนี้ พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และทีม EMT ในกรุงเทพฯ สามารถติดต่อประสานงานผ่านระบบ VDO conference ระบบโทรศัพท์พื้นฐานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และ ระบบโทรศัพท์ผ่านดาวเทียม ส่วนการส่งถ่ายข้อมูล สามารถทำได้โดยทาง แฟกซ์ อีเมล และการส่งผ่านข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านโครงข่ายอินทราเน็ตของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2.9.4.1.(2) การเตรียมความพร้อม

เพื่อให้มั่นใจว่าบุคลากรหรือสมาชิกในทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ จะสามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง จึงกำหนดให้พื้นที่ปฏิบัติการแต่ละแห่งจัดการฝึกอบรมให้กับสมาชิกของทีมมีความรู้ และเชี่ยวชาญตามบทบาทที่กำหนดไว้ โดยประเมินความเหมาะสมของการฝึกอบรมเป็นประจำทุกปี และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามสถานการณ์ที่จำลองขึ้นอย่างสม่เสมอทั้งการฝึกซ้อมแบบ Table top exercise และการฝึกซ้อมในพื้นที่ปฏิบัติงานจริง

สำหรับเอกสาร อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่งจำเป็นต้องจัดเตรียมไว้เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่คาดคิดต่างๆ ได้ทันที ประกอบด้วย

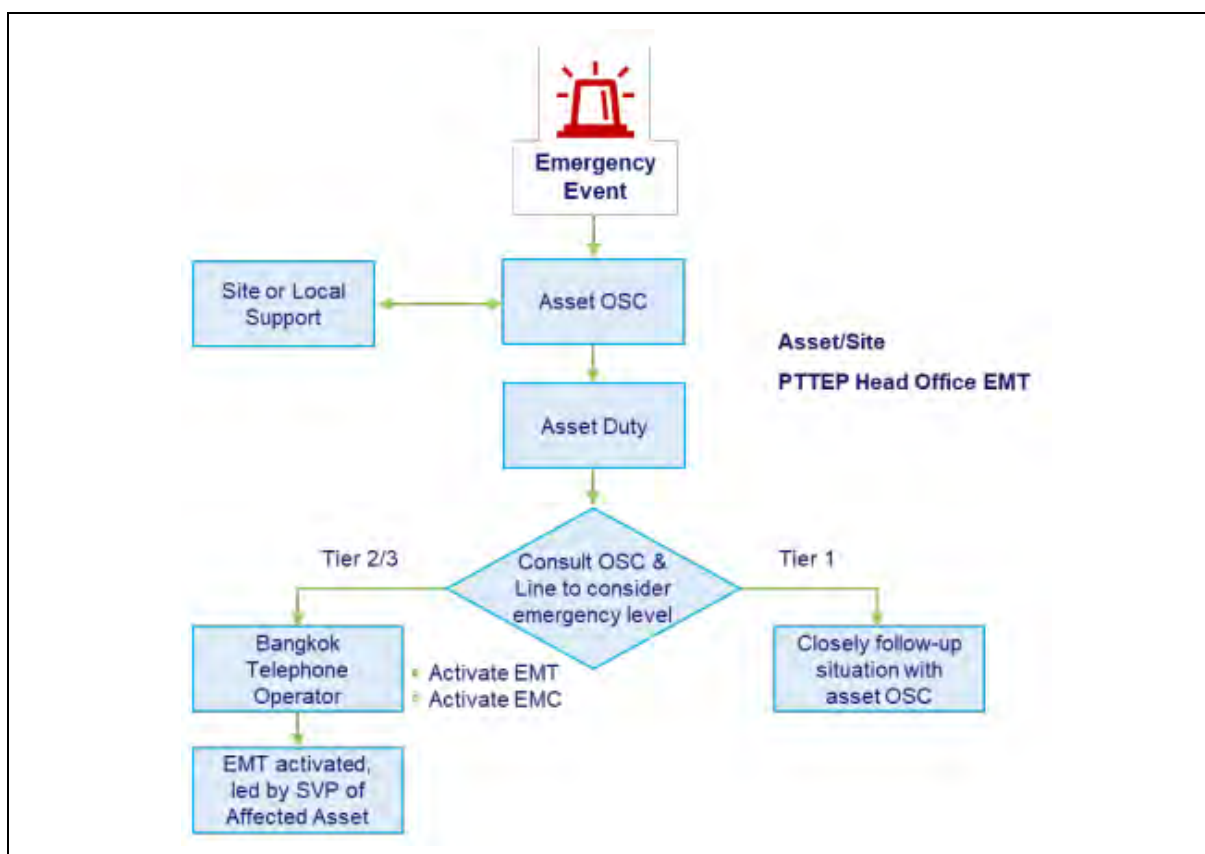
- แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงาน เช่น แผนตอบสนองกรณีเกิดการหกรั่วไหลของปิโตรเลียม แผนตอบสนองกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิด แผนอพยพกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น แผนตอบสนองกรณีมีผู้บุกรุก แผนอพยพผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บ เป็นต้น
- พื้นที่สำหรับใช้เป็นศูนย์กลางในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ ซึ่งควรมีอุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่ โทรศัพท์ โทรสาร อุปกรณ์การติดต่อสื่อสารอื่นๆ แผนที่หรือแผนผังของโครงสร้างที่เกี่ยวข้อง แผนผังเส้นทางหลบหนี แผนผังแสดงตำแหน่งจุดรวมพล และอุปกรณ์สำนักงานต่างๆ ที่จำเป็น
- อุปกรณ์ตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่จำเป็น เช่น อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิง อุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เป็นต้น

2.9.4.1.(3) ขั้นตอนการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือภาวะวิกฤตขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเล ทูกรณี ปตท.สผ. ได้กำหนดให้ OSC แจ้งข้อมูลทางโทรศัพท์มายังส่วนกลางที่ Bangkok Telephone Operator จากนั้นจะส่งข้อมูลให้กับ Asset Duty ซึ่งเป็นผู้ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลาทั้งในและนอกเวลางาน จากนั้น Asset Duty จะเป็นผู้พิจารณาระดับของเหตุการณ์ฉุกเฉินเพื่อให้สามารถดำเนินการตามแผนที่ได้จัดเตรียมไว้ได้อย่างเหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 2.9-5 โดยสรุปได้ดังนี้

- หาก Asset (Function) Duty พิจารณาว่าเป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินระดับ 1 - Asset Duty จะรายงานไปยัง ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่และผู้จัดการอาวุโส เพื่อทราบ จากนั้นจะติดตามสถานการณ์จาก OSC อย่างใกล้ชิดจนสิ้นสุดเหตุการณ์
- หาก Asset (Function) Duty พิจารณาว่าเป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินระดับ 2 หรือระดับ 3 - Asset Duty ประสานงานไปยังผู้จัดการอาวุโสทันที จากนั้นผู้จัดการอาวุโสจะแจ้งกลับไปยัง Bangkok Telephone Operator เพื่อให้ทีม EMT เริ่มปฏิบัติงาน จากนั้นจะรายงานไปยังผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ซึ่งมีหน้าที่เป็น Emergency Commander (EC) ของทีม EMT จากนั้นทุกคนในทีม EMT จะมารวมตัวกันที่ห้องบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน (EMR) เพื่อสนับสนุนการตอบสนองต่อเหตุการณ์

รูปที่ 2.9-5: ขั้นตอนการสื่อสารเพื่อตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤต



หมายเหตุ: OSC หรือ On Scene Commander หมายถึง ผู้สั่งการและควบคุมการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน

VP หรือ Vice President หมายถึง ผู้จัดการอาวุโส

SVP หรือ Senior Vice President หมายถึง ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.9.4.2 แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ

การดำเนินงานของโครงการฯ จะอยู่ภายใต้แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของพื้นที่ปฏิบัติงาน นอกชายฝั่งอ่าวไทย ซึ่งมีการแบ่งระดับความรุนแรงของผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์ และทีมที่ใช้ในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ ดังแสดงรายละเอียดไว้ในหัวข้อที่ 2.9.4.1.(1) นอกจากนี้ยังได้จัดทำแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ โดยจะแสดงให้เห็นถึงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกในทีมตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุการณ์แต่ละประเภทขึ้น รวมทั้งระบุข้อมูลที่สำคัญและจำเป็นต้องใช้หากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น สถานที่ที่ควรไปเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน สิ่งที่ต้องปฏิบัติ ระยะเวลาที่ควรปฏิบัติ แผนผังที่เกี่ยวข้อง แนวโน้มผลกระทบจากเหตุการณ์ มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ และขั้นตอนการรายงานเหตุการณ์ฉุกเฉิน เพื่อเป็นแนวทางในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งจัดทำรายการตรวจสอบในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Check list) เพื่อให้มั่นใจว่าเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้รับการควบคุม และแก้ไขอย่างเหมาะสม และมีการประสานงานกันเป็นอย่างดี โดยมีแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่สำคัญสำหรับการปฏิบัติงานที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งในด้านต่างๆ ดังนี้

- แผนตอบสนองกรณีเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียม แสดงดังหัวข้อที่ 2.9.4.2.(1)
- แผนตอบสนองกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิด แสดงดังหัวข้อที่ 2.9.4.2.(2)
- แผนตอบสนองกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น แสดงดังหัวข้อที่ 2.9.4.2.(3)
- แผนตอบสนองกรณีมีผู้บุกรุก แสดงดังหัวข้อที่ 2.9.4.2.(4)
- แผนการอพยพผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บ แสดงดังหัวข้อที่ 2.9.4.2.(5)

2.9.4.2.(1) แผนตอบสนองกรณีเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียม

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้จัดทำมีแผนตอบสนองการรั่วไหลของน้ำมัน (Spill Management Plan) เพื่อรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ และน้ำมันดิบ รวมถึงการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเลของโครงการฯ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ ด้วยซึ่งสอดคล้องตามระบบการบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤติของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ พ.ศ. 2545⁽¹⁾ คู่มือปฏิบัติงานของสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) แผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับกรมควบคุมมลพิษ และสอดคล้องกับแผนตอบสนองการรั่วไหลของน้ำมันของ Oil Spill Response and East Asia Response Limited (หรือ OSRL) เพื่อป้องกันและ/หรือลดปริมาณของปิโตรเลียมที่อาจรั่วไหลลงสู่ทะเลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นโดยแผนการตอบสนองการรั่วไหลของปิโตรเลียม ครอบคลุมประเด็นที่สำคัญดังนี้

- การจำแนกระดับความรุนแรงของการรั่วไหลของปิโตรเลียม
- บุคลากร หน้าที่ และความรับผิดชอบ และขั้นตอนการแจ้งเหตุกรณีเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียม
- อุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อกรณีเกิดการรั่วไหล
- การฝึกอบรมและการฝึกซ้อมตามแผนตอบสนองกรณีเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียม

(1) ขณะจัดทำรายงานฉบับนี้ ได้มีการประกาศ ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการจัดการมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์ พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 7 เมษายน 2565 และกรมเจ้าท่าได้จัดทำ (ร่าง) แผนปฏิบัติการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์แห่งชาติ พ.ศ. ... ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ดังกล่าว โดยได้ผ่านขั้นตอนการรับฟังความคิดเห็นจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว แต่ยังไม่อยู่ในขั้นตอนการพิจารณาเสนอโดยนายกรัฐมนตรี เพื่อประกาศใช้อย่างเป็นทางการ ซึ่งโครงการฯ ได้กำหนดเป็นมาตรการในการพิจารณาปรับปรุงแผนการตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของน้ำมันของโครงการฯ ให้สอดคล้องตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการจัดการมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์ พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 7 เมษายน 2565 หรือประกาศที่เป็นปัจจุบัน

ก. การจำแนกระดับความรุนแรงของกรณีการรั่วไหลของปิโตรเลียม

แผนตอบสนองต่อกรณีเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียม จำแนกระดับการตอบสนองเป็น 3 ระดับ สอดคล้องตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ พ.ศ. 2545 และมาตรฐานการจัดการอุบัติการณ์ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. (Incident Management Standard) โดยพิจารณาจากปริมาณของปิโตรเลียมที่เกิดการรั่วไหลลงสู่ทะเล ร่วมกับตำแหน่งสถานที่เกิดเหตุรั่วไหลของปิโตรเลียม ความสามารถในการจัดการ ของ ปตท.สผ. หน่วยงานภายนอก หน่วยงานต่างประเทศ และระดับความสนใจของสื่อมวลชน แสดงดังตารางที่ 2.9-5

ตารางที่ 2.9-5: ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์การรั่วไหลของปิโตรเลียม

ความรุนแรง	คำจำกัดความตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ พ.ศ. 2545	คำจำกัดความตามมาตรฐานการจัดการอุบัติการณ์ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.
ระดับที่ 1 (Tier 1)	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณการรั่วไหลไม่เกิน 20 ตัน (ไม่เกิน 150 บาร์เรล) 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการรั่วไหลลงสู่ทะเลภายในบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ สามารถใช้อุปกรณ์และบุคลากรที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ในการจัดการเหตุการณ์การรั่วไหลได้ โดยไม่ต้องขอรับการช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก
ระดับที่ 2 (Tier 2)	<ul style="list-style-type: none"> ปริมาณการรั่วไหลในช่วง 20-1,000 ตัน (150-7,400 บาร์เรล) 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการรั่วไหลขยายวงออกไปมากกว่าความสามารถที่จะจัดการในระดับที่ 1 ไม่สามารถจัดการด้วยอุปกรณ์และบุคลากรของโครงการฯ ต้องการความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกในระดับประเทศ เช่น ผู้ประกอบการโดยรอบ สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) กรมเจ้าท่า กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กองทัพเรือ เป็นต้น
ระดับที่ 3 (Tier 3)	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการรั่วไหลปริมาณมากกว่า 1,000 ตัน (มากกว่า 7,400 บาร์เรล) 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการรั่วไหลขยายวงออกไปมากกว่าความสามารถที่จะจัดการในระดับที่ 2 ไม่สามารถจัดการด้วยอุปกรณ์และบุคลากรของโครงการฯ และจากผู้ประกอบการโดยรอบ ต้องการความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญในการกำจัดคราบน้ำมันจากต่างประเทศ (บริษัท Oil Spill Response Limited หรือ OSRL)⁽¹⁾ ซึ่งมีเครื่องมือและบุคลากรพร้อมในการปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง

หมายเหตุ: (1) การช่วยเหลือจาก OSRL สามารถเรียกได้ในทุกขั้นตอนของการตอบสนองเมื่อมีความจำเป็น

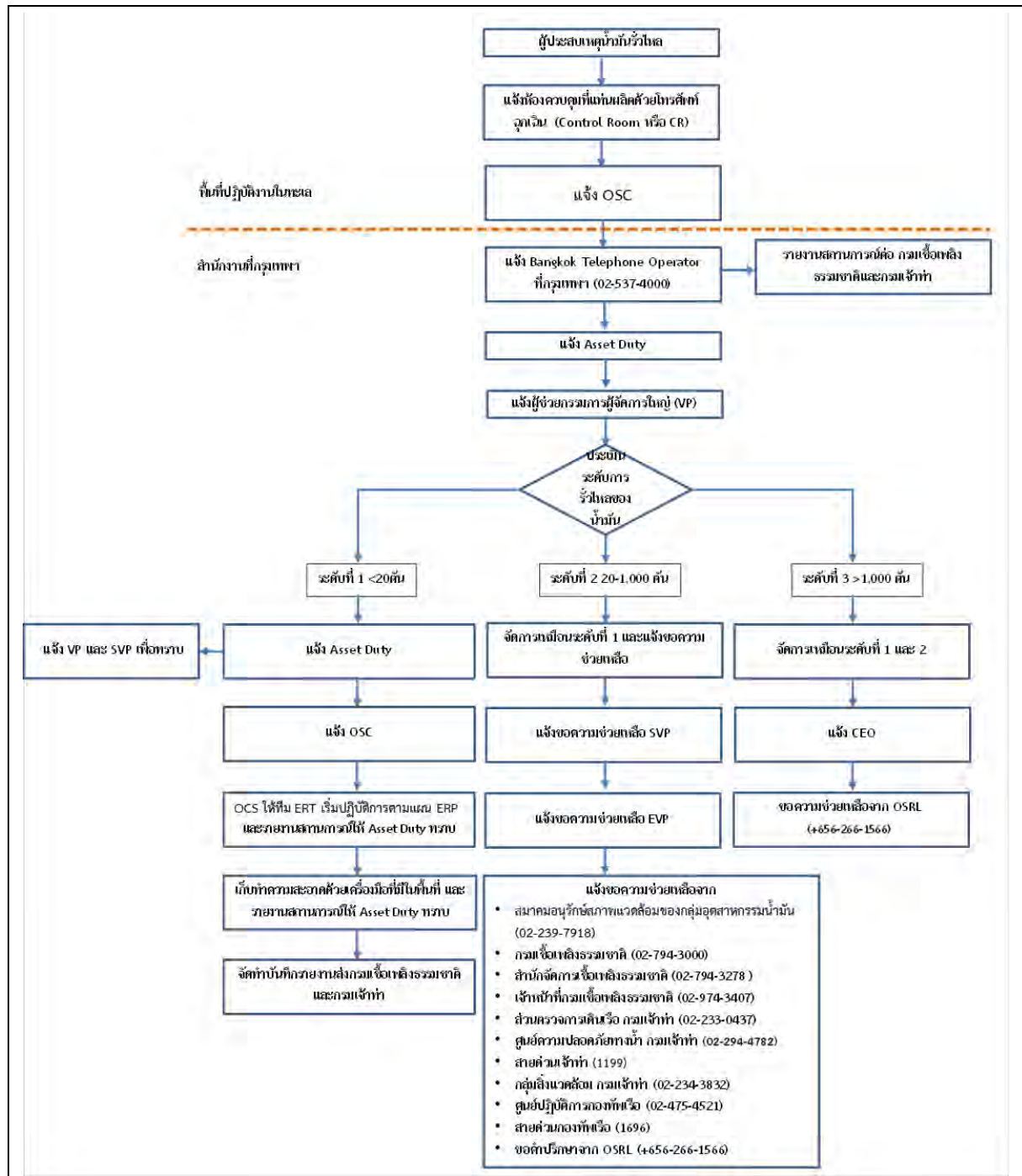
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ข. บุคลากร หน้าที่ ความรับผิดชอบ และขั้นตอนการแจ้งเหตุการณ์การรั่วไหลของปิโตรเลียม

เมื่อผู้ปฏิบัติงานพบเห็นการรั่วไหลของปิโตรเลียมต้องรายงานให้ผู้ควบคุมระบบสื่อสารที่ห้องควบคุม (Control room) ทราบทันที และหากการรั่วไหลเกิดในงานรับผิดชอบของตนและสามารถควบคุมรั่วไหลได้โดยปลอดภัย ให้ดำเนินการโดยเร็วที่สุด โดยใช้อุปกรณ์ดูดซับและกักตุนน้ำมัน (Oil spill kit) ที่เตรียมไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ทั้งนี้ หากพิจารณาแล้วพบว่าไม่ปลอดภัย ให้ออกจากพื้นที่เกิดเหตุและแจ้งพนักงานคนอื่นให้ทราบ

หลังจากที่ผู้ควบคุมระบบสื่อสารที่ห้องควบคุมได้รับแจ้งเหตุแล้วจะแจ้งไปยัง OSC ซึ่งเป็นหัวหน้าทีม ERT รวมทั้งจัดทำบันทึกเหตุการณ์ไว้ และแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานอยู่ใต้ทราบสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ส่วน OSC จะรวบรวมข้อมูลที่สำคัญทั้งหมด เช่น ตำแหน่งที่เกิดเหตุการณ์ แหล่งกำเนิดของการรั่วไหล ชนิดและปริมาณ การรั่วไหลเบื้องต้น สภาพอากาศ คลื่น ลม กระแสน้ำ เป็นต้น เพื่อประเมินระดับการรั่วไหล จากนั้นจะปฏิบัติตาม แผนตอบสนองกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมัน ดังแสดงในรูปที่ 2.9-6 และมีรายละเอียดดังนี้

รูปที่ 2.9-6: ขั้นตอนการสื่อสารเพื่อตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤต



หมายเหตุ: OSC หรือ On Scene Commander หมายถึง ผู้สั่งการและควบคุมการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ปฏิบัติงาน

VP หรือ Vice President หมายถึง ผู้จัดการอาวุโส

SVP หรือ Senior Vice President หมายถึง ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่

CEO หรือ PTTEP Chief Executive Officer หมายถึง ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

การรั่วไหลระดับที่ 1 (มีการรั่วไหลไม่เกิน 20 ตัน หรือ 150 บาร์เรล)

ทีมหลักที่มีหน้าที่ในการตอบสนองกรณีการรั่วไหลระดับที่ 1 ได้แก่ ทีม ERT โดย OSC ซึ่งเป็นหัวหน้าทีม ERT และเป็นผู้บัญชาการสูงสุดในการดำเนินงานและประสานงาน จะรายงานสถานการณ์ให้ ทีม EMT ทราบ ผ่านทาง Bangkok Telephone Operator ที่กรุงเทพฯ และให้สมาชิกของทีม ERT ซึ่งประกอบด้วยบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมเพื่อรับมือสถานการณ์การรั่วไหลของปิโตรเลียมเป็นอย่างดี ทำหน้าที่ตอบสนองต่อเหตุการณ์ โดยสามารถขนส่งอุปกรณ์ตอบสนองต่อการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ ณ พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งที่แท่นศูนย์กลางการผลิต และบริเวณฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ด้วยเรือสนับสนุนมายังจุดเกิดเหตุได้ภายในเวลาประมาณ 20 ชั่วโมง และ 18 ชั่วโมง ตามลำดับ ภายหลังจากมีผู้พบเห็นเหตุการณ์การรั่วไหลของปิโตรเลียมลงสู่ทะเล

ทั้งนี้ OSC จะติดตามและประเมินสถานการณ์จนแน่ใจว่าสามารถจัดและควบคุมการแพร่กระจายของปิโตรเลียมได้ทั้งหมด เพื่อให้สามารถประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานอื่นๆ ได้อย่างทันท่วงทีในกรณีที่เหตุการณ์มีระดับความรุนแรงกว่าที่ประเมินไว้ในระยะแรก หรือเกิดปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ในระหว่างดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ เช่น กรณีที่สภาพแวดล้อมในทะเลไม่เหมาะสมต่อการปฏิบัติการในทะเลหรือต้องการการสนับสนุนด้วยการปฏิบัติการทางอากาศของ OSRL เป็นต้น

การรั่วไหลระดับที่ 2 (มีการรั่วไหล 20-1,000 ตัน หรือ 150-7,400 บาร์เรล)

ทีม EMT ซึ่งมีผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่เป็นหัวหน้าทีม และสมาชิกในทีมมีเจ้าหน้าที่เทคนิคร่วมด้วย จะต้องเข้ามาช่วยทีม ERT ในการประเมินระดับความรุนแรงของการรั่วไหลและผลกระทบที่เป็นไปได้ต่อสิ่งแวดล้อมรอบด้าน รวมถึงการจัดหาบุคลากร และอุปกรณ์ที่เหมาะสม เพื่อระงับสถานการณ์ที่จะรุนแรงขึ้น รวมทั้งขอรับการสนับสนุนและความช่วยเหลือ ด้านบุคลากรและอุปกรณ์จากสมาคมธุรกิจสภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) ตามข้อตกลงกันในกลุ่มสมาชิกเพื่อแบ่งการใช้อุปกรณ์การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งในกรณีที่ต้องขอรับการสนับสนุนและความช่วยเหลือดังกล่าว โดยอุปกรณ์ชุดดังกล่าวนี้จะสามารถมาถึงที่เกิดเหตุได้ภายในเวลาประมาณ 20 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งเหตุ

นอกจากนี้ จะแจ้งไปยังหน่วยงานที่มีหน้าที่และความเกี่ยวข้องตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ พ.ศ. 2545 ได้แก่ คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (กปน.) ซึ่งมีหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเจ้าท่า เพื่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ และเริ่มปฏิบัติการตามกรอบที่กำหนดไว้ตามแผนต่อไป และหากมีความจำเป็น ทีม EMT ที่กรุงเทพฯ ยังสามารถขอคำปรึกษา และบุคลากรผู้เชี่ยวชาญและวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนจากบริษัท OSRL ประเทศสิงคโปร์ เพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์การรั่วไหลที่เกิดขึ้น

การรั่วไหลระดับที่ 3 (มีการรั่วไหลมากกว่า 1,000 ตัน หรือ 7,400 บาร์เรล)

หากเกิดกรณีการรั่วไหลระดับที่ 3 ซึ่งจัดว่าอยู่ในภาวะวิกฤติ ทีม CMT ซึ่งมีประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่ เป็นผู้มีอำนาจสูงสุดในทีมและสมาชิกในทีมมีเจ้าหน้าที่เทคนิคร่วมด้วย จะต้องเข้ามาร่วมประเมินความรุนแรงของการรั่วไหลและผลกระทบที่เป็นไปได้ต่อสิ่งแวดล้อมรอบด้านและการจัดหาบุคลากรและอุปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อระงับสถานการณ์ที่อาจรุนแรงขึ้น โดยทำงานร่วมกับ OSC

ทั้งนี้ รวมถึงการขอกำลังสนับสนุน ความช่วยเหลือและอุปกรณ์จากกลุ่มพันธมิตรทั่วโลก ซึ่งรวมถึง การใช้บริการจากบริษัทในต่างประเทศที่มีสัญญาในด้านการตอบสนองต่อการรั่วไหลระดับที่ 3 กับ ปตท.สผ. ซึ่งได้แก่ บริษัท OSRL ประเทศสิงคโปร์ เพื่อฉีดพ่นสารเคมีขจัดคราบน้ำมันทางอากาศ (Aerial dispersant spray) และแจ้งไปยังหน่วยงานที่มีหน้าที่และความเกี่ยวข้องตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ พ.ศ. 2545 ได้แก่ คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน (กปน.) ซึ่งมีหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเจ้าท่า และกองทัพเรือ เพื่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ และเริ่มปฏิบัติการตามกรอบที่กำหนดไว้ตามแผนต่อไป ทั้งนี้ OSRL จะสามารถนำอุปกรณ์ต่างๆ มาถึงยังจุดเกิดเหตุโดยเครื่องบินภายใน 24 ชั่วโมง หลังได้รับแจ้งเหตุจาก ปตท.สผ.

ค. อุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อกรณีเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียม

เพื่อให้สามารถตอบสนองได้ทันทั่วทั้งที่หากเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการดำเนินงานของโครงการฯ จึงได้จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับตอบสนองเหตุการณ์ดังกล่าวไว้ที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ดังตารางที่ 2.9-6

ตารางที่ 2.9-6: อุปกรณ์ตอบสนองต่อการรั่วไหลของน้ำมันที่จัดเตรียมไว้ที่แท่นผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง เพื่อตอบสนองต่อการรั่วไหลของปิโตรเลียมในทะเลอ่าวไทย

อุปกรณ์	จำนวน
ทุ่นลอยติดตามคราบน้ำมัน (Oil Spill Tracking Buoys)	2 อัน
ชุดอุปกรณ์สำหรับดูดซับคราบน้ำมัน	
Folded roll 5"x48"	2 อัน
Pillow 25"x15"	2 อัน
Pad 17"x19"	100 แผ่น
Boom 3"x48"	3 อัน
ถุงมือยาง	2 คู่
ถุงพลาสติกสำหรับใส่ของเสียปนเปื้อนน้ำมัน	5 ถุง
Coverall Tyver (ขนาด L)	1 ชุด
Coverall Tyver (ขนาด XL)	1 ชุด
อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลสำหรับกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันปิโตรเลียม	
รองเท้าบูทยาง	6 คู่
ถุงมือยาง (สีดำ)	6 คู่
ถุงมือยาง (สีเขียว)	6 คู่
หน้ากาก (Face Shield)	6 ชิ้น
ชุดป้องกันสารปรอท (สีขาว)	6 ชุด
ชุดป้องกันสารเคมี (เทา)	6 ชุด
หน้ากากปิดจมูก	2 ชิ้น
แว่นตานิรภัย	6 ชิ้น
อุปกรณ์อื่นๆ	
Wilden Pump w/rubber hose	1 ชุด
Particulate Absorbent "MAXX" 5 กก.	8 ถุง
Yellow Apron	1 ชิ้น
Quick absorbent (22.6 กก.)	6.5 ชิ้น
Absorbent pad 17" x 19"	78 แผ่น

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

นอกจากนี้ ปตท.สผ. สามารถร้องขอความช่วยเหลือและการสนับสนุนอุปกรณ์ดังตารางที่ 2.9-7 จากฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) ตามข้อตกลงกันในกลุ่มสมาชิก เพื่อการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมทั้งสามารถร้องขอความช่วยเหลือสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ตอบสนองเหตุฉุกเฉิน และความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค จากผู้ประกอบการรายอื่นๆ ในอ่าวไทย

ตารางที่ 2.9-7: อุปกรณ์ตอบสนองต่อการรั่วไหลของน้ำมันที่จัดเตรียมไว้ที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG)

อุปกรณ์	จำนวน
อุปกรณ์ของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา	
เรือสำหรับเก็บกู้น้ำมัน	2 ลำ
ทุ่นกักคราบน้ำมัน	1 ชุด
ทุ่น	4 ชุด
Anchor – Danforth ขนาด 22 ปอนด์	4 ชุด
อุปกรณ์พ่นสารเคมีชนิดสเปรย์หลัง ขนาด 16 ลิตร	6 เครื่อง
สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน	2,500 ลิตร
ชุดสำหรับใส่ปฏิบัติงาน	12 ตัว
ทุ่นกักคราบน้ำมัน ชนิดที่สามารถดูดซับปิโตรเลียมได้ขนาด 12" x 25" ชนิด SEL 2512	1 ชุด
ทุ่นกักคราบน้ำมัน ชนิดที่สามารถดูดซับปิโตรเลียมได้ขนาด 8" x 10" ชนิด SEL B8	1 ชุด
ซีลสำหรับดูดซับน้ำมัน	2 ถัง
ถุงใส่ขยะ	60 ใบ
อุปกรณ์ของสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน	
ทุ่นกักคราบน้ำมัน	5 ชุด
อุปกรณ์แยกน้ำมัน	3 ชุด
อุปกรณ์เก็บน้ำมันบนชายหาด	2 ชุด
ถังเก็บน้ำมัน ขนาด 10,000 ลิตร	2 ถัง
ทุ่นลอยดูดซับคราบน้ำมัน	50 ชุด
แผ่นดูดซับคราบน้ำมัน	20 แผ่น
สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (Slickgone NS)	9 ถัง
ชุดพ่นสารเคมีขจัดคราบน้ำมัน	2 ชุด

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

ง. การฝึกอบรมและการฝึกซ้อมตามแผนตอบสนองกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมัน

เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้อุปกรณ์ ในการตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมัน ปตท.สผ. ได้กำหนดไว้ในสัญญาจ้างบริษัท OSRL ให้จัดการฝึกซ้อมการใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ตอบสนองการรั่วไหลของน้ำมันในสถานที่ปฏิบัติงานจริง โดยสมาชิกของทีม ERT จะต้องได้รับการฝึกอบรมด้านการใช้อุปกรณ์ตามหลักสูตรต้นแบบขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศมาตรฐาน (IMO) ระดับ 1 ขึ้นไป (IMO Level 1) รวมทั้งมีการซ้อมตามแผนตอบสนองการรั่วไหลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.9.4.2.(2) แผนตอบสนองกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิด

ก. การเตรียมความพร้อม

ปตท.สผ. ได้พิจารณาออกแบบระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้มีชนิดและจำนวนที่เหมาะสมกับกิจกรรมการปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่ โดยการออกแบบและติดตั้งจะเป็นไปตามข้อบังคับหรือมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น มาตรฐานของสถาบันการจัดชั้นเรือ Det Norske Veritas (DNV) ข้อบังคับในอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยความปลอดภัยของชีวิตในทะเล (International Convention for the Safety of Life at Sea หรือ SOLAS) และ Marine Orders 60 นอกจากนี้ โครงการฯ จะยึดถือการป้องกันและระงับการเกิดอัคคีภัยเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินงานด้านความปลอดภัยเพื่อให้มั่นใจว่าระบบการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่จัดเตรียมไว้มีศักยภาพเพียงพอที่จะป้องกันและระงับอัคคีภัยได้

การตอบสนองต่อเหตุการณ์อัคคีภัยและการระเบิดนั้น กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานสูงสุด โดยจะมีขั้นตอนการจัดการเหตุ การแจ้งเหตุ การอพยพ และแผนผังเส้นทาง การอพยพซึ่งระบุไว้ตามแผนตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งมีการซ้อมแผนเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจ และมีความพร้อมที่จะปฏิบัติตามแผนที่จัดเตรียมไว้ได้ทันที

ทั้งนี้ เมื่อผู้ปฏิบัติงานพบเห็นการเกิดอัคคีภัยหรือการระเบิด ต้องรายงานให้ผู้ควบคุมการดำเนินการที่ห้องควบคุมทราบทันที และหากพบการเกิดอัคคีภัยที่สามารถควบคุมได้โดยปลอดภัย ให้ดำเนินการโดยเร็วที่สุดด้วยอุปกรณ์การป้องกันระงับอัคคีภัยที่เตรียมไว้บนแท่นเจาะ แล้วทำบันทึกรายงานการเกิดเหตุ อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาแล้วพบว่าไม่ปลอดภัยให้ออกจากพื้นที่เกิดเหตุทันที

ข. อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

การเกิดอัคคีภัยและการระเบิดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเล หากเกิดการลุกลามหรือขยายความรุนแรง อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและชีวิตของพนักงาน สิ่งแวดล้อม รวมถึงโครงสร้างต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานในทะเล ดังนั้น จึงต้องให้ความสำคัญด้านความปลอดภัยและการป้องกันเหตุอัคคีภัยและการระเบิดเป็นอย่างมากตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบโครงสร้างเพื่อป้องกันและลดผลกระทบให้ได้มากที่สุด รวมทั้งการพิจารณาเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยและการระเบิด จำนวน และตำแหน่งการจัดวางให้เพียงพอและเหมาะสม และเป็นไปตามข้อกำหนดซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และในอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล ได้แก่ ข้อกำหนดของอนุสัญญา SOLAS 1974 ข้อกำหนดของ GS EP SAF 311 Rules for the Selection of Fire-Fighting Systems และมาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) รวมถึงมาตรฐานของสถาบันการจัดชั้นเรือ DNV GL โดยมีอุปกรณ์ในการป้องกันและการระงับอัคคีภัยที่สำคัญดังนี้

- ระบบป้องกันอัคคีภัยเชิงรับ (Passive Fire Protection System) เป็นการออกแบบให้สามารถป้องกันการลุกลามของไฟ ตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบโครงสร้าง เพื่อให้มีเวลาในการอพยพผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในพื้นที่ และเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองเหตุการณ์การเกิดอัคคีภัยสามารถเข้าดับเพลิงได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย การแบ่งกั้นพื้นที่ด้วยผนังทนไฟ (Fire Wall) การติดตั้งแผ่นกันความร้อน (Heat Shield) การเคลือบหรือหุ้มด้วยสารป้องกันเปลวไฟ การออกแบบเส้นทางหนีไฟ และจุดรวมพล

- ระบบป้องกันอัคคีภัยเชิงรุก (Active Fire Protection) เป็นการป้องกันการลุกลามของเหตุการณ์เพลิงไหม้หลังจากที่เกิดเหตุขึ้นแล้ว ได้แก่ การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงทั้งชนิดที่ติดตั้งถาวรอยู่ในพื้นที่ต่างๆ และชนิดที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

ดังนั้น ในขั้นตอนของการคัดเลือกแท่นเจาะเพื่อเข้ามาดำเนินกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะต้องพิจารณาเลือกใช้แท่นเจาะที่ได้รับการออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดและมาตรฐาน ซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติตามที่กล่าวถึงข้างต้น และสอดคล้องตามผลการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk assessment) และการศึกษาอันตรายร้ายแรงของแท่นเจาะนั้นๆ

ทั้งนี้ ข้อกำหนดโดยทั่วไปสำหรับการติดตั้งระบบดับเพลิงสำหรับสิ่งติดตั้งในทะเลของ DNV GL ซึ่งโครงการฯ จะใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแท่นเจาะเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน กำหนดให้ต้องมีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยเชิงรุก (Active Fire Protection) ตามลักษณะของพื้นที่ปฏิบัติงาน ดังนี้

ระบบดับเพลิง Fire-extinguishing systems

ขอแนะนำสำหรับการติดตั้งถังดับเพลิง (Fire-extinguisher) ในแต่ละพื้นที่บนแท่นเจาะมีดังแสดงในตารางที่ 2.9-8 โดยต้องเป็นถังดับเพลิงที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และมีการบำรุงรักษาตามคำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 2.9-8: จำนวนถังดับเพลิงที่แนะนำให้ติดตั้งในพื้นที่ต่างๆ ของแท่นเจาะ

ลักษณะของพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ	การติดตั้งดับเพลิง*
พื้นที่พักอาศัย พื้นที่สำนักงาน และห้องควบคุม	ให้มีถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class A เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และสามารถเข้าถึงภายใน 15 เมตร
พื้นที่ที่มีแผงควบคุมแหล่งกำเนิดไฟฟ้าหลัก	ให้มีถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class A และ/หรือ C อย่างน้อยจำนวน 2 ถัง
พื้นที่ติดตั้งปั้นจั่น (ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาป)	ให้มีถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class B อย่างน้อยจำนวน 2 ถัง
พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	ให้มีถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class C อย่างน้อยจำนวน 2 ถัง (ที่ทางออกแต่ละทาง)
ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	ให้มีถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class A อย่างน้อยจำนวน 2 ถัง และให้มีระบบดับเพลิงอื่นร่วมด้วย เช่น ถังดับเพลิง CO ₂ ระบบฉีดโฟม
Switchboard	ให้มีถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class C อย่างน้อยจำนวน 2 ถัง
ถังเก็บโคลนเจาะและพื้นที่เตรียมโคลนเจาะ	ให้มีถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class B อย่างน้อยจำนวน ห้องละ 1 ถัง สำหรับพื้นที่ปิด หรือให้มีจำนวนเพียงพอให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงภายใน 10 เมตร สำหรับพื้นที่เปิด

หมายเหตุ: * ขนาดของถังดับเพลิงให้เป็นไปตามข้อกำหนด International Code for Fire Safety Systems (FSS code) ของ SOLAS 1974

โดยจำแนกชนิดของถังดับเพลิง ดังนี้

- ถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class A (สำหรับไฟไหม้จากวัสดุติดไฟทั่วไป)
- ถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class B (สำหรับไฟไหม้จากของเหลว ก๊าซ หรือน้ำมัน) และ
- ถังดับเพลิง สำหรับไฟ Class C (สำหรับไฟไหม้ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ไฟฟ้า)

ระบบดับเพลิงแบบ Fire-fighting systems

- ต้องติดตั้งระบบดับเพลิง Fire-fighting systems ให้สามารถใช้งานได้จากพื้นที่อยู่ด้านนอกของพื้นที่ที่ต้องการจะป้องกันหรือดับไฟ
- ต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเพื่อสูบน้ำทะเล จำนวน 2 ชุด ซึ่งมีอัตราการสูบน้ำดับเพลิง 700 แกลลอนต่อนาที
- ต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงเพื่อสูบน้ำทะเล ซึ่งต้องสามารถสูบน้ำให้อุปกรณ์ได้อย่างเพียงพอตามที่ออกแบบไว้
- ระบบการจ่ายน้ำของ Fire main และท่อส่งน้ำต่างต้องมีขนาดเพียงพอที่จะส่งน้ำให้อุปกรณ์ระบบดับเพลิงต่างๆ เมื่อต้องใช้งานพร้อมกันตามที่ออกแบบไว้
- หัวดับเพลิง (Fire hydrant) และท่อส่งน้ำดับเพลิง (Fire hose) ต้องมีจำนวนเพียงพอกับขนาดพื้นที่
- ความยาวของท่อส่งน้ำดับเพลิง (Fire hose) ต้องมีขนาดความยาวตามกำหนดไว้สำหรับพื้นที่ต่างๆ และแรงดันของท่อส่งน้ำดับเพลิงต้องใช้งานได้อย่างปลอดภัย (สูงสุดไม่เกิน 7 บาร์)

ระบบดับเพลิงแบบ Local Fire-fighting systems

- การติดตั้งระบบดับเพลิงแบบ Gas fire extinguishing system ระบบดับเพลิงแบบ Foam fire extinguishing system ระบบดับเพลิงแบบ Water mist และระบบดับเพลิงแบบ Sprinkler ต้องเป็นไปตาม FSS code ที่เกี่ยวข้อง
- หัวฉีดน้ำดับเพลิง Fire-water monitor จะสามารถใช้งานได้ทั้งตำแหน่งหัวฉีดน้ำดับเพลิง หรือควบคุมจากห้องควบคุมก็ได้

นอกจากนี้ สำหรับเรือสนับสนุน ที่ใช้สำหรับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ จะต้อง มีศักยภาพในการตอบสนองต่อตอบสนองกรณีเกิดอัคคีภัยเบื้องต้น และการกู้ภัย ตามข้อกำหนดสำหรับ เรือสนับสนุนสำหรับกิจกรรมนอกชายฝั่ง (Offshore Service Vessels (OSV) Requirement) และมีอุปกรณ์ดับเพลิงระดับ FiFi-I Class ซึ่งมีข้อกำหนดขั้นต่ำของอุปกรณ์ตอบสนองกรณีเกิดอัคคีภัยดังนี้

- หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire-water monitor) อย่างน้อย 2 หัว ซึ่งติดตั้งไว้ในบริเวณที่ไม่ถูกกีดขวางจากอุปกรณ์หรือโครงสร้างอื่นของเรือ
 - สามารถฉีดน้ำดับเพลิงได้ไกลอย่างน้อย 120 เมตร และสูงอย่างน้อย 45 เมตร
 - หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งไว้แต่ละหัวต้องสามารถจ่ายน้ำดับเพลิงได้ในอัตราอย่างน้อย 1,200 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง 1-2 เครื่อง ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการป้องกันอย่างดี
 - อัตราการสูบน้ำดับเพลิงรวมอย่างน้อย 2,400 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- สายฉีดน้ำดับเพลิง 4 เส้น
- ชุดดับเพลิง 4 ชุด
- น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงได้นาน 24 ชั่วโมง ติดต่อกัน

2.9.4.2.(3) แผนตอบสนองกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น

แผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน (Tropical Cyclone Evacuation Plan) ได้ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานในกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเลเมื่อเกิดพายุไต้ฝุ่นขึ้น โดยรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ (EVP) จะเป็นผู้ประกาศจัดตั้งศูนย์ตอบสนองพายุไต้ฝุ่น (Tropical Revolving Storms Response Center) รวมทั้งจัดตั้งทีมงาน และผู้ประสานงานกรณีพายุไต้ฝุ่น (Typhoon Coordinator) ซึ่งจะทำงานร่วมกับทีม EMT ที่กรุงเทพฯ มีหน้าที่เป็นผู้ประสานงานหลัก ระหว่างผู้ให้บริการข้อมูลสภาพอากาศ เช่น บริษัท Offshore Weather Services หรือ OWS) และรายงานสถานการณ์ไต้ฝุ่นให้กับรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ (EVP) ซึ่งเป็นผู้สั่งการทราบ และดำเนินการเพื่อแจ้งเตือนไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งต่อไป

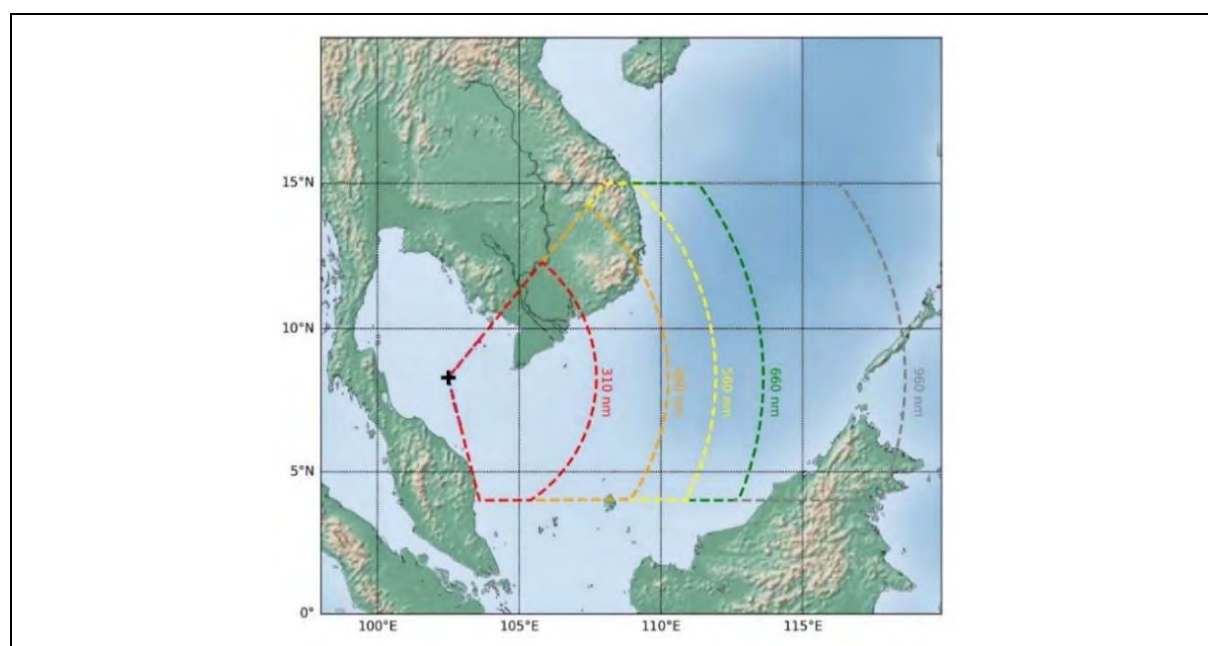
ทั้งแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน จะประกอบด้วย ระดับการเตือนภัย แผนการอพยพผู้ปฏิบัติงาน หมายเลขโทรศัพท์ และช่องวิทยุที่เกี่ยวข้องในการสื่อสารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินกรณีพายุไต้ฝุ่น ซึ่งจะเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมดสำหรับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ทั้งนี้ การเตือนภัยเมื่อเกิดพายุไต้ฝุ่น จะแบ่งระดับตามระยะห่างจากตำแหน่งของพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ดังแสดงในตารางที่ 2.9-9 และรูปที่ 2.9-7

ตารางที่ 2.9-9: ระดับการเตือนภัยเมื่อเกิดพายุไต้ฝุ่น

ระดับการเตือนภัย	ระยะห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (ไมล์ทะเล)	ระยะเวลาที่ไต้ฝุ่นจะถึงพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (ชั่วโมง)		
		ที่ความเร็ว 5 นอต	ที่ความเร็ว 10 นอต	ที่ความเร็ว 15 นอต
สีเทา	960	192.0	96.0	64.0
สีเขียว	660	132.0	66.0	44.0
สีเหลือง	560	112.0	56.0	37.3
สีส้ม	460	92.0	46.0	30.6
สีแดง	310	62.0	31.0	20.6

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

รูปที่ 2.9-7: ระยะในการแจ้งเตือนกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

เมื่อได้รับการแจ้งเตือนการเกิดพายุไต้ฝุ่นในแต่ละระดับ พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่งจะต้องดำเนินการตอบสนองตามขั้นตอนซึ่งแบ่งตามระดับความรุนแรงของการแจ้งเตือน สรุปได้ดังตารางที่ 2.9-10

ตารางที่ 2.9-10: ขั้นตอนการตอบสนองต่อการแจ้งเตือนภัยการเกิดพายุไต้ฝุ่น

ระดับการเตือนภัย	สิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์
สีเทา (ระยะห่าง 960 ไมล์ทะเล)	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศต่อเนื่องทุก 12 ชั่วโมง สามารถเริ่มติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ เพื่อเตรียมการและรับทราบข้อมูลที่จำเป็น
สีเขียว (ระยะห่าง 660 ไมล์ทะเล)	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศต่อเนื่องทุก 6 ชั่วโมง รวบรวมทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ ตรวจสอบจำนวนและรายชื่อผู้ปฏิบัติงานที่ประจำการอยู่ที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง เลื่อนการดำเนินงานตามแผนงานซ่อมบำรุง แผนการตรวจสอบ และแผนการก่อสร้าง เริ่มอพยพบุคคลที่ไม่มีความจำเป็นจะต้องอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งเป็นกลุ่มแรก ได้แก่ ผู้มาเยี่ยมชม ให้เรือต่างๆ และแท่นเจาะเตรียมการสำหรับการเคลื่อนย้าย ไม่เริ่มต้นงานเจาะหลุมปิโตรเลียมเพิ่มเติม
สีเหลือง (ระยะห่าง 560 ไมล์ทะเล)	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศต่อเนื่องทุก 3 ชั่วโมง อพยพผู้ปฏิบัติงานกลุ่มที่ 2* ซึ่งไม่มีหน้าที่สำคัญ เช่น ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเจาะ กลับขึ้นฝั่ง ให้เรือสนับสนุนเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ฐานปฏิบัติการ ยุติกิจกรรมการเจาะชั่วคราว และเตรียมการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง
สีส้ม (ระยะห่าง 460 ไมล์ทะเล)	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศต่อเนื่องทุก 3 ชั่วโมง อพยพผู้ปฏิบัติงานกลุ่มที่ 3* ซึ่งไม่มีหน้าที่สำคัญลำดับต่อมา กลับขึ้นฝั่ง ให้เรือต่างๆ และแท่นเจาะ ถอนสมอและเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ ให้แท่นเจาะยกขาแท่นขึ้นจากพื้นท้องทะเล (สำหรับแท่นเจาะแบบ Jack up rig) หรือถอนสมอ (สำหรับแท่นเจาะแบบ Tender rig) และเคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานไปยังพื้นที่ปลอดภัย โดยในระหว่างการอพยพแท่นเจาะจะต้องรายงานตำแหน่งที่อยู่ และสภาพอากาศให้ศูนย์ตอบสนองพายุไต้ฝุ่นทราบทุก 3 ชั่วโมง จนกว่าจะเคลื่อนย้ายไปถึงพื้นที่ปลอดภัย
สีแดง (ระยะห่าง 310 ไมล์ทะเล)	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศต่อเนื่องทุก 3 ชั่วโมง ติดตามตรวจสอบให้มั่นใจว่า เรือและแท่นเจาะที่ได้เคลื่อนย้ายออกจากพื้นที่ไปแล้ว ได้ไปหลบอยู่ในบริเวณที่ปลอดภัย

หมายเหตุ: * การจำแนกกลุ่มผู้ที่จะต้องอพยพกรณีที่เกิดพายุไต้ฝุ่น จะพิจารณาหน้าที่และความสำคัญในแผนฉุกเฉินรวมทั้งความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบ
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

สำหรับทิศทางอพยพแท่นเจาะเพื่อหลบพายุ เนื่องจากพายุไต้ฝุ่นที่เคลื่อนตัวเข้ามาในอ่าวไทย ส่วนใหญ่มีทิศทางการเคลื่อนตัวจากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตกก่อนไปทางตะวันตกเฉียงเหนือ ดังนั้นจึงควรนำเรือเคลื่อนหลบพายุไปในทิศทางตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนตัวของพายุ หรือไปในทิศใต้ โดยพยายามให้ลมตีทางท้ายเรือด้านขวาไว้ตลอดเวลา ส่วนในกรณีที่พายุเคลื่อนตัวจากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก ผ่านทางทิศใต้ของพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ควรนำเรือเคลื่อนหลบพายุไปในทิศเหนือ โดยพยายามให้ลมตีทางหัวเรือด้านขวาไว้ตลอดเวลา เพื่อแสดงว่ากำลังเคลื่อนที่หนีออกจากเส้นทางพายุ

ทั้งนี้ ตำแหน่งพื้นที่ปลอดภัยที่ใช้สำหรับการหลบพายุที่กำหนดไว้เบื้องต้นในแผนตอบสนองกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่นของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มี 2 บริเวณ ได้แก่

- พื้นที่หลบพายุไต้ฝุ่นที่อยู่ทางทิศเหนือ ได้แก่ เกาะภูเก็ต จังหวัดตราด ที่ละติจูด 5° 52' เหนือ ลองจิจูด 102° 53' ตะวันออก
- พื้นที่หลบพายุไต้ฝุ่นที่อยู่ทางทิศใต้ ได้แก่ พื้นที่ระหว่างเกาะเปอร์ฮันเตียน เบซาร์ (Perhentian Besar) และเกาะเรดัง (Pulau Redang) เมืองตรังกานู ประเทศมาเลเซีย ที่ละติจูด 11° 38' เหนือ ลองจิจูด 102° 32' ตะวันออก

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ จะต้องติดตามความเปลี่ยนแปลงของพายุอย่างต่อเนื่อง ทั้งทิศทางการเคลื่อนที่และความเร็ว เพื่อกำหนดตำแหน่งพื้นที่ปลอดภัยที่ใช้สำหรับการหลบพายุในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ หากมีกรณีที่มีข้อจำกัดหรือมีเหตุการณ์ที่ทำให้ไม่สามารถเคลื่อนย้ายแท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ ไปยังตำแหน่งพื้นที่ปลอดภัยที่ระบุไว้ตามแผน โครงการฯ จะพิจารณาดำเนินการพื้นที่ปลอดภัยอื่นที่เหมาะสม เช่น บริเวณเกาะสมุย หรือเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และมีขนาดใหญ่พอที่จะใช้เป็นที่พักบังพายุได้

2.9.4.2.(4) แผนตอบสนองกรณีมีผู้บุกรุก

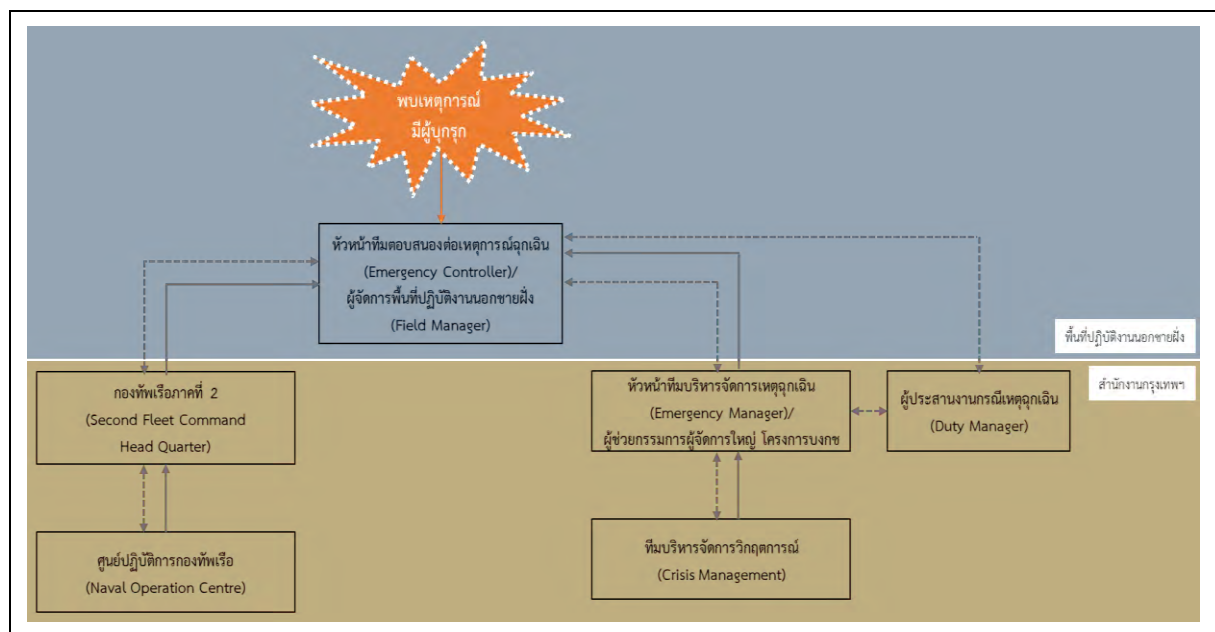
พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้จัดเตรียมความพร้อม และช่องทางการสื่อสารในกรณีที่มีกลุ่มผู้ไม่หวังดีหรือกลุ่มผู้ก่อการร้ายบุกรุก โดยระบุไว้ในแผนการดำเนินงานด้านความมั่นคงของโครงการบกข (Bongkot Field Security Plan Procedure) ซึ่งเป็นศูนย์กลางดูแลด้านความมั่นคงของพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งอ่าวไทยทุกแห่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน และบุคคลภายนอกที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ดังแสดงในรูปที่ 2.9-8 ซึ่งแบ่งเป็นกรณีต่างๆ ดังนี้

- กรณีที่โครงการฯ ตรวจพบการรุกรานเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร ตามกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 ที่เป็นการรุกรานซึ่งหน้า เจ้าหน้าที่ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะพิสูจน์ทราบเบื้องต้น แล้วประกาศแจ้งเตือนให้ผู้รุกรานได้ทราบถึงเขตปลอดภัย และขอให้ออกจากพื้นที่ดังกล่าว พร้อมแนะนำการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย รวมถึงจะติดต่อและรายงานการรุกรานโดยตรงไปยังเรือที่กำลังลาดตระเวนอยู่ และทัพเรือภาคที่ 2 รับทราบสถานการณ์ เพื่อให้การช่วยเหลือในการผลักดันต่อไป นอกจากนี้ จะรายงานเหตุการณ์รุกรานไปยังแผนกความมั่นคง ฝ่ายบริหารความปลอดภัย ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เพื่อทำการรายงานแจ้งไปที่ศูนย์ประสานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) เพื่อบันทึกและติดตามการปฏิบัติของส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง
- กรณีตรวจพบการบุกรุกขึ้นมาบนพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (ซึ่งถือเป็นเหตุฉุกเฉินหรือภาวะวิกฤติ) ห้องวิทยุของพื้นที่นั้น จะแจ้งผู้จัดการแท่นผลิตและรายงานการบุกรุกไปยังทัพเรือภาคที่ 2 ทันที ส่วนผู้จัดการแท่นผลิตจะรายงานไปยัง Asset VP (หัวหน้าทีมบริหารจัดการเหตุการณ์ฉุกเฉิน) เพื่อทำการประเมินและระดมทีม EMT และเมื่อทีม EMT ได้ประเมินระดับความรุนแรงแล้ว SSHE Duty จะเป็นผู้แจ้งประสานไปยังหน่วยงาน ศรชล. ของกองทัพเรือภายใน 3 ชั่วโมง เพื่อนำเข้าสู่แผนปฏิบัติการต่อต้านการก่อการร้ายของกองทัพเรือ โดยระหว่างนั้นผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งที่ถูกบุกรุก จะปฏิบัติตามแผนจัดการเหตุฉุกเฉินของพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งแต่ละแห่ง และจะต้องดำรงการติดต่อสื่อสารกับเรือที่กำลังลาดตระเวนอยู่ และ

ทัพเรือภาคที่ 2 ให้ได้ตลอดเวลา (การดำเนินการดังกล่าว ต้องสามารถดำเนินการได้โดยปลอดภัย) และเชื่อมโยงข้อมูลภาพจากกล้องวงจรปิดที่ติดตั้ง ในพื้นที่ปฏิบัติงานไปยังฐานสนับสนุนการพัฒนา ปิโตรเลียม สงขลา และทัพเรือภาคที่ 2 รวมทั้งแจ้งรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารของ ผู้ก่อการร้ายและตัวประกันให้ได้มากที่สุดเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของทัพเรือภาคที่ 2 อาทิ เช่น จำนวนผู้ก่อการร้าย จำนวนและประเภทอาวุธ ตำบลที่การวางกำลังผู้ก่อการร้าย ยานพาหนะและการป้องกันของผู้ก่อการร้าย ข้อเรียกร้องของผู้ก่อการร้าย จำนวนตัวประกัน สถานที่ กักขังตัวประกัน สภาพจิตใจ ตัวประกัน และจำนวนตัวประกันที่ได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต นอกจากนี้ ทีม EMT จะต้องเตรียมพาหนะของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ในการสนับสนุนการเคลื่อนย้ายเจ้าหน้าที่ ตามที่ทัพเรือภาคที่ 2 จะร้องขอ และพยายามประวิงเวลาให้มากที่สุด เพื่อให้ทัพเรือภาคที่ 2 ได้ ข่าวสารหรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อฝ่ายเราให้มากที่สุด พร้อมทั้งประสานการปฏิบัติกับทัพเรือ ภาคที่ 2 ในการดำเนินการต่างๆ

กองทัพอากาศ (ทร.) และกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะจัดให้มีการฝึก และการซักซ้อมในพื้นที่ปฏิบัติการ เพื่อทดสอบแผนป้องกันและแผนเผชิญเหตุร่วมกัน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยรูปแบบการฝึกแต่ละครั้ง จะพิจารณาจาก การประเมินความเสี่ยงของสถานการณ์ปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต

รูปที่ 2.9-8: ขั้นตอนการแจ้งและรายงานเหตุการณ์กรณีมีผู้บุกรุกบนพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.9.4.2.(5) แผนการอพยพผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บ

พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะต้องจัดให้มีห้องปฐมพยาบาล พร้อมอุปกรณ์เพื่อการรักษาพยาบาลในเบื้องต้น และบุคลากรทางการแพทย์ประจำอยู่ที่พื้นที่ปฏิบัติงานแต่ละแห่ง

หากเกิดกรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บหรือมีอาการเจ็บป่วย บุคลากรทางการแพทย์ที่ประจำอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง จะทำหน้าที่ให้การรักษาพยาบาลในเบื้องต้น และหากอาการของผู้ได้รับบาดเจ็บหรือผู้ป่วยมีความรุนแรงเกินขีดความสามารถและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในขณะนั้น สามารถร้องขอความช่วยเหลือจากบริษัทผู้รับเหมาสำหรับการให้บริการทางการแพทย์กับกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งจะให้บริการหรือความช่วยเหลือ ดังนี้

- ให้คำแนะนำทางการแพทย์ผ่านทางโทรศัพท์ เพื่อประเมินและวินิจฉัยอาการว่าในกรณีนั้นๆ ควรให้การรักษาอย่างไรบ้าง
- ในกรณีที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมาทำการรักษาต่อบนฝั่ง จะประสานงานและดำเนินการจัดหายานพาหนะในการขนย้ายผู้ป่วยไปทำการรักษายังโรงพยาบาลในเครือขายของบริษัทผู้รับเหมาสำหรับการให้บริการทางการแพทย์ที่เหมาะสม โดยจะจัดหาโรงพยาบาลที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง และมีความพร้อมของอุปกรณ์ทางการแพทย์ ซึ่งที่ผ่านมาเมื่อผู้ป่วยถูกเคลื่อนย้ายมายังฝั่งที่จังหวัดสงขลา จะถูกส่งต่อไปยังโรงพยาบาลกรุงเทพหาดใหญ่ซึ่งเป็นโรงพยาบาลเอกชนขนาด 200 เตียง ที่ใหญ่ที่สุดในจังหวัดสงขลาและให้บริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง

2.10 แผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility หรือ CSR)

2.10.1 นโยบายที่เกี่ยวข้อง

โครงการฯ เข้าใจถึงความสำคัญของการสร้างสัมพันธ์ภาพอันดีระหว่างชุมชนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ โดยจะดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ และงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ตามนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่สำคัญ ได้แก่ นโยบายการบริหารจัดการชุมชนสัมพันธ์ และนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคม ดังนี้

1. นโยบายการบริหารจัดการชุมชนสัมพันธ์ (Community Relations and Management Policy)

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มุ่งมั่นในการดำเนินธุรกิจด้านการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม เคียงคู่กับการดำเนินงานเพื่อประโยชน์ของชุมชนและสังคม โดยให้ความสำคัญในกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ รวมถึงการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งยึดมั่นและถือปฏิบัติตามแนวทางกำกับดูแลกิจการที่ดีและจริยธรรมทางธุรกิจ นโยบายด้านสิทธิมนุษยชน นโยบายการพัฒนาอย่างยั่งยืน และนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคม รวมทั้งการให้ความสำคัญและเคารพต่อหลักการด้านการบริหารจัดการชุมชนสัมพันธ์ในระดับสากล เพื่อให้การดำเนินธุรกิจของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เติบโตเคียงคู่กับชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

เพื่อปฏิบัติตามพันธสัญญาดังกล่าวกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีแนวทางการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการชุมชนสัมพันธ์ดังนี้

1. ยึดหลักในการเป็นพลเมืองที่ดี มีความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม ในพื้นที่ปฏิบัติงาน พิจารณากำกับกระบวนการทำงานในทุกขั้นตอน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
2. ดำเนินการพิจารณาแก้ไขปัญหาและข้อร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้เสียในทุกระดับ โดยถือปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับอย่างเคร่งครัด เพื่อความถูกต้องและเป็นธรรม
3. ส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียในทุกระดับ เพื่อการบริหารจัดการชุมชนที่สมบูรณ์ และเกิดประโยชน์ต่อทุกภาคส่วน สร้างความเชื่อมั่นและยอมรับในการดำเนินงานจากชุมชนและสังคมในทุกพื้นที่ปฏิบัติงาน
4. ให้ความสำคัญและเคารพในสิทธิมนุษยชน วิถีชีวิตชุมชน วัฒนธรรม และค่านิยมท้องถิ่น
5. มุ่งมั่นการดำเนินงานในกิจกรรมการพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยมุ่งเน้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. นโยบายความรับผิดชอบต่อสังคม (Corporate Social Responsibility Policy หรือ CSR)

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ยึดมั่นในการเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและชุมชนในทุกพื้นที่ปฏิบัติการ มุ่งเน้นการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมอย่างจริงจังในการพัฒนาสิ่งแวดล้อม และยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของสังคมให้ดีขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคม โดยมีการกำหนดนโยบายความรับผิดชอบต่อสังคมที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล ดังนี้

1. บูรณาการความรับผิดชอบต่อสังคมไว้ในทุกกระบวนการตัดสินใจและการดำเนินงานทางธุรกิจ
2. สนับสนุนและปฏิบัติตามหลักสิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐาน เคารพกฎหมาย วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ค่านิยมของท้องถิ่น ในการปฏิบัติต่อพนักงานและผู้ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานขององค์กร และไม่สนับสนุนกิจการที่ละเมิดสิทธิมนุษยชน
3. สนับสนุนการพัฒนาชุมชน สังคม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในทุกพื้นที่ที่องค์กรเข้าไปดำเนินธุรกิจ
4. ใช้แนวทางการมีส่วนร่วม และการสื่อสารกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายอย่างโปร่งใส และมีประสิทธิภาพ
5. ปลูกฝังค่านิยมจิตอาสาให้ผู้บริหาร พนักงาน และคู่ค้าในการมีส่วนร่วมพัฒนาสังคมชุมชนอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ บุคลากรของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ตั้งแต่ผู้บริหารสูงสุดจนถึงระดับปฏิบัติการ มีเจตนาร่วมกันในการถือปฏิบัติภายใต้นโยบายนี้ เพื่อให้บรรลุผลในการพัฒนาองค์กร ธุรกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

2.10.2 การวางแผนเพื่อดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมของโครงการฯ

การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) โครงการฯ จะนำกรอบการดำเนินงานเพื่อสังคมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มาใช้ในการวางแผนและดำเนินงานควบคู่ไปกับการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตอันจะนำไปสู่การได้รับการสนับสนุนจากชุมชนและสังคมในทุกพื้นที่การดำเนินงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยจะดำเนินการภายใต้ 4 แนวคิดดังต่อไปนี้

- **ด้านความต้องการพื้นฐาน** เป็นการดำเนินโครงการที่สอดคล้องหรือตรงกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับปัจจัย 4 ในการดำเนินชีวิต
- **ด้านการศึกษา** เป็นการให้ความสนับสนุนทางการเงินแก่นักเรียน นักศึกษา เพื่อให้ได้เรียนในระดับสูงขึ้น หรือการสนับสนุนการศึกษาหรือการพัฒนาทักษะและศักยภาพของบุคคลากรเพื่อป้อนสู่ธุรกิจและอุตสาหกรรม
- **ด้านสิ่งแวดล้อม** เป็นการดำเนินโครงการเพื่อการอนุรักษ์ ส่งเสริม ดูแลรักษา และปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อรักษาสืบทอดให้แก่คนรุ่นต่อไป
- **ด้านวัฒนธรรม** เป็นการส่งเสริมอนุรักษ์มรดกด้านวัฒนธรรม เพื่อให้คงอยู่ สร้างความภาคภูมิใจให้แก่คนในชาติ เช่น โครงการรักษามรดกไทยมรดกโลกทางวัฒนธรรม

ทั้งนี้ การวางแผนและดำเนินกิจกรรม CSR จะดำเนินการผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมที่จะจัดขึ้น โดยโครงการฯ จะสอบถามความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อนำมาประกอบการวางแผนกิจกรรมด้าน CSR เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของชุมชน ภายใต้กรอบ 4 แนวคิดข้างต้น คือ ความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม

กิจกรรม CSR ที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้ดำเนินการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ในจังหวัดปัตตานี สงขลา และนครศรีธรรมราช ในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 ดังแสดงรายการกิจกรรมเป็นตัวอย่างในตารางที่ 2.10-1

ตารางที่ 2.10-1:กิจกรรม CSR ที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566

ชื่อโครงการ CSR	ข้อมูลของกิจกรรมโดยสังเขป	กลุ่มเป้าหมาย/พื้นที่ดำเนินงาน
ด้านความต้องการพื้นฐาน 11 โครงการ		
โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำและบ้านปลาเพื่อชาวประมง	<ul style="list-style-type: none"> ร่วมกับสมาคมประมงพาณิชย์ สำนักงานประมงจังหวัด/อำเภอ และกรมประมง ในกิจกรรมการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และสร้างแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ เพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ และสร้างรายได้ให้แก่ชาวประมง 	<ul style="list-style-type: none"> สมาคมประมงพาณิชย์ และสำนักงานประมงจังหวัดในจังหวัดปัตตานี สงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ และระยอง
โครงการศูนย์การเรียนรู้เพาะฟักสัตว์น้ำเศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุง และซ่อมแซมบำรุงศูนย์การเรียนรู้เพาะฟักสัตว์น้ำเศรษฐกิจ และสร้างเครือข่ายเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล เพื่อเพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และแนวเขตอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล ซึ่งจะช่วยให้เกิดการสร้างรายได้ให้แก่ชาวประมง 	<ul style="list-style-type: none"> จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
โครงการตรวจสอบสุขภาพชุมชน	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนให้มีกิจกรรมการตรวจสอบสุขภาพประชาชนในชุมชน เพื่อให้บริการด้านสาธารณสุข สร้างเสริม และป้องกันปัญหาสุขภาพให้กับชุมชนในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ชุมชนรอบฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา
โครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต และฝึกอบรมวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อสร้างรากฐานของระดับการดำรงชีวิตของคนให้ดีขึ้น ส่งเสริมและพัฒนากิจการดำเนินชีวิตของชุมชนและสังคม ให้สามารถตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน และยกระดับฐานะความเป็นอยู่ เพื่อฝึกอบรมในวิชาชีพต่างๆ สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพ และเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการหารายได้สู่ครัวเรือนและชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> สมาคมประมงพาณิชย์ ในจังหวัดปัตตานี สงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ และระยอง ชุมชนรอบฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา
โครงการพัฒนาศักยภาพแรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อพัฒนาศักยภาพแรงงานในจังหวัดสงขลาและพื้นที่ใกล้เคียง ให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และได้มาตรฐานสากล เพื่อรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมสำรวจ และผลิตปิโตรเลียม อีกทั้งยังสามารถเพิ่มรายได้แรงงานให้สูงขึ้น และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้กับแรงงานในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> จังหวัดสงขลา และจังหวัดใกล้เคียง
โครงการอบรมพนักงานช่วยเหลือคนไข้	<ul style="list-style-type: none"> จัดอบรมหลักสูตรพนักงานช่วยเหลือคนไข้ เพื่อร่วมผลิตบุคลากรผู้ช่วยแพทย์/พยาบาล ให้มีความสามารถในการดูแลขั้นพื้นฐานแก่ผู้ป่วย เพื่อลดภาระงานด้านการพยาบาลพื้นฐานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาล และเป็นการเพิ่มโอกาสในการศึกษาและการประกอบอาชีพผู้ช่วยแพทย์/พยาบาล ให้แก่ประชาชนในชุมชนในพื้นที่ปฏิบัติการ และจังหวัดใกล้เคียง และเป็นการสร้างอาชีพและรายได้ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> จังหวัดสงขลา และจังหวัดใกล้เคียง

ตารางที่ 2.10-1: กิจกรรม CSR ที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 (ต่อ)

ชื่อโครงการ CSR	ข้อมูลของกิจกรรมโดยสังเขป	กลุ่มเป้าหมาย/พื้นที่ดำเนินงาน
โครงการช่วยเหลือภัยพิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อให้ความช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนให้แก่ผู้ประสบภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างทันท่วงที และตรงต่อความต้องการของประชาชน ในรูปแบบงบประมาณ สิ่งของ อุปกรณ์ทางการแพทย์ และอื่นๆ ตามความต้องการของผู้ประสบภัย รวมถึงวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสนับสนุนเจ้าหน้าที่ให้สามารถปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ประสบภัยได้ทันท่วงที เพื่อให้ผู้ประสบภัยสามารถเข้าถึงการช่วยเหลือที่เป็นรูปธรรมได้ 	<ul style="list-style-type: none"> จังหวัดตามแนวชายฝั่งของทะเลอ่าวไทย
โครงการรักเพื่อนบ้าน	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อพัฒนาชุมชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น และให้พนักงานเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนร่วมกับชาวบ้านในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
โครงการ ปตท.สผ. รักสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อพัฒนาชุมชนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น และตระหนักถึงการดูแลสุขภาพ โดยร่วมกับหน่วยงานราชการและสถานพยาบาลในพื้นที่ จัดทำกิจกรรมรณรงค์การสร้างเสริมและป้องกันปัญหาสุขภาพให้กับชุมชนในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
โครงการขับเคลื่อนปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้เรื่องกฎจราจรและทักษะการขับขี่อย่างปลอดภัย รวมถึงมอบหมวกนิรภัยให้นักเรียนและชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> โรงเรียนในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา และชุมชนรอบฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา
โครงการฝึกอบรมปฐมพยาบาลและดับเพลิงเบื้องต้น	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อฝึกอบรมให้กับครูและนักเรียนในโรงเรียนรอบฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ให้รู้จักการปฐมพยาบาลและการดับเพลิงเบื้องต้นอย่างถูกวิธี 	<ul style="list-style-type: none"> โรงเรียนในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
ด้านการศึกษา 2 โครงการ		
โครงการมอบทุนการศึกษา และส่งเสริมการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> เป็นการสนับสนุนทุนการศึกษา เพื่อส่งเสริมและเพิ่มโอกาสทางการศึกษา เป็นขวัญกำลังใจให้แก่บุตรหลานชาวประมงและเยาวชนในพื้นที่ปฏิบัติการ อีกทั้งยังเป็นการแบ่งเบาภาระผู้ปกครอง 	<ul style="list-style-type: none"> สมาคมประมงพาณิชย์ ในจังหวัดปัตตานี สงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ และระยอง ชุมชนรอบฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
2.2 โครงการพัฒนาศูนย์เด็กเล็ก	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อส่งเสริมการศึกษาระดับก่อนวัยเรียน ให้เด็กและเยาวชนในพื้นที่ที่มีการพัฒนาทักษะในการใช้ชีวิตที่ดีในสังคม ได้มีประสบการณ์ที่นอกเหนือจากบทเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนในระดับต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในเขตเทศบาลเมืองสิงหนคร

ตารางที่ 2.10-1: กิจกรรม CSR ที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 (ต่อ)

ชื่อโครงการ CSR	ข้อมูลของกิจกรรมโดยสังเขป	กลุ่มเป้าหมาย/พื้นที่ดำเนินงาน
ด้านสิ่งแวดล้อม 3 โครงการ		
โครงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล	<ul style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมเพื่อการอนุรักษ์ต่างๆ อาทิ กิจกรรมเก็บขยะชายหาด ขยะในแนวปะการัง และตัดเครื่องมือประมงในแนวปะการัง กิจกรรมสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) และคุณภาพสิ่งแวดล้อม ณ เกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช การจัดทำปะการังเทียมเพื่ออนุรักษ์แนวปะการังธรรมชาติ การจัดทำทุนจอดเรือ กิจกรรมปล่อยสัตว์ทะเลต่างๆ กิจกรรมปลูกป่าชายเลนและหญ้าทะเล กิจกรรมอนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล 	จังหวัดตามแนวชายฝั่งของทะเลอ่าวไทย
โครงการขวดเพื่อน้อง	<ul style="list-style-type: none"> เป็นการคัดแยกขยะจากการรับบริจาคขวดพลาสติก กระดาษลัง กระดาษ A4 เหลือใช้ จากโครงการผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง และฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา มอบให้แก่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กก่อนวัยเรียน ในเขตเทศบาลเมืองสิงหนคร เพื่อนำไปขาย และนำรายได้มาเป็นทุนการศึกษา และ/หรือ ซื้ออุปกรณ์การเรียน 	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในเขตเทศบาล เมืองสิงหนคร
โครงการอนุรักษ์ป่าชายเลน	<ul style="list-style-type: none"> เพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าชายเลน และสนับสนุนให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลและฟื้นฟูป่าชายเลน 	อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
ด้านวัฒนธรรม 4 โครงการ		
โครงการสงขลาสู่เมืองมรดกโลก	<ul style="list-style-type: none"> เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาชน ในจังหวัดสงขลา เพื่อให้เมืองสงขลาได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก (World Heritage Site) อันจะเป็นประโยชน์กับประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากเป็นการยกระดับภาพลักษณ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างก้าวกระโดดให้กับจังหวัดสงขลา ซึ่งจะเป็นการสร้างรายได้และการพัฒนาให้กับจังหวัดสงขลา 	จังหวัดสงขลา
โครงการส่งเสริมกิจกรรมทางศาสนา และประเพณี	<ul style="list-style-type: none"> เป็นโครงการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานรัฐ เอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาชน ในจังหวัดสงขลา เพื่อให้เมืองสงขลาได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลก (World Heritage Site) อันจะเป็นประโยชน์กับประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากเป็นการยกระดับภาพลักษณ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างก้าวกระโดดให้กับจังหวัดสงขลา ซึ่งจะเป็นการสร้างรายได้และการพัฒนาให้กับจังหวัดสงขลา 	<ul style="list-style-type: none"> จังหวัดสงขลา สมาคมประมงพาณิชย์ ในจังหวัดปัตตานี สงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ และระยอง

ตารางที่ 2.10-1: กิจกรรม CSR ที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2565-2566 (ต่อ)

ชื่อโครงการ CSR	ข้อมูลของกิจกรรมโดยสังเขป	กลุ่มเป้าหมาย/พื้นที่ดำเนินงาน
โครงการวันเด็กแห่งชาติ	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อจัดกิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ มอบของขวัญวันเด็ก และมอบของเล่นให้เด็กป่วยติดเตียง รวมทั้งยังเสริมความรู้เรื่องการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ให้แก่เด็กและเยาวชนในพื้นที่ปฏิบัติการ 	<ul style="list-style-type: none"> จังหวัดสงขลา สมาคมประมงพาณิชย์ ในจังหวัดปัตตานี สงขลา นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ชุมพร สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สมุทรปราการ และระยอง
โครงการอนุรักษ์กีฬา กับ ปตท.สผ.	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อสนับสนุนการออกกำลังกายและการแข่งขันกีฬาให้นักเรียนในโรงเรียนเครือข่ายในพื้นที่อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา 	โรงเรียนในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

2.11 การรับเรื่องร้องเรียน

โครงการฯ ได้จัดเตรียมช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมนอกชายฝั่ง โดยได้มีการประชาสัมพันธ์ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนให้สมาชิกของสมาคมประมงที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ ได้รับทราบ ในช่วงการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนแล้ว โดยช่องทางการติดต่อเพื่อแจ้งเรื่องร้องเรียนมีดังนี้

ช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

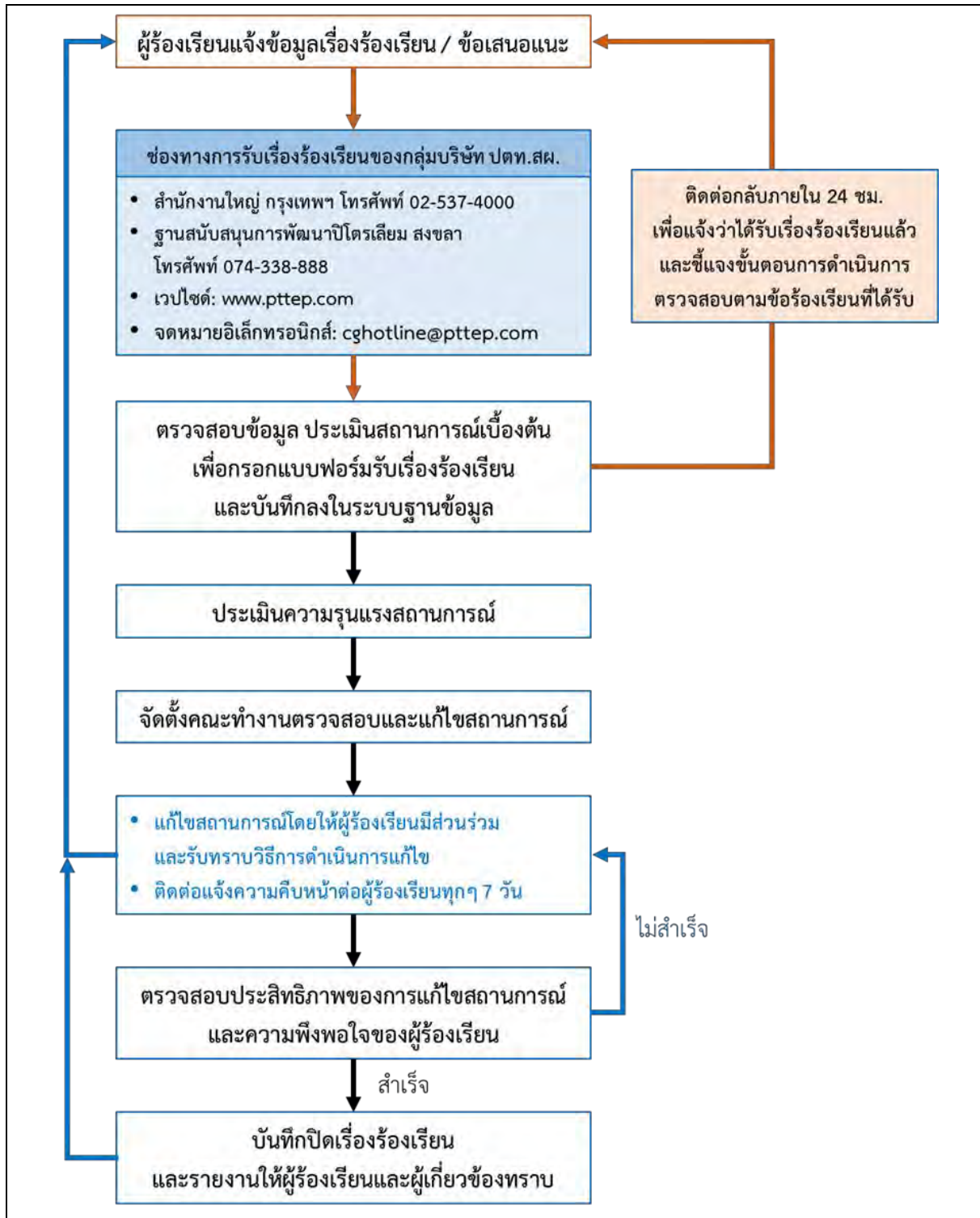
- สำนักงานใหญ่กรุงเทพฯ
ที่อยู่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้นที่ 19-36 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
หมายเลขโทรศัพท์ 02-537-4000
(ติดต่อ แผนกประชาสัมพันธ์ชั้น 1 กรณีผู้ร้องเรียนเข้ามาแจ้งด้วยตนเอง)
- ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา
ที่อยู่ เลขที่ 222 หมู่ที่ 1 บ้านหัวเขาแดง ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา 90280
หมายเลขโทรศัพท์ 074-338-888
(ติดต่อ แผนกประชาสัมพันธ์ อาคารบัญชาการ กรณีผู้ร้องเรียนเข้ามาแจ้งด้วยตนเอง)
- ระบบการรับเรื่องร้องเรียน (Whistleblowing system) ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.
- ในเว็บไซต์ <https://whistleblower.pttep.com/TH/InternetReportingForm.aspx>
- ช่องทางส่งคำร้องเรียนผ่าน "Contact Us" ในเว็บไซต์ของบริษัท
(<https://www.pttep.com/th/ContactUs.aspx>)
- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: cghotline@pttep.com

นอกจากนี้ หากผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ ไม่สะดวกในการแจ้งมายังช่องทางหลักข้างต้นแล้ว ยังสามารถแจ้งผ่านหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อประสานต่อมายังโครงการฯ ได้แก่ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสมาคมประมงในระดับอำเภอ/จังหวัด

หลังจากได้รับเรื่องร้องเรียนแล้ว แผนกองค์กรสัมพันธ์หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะติดต่อกลับผู้ร้องเรียนภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อแจ้งว่าได้รับเรื่องร้องเรียนแล้ว และชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการตรวจสอบตามข้อร้องเรียนที่ได้รับ ทั้งนี้ จะดำเนินการแจ้งความคืบหน้าผลการแก้ไขตามข้อร้องเรียนที่ได้รับทุกๆ 7 วัน จนกว่าจะดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียนแล้วเสร็จ (กรณีตรวจสอบแล้วพบว่าเป็นความเสียหายที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ จริง) และเมื่อแก้ไขตามข้อร้องเรียนแล้วเสร็จ จะมีการชี้แจง/แจ้งผลการดำเนินการแก้ไขแก่ผู้ร้องเรียนต่อไป โดยรายละเอียดแผนผังการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.11-1

อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้ดำเนินการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งในอ่าวไทย และกำหนดให้ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เป็นศูนย์กลางในการรับข้อร้องเรียนจากผู้ได้รับผลกระทบ ตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2553 จนถึงปัจจุบัน ไม่เคยพบว่ามีข้อร้องเรียนเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล รวมทั้งไม่เคยเกิดอุบัติเหตุทั้งกับประชาชนบนฝั่ง ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ และเรือต่างๆ ที่เดินทางผ่านพื้นที่ดำเนินงานในทะเล

รูปที่ 2.11-1: ผังการตอบสนองการรับเรื่องร้องเรียน



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

บทที่ 3
สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน



3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

3.1 การรวบรวมข้อมูล

3.1.1 ขอบเขตการศึกษาข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

การศึกษาข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ทั้งในด้านสถานภาพ ความสำคัญ และความอ่อนไหว ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินผลกระทบที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป โดยขอบเขตพื้นที่ศึกษาจะครอบคลุมพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และพื้นที่ใกล้เคียงที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับกิจกรรมของโครงการฯ และมีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ สำหรับขอบเขตหัวข้อการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 4 ด้าน โดยครอบคลุมปัจจัยสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ** ได้แก่ สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา ธรณีวิทยา สมุทรศาสตร์ อัตราการตกตะกอนตามธรรมชาติ คุณภาพน้ำทะเล และลักษณะและคุณภาพของดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเล
- **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ** ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน สัตว์หน้าดิน สัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ และระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม
- **คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** ได้แก่ การประมง การคมนาคมขนส่ง ท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล
- **คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม การสาธารณสุข แหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี และการมีส่วนร่วมของประชาชน ทั้งนี้ ไม่ครอบคลุมถึงการศึกษาข้อมูลด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ อยู่ห่างจากชายฝั่งและเกาะที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวมากกว่า 70 กิโลเมตร และแท่นเจาะจะติดตั้งอยู่เฉพาะในช่วงเวลาการปฏิบัติงาน ซึ่งมีระยะเวลาสั้น ไม่สามารถมองเห็นองค์ประกอบของโครงการฯ ได้แม้ว่าจะอยู่ในช่วงเวลาที่มีทัศนวิสัยที่ดีที่สุด

3.1.2 แหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

การศึกษาข้อมูลเพื่ออธิบายสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นการรวบรวมข้อมูลทั้งข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานและองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบเอกสารทางวิชาการ รายงาน หรือสิ่งตีพิมพ์อื่นๆ รวมถึงรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 หรือพื้นที่ใกล้เคียง และการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจข้อมูลในภาคสนามในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยจำแนกออกเป็นข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิ ดังรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1 และสามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.1-1

ตารางที่ 3.1-1: สรุปแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิที่ใช้ในการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของโครงการฯ

หัวข้อ ที่	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเภทข้อมูล		แหล่งที่มาของข้อมูล	ปีที่สืบค้น / เผยแพร่
		ทุติยภูมิ	ปฐมภูมิ		
3.2	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ				
3.2.1	สภาพภูมิอากาศและ อุตุนิยมวิทยา	✓		▪ กรมอุตุนิยมวิทยา	พ.ศ. 2567
				▪ กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ	พ.ศ. 2551
				▪ บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	พ.ศ. 2567
3.2.2	ธรณีวิทยาใต้ทะเล	✓		▪ กรมทรัพยากรธรณี	พ.ศ. 2565
				▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	พ.ศ. 2565
3.2.3	สมุทรศาสตร์	✓		▪ คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	พ.ศ. 2567
				▪ กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ	พ.ศ. 2538
				▪ Ludwig, H.F.	ค.ศ. 1976
				▪ Johnston, D.M.	ค.ศ. 1998
				▪ Davies, J.M. and Tibbetts, P.J.C.	ค.ศ. 1987
				▪ คณะอนุกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล	พ.ศ. 2565
				▪ บริษัท RPS (บริษัทผู้ศึกษาข้อมูลด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์)	ค.ศ. 2022
3.2.4	อัตราการตกตะกอน ตามธรรมชาติ	✓		▪ Srisuksawad et al.	ค.ศ. 1997
3.2.5	คุณภาพน้ำทะเล		✓	▪ การเก็บตัวอย่างในภาคสนาม (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.1.2.1)	พ.ศ. 2567
3.2.6	ลักษณะดินตะกอน พื้นที่ท้องทะเลของอ่าวไทย	✓		▪ กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ	พ.ศ. 2538
3.2.7	คุณภาพดินตะกอน พื้นที่ท้องทะเล		✓	▪ การเก็บตัวอย่างในภาคสนาม	พ.ศ. 2567
3.3	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				
3.3.1	แพลงก์ตอนพืช		✓	▪ การเก็บตัวอย่างในภาคสนาม (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.1.2.1)	พ.ศ. 2567
3.3.2	แพลงก์ตอนสัตว์		✓	▪ การเก็บตัวอย่างในภาคสนาม (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.1.2.1)	พ.ศ. 2567
3.3.3	ลูกปลาวัยอ่อน		✓	▪ การเก็บตัวอย่างในภาคสนาม (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.1.2.1)	พ.ศ. 2567
3.3.4	สัตว์หน้าดิน		✓	▪ การเก็บตัวอย่างในภาคสนาม (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.1.2.1)	พ.ศ. 2567
3.3.5	สัตว์ทะเลหายากและ ใกล้สูญพันธุ์	✓		▪ คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	พ.ศ. 2567
				▪ ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ	พ.ศ. 2565
				▪ รายงานประจำปี 2563 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	พ.ศ. 2563
				▪ รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2565

ตารางที่ 3.1-1: สรุปแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิที่ใช้ในการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันของโครงการฯ (ต่อ)

หัวข้อ ที่	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเภทข้อมูล		แหล่งที่มาของข้อมูล	ปีที่สืบค้น / เผยแพร่
		ทุติยภูมิ	ปฐมภูมิ		
3.3	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ (ต่อ)				
3.3.5	สัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ (ต่อ)	✓		▪ รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2566
			✓	▪ การเก็บตัวอย่างในภาคสนาม (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.1.2.1)	พ.ศ. 2567
3.3.6	ระบบนิเวศที่อ่อนไหว และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม	✓		▪ คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	พ.ศ. 2567
				▪ รายงานประจำปี 2563 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	พ.ศ. 2563
				▪ รายงานการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปะการังและหญ้าทะเล ปี 2558 โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	พ.ศ. 2558
				▪ รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	พ.ศ. 2566
				▪ ข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	พ.ศ. 2565
				▪ เอกสารชุดพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	พ.ศ. 2567
3.4	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
3.4.1	การประมง	✓		▪ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประมง โดยกองกฎหมาย กรมประมง	พ.ศ. 2567
			✓	▪ รายงานสถิติประมง โดยกลุ่มสถิติการประมง กรมประมง	พ.ศ. 2567
				▪ การสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.1.2.2)	พ.ศ. 2567
3.4.2	การคมนาคมขนส่งทางทะเล	✓		▪ กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ	พ.ศ. 2541, 2563
				▪ กรมเจ้าท่า	พ.ศ. 2567
				▪ สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	พ.ศ. 2567
3.4.3	ท่อส่งปิโตรเลียม สายเคเบิลใต้น้ำและสิ่งติดตั้งในทะเล	✓		▪ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	พ.ศ. 2567
				▪ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	พ.ศ. 2567
				▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	พ.ศ. 2567
3.5	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
3.5.1 และ 3.5.2	สภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการสาธารณสุข	✓		▪ สำนักงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี	พ.ศ. 2567
				▪ สำนักงานสถิติแห่งชาติ	พ.ศ. 2567
				▪ ฐานข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข	พ.ศ. 2567
				▪ รายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข ประจำปี 2565 โดยสำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข	พ.ศ. 2567
			✓	▪ การสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.1.2.2)	พ.ศ. 2567
3.5.3	แหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี	✓		▪ ระบบภูมิสารสนเทศ แหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากร	พ.ศ. 2567

3.1.2.1 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิด้านสภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล

โครงการฯ ได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางทะเล ได้แก่ น้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อนำข้อมูลมาใช้อธิบายลักษณะของสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ในระยะก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นหลังจากมีการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

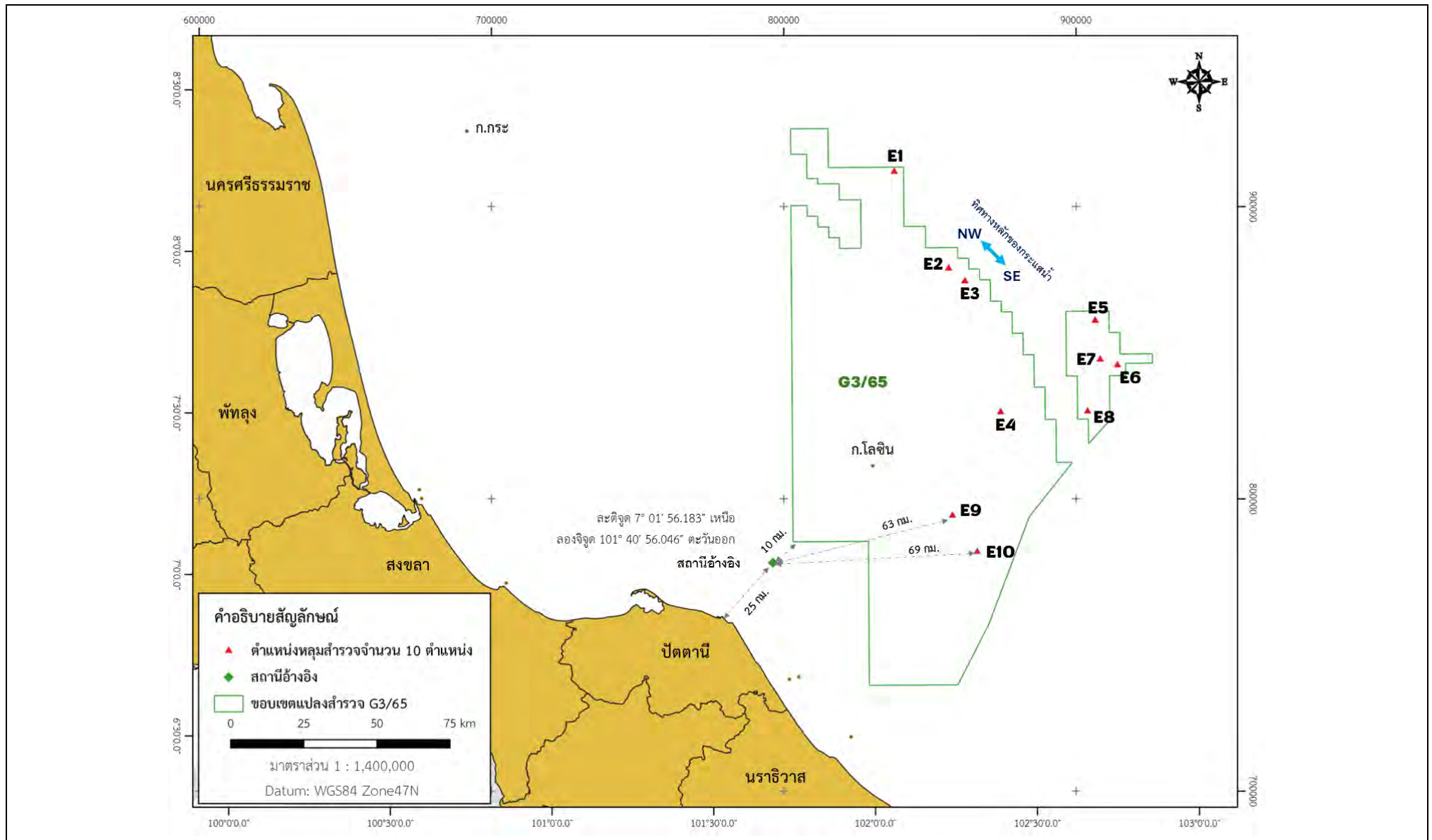
การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่าง

โครงการฯ ได้พิจารณากำหนดตำแหน่งของสถานีที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง (รูปที่ 3.1-1) โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

- สถานีเก็บตัวอย่างภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จำนวน 10 สถานี ซึ่งพิจารณาจากตำแหน่งที่โครงการฯ วางแผนจะเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลจากการเก็บตัวอย่างมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของคุณภาพสิ่งแวดล้อมในภาพรวมของแปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ ในระยะก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ
- สถานีอ้างอิง ภายนอกพื้นที่ดำเนินโครงการฯ จำนวน 1 สถานี ตามแนวทางที่กำหนดในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียม (สผ., 2562) โดยพิจารณาดำเนินการที่คาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ และโครงการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมอื่นๆ หรือกิจกรรมใดๆ ในรัศมีอย่างน้อย 10 กิโลเมตร และอยู่ในทิศตั้งฉากกับกระแสหลักของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งอยู่ในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ (ดังแสดงกระแสน้ำ หรือ Current rose ในหัวข้อที่ 3.2.3) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลจากการเก็บตัวอย่างที่สถานีอ้างอิง มาใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลจากสถานีเก็บตัวอย่างที่อยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างในเวลาเดียวกัน และจะนำไปใช้สำหรับกำหนดเป็นสถานีอ้างอิงในแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ต่อไป โดยสถานีอ้างอิงของโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีรายละเอียดดังนี้
 - พิกัดตำแหน่งละติจูด 7° 01' 56.183" เหนือ ลองจิจูด 101° 40' 56.046" ตะวันออก
 - ห่างจากขอบของแปลงสำรวจ G3/65 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 10 กิโลเมตร
 - ห่างจากหลุมสำรวจที่อยู่ใกล้ที่สุด คือ หลุมสำรวจ G3/65-E9 และ G3/65-E10 ประมาณ 63 และ 69 กิโลเมตร ตามลำดับ
 - ห่างจากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด คือ ชายฝั่งจังหวัดปัตตานี ประมาณ 25 กิโลเมตร

ทั้งนี้ โครงการฯ ไม่สามารถกำหนดตำแหน่งสถานีอ้างอิงในทิศตะวันออกเฉียงเหนือได้ เนื่องจากทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของแปลงสำรวจ G3/65 เป็นพื้นที่ซึ่งมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจอื่นอยู่แล้วในปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 3.1-1

รูปที่ 3.1-1: ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเลของโครงการฯ



ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด
พฤศจิกายน 2567

การกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ผล (Sampling design)

โครงการฯ ได้พิจารณากำหนดดัชนีหรือพารามิเตอร์ที่จะวิเคราะห์และรายงานผล วิธีการเก็บตัวอย่าง ในภาคสนาม ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง ประเภทของภาชนะบรรจุตัวอย่าง เทคนิคที่ใช้ ในการวิเคราะห์ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ และการรายงานผล ดังแสดงในตารางที่ 3.1-2 ซึ่งโครงการฯ ได้พิจารณา ให้สอดคล้องกับคู่มือและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564
- คู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล (กรมควบคุมมลพิษ, 2544)
- Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition (APHA, AWWA and WEF, 2017)
- แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562)
- Standard Techniques for Pelagic Fish Egg and Larva Surveys (Smith P.E. and Richardson S.L., 1977)
- คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์แพลงก์ตอน (ลัดดา วงศ์รัตน์ และโสภณา บุญญาภิวัฒน์, 2546)
- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558
- เกณฑ์ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2549)
- Test Methods Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods (SW-846) (US EPA, 2002)
- การศึกษาเบื้องต้นประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นทะเล (จิตติมา อายุตะทะกะ, 2544)

ตารางที่ 3.1-2: สรุปรายละเอียดแผนการเก็บตัวอย่างในทะเลและการวิเคราะห์ผล (Sampling design)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	คู่มือ แนวทาง และมาตรฐานที่อ้างอิง	วิธีการเก็บตัวอย่าง	อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ศึกษา
น้ำทะเล (รายละเอียดแสดง ในหัวข้อที่ 3.2.5)	<ul style="list-style-type: none">ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564คู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล (กรมควบคุมมลพิษ, 2544)คู่มือติดตามและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล (กรมควบคุมมลพิษ, 2548)แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562)Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition (APHA, AWWA and WEF, 2017)	เก็บแบบจ้วง (Grab sampling)*	กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่เคลือบผิวด้านในด้วยเทฟลอน (Teflon) ขนาดความจุ 20 ลิตร	<ul style="list-style-type: none">ดัชนีที่ตรวจวัดหรือสังเกตข้อมูลขณะเก็บตัวอย่างในภาคสนาม ได้แก่<ul style="list-style-type: none">- การสังเกตน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ- การตรวจวัดอุณหภูมิ ความเป็นกรดและด่าง ความโปร่งใส ความเค็ม และ ปริมาณออกซิเจนละลาย ด้วยอุปกรณ์ตรวจวัด Multiparameter (EXO1)ดัชนีที่เก็บตัวอย่างน้ำทะเลเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่<ul style="list-style-type: none">- โปรทรวมดัชนีที่เก็บตัวอย่างน้ำทะเลเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ได้แก่<ul style="list-style-type: none">- สารแขวนลอย- น้ำมันและไขมัน- ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และ- โลหะและโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม โครเมียมรวม ตะกั่ว ทองแดง แมงกานีส สังกะสี เหล็ก สารหนู แบเรียม และนิกเกิล
ดินตะกอนพื้นท้องทะเล (รายละเอียดแสดง ในหัวข้อที่ 3.2.7)	<ul style="list-style-type: none">ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558เกณฑ์ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2549)แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562)Test Methods Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods (SW-846) (US EPA, 2002)	ตักหน้าดินโดยการเก็บแบบจ้วง (Grab sampling)*	อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินตะกอนแบบ Van veen grab ขนาด 0.1 ตารางเมตร	<ul style="list-style-type: none">ดัชนีที่เก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลเพื่อส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ได้แก่<ul style="list-style-type: none">- การกระจายขนาดอนุภาคตะกอน (Particle size distribution)- ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม และ- โลหะและโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แบเรียม แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง เหล็ก แมงกานีส นิกเกิล ตะกั่ว สังกะสี และปรอทรวม

ตารางที่ 3.1-2: สรุปรายละเอียดแผนการเก็บตัวอย่างในทะเลและการวิเคราะห์ผล (Sampling design) (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	คู่มือ แนวทาง และมาตรฐานที่อ้างอิง	วิธีการเก็บตัวอย่าง	อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ศึกษา
แพลงก์ตอนพืช (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อที่ 3.3.1)	<ul style="list-style-type: none"> Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, Part 10000 Biological Examination (APHA, AWWA and WEF, 2017) Standard Techniques for Pelagic Fish Egg and Larva Surveys (Smith P.E. and Richardson S.L., 1977) 	เก็บตัวอย่างน้ำทะเลแบบจ้วง (Grab sampling)* แล้วนำมากรองผ่านถุงแพลงก์ตอน	กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำทะเลขนาดความจุ 20 ลิตร และถุงกรองแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร	<ul style="list-style-type: none"> การจำแนกและวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนชนิด - ปริมาณความหนาแน่น - ดัชนีความหลากหลายของชนิด - ดัชนีความสม่ำเสมอ - ดัชนีความอุดมสมบูรณ์
แพลงก์ตอนสัตว์ (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อที่ 3.3.2)	<ul style="list-style-type: none"> คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์แพลงก์ตอน (สัตว์ตัวเล็ก และสัตว์ตัวใหญ่) บุญญาภิวัฒน์, 2546) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) 	ลากแบบเฉียง (Oblique tow)	ถุงเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 330 ไมโครเมตร	<ul style="list-style-type: none"> การจำแนกและวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนชนิด - ปริมาณความหนาแน่น
ลูกปลาวัยอ่อน (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อที่ 3.3.3)		ลากแบบเฉียง (Oblique tow)	ถุงลากลูกปลาวัยอ่อน ขนาดช่องตา 550 และ 330 ไมโครเมตรในถุงเดียวกัน	<ul style="list-style-type: none"> การจำแนกและวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนวงศ์ - ปริมาณความหนาแน่น
สัตว์หน้าดิน (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อที่ 3.3.4)	<ul style="list-style-type: none"> Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, Part 10000 Biological Examination (APHA, AWWA and WEF, 2017) การศึกษาเบื้องต้นประชาชนสิ่งมีชีวิตพื้นทะเล (จิตติมา อายุตะตะกะ, 2544) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) 	ตักหน้าดินโดยการเก็บแบบจ้วง (Grab sampling)* แล้วร่อนด้วยตะแกรงร่อน	อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินตะกอนแบบ Van veen grab ขนาด 0.1 ตารางเมตร และตะแกรงร่อนขนาดตา 5, 2, 1 และ 0.5 มิลลิเมตร	<ul style="list-style-type: none"> การจำแนกและวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนชนิด - ปริมาณความหนาแน่น

หมายเหตุ: * เก็บแบบจ้วง (Grab sampling) หมายถึง การเก็บตัวอย่างครั้งเดียวที่จุดเดียว ในเวลาใดเวลาหนึ่งแล้วนำมาวิเคราะห์ที่ดัชนีที่ศึกษา

3.1.2.2 การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

โครงการฯ ได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อนำข้อมูลมาใช้อธิบายลักษณะการใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ในปัจจุบันในระยะก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ รวมทั้งรวบรวมข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และข้อมูลด้านสุขภาพ และการใช้บริการด้านสุขภาพของครัวเรือนของผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ เพื่อนำมาใช้สำหรับพิจารณาความเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อกลุ่มประมงพาณิชย์จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ซึ่งสรุปวิธีการดำเนินการได้ดังนี้

ช่วงเวลาที่ยดำเนินการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการสำรวจด้วยแบบสอบถามในช่วงวันที่ 8-20 กุมภาพันธ์ 2567 ที่ท่าเทียบเรือ สะพานปลา หรือแพปลา ใน 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

การวางแผนการสำรวจด้วยแบบสอบถาม (Sampling design)

การกำหนดจำนวนตัวอย่างที่จะดำเนินการสำรวจเพื่อให้ได้ตัวแทนที่เหมาะสมในเชิงสถิติ โครงการฯ ได้อ้างอิงจากข้อมูลสถิติจำนวนเรือประมงพาณิชย์ที่ได้รับอนุญาตทำการประมง จำแนกเป็นรายจังหวัด ปีการประมง 2566 (กรมประมง, 2567) โดยพิจารณาข้อมูลของทั้ง 3 จังหวัด ซึ่งเป็นกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.6.5.3 ซึ่งสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.1-3

ตารางที่ 3.1-3: สรุปข้อมูลการวางแผนสำหรับการสำรวจด้วยแบบสอบถาม (Sampling design)

ประเด็น สิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานี/พื้นที่เก็บ ตัวอย่าง	กลุ่มเป้าหมาย	วิธีการสำรวจ
การทำประมง	<ul style="list-style-type: none">ข้อมูลการทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ได้แก่<ul style="list-style-type: none">ระยะเวลาทำการประมงพื้นที่ทำประมงชนิดเครื่องมือที่ใช้ในการจับสัตว์น้ำชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ปัญหาที่พบในการประกอบอาชีพ	ท่าเทียบเรือ สะพานปลา หรือแพปลา ใน 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี	พิจารณาจากจำนวนเรือประมงที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงพาณิชย์ในพื้นที่ศึกษา ซึ่งสามารถกำหนดจำนวนตัวอย่างจำนวน 339 ลำ โดยแบ่งตามพื้นที่ศึกษา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">นครศรีธรรมราช 117 ลำสงขลา 69 ลำปัตตานี 153 ลำ	สำรวจด้วยแบบสอบถาม
สภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสุขภาพ และการใช้บริการด้านสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none">สภาพเศรษฐกิจ-สังคมข้อมูลด้านสุขภาพ และการใช้บริการด้านสุขภาพของครัวเรือน			

3.2 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

3.2.1 สภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยา

3.2.1.1 ขอบเขตการศึกษา และวิธีการศึกษา

การศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศและอุตุนิยมวิทยาในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตการศึกษาในระดับภาพรวมของประเทศไทยและอ่าวไทย และระดับพื้นที่ใกล้เคียงโครงการฯ โดยพิจารณาจากสถานีอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด คือ สถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี จังหวัดปัตตานี และข้อมูลจากการตรวจวัดในพื้นที่แปลงสำรวจ G2/61 ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการอ้างอิงถึงสภาพภูมิอากาศในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

3.2.1.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลสภาพภูมิอากาศโดยทั่วไป ได้แก่ ช่วงฤดูมรสุม และพายุหมุนเขตร้อน ทบทวนข้อมูลจากเว็บไซต์ของกรมอุตุนิยมวิทยา (<https://www.tmd.go.th/info/tmd-knowledges> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567) และข้อมูลอุตุนิยมวิทยาทางทะเล (กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2551)
- ข้อมูลสภาพภูมิอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ได้แก่ ข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ทิศทางและความเร็วลม และปริมาณน้ำฝน ทบทวนจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) จากสถานีอุตุนิยมวิทยา ของกรมอุตุนิยมวิทยาที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด คือ สถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี ซึ่งมีระยะห่างจากขอบของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 52 กิโลเมตร
- ข้อมูลจาก “Weather observation report” พ.ศ. 2566 ซึ่งเป็นข้อมูลสำหรับการบินของเฮลิคอปเตอร์ (Offshore Helicopter Operations) ประกอบด้วย ทิศทางและความเร็วของลม อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความกดอากาศ และระดับน้ำทะเล ที่ตรวจวัดบนแท่นที่פקอาศัยบงกชเหนือ (Bongkot Quarter Platform หรือ BQP) ในพื้นที่แปลงสำรวจ G2/61 ซึ่งอยู่ห่างจากขอบของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ไปทางทิศตะวันออก ประมาณ 65 กิโลเมตร

3.2.1.3 ผลการศึกษา

3.2.1.3.(1) สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไป

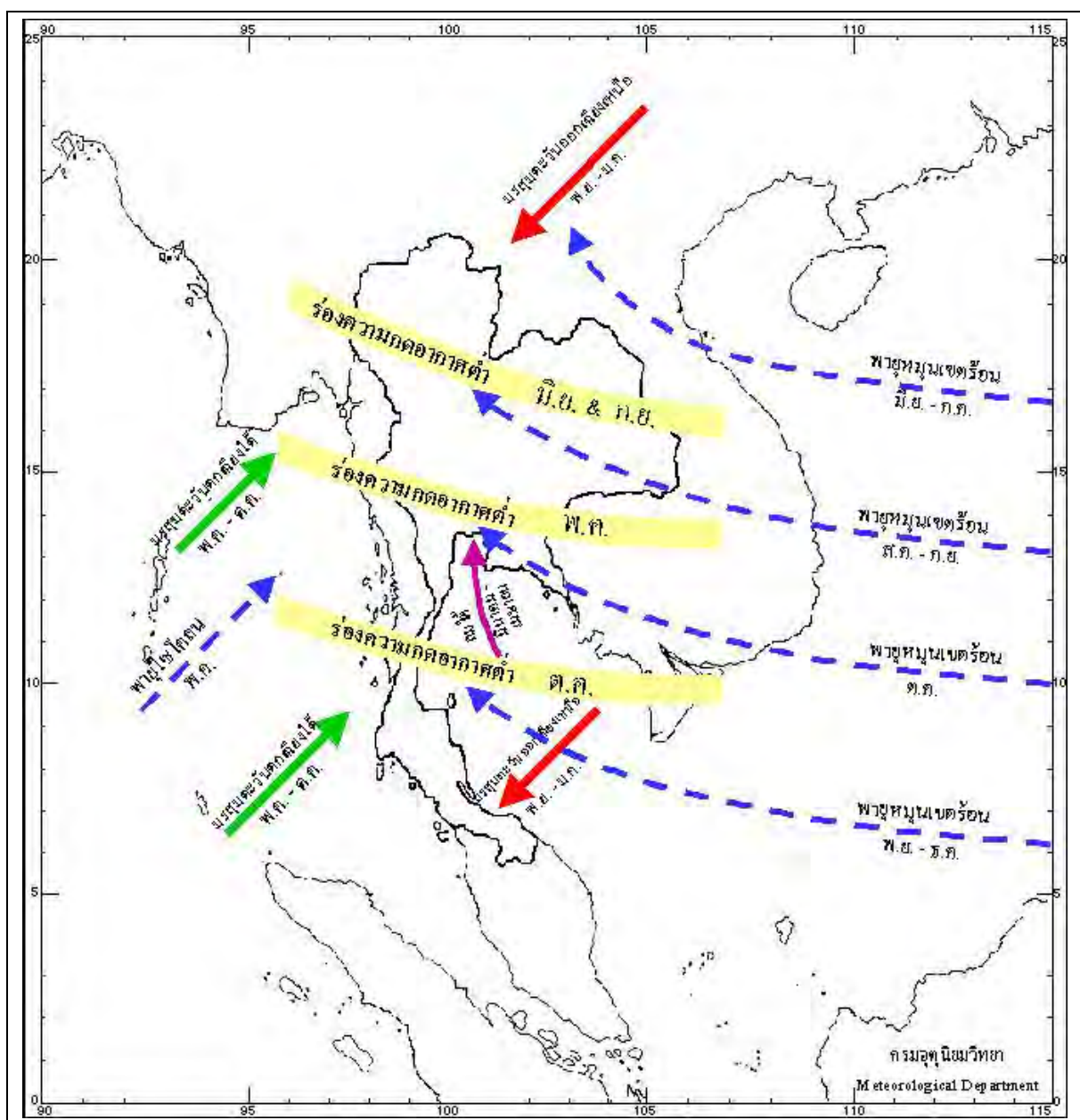
ประเทศไทยและอ่าวไทยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีทิศทางและช่วงเวลาแสดงในรูปที่ 3.2-1 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดปกคลุมประเทศไทย ระหว่างกลางเดือนพฤษภาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม โดยมีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูง ในซีกโลกใต้บริเวณมหาสมุทรอินเดีย ซึ่งพัดออกจากศูนย์กลางเป็นลมตะวันออกเฉียงใต้ และเปลี่ยนเป็นลมตะวันตกเฉียงใต้เมื่อพัดข้ามเส้นศูนย์สูตร มรสุมนี้จะนำมวลอากาศชื้นจากมหาสมุทรอินเดียมาสู่ประเทศไทย ทำให้มีเมฆมากและฝนชุกทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามบริเวณชายฝั่งทะเล และเทือกเขาด้านรับลมจะมีฝนมากกว่าบริเวณอื่น

- **ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ** ประมาณกลางเดือนตุลาคมหรือเดือนพฤศจิกายน จนถึงเดือนมีนาคม จะมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมประเทศไทย มรสุมนี้มีแหล่งกำเนิดจากบริเวณความกดอากาศสูงบนซีกโลกเหนือ แถบประเทศมองโกเลียและจีน จึงพัดพาเอามวลอากาศเย็นและแห้งจากแหล่งกำเนิดเข้ามาปกคลุมประเทศไทย ทำให้โดยทั่วไปมีท้องฟ้าโปร่ง อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคใต้จะมีฝนชุกโดยเฉพาะภาคใต้ฝั่งตะวันออก เนื่องจากมรสุมนี้นำความชื้นขึ้นจากอ่าวไทยเข้ามาปกคลุม

ทั้งนี้ การเริ่มต้นและสิ้นสุดของมรสุมทั้งสองชนิดอาจผันแปรไปจากปกติได้ในแต่ละปี โดยในช่วงกลางเดือนมีนาคมถึงกลางเดือนพฤษภาคม เป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนืออ่อนกำลังลง แล้วจึงเปลี่ยนเข้าสู่ช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ตั้งแต่ปลายเดือนพฤษภาคมเป็นต้นไป (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2567)

รูปที่ 3.2-1: ทิศทางและช่วงเวลาของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2565)

3.2.1.3.(2) สภาพภูมิอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ผลจากการทบทวนข้อมูลสถิติภูมิอากาศในช่วงปี พ.ศ. 2537-2566 (คาบ 30 ปี) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการอ้างอิงถึงสภาพภูมิอากาศในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ดังแสดงในตารางที่ 3.2-1 สรุปได้ดังนี้

- **อุณหภูมิ** อุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน (Mean temperature) มีค่าอยู่ในช่วง 26.2-28.5 องศาเซลเซียส โดยมีค่าต่ำสุดในเดือนธันวาคม และสูงสุดในเดือนเมษายนและพฤษภาคม และอุณหภูมิเฉลี่ยรายปีมีค่าเท่ากับ 27.4 องศาเซลเซียส
- **ความชื้นสัมพัทธ์** ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายเดือน (Mean relative humidity (%)) มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 78-87 โดยมีค่าต่ำสุดในเดือนเมษายน สูงสุดในเดือนพฤศจิกายน และมีค่าเฉลี่ยรายปีเท่ากับร้อยละ 81
- **ทิศทางและความเร็วลม** ความเร็วลมเฉลี่ยรายเดือน (Mean wind) มีค่าอยู่ในช่วง 0.9-1.7 นอต และความเร็วลมสูงสุดรายเดือน (Max wind) มีค่าอยู่ในช่วง 30-50 นอต โดยมีค่าสูงสุดในเดือนมิถุนายน สำหรับทิศทางลมในแต่ละเดือนจะผันแปรตามอิทธิพลของลมมรสุม โดยในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก ทิศเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตก
- **ปริมาณฝน** ปริมาณฝนรวมรายเดือน (Total rainfall) มีค่าอยู่ในช่วง 54.3-407.5 มิลลิเมตร โดยมีค่าต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ และสูงสุดในเดือนธันวาคม สำหรับปริมาณฝนรวมรายปีมีค่าเท่ากับ 2,026.70 มิลลิเมตร และมีจำนวนวันฝนตกรายเดือนอยู่ในช่วง 4.2-20.7 วัน ซึ่งมีจำนวนวันฝนตกต่ำสุดในเดือนกุมภาพันธ์ และสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน โดยมีวันฝนตกทั้งปีจำนวน 150.6 วัน

สำหรับผลจากการทบทวนข้อมูล “Weather observation report” ที่แทนที่פקอาศัยบงกชเหนือ ซึ่งบันทึกไว้ในช่วงปี พ.ศ. 2566 ประกอบด้วย ทิศทางและความเร็วของลม อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.2-2

ตารางที่ 3.2-1: ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2537-2566) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี จังหวัดปัตตานี

พารามิเตอร์		จำนวนปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
Temperature (Celsius)	Mean	30	26.3	26.8	27.6	28.5	28.5	28.1	27.9	27.8	27.5	27.1	26.6	26.2	27.4
	Mean Max.	30	31.1	32.4	33.5	34.4	34.2	33.6	33.4	33.3	32.8	32.1	30.8	30.2	32.7
	Mean Min	30	22.8	22.5	23.1	24.0	24.6	24.3	24.2	24.0	24.0	24.0	23.8	23.4	23.7
	Ext. Max.	30	35.0	35.9	37.0	38.9	38.0	36.6	36.4	36.6	36.0	35.6	34.7	34.5	38.9
	Ext. Min.	30	18.6	17.4	19.2	21.6	21.9	22.2	21.5	21.0	20.8	21.5	22.1	19.7	17.4
Relative Humidity (%)	Mean	30	82	79	79	78	79	80	79	79	81	84	87	86	81
	Mean Max.	30	95	95	94	94	94	93	93	93	94	95	96	96	94.3
	Mean Min.	30	63	57	57	57	58	59	59	59	61	65	72	70	61.3
Wind (Knots)	Wind Direction	30	E	E	E	N	SW	SW	SW	SW	SW	W	NE	E	-
	Mean	30	1.6	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2	1.4	1.6	1.5	1.3	0.9	1.0	1.4
	Max	30	32	36	30	40	47	50	46	40	38	38	36	30	50
Rainfall (mm)	Total	30	108.3	54.3	58.7	86.6	138.9	117.9	132.9	144.9	145.0	230.2	401.5	407.5	2,026.70
	Num. of Days	30	9.1	4.2	6.7	7.6	12.6	12.5	12.0	13.3	15.3	18.3	20.7	18.3	150.6
	Daily Max.	30	200.5	184.0	100.6	80.3	92.1	87.6	96.3	89.3	77.6	136.6	274.3	310.5	310.0

หมายเหตุ: สถานีอุตุนิยมวิทยาปัตตานี (รหัสสถานี 48580) ละติจูด 6° 47' 0.0" เหนือ ลองจิจูด 101° 9' 0.0" ตะวันออก

Elevation of station above MSL 4.05 Meters
Height of barometer above MSL 6.01 Meters
Height of Thermometer above ground 1.2 Meters
Height of wind vane above ground 10.5 Meters
Height of rain gauge 0.75 Meters

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2567)

ตารางที่ 3.2-2: ข้อมูลสภาพอากาศ และระดับน้ำทะเล จากการตรวจวัดที่แท่นที่פקอาศัยบกขเหนือ แปลงสำรวจ G2/61 ในปี พ.ศ. 2566

พารามิเตอร์		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
อุณหภูมิ (Temperature) หน่วย: องศาเซลเซียส	ค่าเฉลี่ยตลอดปี	27.1	27.1	27.5	29.9	30.2	29.5	29.3	28.7	28.8	29.1	28.6	28.8
	ค่าสูงสุด	30	29	30	33	34	32	34	31	34	33	33	33
	ค่าต่ำสุด	24	24	26	26	26	27	24	25	24	26	25	26
ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) หน่วย: ร้อยละ	ค่าเฉลี่ยตลอดปี	75	76	81	74	75	76	77	79	79	78	78	75
	ค่าสูงสุด	94	93	97	90	85	91	98	96	99	94	96	84
	ค่าต่ำสุด	64	28	63	60	57	64	57	70	63	61	59	63
ความเร็วลม (Wind Speed) หน่วย: นอต	ค่าเฉลี่ยตลอดปี	10.4	12.0	9.8	7.2	10.7	8.8	12.7	11.3	10.9	7.2	12.5	14.5
	ค่าสูงสุด	25	25	24	15	22	30	31	32	34	17	50	27
	ค่าต่ำสุด	2	4	4	2	1	2	2	2	2	2	1	4
	ทิศทาง	NE	SE	SE	SE	SW	SW	W	SW	NW	NW	NE	SE

หมายเหตุ: ข้อมูลการตรวจวัดที่ระบุใน Weather observation report ของ ปตท.สผ. สำหรับการบินของเฮลิคอปเตอร์ ที่แท่นผลิตบกขเหนือ ซึ่งมีการตรวจวัดทุกวันตลอดปี พ.ศ. 2566

3.2.1.3.(3) พายุหมุนเขตร้อนในประเทศไทย

ก. ข้อมูลทั่วไปของพายุหมุนเขตร้อน

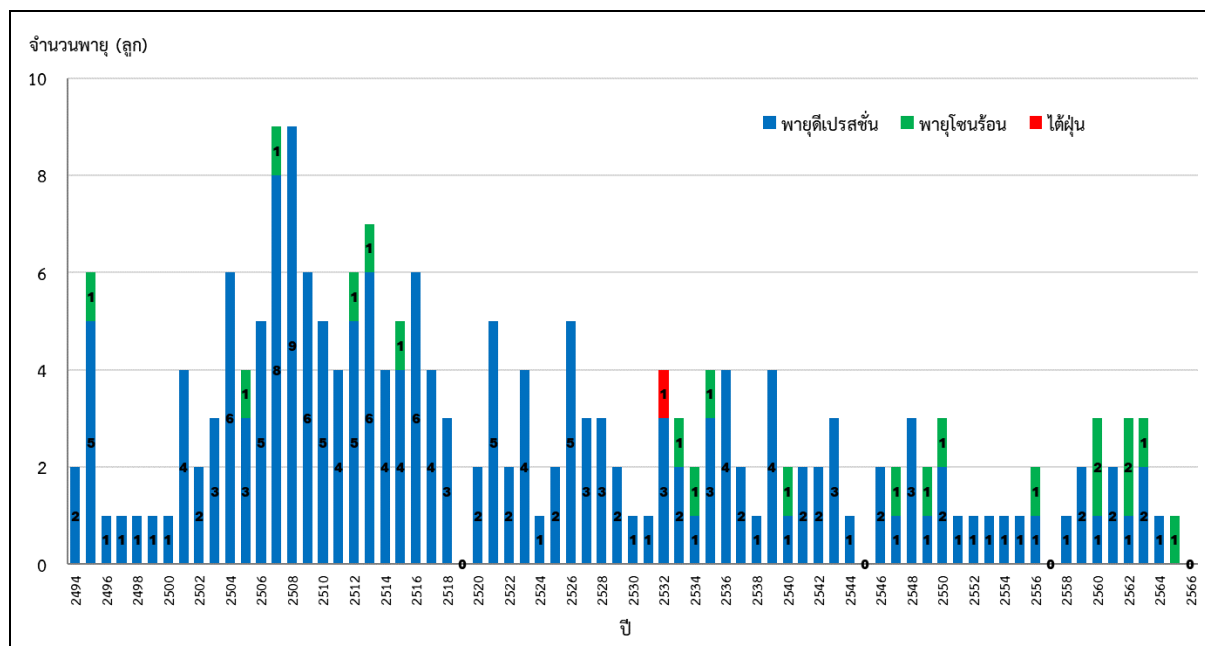
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาทางทะเล (กรมอุตุนิยมวิทยา กองทัพเรือ, 2551) ระบุว่าลักษณะทั่วไปของพายุหมุนเขตร้อน เป็นลมแรงที่พัดเวียนเข้าหาจุดศูนย์กลางของความกดอากาศต่ำ เรียกว่า “ตาพายุ” ลมที่พัดเวียนจะมีลักษณะทวนเข็มนาฬิกาในซีกโลกเหนือและตามเข็มนาฬิกาในซีกโลกใต้ บริเวณตาพายุมีลักษณะกลมหรือกลมรี มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 50-200 กิโลเมตร และเป็นบริเวณที่มีลมสงบเงียบท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีฝนตกสามารถมองเห็นท้องฟ้าสีครามได้ แต่บริเวณรอบๆ ตาพายุจะเป็นบริเวณที่ลมพัดแรงที่สุด มีเมฆมาก มีฝนตกเป็นบริเวณกว้างและมีพายุฝนฟ้าคะนองรุนแรง โดยขนาดของพายุหมุนตามข้อตกลงขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลกได้กำหนดชื่อพายุหมุน โดยใช้ความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางของพายุ ดังนี้

- พายุดีเปรสชัน (Depression) หมายถึง พายุที่มีกำลังอ่อนซึ่งมีความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางของพายุไม่เกิน 33 นอต (ไม่เกิน 61 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
- พายุโซนร้อน (Tropical storm) หมายถึง พายุที่มีกำลังปานกลางซึ่งมีความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางของพายุระหว่าง 34-63 นอต (62-117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
- พายุไต้ฝุ่น (Typhoon) หมายถึง พายุที่มีกำลังความรุนแรงสูงสุดซึ่งมีความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางของพายุมากกว่า 64 นอต (ตั้งแต่ 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป) ทั้งนี้ หากพายุไต้ฝุ่นที่มีความรุนแรงมาก และมีความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางพายุมากกว่า 130 นอต จะเรียกพายุนี้ว่า “Super typhoon”

ข. สถิติพายุที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย

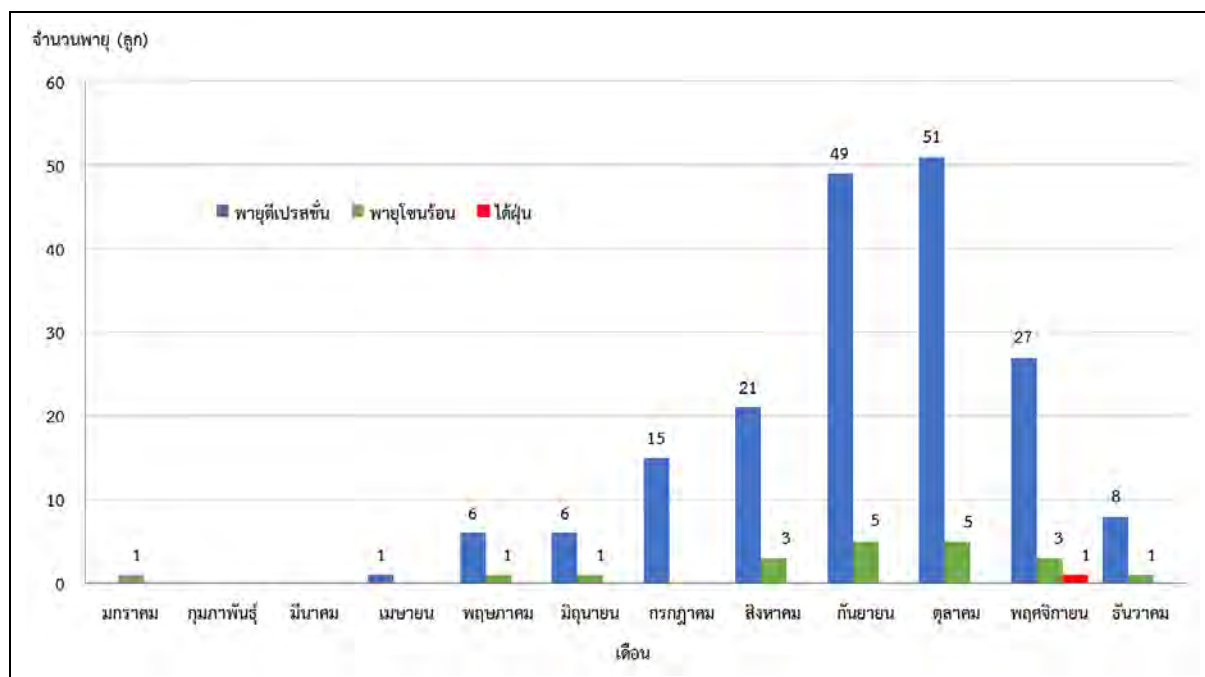
จากข้อมูลของศูนย์ภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา (2567) พบว่าในรอบ 73 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2494-2566) มีพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทยเฉลี่ยปีละ 2.87 ลูกต่อปี ส่วนใหญ่เป็นพายุดีเปรสชัน ส่วนที่มีกำลังแรงขนาดพายุโซนร้อนหรือไต้ฝุ่นมีโอกาสเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยน้อย (รูปที่ 3.2-2) มีสถิติพายุเขตร้อนเข้าสู่ประเทศไทยทั้งหมด 204 ลูก โดยมีเพียง 19 ครั้ง ที่มีกำลังแรงเป็นพายุโซนร้อน และมีเพียงครั้งเดียวที่พายุเคลื่อนเข้ามาขณะมีกำลังแรงเป็นพายุไต้ฝุ่น คือ ไต้ฝุ่นเกย์ ในปี พ.ศ. 2532 วัดความเร็วลมที่เคลื่อนขึ้นฝั่งได้ 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีสถิติที่พายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยจำนวนมากที่สุดในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน (รูปที่ 3.2-3) ในช่วงเดือนมกราคมถึงมีนาคม เป็นช่วงที่ประเทศไทยปลอดจากอิทธิพลของพายุ ซึ่งพายุจะเริ่มมีโอกาสเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยมากขึ้นตั้งแต่เดือนพฤษภาคม แต่มีโอกาสน้อยมาก โดยเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่มีสถิติพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนเข้ามามากที่สุดในรอบปี

รูปที่ 3.2-2: สถิติพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย (พ.ศ.2494-2566) จำแนกเป็นรายปี



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2567)

รูปที่ 3.2-3: สถิติพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย (พ.ศ.2494-2566) จำแนกเป็นรายเดือน



ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา (2567)

ค. เส้นทางเคลื่อนที่ของพายุหมุนเขตร้อนที่เข้าสู่ประเทศไทย

พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยส่วนใหญ่เคลื่อนมาจากด้านตะวันออกของประเทศ ดังแสดงในรูปที่ 3.2-1 โดยมีแหล่งกำเนิดในมหาสมุทรแปซิฟิกหรือทะเลจีนใต้แล้วเคลื่อนตัวมาในแนวทิศตะวันตก ขึ้นฝั่งประเทศเวียดนามก่อนเข้าสู่ประเทศไทย หรือเคลื่อนตัวเข้าสู่อ่าวไทยก่อนขึ้นฝั่งประเทศไทย โดยช่วงที่มี พายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนที่จากมหาสมุทรแปซิฟิกหรือทะเลจีนใต้ คือ ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงธันวาคมของทุกปี ซึ่งในแต่ละช่วงเดือนจะมีเส้นทางของพายุจากจุดกำเนิดมายังประเทศไทยและอ่าวไทยแตกต่างกัน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณา ข้อมูลเส้นทางเคลื่อนตัวของพายุหมุนเขตร้อนในแต่ละเดือน จากข้อมูลสถิติในคาบ 73 ปี (พ.ศ. 2494-2566) พบว่า จะมีช่วงเวลาที่มียุทธศาสตร์ที่พายุจะเคลื่อนผ่านอ่าวไทย และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งอยู่ในพื้นที่อ่าวไทย ในช่วงเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม

ง. การประยุกต์ใช้ข้อมูลเส้นทางพายุหมุนเขตร้อนสำหรับการดำเนินโครงการฯ

จากการทบทวนข้อมูลข้างต้น พบว่า ช่วงเวลาที่พายุหมุนเขตร้อนจะมีเส้นทางเคลื่อนที่เข้ามาใน อ่าวไทย และใกล้พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จะอยู่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการเฝ้าระวัง การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมากกว่าช่วงเวลาอื่นของปี นอกจากนี้ ในช่วงที่มีการก่อตัวของพายุหมุนเขตร้อน ขึ้นที่ระยะห่างจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 660 ไมล์ทะเล จะมีการเพิ่มความถี่ในการติดตามตรวจสอบ สภาพอากาศจากวันละ 1 ครั้ง เป็นทุก 6 ชั่วโมง รวมถึงการดำเนินการตอบสนองกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่นดังที่แสดงไว้ใน บทที่ 2 ซึ่งจะนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ

3.2.2 ธรณีวิทยาใต้ทะเล

3.2.2.1 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาข้อมูลด้านธรณีวิทยาใต้ทะเลของรายงานฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ข้อมูล ธรณีวิทยาในภาพรวมของอ่าวไทย และข้อมูลธรณีวิทยาของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

3.2.2.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูล ดังนี้

- ธรณีวิทยาประเทศไทย จากเว็บไซต์ของกรมทรัพยากรธรณี (<https://www.dmr.go.th/> สืบค้นเมื่อ เดือนมีนาคม 2567)
- ข้อมูลศักยภาพปิโตรเลียมในอ่าวไทย และข้อมูลธรณีวิทยาในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จากเอกสาร ประชาสัมพันธ์การประเมินขอสิทธิสำรวจและผลิตปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข G3/65 (กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ, 2565)

3.2.2.3 ผลการศึกษา

3.2.2.3.(1) ธรณีวิทยาและศักยภาพปิโตรเลียมของอ่าวไทย

ในบริเวณอ่าวไทย ประกอบด้วย แอ่งสะสมตัวของหิน ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างปลายยุคครีเทเชียสถึงยุคเทอร์เชียรี โดยมีการเลื่อนเป็นบล็อกในแนวเหนือใต้เนื่องจากอิทธิพลการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกอินเดียชนกับแผ่นเปลือกโลกยูเรเชีย เป็นเหตุให้แผ่นดินส่วนกลางของประเทศบริเวณอ่าวไทยเปิดกว้างมากขึ้นตามลำดับตั้งแต่สมัยโอลิโกซีนเป็นต้นมา โดยแอ่งเทอร์เชียรีในอ่าวไทยมี 2 แอ่งหลัก ดังแสดงในรูปที่ 3.2-4 ได้แก่

- บริเวณตอนเหนือของอ่าว ประกอบด้วย แอ่งปัตตานี (Pattani trough) ซึ่งเป็นแอ่งที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ลักษณะยาวรี วางตัวแนวเหนือ-ใต้ มีความกว้างประมาณ 70 กิโลเมตร และยาวประมาณ 400 กิโลเมตร มีชั้นหินยุคเทอร์เชียรี หนาประมาณ 8,000 เมตร วางตัวแบบรอยชั้นไม่ต่อเนื่องอยู่บนหินแกรนิตยุคครีเทเชียส และหินแปรมหายุคพาเลโอโซอิก โดยตะกอนที่สะสมตัวช่วงสมัยโอลิโกซีนนั้นเกิดในสภาวะที่เป็นทะเลสาบและช่วงสมัยไมโอซีนเกิดการสะสมตามทางน้ำและบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งแอ่งปัตตานี ประกอบด้วยแอ่งย่อยหลายแอ่ง เช่น แอ่งเอราวัณ แอ่งปลาทอง แอ่งไพลิน และแอ่งบรรพต
- บริเวณอ่าวไทยตอนใต้เป็นแอ่งมาเลย์ ซึ่งเป็นแอ่งเทอร์เชียรีขนาดใหญ่ครอบคลุมพื้นที่เขตแดนไทยและทางตอนเหนือของมาเลเซีย ลักษณะของแอ่งเป็นรูปยาวรีวางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ อยู่เยื้องไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของแอ่งปัตตานี มีการสะสมตะกอนในสภาวะแวดล้อมเช่นเดียวกับแอ่งปัตตานี และมีความหนาถึง 8,000 เมตร ประกอบด้วยแอ่งย่อย เช่น แอ่งบงกช แอ่งบุษบง และแอ่งตันสัก

นอกจากนี้ แอ่งเทอร์เชียรีในอ่าวไทยเป็นแหล่งทรัพยากรก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบที่สำคัญของประเทศ ทั้งนี้ การสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของประเทศไทย ประสบความสำเร็จสูงสุดในแอ่งปัตตานี และแอ่งมาเลย์เหนือ ซึ่งทั้งสองแอ่งดังกล่าว มีอัตราการผลิตปิโตรเลียมมากกว่าร้อยละ 70 ของปริมาณการผลิตทั้งหมดในอ่าวไทย

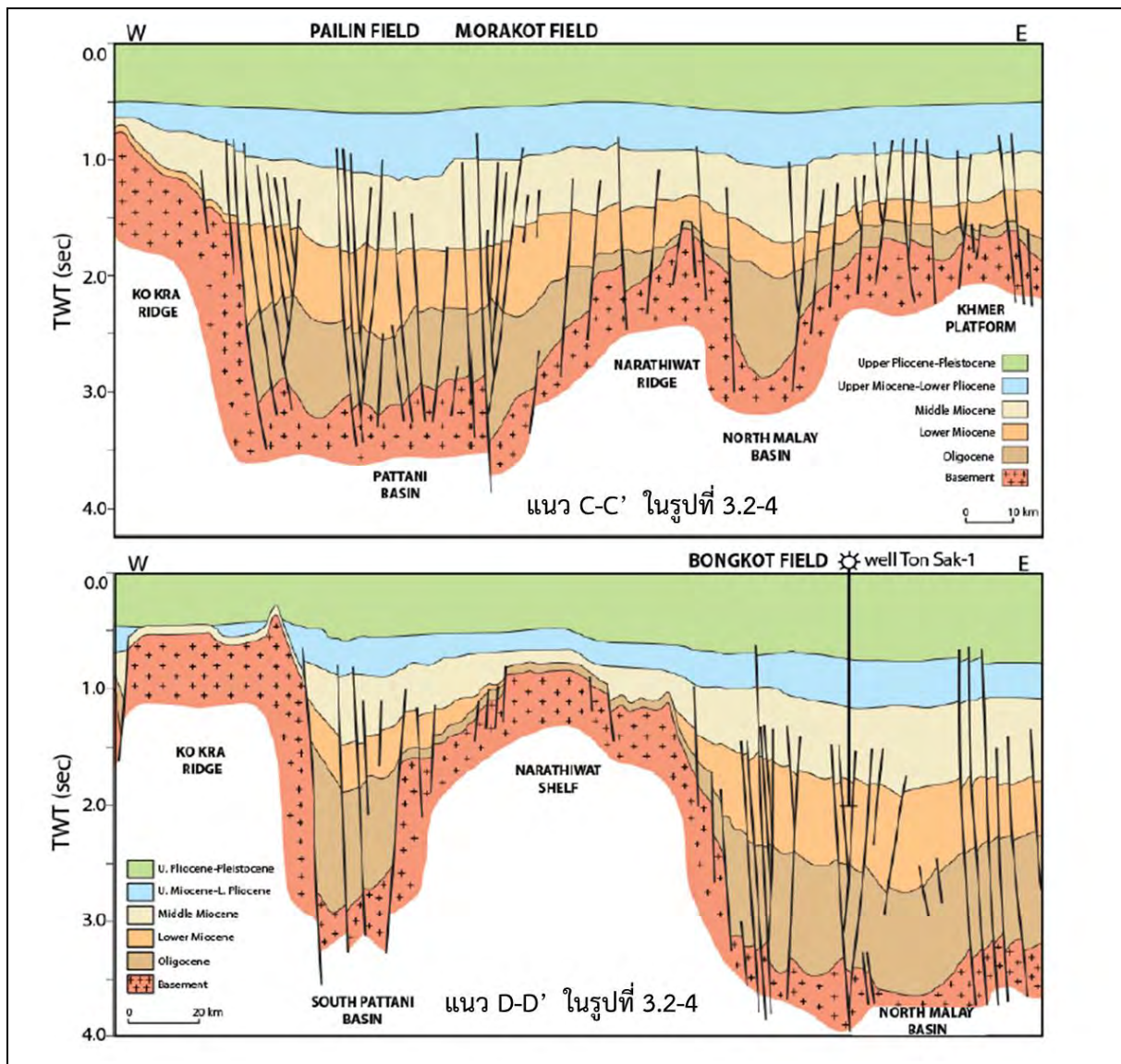
3.2.2.3.(2) ธรณีวิทยาและศักยภาพปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ครอบคลุมพื้นที่อ่าวไทยตอนล่าง โดยมีตำแหน่งหลุมสำรวจอยู่ในแอ่งมาเลย์เหนือ ดังแสดงภาพตัดขวางในแนวตะวันออก-ตะวันตก แสดงในรูปที่ 3.2-5

[illegible]

หน้า 3-19

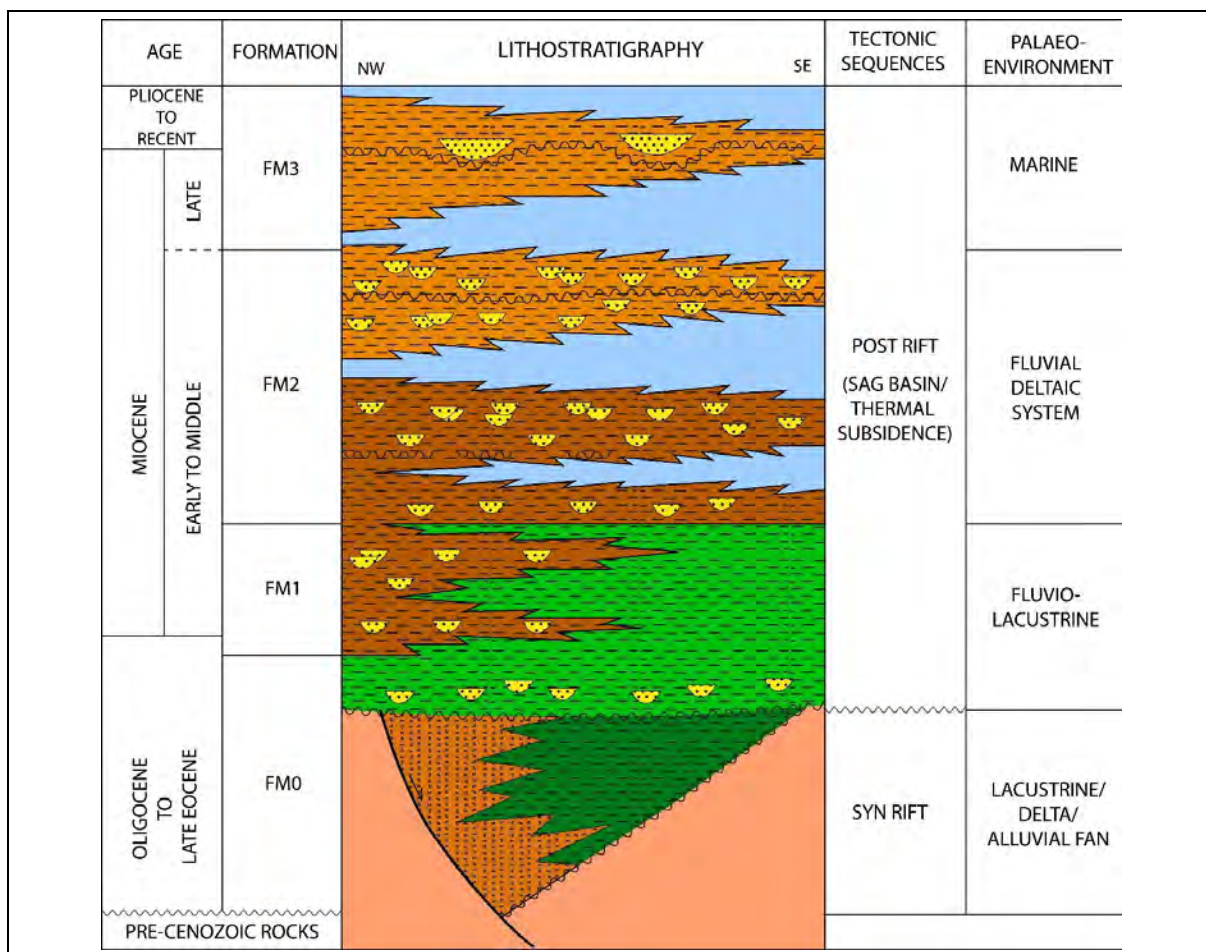
รูปที่ 3.2-5: ภาพตัดขวางในแนวตะวันตก-ตะวันออก แสดงการลำดับชั้นหิน



ที่มา: ดัดแปลงจาก Racey, อ้างถึงในกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (2565)

แอ่งมาเลย์เหนือ (North Malay Basin) เริ่มเปิด (Rifting phase) ในสมัยอีโอซีนตอนปลายถึงสมัยโอลิโกซีนตอนปลาย มีการสะสมตะกอนและจมตัว (Post-Rift & Thermal Sag) อย่างต่อเนื่องตั้งแต่สมัยไมโอซีนตอนต้นจนถึงปัจจุบัน โครงสร้างหลักประกอบด้วยรอยเลื่อนปกติ (Normal fault) ที่มีการวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ และตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งรอยเลื่อนดังกล่าวทำให้แอ่งมีลักษณะเป็นรูปกราเบน (Graben) และกึ่งกราเบน (Half-Graben) การลำดับชั้นหิน (Stratigraphy) ของแอ่งมาเลย์เหนือ แบ่งออกเป็น 4 ชุดหิน ดังแสดงในรูปที่ 3.2-6

รูปที่ 3.2-6: การลำดับชั้นหิน การแปรสัณฐาน และสภาพแวดล้อมบรรพกาลของของแอ่งมาเลย์เหนือ



ที่มา: ดัดแปลงจาก PTTEP, 2015 อ้างถึงในกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (2565)

จากรูปที่ 3.2-6 ลำดับชั้นหินของแอ่งมาเลย์เหนือ สามารถแบ่งได้ดังนี้

- ชุดหินที่ 0 (FM-0) คือ ชั้นหินตะกอนที่มีรอยแยกยุคอีโอซีน-โอลิโกซีนตอนปลายที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินดินดานและหินทราย ซึ่งชี้ให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมการทับถมของชุดหินนี้คือการทับถมของตะกอนทะเลสาบ ตะกอนน้ำพา และตะกอนปากแม่น้ำ (Shoup, 2008) ชุดหินนี้มีชั้นหินเทียบเท่ากับลำดับที่ 1 ในแอ่งปัตตานี
- ชุดหินที่ 1 (FM-1) คือ ชั้นหินตะกอนหลังรอยแยกของยุคโอลิโกซีน-ยุคต้นยุคไมโอซีนตอนปลาย ซึ่งประกอบด้วยหินทรายเนื้อหยาบที่แทรกด้วยหินดินดานและหินโคลน สภาพแวดล้อมการทับถมที่โดดเด่นคือตะกอนทะเลสาบ ตะกอนน้ำพา และตะกอนที่ราบน้ำท่วม อย่างไรก็ตาม สามารถพบการทับถมแบบตะกอนน้ำพาได้ในบริเวณนี้
- ชุดหินที่ 2 (FM-2) คือ ชั้นหินตะกอนหลังการแยกตัวในยุคไมโอซีนตอนต้น-ปลายยุคไมโอซีน ซึ่งประกอบด้วยหินทรายที่แทรกด้วยหินดินดานและถ่านหิน สภาพแวดล้อมการทับถมของชุดหินนี้คือสภาพแวดล้อมการทับถมของธารน้ำ หนองน้ำ ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ และที่ราบน้ำท่วม โดยหินดินดานตอนบนน่าจะเกี่ยวข้องกับการมีน้ำทะเลเข้ามาถึง
- ชุดหินที่ 3 (FM-3) คือ ชั้นหินตะกอนหลังการรอยแยกตัวในยุคไมโอซีน-พาลีโอซีนตอนปลาย ซึ่งประกอบด้วยหินดินดานที่แทรกด้วยหินทรายบางๆ สภาพแวดล้อมการทับถมหลักของชุดหินนี้คือสภาพแวดล้อมทางทะเล

ระบบการเกิดปิโตรเลียม (Petroleum system) ของแอ่งมาเลย์เหนือ สรุปได้ดังนี้

- **หินต้นกำเนิดปิโตรเลียม (Source rock)** หินต้นกำเนิดหลักของแอ่ง ได้แก่ ชั้นถ่านหินและหินดินดานที่มีสารอินทรีย์สูงในชุดหินที่ 2 (FM-2) โดยที่ชั้นถ่านหินและหินดินดานดังกล่าวมีค่า Total Organic Carbon (TOC) สูงถึงร้อยละ 53 และ 11 ตามลำดับ นอกจากนี้ ยังพบว่าหินดินดานในชุดหินที่ 0 (FM-0) 1 (FM-1) และ 3 (FM-3) ก็มีคุณสมบัติเป็นหินต้นกำเนิดปิโตรเลียมได้เช่นกัน
- **ระบบการให้ปิโตรเลียม-เคลื่อนย้าย-สะสมตัว (Generation-Migration-Accumulation)** ระบบนี้เริ่มตั้งแต่ช่วงอายุไมโอซีนตอนปลายถึงพาลีโอซีน
- **หินกักเก็บปิโตรเลียม (Reservoir rock)** หินกักเก็บหลักคือ หินทรายในชุดหินที่ 2 (FM-2) ซึ่งสะสมตัวในสภาพแวดล้อมแบบทางน้ำ เช่น สันทราย ตะกอนรูปพัด และตะกอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ เป็นต้น ส่วนหินกักเก็บรองคือ หินทรายในชุดหินที่ 0 (FM-0) และ 1 (FM-1) ซึ่งสะสมตัวในสภาพแวดล้อมแบบทางน้ำกึ่งทะเลสาบ
- **กลไกการกักเก็บและหินปิดกั้นปิโตรเลียม (Trap and Seal)** กลไกการกักเก็บหลักประกอบด้วย การกักเก็บโดยโครงสร้าง (Structural trap) เช่น โครงสร้างรอยเลื่อน (Fault trap) และโครงสร้างปิดแบบสี่ทาง (4-way dip closure) และการกักเก็บโดยชั้นหิน (Stratigraphic trap) ส่วนหินปิดกั้นเป็นชั้นหินที่มีความพรุนและความซึมผ่านได้ต่ำ ได้แก่ หินดินดาน หินโคลน หินทรายแป้ง และชั้นถ่านหินที่แทรกสลับอยู่กับชั้นหินทรายกักเก็บ

3.2.3 สมุทรศาสตร์

3.2.3.1 ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาข้อมูลด้านสมุทรศาสตร์ของรายงานฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่

- การศึกษาข้อมูลสมุทรศาสตร์ในภาพรวมของอ่าวไทย ประกอบด้วย ระดับความลึกของน้ำทะเล การแบ่งชั้นของน้ำทะเล น้ำขึ้น-น้ำลง คลื่นและลม และกระแสน้ำ
- การศึกษาข้อมูลสมุทรศาสตร์ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ได้แก่ ลักษณะของกระแสน้ำ

3.2.3.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลภาพรวมในอ่าวไทย ได้แก่ ความลึกของน้ำทะเล น้ำขึ้น-น้ำลง คลื่นและลม จากคลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://km.dmcg.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2565), กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ (2538), รายงานการศึกษาของ Ludwig (1976), Johnston (1998), Robinson (1974) และมณฑล แก่นมณี (2553)
- ข้อมูลการแบ่งชั้นน้ำทะเล กระแสน้ำในอ่าวไทย ของคณะกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (www.mkh.in.th สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565)

- ข้อมูลความลึกน้ำทะเลในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ที่ตรวจวัดโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ในระหว่างการเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมในทะเล เมื่อวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.2.5)
- ข้อมูลทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำในพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และ แปลงสำรวจ G2/61 จากผลของแบบจำลองการไหลเวียนของน้ำทะเล (HYDROMAP) ซึ่งใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อการศึกษาการแพร่กระจายของเศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะ (MUDMAP) โดยบริษัท RPS (2022) เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลลักษณะการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

3.2.3.3 ผลการศึกษา

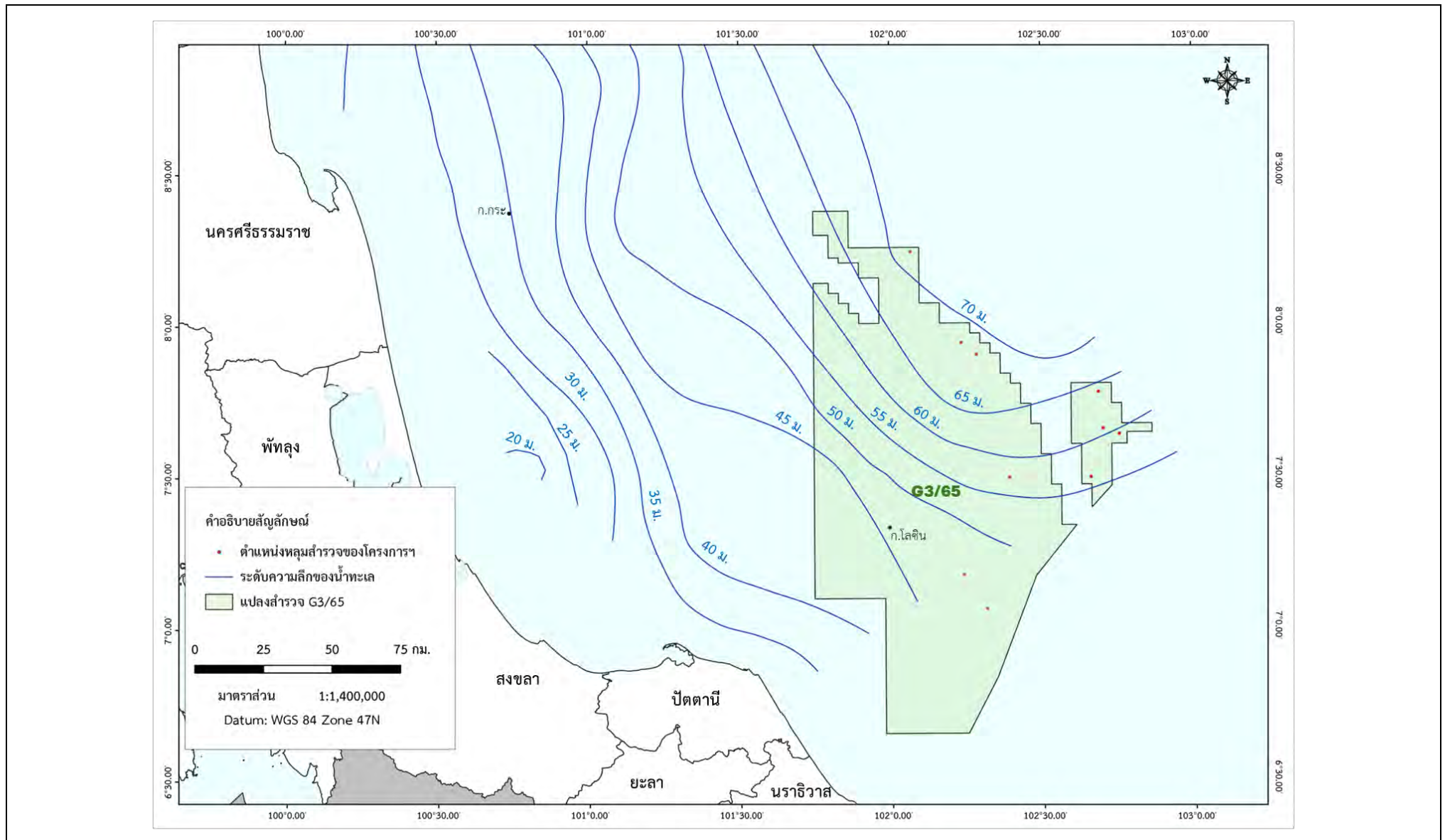
3.2.3.3.(1) ความลึกของน้ำทะเล

คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://km.dmc.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567) อธิบายลักษณะของอ่าวไทยว่ามีท้องทะเลคล้ายแอ่งกระทะ โดยส่วนที่ลึกที่สุดของอ่าวไทยมีความลึกประมาณ 80 เมตร (กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2538) ซึ่งมีลักษณะสำคัญสรุปได้ดังนี้

- บริเวณร่องน้ำลึกกลางอ่าว มีความลึกมากกว่า 50 เมตร และยาวเข้าไปจนถึงแนวระหว่างเกาะช้าง จังหวัดตราด กับอำเภอบางสะพานใหญ่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- ส่วนบริเวณก้นอ่าว หรืออ่าวไทยตอนบน หรืออ่าวไทยรูปตัว “ก” มีรูปร่างสี่เหลี่ยมขนาดประมาณ 100x100 ตารางกิโลเมตร มีความลึกสูงสุดประมาณ 40 เมตร ทางฝั่งขวาของอ่าว ส่วนฝั่งซ้ายจะตื้นกว่าความลึกเฉลี่ยในอ่าวไทยตอนบนประมาณ 15 เมตร
- อ่าวไทยถูกกั้นออกจากทะเลจีนใต้ด้วยสันเขาใต้น้ำ 2 แนว ทางฝั่งซ้ายและขวาของอ่าวไทย สันเขาใต้น้ำฝั่งซ้ายมีความลึกประมาณ 50 เมตร เป็นแนวยาวจากโกตา-บารู (ร่องน้ำโกลก) ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 160 กิโลเมตร ส่วนฝั่งขวามีความลึกประมาณ 25 เมตร เป็นแนวยาวจากแหลมคาเมาไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 100 กิโลเมตร และในบริเวณร่องน้ำลึกมีชั้นแนวตั้งของเปลือกโลก (Sill) ที่ความลึกประมาณ 67 เมตร กั้นอยู่ซึ่งจะเป็นเสมือนตัวควบคุมการไหลของน้ำระดับล่างในอ่าวไทย

ทั้งนี้ ผลการตรวจวัดระดับความลึกของน้ำทะเล ซึ่งดำเนินการโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ในระหว่างการเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมในทะเล เมื่อวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 พบว่า ระดับความลึกของน้ำทะเลที่วัดได้ในบริเวณตำแหน่งที่จะเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ อยู่ในช่วง 45-75 เมตร ซึ่งใกล้เคียงกับข้อมูลระดับความลึกของน้ำทะเล โดยกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ (2538) ดังแสดงในรูปที่ 3.2-7

รูปที่ 3.2-7: ระดับความลึกของน้ำทะเลในอ่าวไทย และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65



ที่มา: ดัดแปลงจากกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ (2538)

3.2.3.3.(2) การแบ่งชั้นของน้ำทะเล

อุณหภูมิและความเค็มของน้ำทะเลรวมทั้งความลึกของน้ำทะเลเป็นตัวกำหนดความหนาแน่นของน้ำ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการหมุนเวียนของน้ำ ทั้งยังใช้ในการประเมินการผสมของน้ำในแนวดิ่งที่เกิดจากแรงลมและการแบ่งชั้นของน้ำเนื่องจากความหนาแน่นที่แตกต่าง การแพร่กระจายของอุณหภูมิ ความเค็ม ความหนาแน่น รวมถึงออกซิเจนละลายในน้ำในอ่าวไทยมีความแตกต่างกันตามฤดูกาล โดยในบริเวณอ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง อุณหภูมิในฤดูร้อนมีค่าสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส การแยกชั้นของมวลน้ำที่พบจะเปลี่ยนแปลงตามความเร็วของลม โดยปกติจะพบชั้น Thermocline ที่ความลึกประมาณ 25-50 เมตร (Robinson, 1974) โดยปกติมวลน้ำในบริเวณอ่าวไทยตอนใน และมวลน้ำชั้นบนในบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง จะมีความเค็มต่ำ คือ ต่ำกว่า 33 PSU เพราะอิทธิพลจากน้ำท่า ยกเว้น บริเวณที่มีน้ำผุด (Upwelling) ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดมวลน้ำชั้นบนไหลออกจากอ่าวไทย ทำให้มวลน้ำชั้นล่างผุดขึ้นมาบริเวณด้านในสุดของอ่าวไทยตอนกลางและตอนล่างทำให้ความเค็มของน้ำชั้นบนบริเวณนี้มีค่าสูงกว่า 33 PSU (คณะอนุกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล, www.mkh.in.th สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565)

3.2.3.3.(3) น้ำขึ้น-น้ำลง

การเกิดน้ำขึ้น-น้ำลงในอ่าวไทยจะเกิดขึ้นทุกวันตามอิทธิพลของแรงดึงดูดระหว่างโลกกับดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ และดาวเคราะห์อื่น แต่ดวงจันทร์อยู่ใกล้โลกมากกว่าดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ จึงมีกำลังมากที่สุด น้ำขึ้น-น้ำลงที่เกิดขึ้นจะมีความยาวคลื่นไม่ถึงครึ่งหนึ่งของเส้นรอบวงของโลก ทั้งนี้ เนื่องจากเมื่อโลกหมุนไปส่วนของแผ่นดินจะกั้นขวางการเดินทางของคลื่น ผลที่เกิดขึ้นก็คือ ทำให้รูปแบบของน้ำขึ้น-น้ำลงในแต่ละบริเวณมีความแตกต่างกัน นอกจากนี้รูปร่างของแอ่งมหาสมุทรก็จะมีอิทธิพลที่สำคัญต่อรูปแบบและระดับความสูงของน้ำขึ้น-น้ำลงที่เกิดขึ้นเช่นกัน (มณฑล แก่นมณี, 2553)

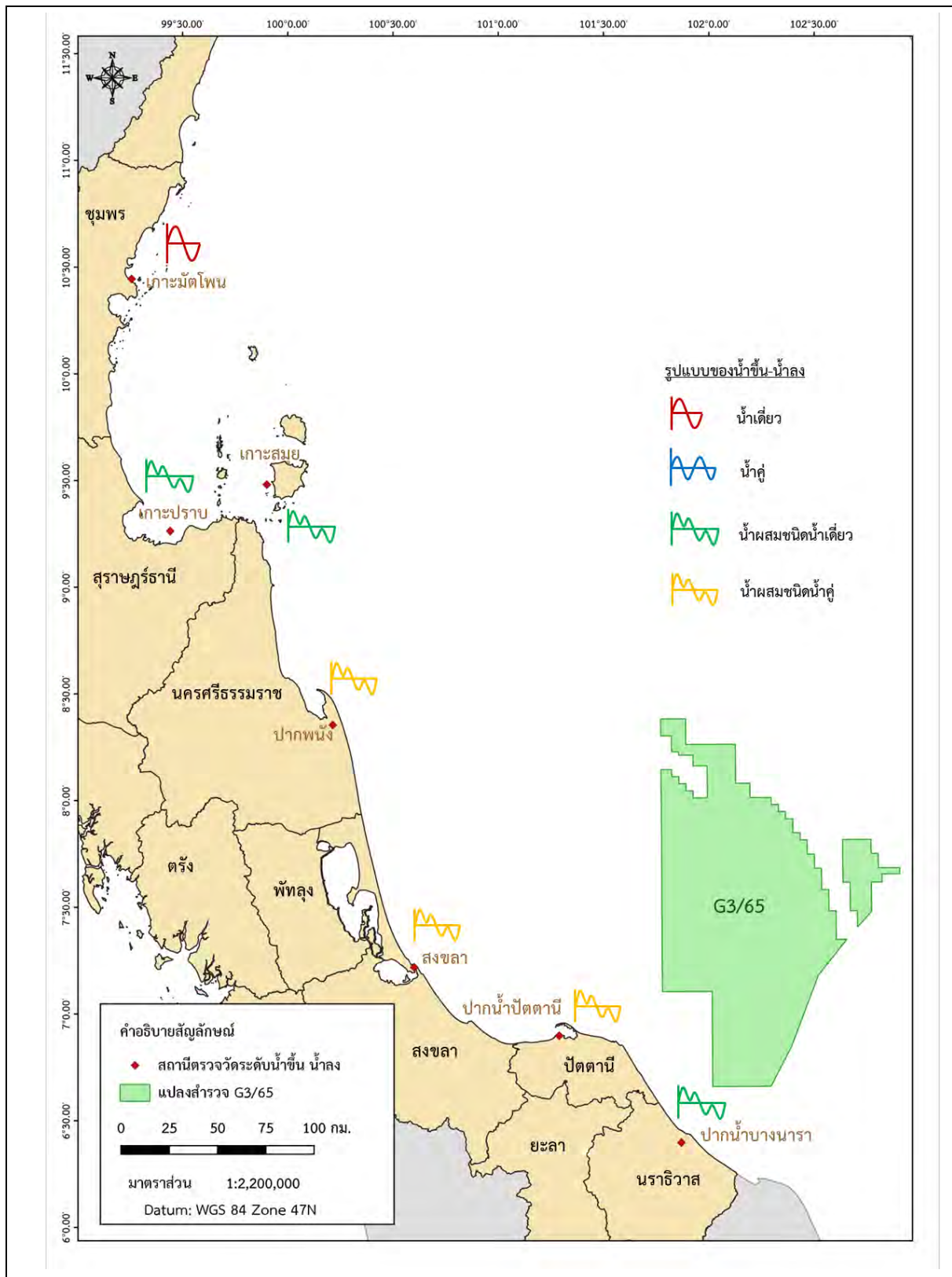
รูปแบบของน้ำขึ้น-น้ำลงที่เกิดขึ้นในทะเลอ่าวไทยแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://km.dmc.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม, 2567) คือ

- น้ำเดียว (Diurnal tides) หมายถึง น้ำขึ้น-น้ำลงเพียง 1 ครั้ง ในรอบวันทางจันทรคติ (Lunar day)
- น้ำคู่ (Semidiurnal tides) หมายถึง น้ำขึ้น-น้ำลง 2 ครั้งต่อวันซึ่งเกือบจะเท่ากันในรอบวันทางจันทรคติ (Lunar day)
- น้ำผสม (Mixed tides) หมายถึง น้ำขึ้น-น้ำลงในหนึ่งวันอย่างไม่เป็นระบบ ซึ่งแบ่งออก 2 ชนิด คือ
 - น้ำผสมชนิดน้ำคู่ (Mixed, semidiurnal dominated) เป็นลักษณะที่น้ำขึ้น 2 ครั้ง และน้ำลง 2 ครั้งต่อวัน เป็นส่วนมาก แต่ความสูงกับเวลาน้ำขึ้นแตกต่างกัน และ
 - น้ำผสมชนิดน้ำเดียว (Mixed, diurnal dominant) เป็นลักษณะของน้ำขึ้น 1 ครั้ง และ น้ำลง 1 ครั้งต่อวัน เป็นส่วนมาก (มีบางขณะที่น้ำขึ้น 2 ครั้ง น้ำลง 2 ครั้งต่อวัน) ซึ่งความสูงและเวลาน้ำขึ้นจะแตกต่างกันมาก

รูปแบบของน้ำขึ้น-น้ำลงในประเทศไทยจะมีทั้ง 3 รูปแบบ โดยภาคใต้ฝั่งตะวันตกซึ่งติดกับทะเลอันดามัน รูปแบบของน้ำขึ้น-น้ำลงจะเป็นน้ำคู่ ส่วนทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก และภาคตะวันออกของประเทศซึ่งติดกับทะเลอ่าวไทย มีรูปแบบของน้ำขึ้น-น้ำลงจะเป็นแบบน้ำเดียว และน้ำผสม และจากรูปที่ 3.2-8 แสดงให้เห็นว่า ลักษณะน้ำขึ้น-น้ำลง ที่บริเวณสถานีตรววัด บริเวณชายฝั่งของอ่าวไทยตอนกลาง ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่า

- บริเวณจังหวัดสงขลา (สถานีเกาะหนู) เป็นน้ำผสมชนิดน้ำคู้
- บริเวณจังหวัดปัตตานี (สถานีปากน้ำปัตตานี) เป็นน้ำผสมชนิดน้ำคู้
- บริเวณจังหวัดนราธิวาส (สถานีปากน้ำบางนารา) เป็นน้ำผสมชนิดน้ำเดียว

รูปที่ 3.2-8: ลักษณะน้ำขึ้น-น้ำลง ที่บริเวณสถานีตรวจวัดโดยรอบพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65



ที่มา: ดัดแปลงจากคลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://km.dmcg.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65

บริษัท ปตท.สผ. เอ็นเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

พฤศจิกายน 2567

3.2.3.3.(4) คลื่นและลม

โดยทั่วไปสภาพทะเลในอ่าวไทยจะค่อนข้างสงบหรือมีคลื่นเล็กน้อยตลอดปี (Ludwig, 1976) และโดยปกติคลื่นในอ่าวไทยจะมีขนาดเล็กความสูงประมาณ 1-2 เมตร ยกเว้นในช่วงมีพายุอาจจะสูงถึง 5 เมตร (Johnston, 1998) ทั้งนี้ ลักษณะของคลื่นในอ่าวไทยจะสัมพันธ์กับอิทธิพลของลมมรสุม สรุปได้ดังนี้ (ศูนย์ข้อมูลกลางด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, <http://marinegiscenter.dmc.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

- ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (กลางเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์) จะทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่กว่าปกติในบริเวณอ่าวไทยด้านตะวันตก
- ช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม (มีนาคม-เมษายน) คลื่นลมในอ่าวไทยจะค่อนข้างสงบ
- ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (เดือนพฤษภาคม-ต้นเดือนตุลาคม) จะทำให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่กว่าปกติในบริเวณอ่าวไทยด้านตะวันออก ทั้งนี้ สำหรับอ่าวไทยตอนบนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านจะมีกำลังอ่อนและเกิดช่วงสั้นๆ จึงทำให้คลื่นในบริเวณนี้มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก

3.2.3.3.(5) กระแสน้ำ

ก. ลักษณะการเคลื่อนที่ของกระแสน้ำในอ่าวไทย

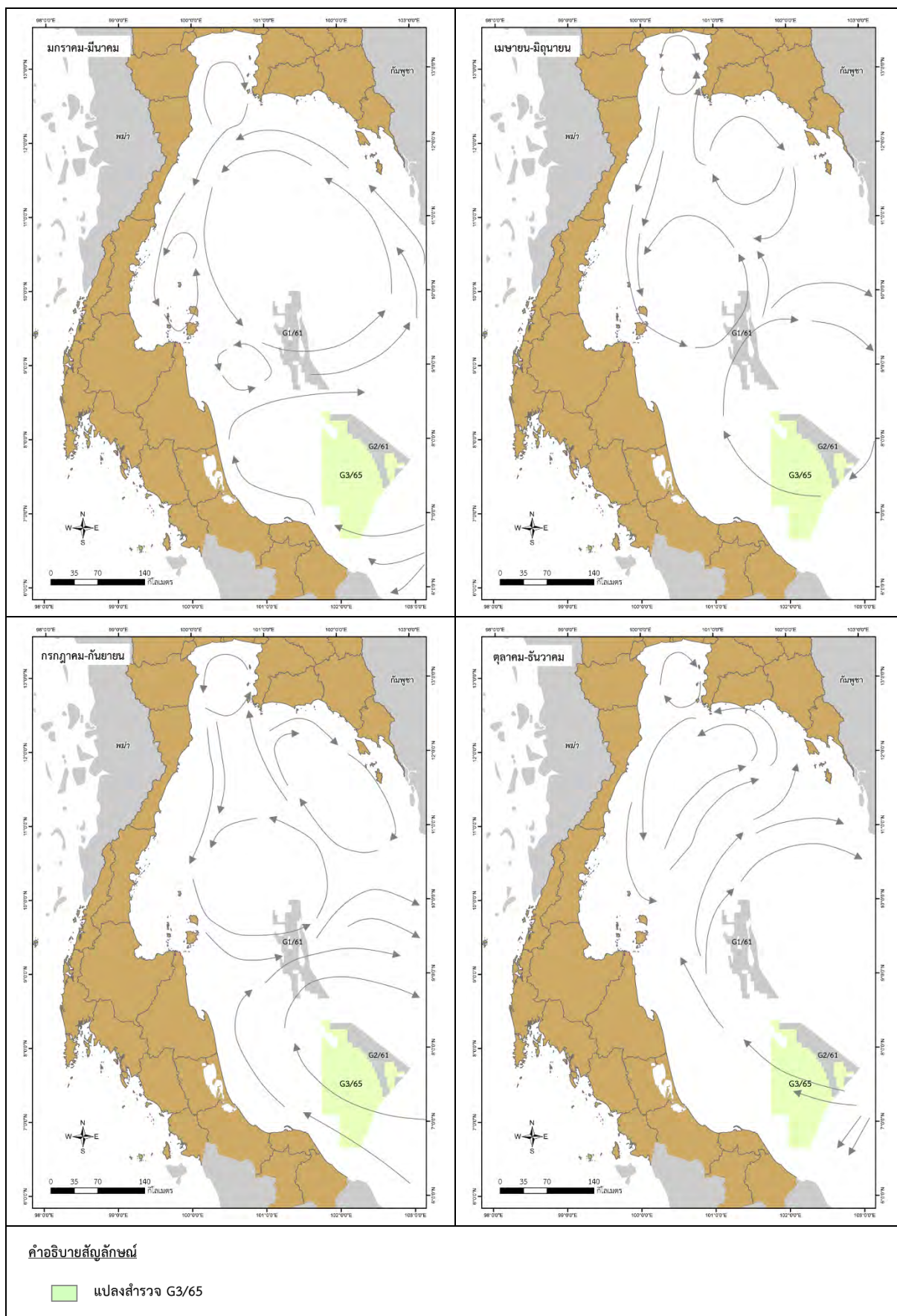
มวลน้ำที่เคลื่อนตัวไปมาภายในอ่าวไทยนั้นจะมาจากมวลของน้ำในทะเลจีนใต้ และมหาสมุทรแปซิฟิกที่ไหลขึ้น-ลง หรือหมุนเวียนไปตามอิทธิพลของมรสุมในฤดูต่างๆ การเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสน้ำผิวหน้าที่ไหลขนานกับขอบฝั่งทะเลนั้น มักจะเกิดจากการกระทำของลมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ, 2538)

ลมมรสุมที่มีอิทธิพลต่อกระแสน้ำในอ่าวไทยจนทำให้กระแสน้ำเปลี่ยนทิศทางการไหลของกระแสน้ำผิวหน้าได้นั้นเป็นมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่มีความรุนแรงไม่สม่ำเสมอ แต่ส่วนใหญ่มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีกำลังแรงกว่า มีระยะเวลาที่พัฒนานานกว่า และมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางในการพัฒนาน้อยกว่ามรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ดังนั้นกระแสน้ำผิวหน้าภายในอ่าวไทยจึงได้รับอิทธิพลจากมรสุมทั้งสองนี้ไม่เท่ากัน และทำให้มวลน้ำไหลเข้าหรือไหลออกจากอ่าวไทยด้วยความเร็วไม่สม่ำเสมอ

มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะเริ่มพัดตั้งแต่เดือนตุลาคมของทุกปี และไปสิ้นสุดในเดือนกุมภาพันธ์ กระแสน้ำที่ไหลวนเวียนอันเกิดจากอิทธิพลของมรสุมนี้ จะมีความเร็วสูงสุดในเดือนธันวาคมหรือมกราคม ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับตำแหน่งพิกัดหรือลักษณะของภูมิประเทศ ทิศทางการไหลนี้จะไหลวนเข้มนาฬิกา และจะไม่เปลี่ยนแปลงจนกว่ามวลของน้ำจากทะเลจีนตอนใต้เริ่มเปลี่ยนทิศทาง ส่วนในเดือนมีนาคมและเมษายนเป็นเดือนที่มรสุมกำลังเปลี่ยนทิศ และด้วยการเคลื่อนตัวของมวลน้ำจำนวนมากนี้เอง จึงทำให้เกิดแรงเฉื่อยทำให้น้ำทะเลหมุนเวียนภายในอ่าวไทย ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงดังรูปที่ 3.2-9

มรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนสิงหาคมของทุกปี และทำให้มวลของน้ำภายในอ่าวไทยส่วนใหญ่หมุนตามเข้มนาฬิกาและไหลสมทบรวมกับมวลของน้ำจากทะเลจีนใต้ และเดือนกันยายนเป็นเดือนที่มรสุมกำลังเปลี่ยนทิศ

รูปที่ 3.2-9: ทิศทางการไหลเวียน และความเร็วของกระแสน้ำในอ่าวไทย



ที่มา: ดัดแปลงจาก Johnston (1998)

กระแสน้ำผิวหน้าที่ไหลขนานกับขอบฝั่งทะเล อันเกิดจากอิทธิพลของมรสุมทั้งสองนั้นจะมีความเร็วต่างกัน ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ กระแสน้ำจะไหลทวนเข็มนาฬิกาเลาะขอบฝั่ง ตั้งแต่แหลมญวนผ่านจังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และตัดข้ามอ่าวไทยด้วยความเร็วมากกว่า 3 นอต โดยมีความเร็วสูงสุดในระหว่างเดือนธันวาคมและมกราคม ส่วนในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ กระแสน้ำไหลย้อนทาง คือ ไหลข้ามอ่าวจากจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ไปอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี และไหลตามเข็มนาฬิกาผ่านจังหวัดดังกล่าวด้วยความเร็ว 1.5 นอต ออกจากแหลมญวนเข้าสมทบกับกระแสน้ำจากทะเลชวาเข้าสู่ทะเลจีนใต้ กระแสน้ำผิวหน้าในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้นี้จะมีความเร็วสูงสุดในระหว่างเดือนมิถุนายนและสิงหาคม และมวลของน้ำบริเวณชายฝั่งจะไหลเวียนเป็นวงกลมด้วยความเร็วเฉลี่ยประมาณ 1.5 นอต ซึ่งทำให้ตรงกลางอ่าว มีความเร็วของกระแสน้ำอ่อนมาก และมีทิศทางไม่ค่อยแน่นอน ส่วนในบริเวณจุดที่ไม่มีน้ำขึ้นลง กระแสน้ำจะไม่มีความเร็วเหลืออยู่เลย ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ แสดงดังรูปที่ 3.2-9

ข. ลักษณะของกระแสน้ำในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

จากการทบทวนข้อมูลอุทกพลศาสตร์ของน้ำทะเล ซึ่งเป็นผลจากแบบจำลอง HYDROMAP ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจใกล้เคียงกับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 (RPS, 2022) ดังแสดงในรูปที่ 3.2-10 ได้แก่

- พื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65
- พื้นที่แปลงสำรวจ G2/61 ซึ่งมีขอบเขตติดกับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทางทิศตะวันตก

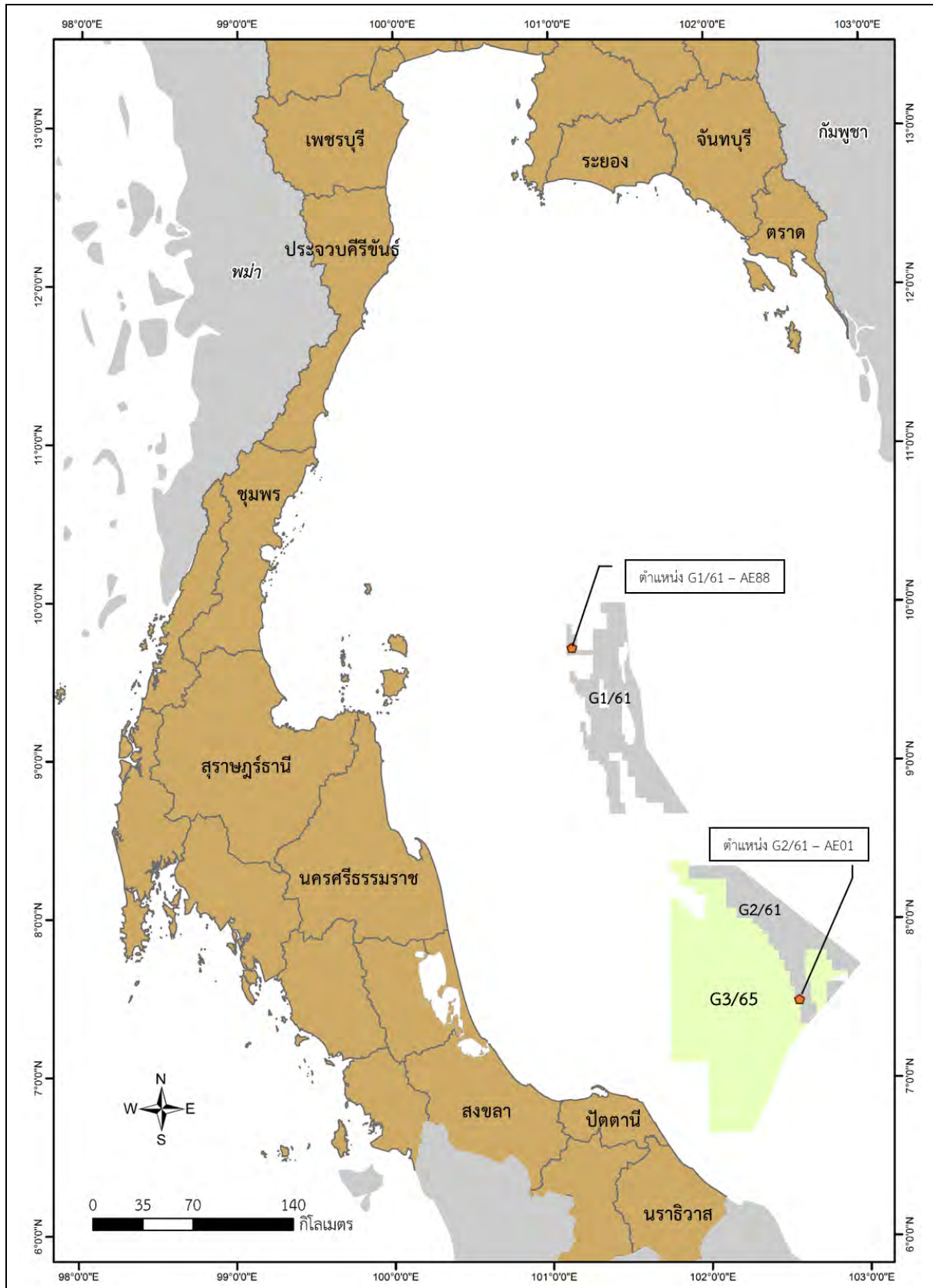
พบว่า ในพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และ G2/61 มีความเร็วของกระแสน้ำทั้งที่ระดับผิวน้ำ และระดับใกล้พื้นท้องทะเลใกล้เคียงกัน ดังสรุปในตารางที่ 3.2-3 และมีทิศทางของกระแสน้ำหลักแบบเดียวกัน คือ อยู่ในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ดังแสดงผังกระแสน้ำ (Current rose) ในรูปที่ 3.2-11 และรูปที่ 3.2-12

ตารางที่ 3.2-3: ความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำหลักในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

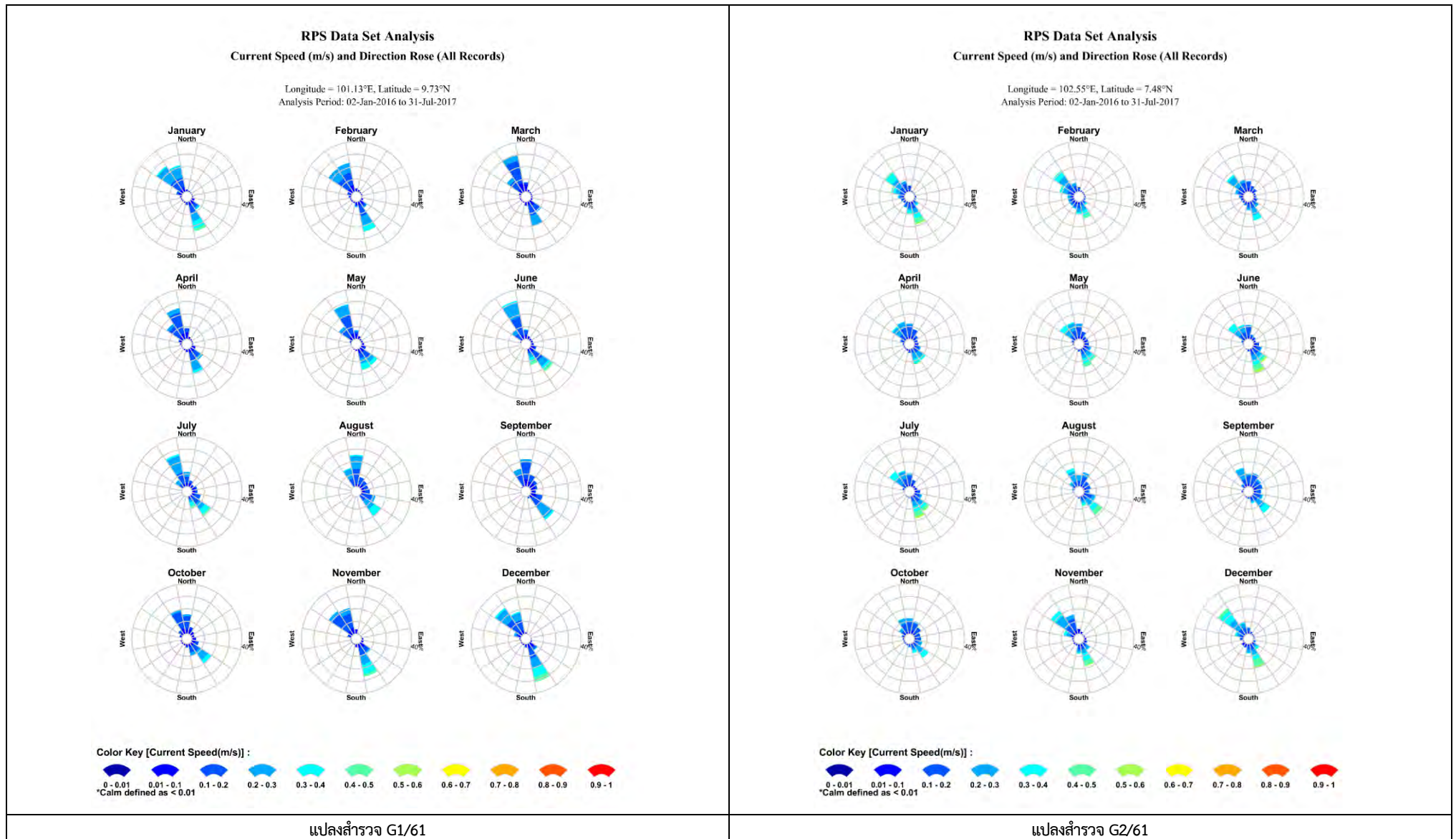
ข้อมูลกระแสน้ำ		พื้นที่แปลงสำรวจ G1/61	พื้นที่แปลงสำรวจ G2/61
ระดับผิวน้ำ	ความเร็วของกระแสน้ำเฉลี่ยในแต่ละเดือน (เมตรต่อวินาที)	0.13-0.18	0.17-0.22
	ความเร็วของกระแสน้ำสูงสุดในแต่ละเดือน (เมตรต่อวินาที)	0.31-0.53	0.37-0.60
ระดับใกล้พื้นท้องทะเล	ความเร็วของกระแสน้ำเฉลี่ยในแต่ละเดือน (เมตรต่อวินาที)	0.13-0.18	0.16-0.22
	ความเร็วของกระแสน้ำสูงสุดในแต่ละเดือน (เมตรต่อวินาที)	0.29-0.51	0.34-0.58
ทิศทางของกระแสน้ำหลัก		NW-SE	NW-SE

ที่มา: บริษัท RPS (2022)

รูปที่ 3.2-10: ตำแหน่งของพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และแปลงสำรวจ G2/61

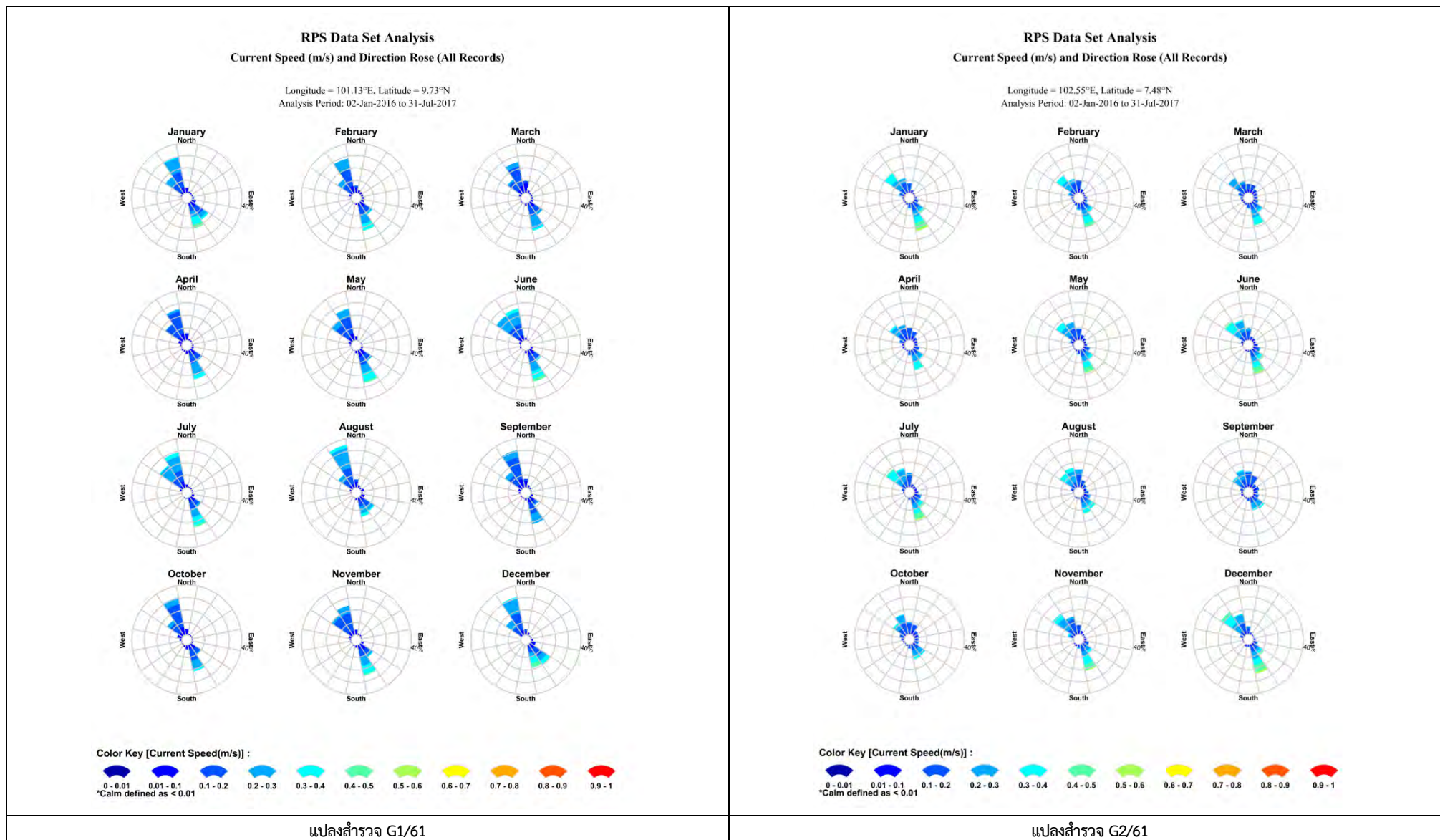


รูปที่ 3.2-11: ผังกระแสน้ำที่ระดับผิวน้ำทะเลในบริเวณแปลงสำรวจ G1/61 และ G2/61



ที่มา: บริษัท RPS (2022)

รูปที่ 3.2-12: ผังกระแสน้ำที่ระดับพื้นท้องทะเลในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และ G2/61



ที่มา: บริษัท RPS (2022)

3.2.4 อัตราการตกตะกอนตามธรรมชาติ

3.2.4.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลอัตราการตกตะกอนตามธรรมชาติในรายงานฉบับนี้ เป็นการศึกษาข้อมูลโดยรวมในบริเวณอ่าวไทย เพื่อนำมาใช้ประเมินและอธิบายอัตราการตกตะกอนตามธรรมชาติในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณตอนกลางของอ่าวไทย

3.2.4.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอัตราการตกตะกอนตามธรรมชาติจากงานวิจัยของ Srisuksawad et al. (1997)

3.2.4.3 ผลการศึกษา

การตกตะกอนตามธรรมชาติของอ่าวไทย มาจากแม่น้ำหลายสายที่ไหลลงสู่อ่าวไทย จึงมีอัตราการตกตะกอนค่อนข้างสูง คือ ประมาณ 0.56-1.96 มิลลิเมตรต่อปี เมื่อเทียบกับอัตราการตกตะกอนในพื้นที่อื่นๆ ทั่วโลกซึ่งอยู่ที่ประมาณ 0.037-0.150 มิลลิเมตรต่อปี ทั้งนี้ อัตราการตกตะกอนตามธรรมชาติของอ่าวไทย มีค่าแตกต่างกันไปตามระยะทางจากปากแม่น้ำ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดหลักของตะกอน โดยอัตราการตกตะกอนในบริเวณอ่าวไทยตอนบน มีค่าอยู่ในช่วง 0.21-0.78 เซนติเมตรต่อปี และมีค่าเฉลี่ย 0.39 เซนติเมตรต่อปี บริเวณตอนกลางของอ่าวไทยมีค่าอยู่ในช่วง 0.15-0.43 เซนติเมตรต่อปี และมีค่าเฉลี่ย 0.26 เซนติเมตรต่อปี และบริเวณตอนล่างของอ่าวไทยมีค่าอยู่ในช่วง 0.53-0.84 เซนติเมตรต่อปี และมีค่าเฉลี่ย 0.67 เซนติเมตรต่อปี (Srisuksawad et. al., 1997)

3.2.5 คุณภาพน้ำทะเล

3.2.5.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาอยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ โดยศึกษาข้อมูลทั้งคุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ และคุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ทั้งนี้ เพื่อประเมินสถานภาพปัจจุบันในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 (มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล)

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา มาใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานของโครงการฯ ก่อนที่จะมีการดำเนินงานของโครงการฯ ดังแสดงรายละเอียดของวิธีการศึกษาในหัวข้อที่ 3.2.5.2 และผลการศึกษาแสดงในหัวข้อที่ 3.2.5.3

3.2.5.2 วิธีการศึกษาข้อมูลคุณภาพน้ำทะเล

จากขั้นตอนการวางแผนการเก็บตัวอย่าง (Sampling design) ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1 โครงการฯ ได้โดยมอบหมายให้บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (ดังแสดงข้อมูลของบุคลากรที่ดำเนินงานในภาคผนวกที่ 3.2-1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ในช่วงเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ในระหว่างวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.5.2.(1) สถานีเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลได้ดำเนินการที่สถานีเก็บตัวอย่าง จำนวนรวม 11 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการเก็บตัวอย่างตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดินดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1

3.2.5.2.(2) ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลที่โครงการฯ ดำเนินการตรวจวัดในภาคสนาม และวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการของบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ก. คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพที่โครงการฯ ศึกษา ประกอบด้วย ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพที่โครงการฯ ศึกษา ประกอบด้วย น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease) ค่าอุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ค่าความโปร่งใส (Transparency) ค่าความเค็ม (Salinity) และค่าสารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids หรือ TSS)

ข. คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลทางเคมีที่โครงการฯ ศึกษา ประกอบด้วย ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) และปริมาณโลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แบเรียม (Ba) แคดเมียม (Cd) โครเมียมรวม (Total Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) ตะกั่ว (Pb) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) สังกะสี (Zn) และปรอทรวม (Total Hg)

สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลเป็นไปตามวิธีการที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 คู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล (กรมควบคุมมลพิษ, 2544) และคู่มือติดตามและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล (กรมควบคุมมลพิษ, 2548) ซึ่งสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.2-4

ตารางที่ 3.2-4: ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล	หน่วย	มาตรฐาน ⁽¹⁾	MRL ⁽⁷⁾	วิธีการวิเคราะห์ ⁽⁸⁾	ดำเนินการตรวจวัด/วิเคราะห์โดย
คุณภาพน้ำทางกายภาพ					
ความลึกของน้ำทะเล	เมตร	ไม่กำหนด	-	Echo Sounder	ตรวจวัดในภาคสนามโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	ดูหมายเหตุ ⁽²⁾	-	สังเกตด้วยตาเปล่า (Visual Inspection Method)	
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	ดูหมายเหตุ ⁽³⁾	0	Multiparameter (EXO1)	
ความเป็นกรดและด่าง	-	7.0-8.5	0	Multiparameter (EXO1)	
ความโปร่งใส	เมตร	ดูหมายเหตุ ⁽⁴⁾	-	Secchi Disc	
ความเค็ม	psu	ดูหมายเหตุ ⁽⁵⁾	0	Multiparameter (EXO1)	
สารแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	ดูหมายเหตุ ⁽⁶⁾	2.5	Dried at 103-105 °C Method (2540 D)	ห้องปฏิบัติการบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
คุณภาพน้ำทางเคมี					
ออกซิเจนละลาย	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่น้อยกว่า 4	0.01	Multiparameter (EXO1)	ตรวจวัดในภาคสนามโดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	4.0	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (5520 B)	ห้องปฏิบัติการบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.5	0.20	Pre-concentration followed by Fluorescence Spectrophotometry	
ปริมาณโลหะ					
สารหนู	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 10	5.0	Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method (3114 C)	ห้องปฏิบัติการบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
แบเรียม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	1.0	Pre-concentration และ Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method	
แคดเมียม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 5	0.002		
โครเมียมรวม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.050		
ทองแดง	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 8	0.250		
ตะกั่ว	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 8.5	0.025		
แมงกานีส	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.025		
นิกเกิล	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	0.100		
เหล็ก	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 300	2.0	Pre-concentration และ Flame Atomic Absorption Spectrometric Method	
สังกะสี	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	0.025		
ปรอทรวม	นาโนกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.07	Pre-concentration และ Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method	ห้องปฏิบัติการภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเหตุ: (1) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (คุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564

(2) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

(3) อุณหภูมิ กำหนดให้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(4) ค่าความโปร่งใส กำหนดให้มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าโปร่งใสต่ำสุด

(5) ค่าความเค็ม กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความเค็มต่ำสุด

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

(6) ค่าสารแขวนลอย กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

(7) MRL ย่อมาจาก Method Reporting Limit หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

(8) วิธีวิเคราะห์ตามตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564

3.2.5.2.(3) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างใช้วิธีการจ้วงเก็บ (Grab sampling) ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำที่เคลือบผิวด้านในด้วยเทฟลอน (Teflon) ขนาดความจุ 20 ลิตร โดย ณ สถานีเก็บตัวอย่าง 1 ตำแหน่ง พิจารณาเก็บตัวอย่างน้ำทะเลรวม 4 ตัวอย่าง จาก 4 ระดับความลึก เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 ดังนี้

สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจ ซึ่งมีระดับความลึกของน้ำทะเลในช่วงประมาณ 45-75 เมตร เก็บตัวอย่างที่ 4 ระดับ ได้แก่ 1) ที่ความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำทะเล 2) ที่ความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำทะเล 3) ที่ความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำทะเล และ 4) ที่ความลึกสูงจากพื้นท้องทะเล 1 เมตร






สถานีอ้างอิง มีระดับความลึกของน้ำทะเลประมาณ 45.4 เมตร เก็บตัวอย่างที่ 4 ระดับ ได้แก่ 1) ที่ความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำทะเล 2) ที่ความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำทะเล 3) ที่ความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำทะเล และ 4) ที่ความลึกสูงจากพื้นท้องทะเล 1 เมตร

ข. ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

- ตรวจน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ โดยการสังเกตด้วยตาเปล่าบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง
- วัดความโปร่งใส โดยใช้แผ่นวัดความโปร่งใส (Secchi Disc) และเทียบสีของน้ำทะเลกับระดับสีของสารละลาย Forel-Ule
- เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำทะเล โดยการปล่อยกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำทะเลในแนวตั้ง ลงไปที่ระดับความลึกที่กำหนดไว้ แล้วทิ้งไว้ที่ระดับความลึกนั้นประมาณ 30-60 วินาที ก่อนปล่อยตุ้มน้ำหนัก (Messenger) เพื่อปิดฝาของกระบอกเก็บน้ำทะเลก่อนดึงขึ้นมาบนเรือ
- ในการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึกสูงจากพื้นท้องทะเล 1 เมตร จะทำการติดตั้งอุปกรณ์ Multiparameter (EXO1) ไปกับชุดอุปกรณ์กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำทะเล เพื่อบันทึกค่าอุณหภูมิ ความเค็ม ออกซิเจนละลาย และความเป็นกรดและด่าง พร้อมกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล
- ถ่ายตัวอย่างน้ำทะเลออกจากกระบอกเก็บตัวอย่าง เพื่อบรรจุลงในขวดเก็บตัวอย่างที่จัดเตรียมไว้สำหรับส่งต่อไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยมีวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับการนำไปวิเคราะห์ดัชนีที่กำหนดไว้ และติดป้ายบ่งชี้ให้ชัดเจน โดยแบ่งขวดเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเป็น 5 ขวด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.2-5 ทั้งนี้ ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างต้องสวมถุงมือและเปลี่ยนใหม่ทุกครั้งที่เปลี่ยนสถานีเก็บตัวอย่างเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
- จัดเก็บขวดตัวอย่างในภาชนะที่เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บและขนส่งขวดตัวอย่างที่จัดเตรียมไว้เพื่อรอการขนส่งต่อไปยังห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดในภาคสนาม ดังแสดงในรูปที่ 3.2-13

ตารางที่ 3.2-5: การแบ่งขวดเก็บตัวอย่าง และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง

ลำดับ	ดัชนีที่วิเคราะห์	ชนิดและขนาดของขวดเก็บตัวอย่าง	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง ⁽¹⁾
1	ปรอทรวม	เทฟลอน (Teflon) ขนาด 250 มล. 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บรักษาที่อุณหภูมิไม่เกิน 6 องศาเซลเซียส ระยะเวลาเก็บรักษาไม่เกิน 28 วัน
2	โลหะ ได้แก่ สารหนู แบเรียม แคลเซียม โคโรเนียมรวม ทองแดง เหล็ก ตะกั่ว แมงกานีส นิกเกิล และสังกะสี	ขวดพลาสติกโพลีเอทิลีน (PE) ขนาด 1,000 มล. 	<ul style="list-style-type: none"> เติมกรดไนตริก (HNO₃) ให้ตัวอย่างมีค่า pH < 2 เก็บรักษาที่อุณหภูมิไม่เกิน 6 องศาเซลเซียส ระยะเวลาเก็บรักษาไม่เกิน 180 วัน
3	น้ำมันและไขมัน	ขวดแก้ว ขนาด 1,000 มล. 	<ul style="list-style-type: none"> เติมกรดซัลฟิวริก (H₂SO₄) ให้ตัวอย่างมีค่า pH < 2 เก็บรักษาที่อุณหภูมิไม่เกิน 6 องศาเซลเซียส ระยะเวลาเก็บรักษาไม่เกิน 28 วัน
4	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	ขวดแก้วสีชา ขนาด 2,500 มล. 	<ul style="list-style-type: none"> เติมเฮกเซน (Hexane) 50 มล. แล้วเขย่า เก็บในที่มืด ระยะเวลาเก็บรักษาไม่เกิน 30 วัน
5	สารแขวนลอย	ขวดพลาสติกโพลีเอทิลีน (PE) ขนาด 1,000 มล. 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บรักษาที่อุณหภูมิไม่เกิน 6 องศาเซลเซียส ระยะเวลาเก็บรักษาไม่เกิน 7 วัน

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

รูปที่ 3.2-13: ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล



ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.2.5.3 ผลการศึกษาข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

คุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ภายในพื้นที่ แปลงสำรวจ G3/65 ที่ได้จากการตรวจวัดและวิเคราะห์ทั้งหมด ทั้งคุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี และปริมาณโลหะ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล) ในทุกดัชนีที่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ ดังแสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เปรียบเทียบกับคุณภาพน้ำทะเลจากสถานีอ้างอิง ที่อยู่ภายนอก ในตารางที่ 3.2-6 (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกที่ 3.2-1) และสรุปผลดัชนีคุณภาพน้ำที่สำคัญได้ดังนี้

- **อุณหภูมิ** ของน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่ในช่วง 27.11-29.34 องศาเซลเซียสใกล้เคียงกับที่สถานีอ้างอิง ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 28.16-28.25 องศาเซลเซียส
- **ค่าความเป็นกรด-ด่าง** ของน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่ในช่วง 8.03-8.25 ใกล้เคียงกับที่สถานีอ้างอิง ซึ่งมีค่า 8.19-8.20 โดยทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วงที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล คือ ค่าอยู่ในช่วง 7.0-8.5

- **ค่าความโปร่งใส** ของน้ำทะเลที่จากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งมีความลึกของน้ำทะเลอยู่ในช่วง 45.4-75 เมตร มีค่าความโปร่งใสอยู่ในช่วง 10-16 เมตร ส่วนที่สถานีอ้างอิง ซึ่งมีความลึกของน้ำทะเลประมาณ 45 เมตร ค่าความโปร่งใส 16 เมตร
- **ความเค็ม** ของน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่ในช่วง 31.69-33.79 psu ใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 32.13-32.63 psu
- **สารแขวนลอย** ในน้ำทะเลจากการเก็บตัวอย่าง ทั้งสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง มีค่าต่ำกว่า 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้
- **ออกซิเจนละลาย** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วง 3.26-6.59 มิลลิกรัมต่อลิตร ใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง ซึ่งอยู่ในช่วง 6.24-6.54 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยส่วนใหญ่มีค่าไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นน้ำทะเล 2 ตัวอย่าง (จากทั้งหมด 40 ตัวอย่าง) คือ ตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับ 1 เมตรเหนือพื้นท้องทะเล จากสถานี G3/65-E2 และ G3/65-E3 พบว่า มีค่า 3.26 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 3.34 มิลลิกรัมต่อลิตร ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเล็กน้อย
- **น้ำมันและไขมัน** ในน้ำทะเลจากตัวอย่างทั้งสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง มีค่าต่ำกว่า 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ และการสังเกตในระหว่างการเก็บตัวอย่างไม่สามารถมองเห็นน้ำมันและไขมันได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน** ในน้ำทะเลจากสถานีภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทั้งหมด และสถานีอ้างอิง มีค่าต่ำกว่า 0.20 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 0.50 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **สารหนู** ในน้ำทะเลจากทั้งสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง มีค่าต่ำกว่า 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ และมีค่าไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **แบเรียม** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วง 5.17-11.14 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบอยู่ในช่วง 6.05-6.76 ไมโครกรัมต่อลิตร ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพน้ำและสิ่งมีชีวิตสำหรับการบริโภคของมนุษย์ ที่ระบุไว้ใน National Recommend Water quality Criteria for Priority Pollutants (USEPA, 2009) พบว่า ทั้งหมดยังมีค่าต่ำกว่าค่าสูงสุดที่เกณฑ์ดังกล่าวกำหนดไว้ไม่เกิน 1,000 ไมโครกรัมต่อลิตร อย่างไรก็ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ไม่มีเกณฑ์กำหนดสำหรับปริมาณแบเรียม
- **แคดเมียม** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วงต่ำกว่า 0.002 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 0.022 ไมโครกรัมต่อลิตร ใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง ซึ่งพบอยู่ในช่วง 0.005-0.026 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 5.0 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **โครเมียมรวม** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วง 0.099-0.814 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบอยู่ในช่วงต่ำกว่า 0.050 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 0.324 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

- **ทองแดง** ในน้ำทะเลจากทั้งสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง มีค่าต่ำกว่า 0.25 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 8.0 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **เหล็ก** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วงต่ำกว่า 2.00 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 47.22 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนสถานีอ้างอิง มีค่าอยู่ในช่วง 6.31-9.81 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 300.0 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **แมงกานีส** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วงต่ำกว่า 0.025 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 2.037 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนสถานีอ้างอิง มีค่าอยู่ในช่วง 0.474-1.138 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 100.0 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **นิเกิล** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วงต่ำกว่า 0.100 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 0.237 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนสถานีอ้างอิง มีค่าอยู่ในช่วงต่ำกว่า 0.100 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 0.244 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพน้ำเค็มสำหรับสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำเค็มที่ระบุไว้ใน National Recommended Water Quality Criteria for Priority Pollutants (USEPA, 2009) พบว่า ยังมีค่าต่ำกว่าค่าสูงสุดที่เกณฑ์ดังกล่าวกำหนดไว้ที่ไม่เกิน 8.2 ไมโครกรัมต่อลิตร อย่างไรก็ตาม มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ไม่มีเกณฑ์กำหนดสำหรับปริมาณนิเกิล
- **ตะกั่ว** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วงต่ำกว่า 0.025 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 1.635 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนสถานีอ้างอิง มีค่าอยู่ในช่วง 0.079-0.977 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 8.5 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **สังกะสี** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วงต่ำกว่า 0.025 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 1.632 ไมโครกรัมต่อลิตร ส่วนสถานีอ้างอิง มีค่าอยู่ในช่วง ต่ำกว่า 0.025 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ถึง 1.733 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- **ปรอทรวม** ในน้ำทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วง 1.12-11.10 นาโนกรัมต่อลิตร โดยที่สถานีอ้างอิงมีค่าอยู่ในช่วง 1.90-2.30 นาโนกรัมต่อลิตร และมีค่าไม่เกิน 100 นาโนกรัมต่อลิตร หรือ 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

3.2.5.4 สรุปผลการศึกษาข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ผลการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ พบว่า น้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างจำนวน 10 สถานี ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ของโครงการฯ มีคุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดและด่าง ค่าความเค็ม และค่าสารแขวนลอยทั้งหมด และคุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ ปริมาณออกซิเจนละลาย น้ำมันและไขมัน ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และปริมาณโลหะ (ได้แก่ สารหนู แบเรียม แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง เหล็ก ตะกั่ว แมงกานีส นิกเกิล สังกะสี และปรอทรวม) อยู่ในช่วงใกล้เคียงกัน และส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 (มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล) และมีค่าใกล้เคียงกับคุณภาพน้ำทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงซึ่งอยู่ภายนอกพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ตารางที่ 3.2-6: ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	มาตรฐาน ⁽¹⁾	สถานีเก็บตัวอย่าง																			
				สถานีอ้างอิง				ตำแหน่ง G3/65-E1				ตำแหน่ง G3/65-E2				ตำแหน่ง G3/65-E3				ตำแหน่ง G3/65-E4			
				1 เมตร จากผิวน้ำ	10 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล
ความลึกของระดับน้ำทะเล	เมตร	-	N/A	45.5				65				65				70				65			
คุณภาพน้ำทางกายภาพ																							
น้ำมันบนผิวน้ำ	-	-	ดูหมายเหตุ ⁽²⁾	มองไม่เห็น				มองไม่เห็น				มองไม่เห็น				มองไม่เห็น				มองไม่เห็น			
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	0	ดูหมายเหตุ ⁽³⁾	28.25	28.16	28.17	28.16	29.31	28.90	28.78	28.52	28.99	28.83	28.75	28.02	29.24	28.78	28.79	27.95	29.21	28.93	28.71	27.39
ความโปร่งใส	เมตร	-	ดูหมายเหตุ ⁽⁴⁾	10				16				12				12				16			
สารแขวนลอยทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	2.5	ดูหมายเหตุ ⁽⁵⁾	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	
คุณภาพน้ำทางเคมี																							
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	0	7.0-8.5	8.20	8.19	8.19	8.19	8.24	8.24	8.23	8.13	8.25	8.25	8.22	8.06	8.23	8.23	8.20	8.03	8.24	8.23	8.11	8.15
ความเค็ม	PSU	0	ดูหมายเหตุ ⁽⁶⁾	32.13	32.58	32.62	32.63	31.69	31.80	31.84	32.82	31.81	31.83	32.08	33.56	31.84	31.92	32.12	33.57	32.29	32.31	33.09	33.21
ออกซิเจนละลาย	มิลลิกรัม/ลิตร	0.01	≥4.0	6.54	6.35	6.24	6.25	6.51	6.40	6.15	4.47	6.50	6.38	5.87	3.26	6.55	6.44	5.98	3.34	6.52	6.36	4.95	5.65
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัม/ลิตร	4.0	ไม่กำหนด	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	ไมโครกรัม/ลิตร	0.20	≤0.5	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
ปริมาณโลหะ																							
สารหนู	ไมโครกรัม/ลิตร	5.000	≤10.0	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	
แบเรียม	ไมโครกรัม/ลิตร	1.000	ไม่กำหนด	6.050	6.283	6.761	6.248	7.718	7.569	6.943	7.674	7.410	7.567	6.561	7.329	8.987	7.092	7.587	7.856	8.040	6.813	8.489	6.850
แคดเมียม	ไมโครกรัม/ลิตร	0.002	≤5.0	0.026	0.006	0.005	0.013	0.002	0.003	0.005	0.004	<0.002	0.004	<0.002	0.007	0.005	0.008	0.004	0.004	0.003	0.005	0.005	0.006
โครเมียมรวม	ไมโครกรัม/ลิตร	0.050	≤100	0.324	<0.050	<0.050	<0.050	0.609	0.453	0.403	0.415	0.338	0.417	0.234	0.327	0.720	0.447	0.253	0.188	0.345	0.439	0.588	0.296
ทองแดง	ไมโครกรัม/ลิตร	0.250	≤8.0	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	
เหล็ก	ไมโครกรัม/ลิตร	2.000	≤300	9.812	6.317	8.411	6.684	6.788	7.266	7.748	12.62	14.23	18.00	7.776	18.06	24.17	16.255	5.922	39.62	35.07	17.97	9.574	11.78
แมงกานีส	ไมโครกรัม/ลิตร	0.025	≤100	1.138	0.796	0.474	0.755	0.608	0.529	0.495	0.419	0.536	0.556	0.129	1.410	0.290	0.042	0.114	0.754	0.881	0.996	0.906	0.459
นิกเกิล	ไมโครกรัม/ลิตร	0.100	ไม่กำหนด	0.244	<0.100	<0.100	<0.100	0.161	0.128	0.105	0.120	<0.100	0.113	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	
ตะกั่ว	ไมโครกรัม/ลิตร	0.025	≤8.5	0.977	0.084	0.179	0.079	0.089	0.117	0.109	0.137	0.087	0.099	0.026	0.072	0.065	0.034	0.058	0.076	0.068	0.043	0.041	0.057
สังกะสี	ไมโครกรัม/ลิตร	0.250	≤50.0	1.733	0.401	0.381	<0.250	1.612	0.537	0.678	0.951	0.522	1.632	<0.250	0.571	0.684	<0.250	<0.250	0.270	1.197	0.898	0.326	<0.250
ปรอทรวม	นาโนกรัม/ลิตร	0.07	≤100	2.20	2.26	1.94	2.03	6.33	7.70	4.71	2.61	4.44	4.41	3.10	4.35	8.08	8.29	6.16	7.61	6.88	7.84	8.38	9.15

หมายเหตุ: (1) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (คุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2564
(2) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
(3) อุณหภูมิ กำหนดให้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(4) ความโปร่งใส กำหนดให้มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
(5) สารแขวนลอย กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรือ อย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
(6) ความเค็ม กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความเค็มต่ำสุด
MRL ย่อมาจาก Method Reporting Limit หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
- ไม่ระบุ
ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

ตารางที่ 3.2-6: ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่ แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	มาตรฐาน ⁽¹⁾	สถานีเก็บตัวอย่าง																			
				สถานีอ้างอิง				ตำแหน่ง G3/65-E5				ตำแหน่ง G3/65-E6				ตำแหน่ง G3/65-E7				ตำแหน่ง G3/65-E8			
				1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้น ท้องทะเล
ความลึกของระดับน้ำทะเล	เมตร	-	N/A	45.4				70				65				75				56			
คุณภาพน้ำทางกายภาพ																							
น้ำมันบนผิวน้ำ	-	-	ดูหมายเหตุ ⁽²⁾	มองไม่เห็น				มองไม่เห็น				มองไม่เห็น				มองไม่เห็น				มองไม่เห็น			
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	0	ดูหมายเหตุ ⁽⁴⁾	28.25	28.16	28.17	28.16	29.34	28.85	27.84	27.11	28.95	28.70	27.28	27.14	28.94	28.75	27.39	27.21	28.62	28.29	27.26	27.18
ความโปร่งใส	เมตร	-	ดูหมายเหตุ ⁽³⁾	10				16				15				16				12			
สารแขวนลอยทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	2.5	ดูหมายเหตุ ⁽⁵⁾	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
คุณภาพน้ำทางเคมี																							
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	0	7.0-8.5	8.20	8.19	8.19	8.19	8.24	8.22	8.17	8.17	8.25	8.23	8.21	8.22	8.25	8.23	8.19	8.21	8.23	8.22	8.17	8.19
ความเค็ม	PSU	0	ดูหมายเหตุ ⁽⁶⁾	32.13	32.58	32.62	32.63	32.27	32.57	32.99	33.72	32.40	32.66	33.10	33.73	32.32	32.66	33.01	33.79	32.36	32.51	33.19	33.74
ออกซิเจนละลาย	มิลลิกรัม/ลิตร	0.01	≥4.0	6.54	6.35	6.24	6.25	6.53	6.41	5.61	5.84	6.52	6.29	5.95	5.93	6.52	6.31	5.91	5.96	6.59	6.33	5.87	6.10
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัม/ลิตร	4.0	ไม่กำหนด	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	ไมโครกรัม/ลิตร	0.20	≤0.5	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
ปริมาณโลหะ																							
สารหนู	ไมโครกรัม/ลิตร	5.000	≤10.0	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000
แบเรียม	ไมโครกรัม/ลิตร	1.000	ไม่กำหนด	6.050	6.283	6.761	6.248	6.947	7.025	6.933	7.975	5.962	5.723	6.018	5.190	7.297	5.851	5.730	5.171	5.860	11.14	5.948	6.019
แคดเมียม	ไมโครกรัม/ลิตร	0.002	≤5.0	0.026	0.006	0.005	0.013	0.007	0.006	0.004	0.005	0.003	0.007	0.003	0.005	0.008	0.002	0.004	0.007	0.007	0.004	0.003	0.007
โครเมียมรวม	ไมโครกรัม/ลิตร	0.050	≤100	0.324	<0.050	<0.050	<0.050	0.735	0.099	0.225	0.163	0.445	0.362	0.425	0.396	0.608	0.520	0.502	0.525	0.432	0.584	0.453	0.487
ทองแดง	ไมโครกรัม/ลิตร	0.250	≤8.0	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250
เหล็ก	ไมโครกรัม/ลิตร	2.000	≤300	9.812	6.317	8.411	6.684	<2.000	2.625	3.579	3.986	7.194	5.305	6.262	14.05	47.22	9.298	4.952	26.85	5.361	10.05	3.710	6.405
แมงกานีส	ไมโครกรัม/ลิตร	0.025	≤100	1.138	0.796	0.474	0.755	0.027	<0.025	0.187	0.813	1.253	1.112	1.124	2.037	1.623	1.209	0.987	1.661	1.040	1.055	0.930	1.144
นิกเกิล	ไมโครกรัม/ลิตร	0.100	ไม่กำหนด	0.244	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	0.163	0.128	0.178	0.172	0.237	0.170	0.147	0.147	0.167	0.135	0.119	0.144
ตะกั่ว	ไมโครกรัม/ลิตร	0.025	≤8.5	0.977	0.084	0.179	0.079	<0.025	<0.025	0.038	0.163	0.086	0.132	0.110	0.113	0.682	0.104	0.107	0.082	0.067	0.125	0.100	0.097
สังกะสี	ไมโครกรัม/ลิตร	0.250	≤50.0	1.733	0.401	0.381	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	0.752	1.069	1.045	1.324	0.809	1.147	0.446	0.531	0.563	0.749	0.597	0.855	1.030
ปรอทรวม	นาโนกรัม/ลิตร	0.07	≤100	2.20	2.26	1.94	2.03	4.79	1.12	5.65	7.84	3.60	8.93	7.78	8.98	5.41	6.45	6.85	6.56	9.15	9.91	10.58	7.71

หมายเหตุ:

(1)

มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (คุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2564

(2)

ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ

(3)

อุณหภูมิ กำหนดให้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

(4)

ความโปร่งใส กำหนดให้มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด

(5)

สารแขวนลอย กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรือ อย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

(6)

ความเค็ม กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความเค็มต่ำสุด

MRL

ย่อมาจาก Method Reporting Limit หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

N/A

หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564

-

ไม่ระบุ

ที่มา:

บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

ตารางที่ 3.2-6: ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่ แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	มาตรฐาน ⁽¹⁾	สถานีเก็บตัวอย่าง											
				สถานีอ้างอิง				ตำแหน่ง G3/65-E9				ตำแหน่ง G3/65-E10			
				1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้องทะเล	1 เมตร จากผิวน้ำ	20 เมตร จากผิวน้ำ	40 เมตร จากผิวน้ำ	1 เมตร จากพื้นท้องทะเล
ความลึกของระดับน้ำทะเล	เมตร	-	N/A	45.4				49				45			
คุณภาพน้ำทางกายภาพ															
น้ำมันบนผิวน้ำ	-	-	ดูหมายเหตุ ⁽²⁾	มองไม่เห็น				มองไม่เห็น				มองไม่เห็น			
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	0	ดูหมายเหตุ ⁽⁴⁾	28.25	28.16	28.17	28.16	28.76	28.69	28.08	28.07	28.78	28.15	27.47	27.49
ความโปร่งใส	เมตร	-	ดูหมายเหตุ ⁽³⁾	10				12				16			
สารแขวนลอยทั้งหมด	มิลลิกรัม/ลิตร	2.5	ดูหมายเหตุ ⁽⁵⁾	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
คุณภาพน้ำทางเคมี															
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	-	0	7.0-8.5	8.2	8.2	8.2	8.1	8.24	8.20	8.21	8.21	8.22	8.21	8.17	8.17
ความเค็ม	PSU	0	ดูหมายเหตุ ⁽⁶⁾	32.01	32.01	32.02	32.02	32.26	32.64	32.71	32.74	32.56	32.75	33.07	33.07
ออกซิเจนละลาย	มิลลิกรัม/ลิตร	0.01	≥4.0	6.56	6.49	6.39	6.29	6.47	5.68	6.10	6.08	6.57	6.49	6.07	6.07
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัม/ลิตร	4.0	ไม่กำหนด	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	ไมโครกรัม/ลิตร	0.20	≤0.5	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
ปริมาณโลหะ															
สารหนู	ไมโครกรัม/ลิตร	5.000	≤10.0	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000
แบเรียม	ไมโครกรัม/ลิตร	1.000	ไม่กำหนด	6.050	6.283	6.761	6.248	5.913	6.044	5.802	6.056	5.941	5.665	6.128	6.104
แคดเมียม	ไมโครกรัม/ลิตร	0.002	≤5.0	0.026	0.006	0.005	0.013	<0.002	0.022	0.005	0.010	0.002	0.003	0.003	<0.002
โครเมียมรวม	ไมโครกรัม/ลิตร	0.050	≤100	0.324	<0.050	<0.050	<0.050	0.383	0.393	0.457	0.434	0.402	0.395	0.420	0.814
ทองแดง	ไมโครกรัม/ลิตร	0.250	≤8.0	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250
เหล็ก	ไมโครกรัม/ลิตร	2.000	≤300	9.812	6.317	8.411	6.684	3.964	25.48	6.825	11.23	17.79	7.931	4.784	19.70
แมงกานีส	ไมโครกรัม/ลิตร	0.025	≤100	1.138	0.796	0.474	0.755	0.957	0.935	1.116	1.376	0.915	0.904	1.168	0.059
นิกเกิล	ไมโครกรัม/ลิตร	0.100	ไม่กำหนด	0.244	<0.100	<0.100	<0.100	0.100	0.109	0.104	0.134	0.140	<0.100	0.226	<0.100
ตะกั่ว	ไมโครกรัม/ลิตร	0.025	≤8.5	0.977	0.084	0.179	0.079	0.092	1.635	0.225	0.381	0.102	0.206	0.069	<0.025
สังกะสี	ไมโครกรัม/ลิตร	0.250	≤50.0	1.733	0.401	0.381	<0.250	0.326	0.639	0.339	0.681	0.983	0.438	0.557	<0.250
ปรอทรวม	นาโนกรัม/ลิตร	0.07	≤100	2.20	2.26	1.94	2.03	7.36	10.13	7.24	8.71	11.10	8.31	6.86	5.76

หมายเหตุ: (1) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (คุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2564
(2) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
(3) อุณหภูมิ กำหนดให้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(4) ความโปร่งใส กำหนดให้มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
(5) สารแขวนลอย กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรือ อย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
(6) ความเค็ม กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความเค็มต่ำสุด
MRL ย่อมาจาก Method Reporting Limit หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
- ไม่ระบุ
ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.2.6 ลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลของอ่าวไทย

3.2.6.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาในภาพรวมของอ่าวไทย

3.2.6.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลอ่าวไทย จากรายงานผลการศึกษาของกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ (*กรมอุทกศาสตร์, 2538*)

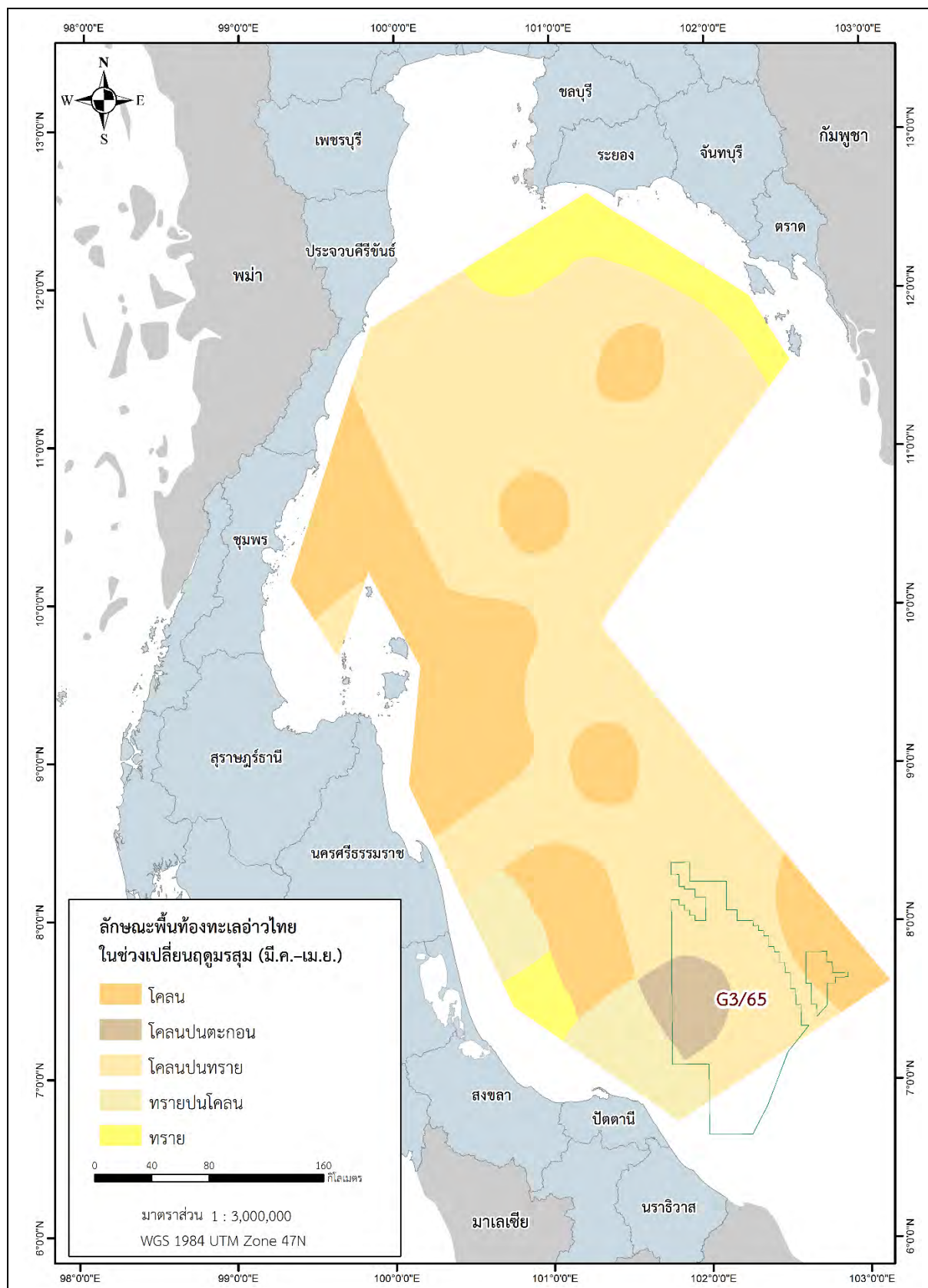
3.2.6.3 ผลการศึกษา

ชนิดของดินตะกอนที่พบในแต่ละบริเวณจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของการตกตะกอนในอ่าวไทย และเกี่ยวข้องกับรูปแบบของการไหลของกระแสน้ำ โดยจากการตรวจสอบข้อมูลในรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสมุทรศาสตร์ (*กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2538*) ซึ่งได้จำแนกลักษณะตะกอนพื้นท้องทะเลตามวิธีการของ Shepard (1954) แบ่งออกเป็น หทราย (Sand) หทรายปนโคลน (Clayey sand) หทรายปนตะกอน (Silty sand) โคลน (Clay) โคลนปนทราย (Sandy clay) โคลนปนตะกอน (Silty clay) ตะกอน (Silt) ตะกอนปนทราย (Sandy silt) ตะกอนปนโคลน (Clayey silt) และตะกอนผสม (Sand Silt Clay) โดยพบว่า ลักษณะพื้นท้องทะเลในอ่าวไทยจะเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงฤดูกาล ดังนี้

- **ช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม (มีนาคม-เมษายน)** พื้นท้องทะเลบริเวณอ่าวไทยส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นโคลนปนทราย (Sandy clay) โดยมีโคลน (Clay) และหทรายปนโคลน (Clayey sand) แทรกตัวอยู่เป็นกลุ่มๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.2-14
- **ช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (พฤษภาคม-กันยายน)** พื้นท้องทะเลบริเวณอ่าวไทยส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นโคลน (Clay) และโคลนปนทราย (Sandy clay) รวมทั้งมีหทรายปนโคลน (Clayey sand) และโคลนปนตะกอน (Silty clay) กระจายอยู่เป็นกลุ่มๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.2-15
- **ช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์)** พื้นท้องทะเลบริเวณอ่าวไทยส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นโคลนปนทราย (Sandy clay) และโคลน (Clay) และมีหทรายปนโคลน (Clayey sand) และโคลนปนตะกอน (Silty clay) แทรกตัวอยู่เป็นกลุ่มๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.2-16

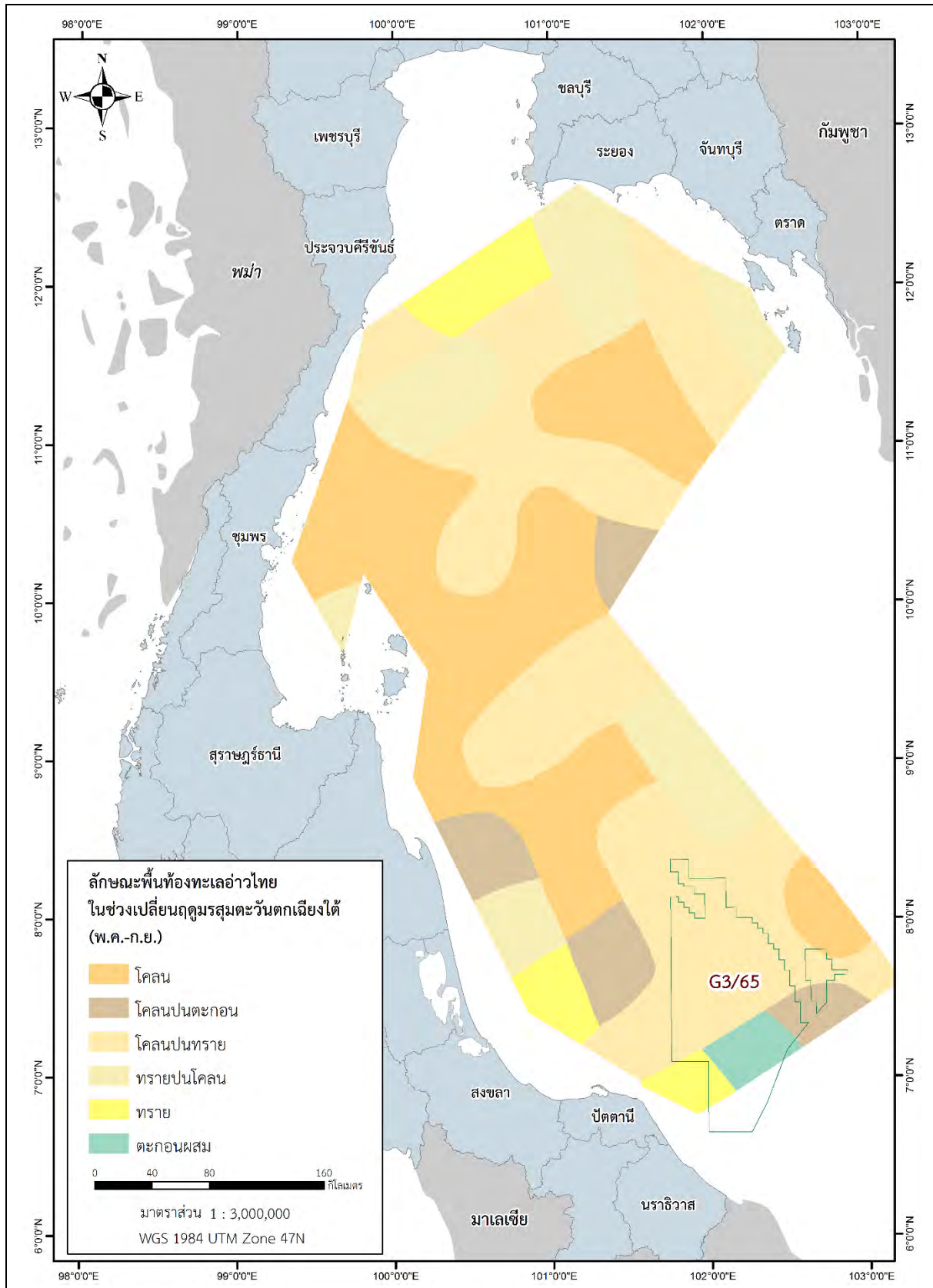
ทั้งนี้ จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่า ทุกช่วงฤดูจะมีลักษณะเป็นประเภทโคลนปนทราย (Sandy clay) เป็นส่วนใหญ่ และมีบางส่วนมีลักษณะเป็นประเภทโคลนปนตะกอน (Silty clay) หรือตะกอนผสม (Sand Silt Clay)

รูปที่ 3.2-14: ลักษณะพื้นที่ของทะเลอ่าวไทยในช่วงเปลี่ยนฤดูมรสุม (มีนาคม-เมษายน)



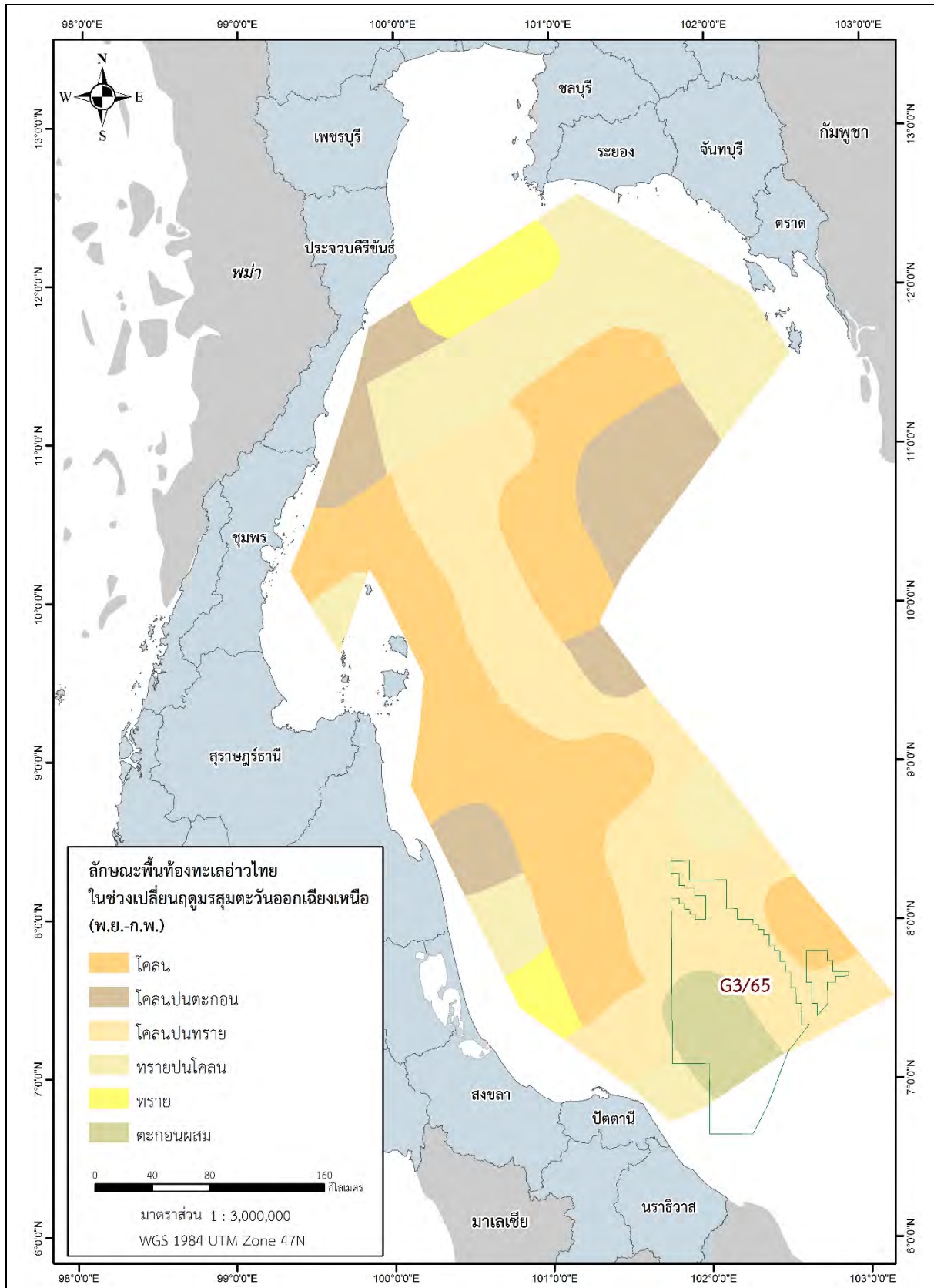
ที่มา: ดัดแปลงจากกรมอุตุนิยมวิทยา กองทัพเรือ (2538)

รูปที่ 3.2-15: ลักษณะพื้นที่ท้องทะเลอ่าวไทยในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (พฤษภาคม-กันยายน)



ที่มา: ดัดแปลงจากกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ (2538)

รูปที่ 3.2-16: ลักษณะพื้นที่อ่าวไทยในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (พฤศจิกายน-กุมภาพันธ์)



ที่มา: ดัดแปลงจากกรมอุตุนิยมวิทยา กองทัพเรือ (2538)

3.2.7 คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล

3.2.7.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาอยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ ทั้งนี้ เพื่อประเมินสถานภาพในปัจจุบันของบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ โดยพิจารณาเปรียบเทียบปริมาณโลหะที่ตรวจพบกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 และเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) ดังแสดงรายละเอียดของวิธีการศึกษาในหัวข้อที่ 3.2.7.2 และผลการศึกษาแสดงในหัวข้อที่ 3.2.7.3

3.2.7.2 วิธีการศึกษาข้อมูลคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล

จากขั้นตอนการวางแผนการเก็บตัวอย่าง (Sampling design) ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1 โครงการฯ ได้มอบหมายให้บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล ในช่วงเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ในระหว่างวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.7.2.(1) สถานีเก็บตัวอย่าง

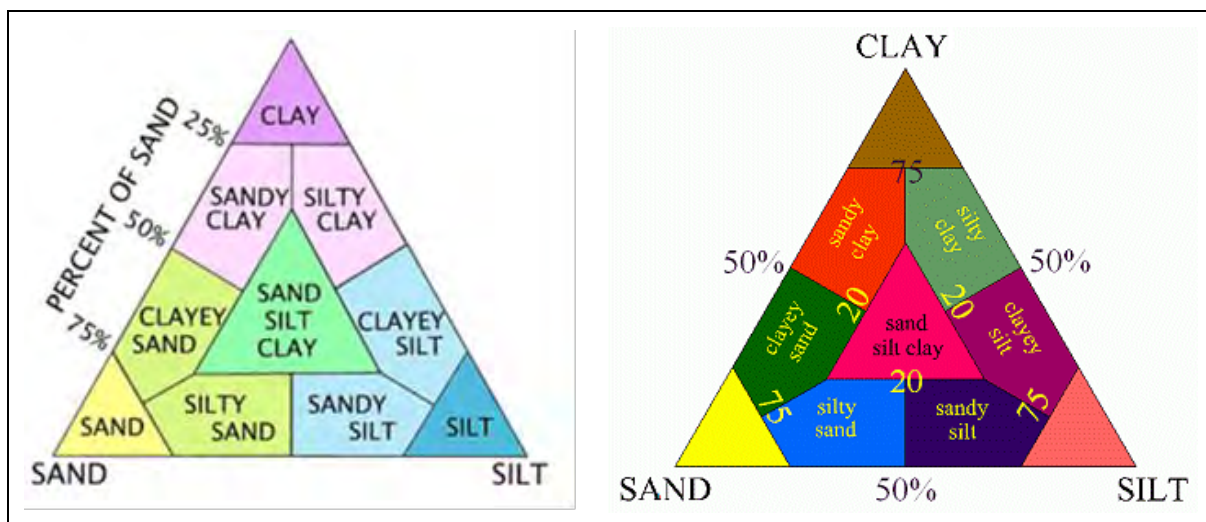
การเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล ได้ดำเนินการที่สถานีเก็บตัวอย่าง จำนวนรวม 11 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1

3.2.7.2.(2) ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ดัชนีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่โครงการฯ ดำเนินการตรวจวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) ลักษณะทางกายภาพของดินตะกอนพื้นท้องทะเล ได้แก่ การกระจายขนาดของอนุภาคของตะกอน (Particle size distribution) ซึ่งหมายถึงการศึกษาสัดส่วนของกลุ่มขนาดอนุภาคตะกอนเป็นร้อยละ และจำแนกชนิดของดินตะกอนพื้นท้องทะเลในแต่ละสถานีด้วย Shepard's Classification System (Shepard, 1954) ตามเกณฑ์ที่แสดงในรูปที่ 3.2-17 โดยในการจำแนกตัวอย่างตะกอน Shepard (1954) ได้แบ่งไดอะแกรมไตรภาค (Ternary diagram) ออกเป็นสิบประเภท ดังรูปที่ 3.2-17 (ขวา) ตัวอย่างเช่น "Clay" ประกอบด้วยอนุภาคขนาดดินเหนียวอย่างน้อยร้อยละ 75 "Silty Sand" และ "Sandy Silt" ประกอบด้วยอนุภาค Clay ไม่เกินร้อยละ 20% และ "Sand-Silt-Clay" ประกอบด้วยอนุภาคทั้งสามองค์ประกอบอย่างน้อยร้อยละ 20 (www.mgs.md.gov สืบค้นเมื่อเดือนตุลาคม 2567)

รูปที่ 3.2-17: เกณฑ์การจำแนกชนิดของดินตะกอนพื้นท้องทะเลแบบ Shepard's Classification System



ที่มา: Shepard (1954)

2) ลักษณะทางเคมีของดินตะกอนพื้นท้องทะเล ประกอบด้วย

- โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แบเรียม (Ba) แคดเมียม (Cd) โครเมียมรวม (Total Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) และปรอทรวม (Total Hg)
- ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม (TPH)

สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณโลหะในตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลเป็นไปตามวิธีการที่กำหนดในประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 ซึ่งสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.2-7

ตารางที่ 3.2-7: ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ดัชนีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	หน่วย	เกณฑ์คุณภาพ ⁽¹⁾	เกณฑ์ตามร่างแนวทาง ⁽²⁾		MRL ⁽³⁾	วิธีการวิเคราะห์ ⁽⁴⁾	ดำเนินการ ตรวจวิเคราะห์โดย
			ERL	ERM			
การกระจายขนาดของอนุภาคของตะกอน (Particle size distribution)	ร้อยละ	N/A	N/A	N/A	-	Sieves and Hydrometer Analysis (ASTM-D422)	ห้องปฏิบัติการ บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	20.0	Soxhlet Extraction, Gravimetric Method	
ปริมาณโลหะ							
สารหนู (Arsenic หรือ As)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	7	8.2	70	0.04	Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method (3050B/7062)	
แบเรียม (Barium หรือ Ba)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	0.20	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method (3050B /7010 (Graphite Furnace))	
แคดเมียม (Cadmium หรือ Cd)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	2	1.2	9.6	0.01		
โครเมียมรวม (Total Chromium หรือ Total Cr)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	42	81	370	0.20		
ทองแดง (Copper หรือ Cu)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	25	34	270	0.20		
นิกเกิล (Nickel หรือ Ni)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	20.9	51.6	0.20		
ตะกั่ว (Lead หรือ Pb)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	52	46.7	218	0.20	Flame Atomic Absorption Spectrometric Method (3050B/7000B)	
เหล็ก (Iron หรือ Fe)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	5.0		
แมงกานีส (Manganese หรือ Mn)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	1.0		
สังกะสี (Zincหรือ Zn)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	102	150	410	1.0	Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method (3050B/7471B)/	
ปรอทรวม (Total Mercury หรือ Total Hg)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	0.4	0.15	0.71	0.03		

หมายเหตุ: (1) เกณฑ์ที่กำหนดในประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558

(2) เกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่งของ กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 ซึ่งกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเป็น 2 ระดับ คือ

- ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในระดับที่น้อยสำคัญ
- ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับกลาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหว

(3) MRL ย่อมาจาก Method Reporting Limit หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

(4) วิธีการวิเคราะห์ที่ใช้สอดคล้องตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 และ Test Methods Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods (SW-846) ของ องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (US EPA)

N/A ไม่มีเกณฑ์กำหนด

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.2.7.2.(3) วิธีการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

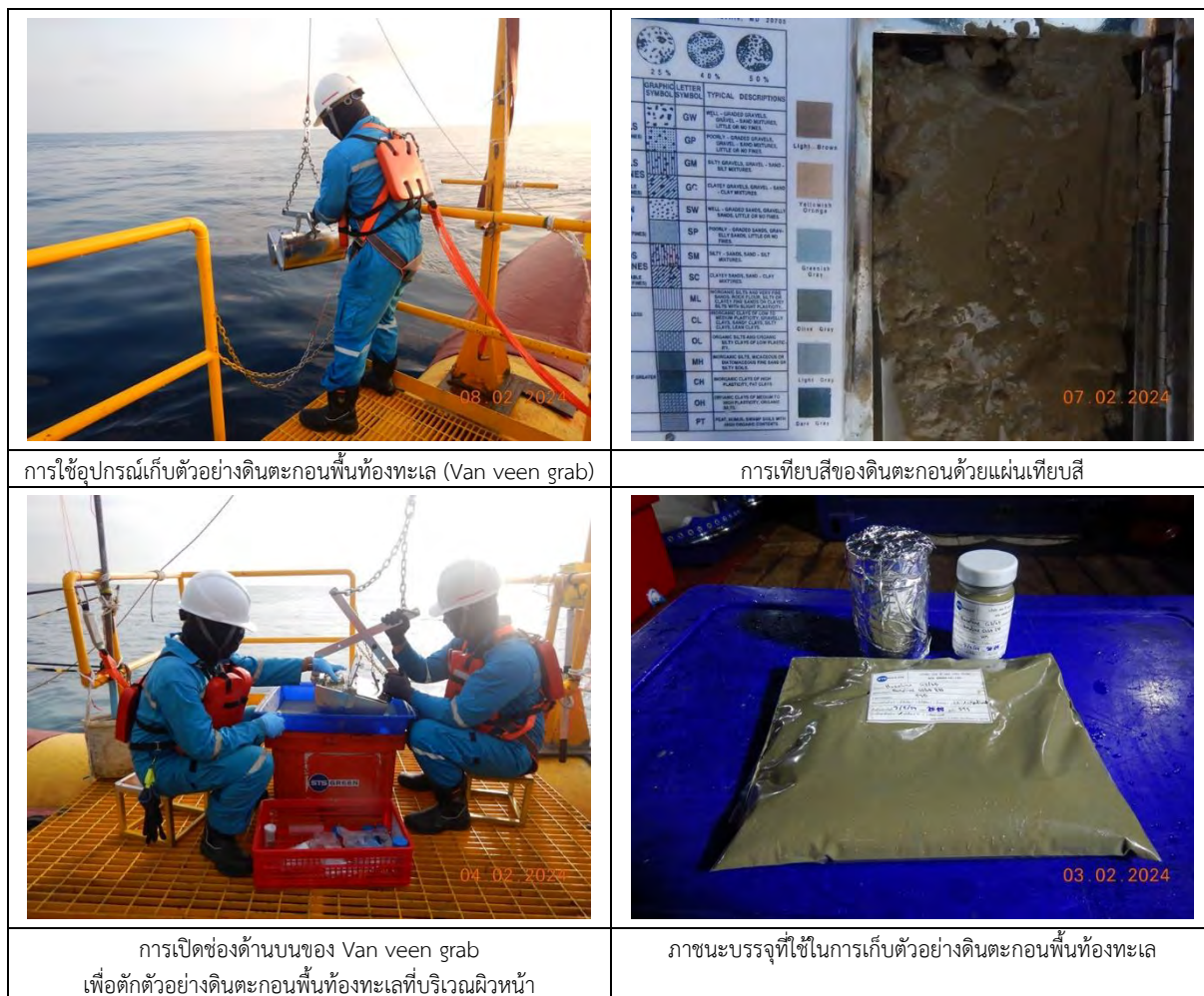
การเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลของโครงการฯ ใช้วิธีการเก็บแบบจ้วง (Grab sampling) ด้วยอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดินตะกอน (Van veen grab) ขนาด 0.1 ตารางเมตร โดยเก็บตัวอย่างสถานีละ 1 ตัวอย่าง

ข. ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

- ล้างอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล (Van veen grab) ด้วยน้ำทะเลบริเวณสถานีเก็บตัวอย่าง ก่อนเริ่มเก็บตัวอย่างทุกครั้ง
- เปิดปากอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่าง ก่อนหย่อนลงไปใต้ผิวน้ำพื้นท้องทะเล เพื่อเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล
- ตักตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลลงในภาชนะที่จัดเตรียมไว้ ได้แก่
 - ขวดแก้วขนาดความจุ 100 มิลลิลิตร เพื่อส่งต่อไปวิเคราะห์ปริมาณโลหะในห้องปฏิบัติการ
 - ขวดแก้วขนาดความจุ 250 มิลลิลิตร (หุ้มแผ่นฟอยล์ไว้ด้านนอก) เพื่อส่งต่อไปวิเคราะห์ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ทั้งหมด (TPH) ในห้องปฏิบัติการ
 - ถุงซิพพลาสติก ขนาด 23×35 เซนติเมตร โดยเก็บดินตะกอนประมาณ 1 กิโลกรัม เพื่อส่งต่อไปวิเคราะห์ขนาดอนุภาคของตะกอนในห้องปฏิบัติการ
- นำขวดและถุงบรรจุตัวอย่างแช่เย็นโดยควบคุมอุณหภูมิให้ไม่เกิน 6 องศาเซลเซียส

ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม ดังแสดงในรูปที่ 3.2-18

รูปที่ 3.2-18: ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการ



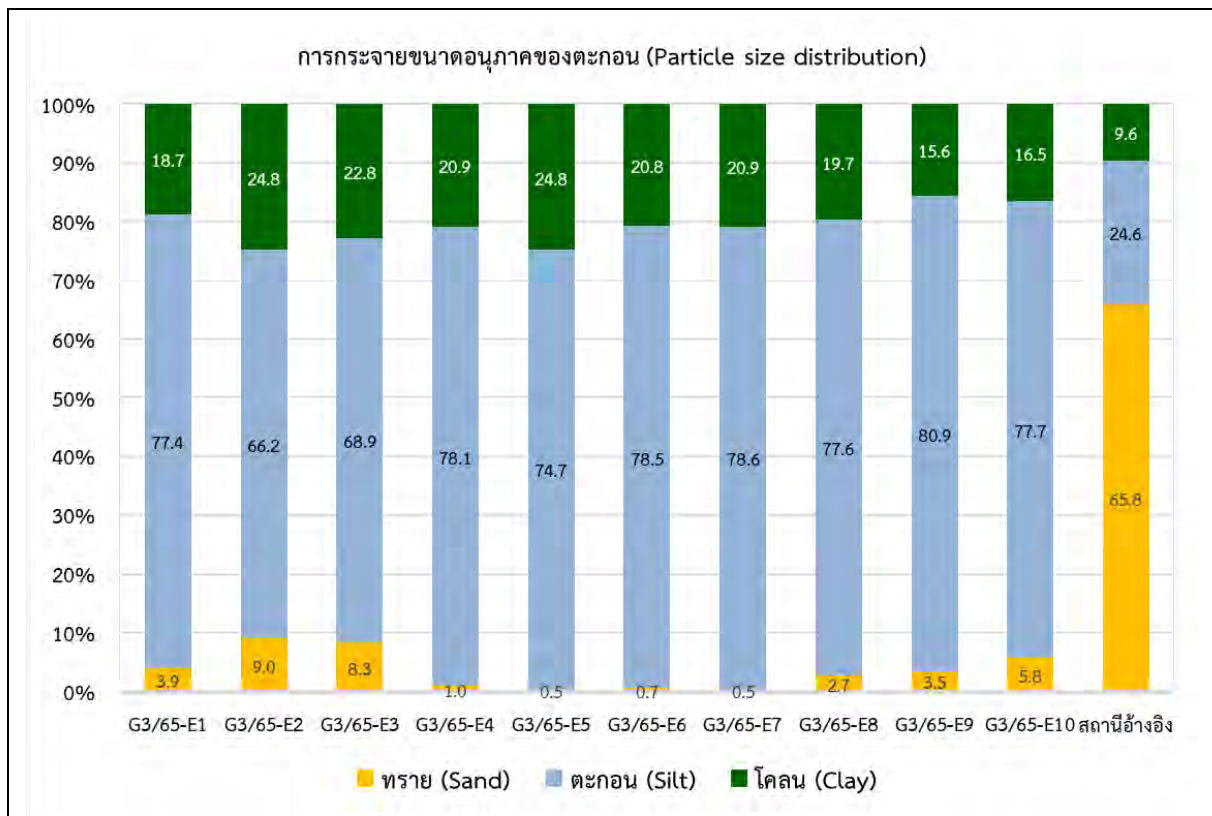
ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.2.7.3 ผลการศึกษาข้อมูลคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ผลการศึกษาคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากสถานีเก็บตัวอย่างภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิงที่อยู่ภายนอกสามารถแสดงผลการตรวจวิเคราะห์ในตารางที่ 3.2-8 (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกที่ 3.2-1) และสรุปผลได้ดังนี้

การกระจายขนาดอนุภาคของตะกอน ผลการวิเคราะห์การกระจายขนาดอนุภาคของดินตะกอนพื้นท้องทะเลในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง เพื่อศึกษาสัดส่วนของกลุ่มขนาดอนุภาคตะกอนเป็นสัดส่วนร้อยละ พบว่า ตัวอย่างดินตะกอนพื้นทะเล จากสถานีในพื้นที่ของโครงการฯ จำนวน 10 สถานี มีลักษณะใกล้เคียงกันทั้งหมด คือ มีสัดส่วนของตะกอน (Silt) สูงที่สุด ในช่วงร้อยละ 66.2-80.9 รองลงมา คือ โคลน (Clay) ในช่วงร้อยละ 9.6-24.8 และมีสัดส่วนของทราย (Sand) น้อยที่สุด ในช่วงร้อยละ 0.5-9.0 ในขณะที่ สถานีอ้างอิง มีสัดส่วนของทราย (Sand) มากที่สุด ร้อยละ 65.8 รองลงมา คือ สัดส่วนของตะกอน (Silt) ร้อยละ 24.6 และมีสัดส่วนของโคลนน้อยที่สุด ร้อยละ 9.6 ดังแสดงในรูปที่ 3.2-19 และตารางที่ 3.2-8

รูปที่ 3.2-19: การกระจายขนาดอนุภาคของตะกอน (Particle size distribution) จากการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง



ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่วิเคราะห์ได้จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โครงการฯ มีค่าในช่วง 186-739 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 189 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง อย่างไรก็ตาม ไม่มีการกำหนดเกณฑ์สำหรับปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ตารางที่ 3.2-8: ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง

ดัชนี	หน่วย	MRL ⁽¹⁾	สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65										สถานีอ้างอิง	มาตรฐาน คุณภาพตะกอน ดินชายฝั่งทะเล ⁽¹⁾	ร่างแนวทาง คุณภาพตะกอน พื้นที่ท้องทะเลและชายฝั่ง ⁽²⁾	
			G3/65-E1	G3/65-E2	G3/65-E3	G3/65-E4	G3/65-E5	G3/65-E6	G3/65-E7	G3/65-E8	G3/65-E9	G3/65-E10			ERL	ERM
สัดส่วนขนาดอนุภาคของตะกอน																
ทราย (Sand)	ร้อยละ	-	3.90	9.01	8.34	1.01	0.52	0.66	0.51	2.73	3.52	5.81	65.84	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
ตะกอน (Silt)	ร้อยละ	-	77.38	66.18	68.90	78.14	74.69	78.54	78.57	77.59	80.90	77.68	24.61	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
โคลน (Clay)	ร้อยละ	-	18.72	24.81	22.76	20.85	24.79	20.80	20.92	19.68	15.58	16.51	9.55	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
ชนิดของตะกอน	-	-	Silt	Clayey silt	Clayey silt	Silt	Clayey silt	Silt	Silt	Silt	Silt	Silt	Silty sand	-	-	-
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน																
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	20	279	186	372	357	430	739	727	407	254	193	189	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
โลหะ																
สารหนู	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	0.04	0.74	2.01	0.84	1.05	0.91	1.40	0.81	0.66	0.87	0.83	1.24	7	8.2	70
แบเรียม	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	0.20	2,717	458.15	63.23	42.83	82.95	482.99	114.23	58.68	24.43	19.34	58.07	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
แคดเมียม	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2	1.2	9.6
โครเมียมรวม	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	0.20	17.30	15.06	17.16	20.18	25.68	19.99	22.01	18.39	12.60	11.38	6.68	42	81	370
ทองแดง	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	0.20	8.34	6.77	7.47	7.36	8.90	7.33	7.72	6.34	4.98	4.53	1.49	25	34	270
เหล็ก	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	5.00	16,297	17,537	17,529	18,675	21,141	19,870	20,224	17,068	14,508	14,033	9,755	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
ตะกั่ว	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	0.20	19.05	21.82	17.66	17.79	19.43	18.54	14.66	15.14	11.38	9.74	11.59	52	46.7	218
แมงกานีส	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	1.00	728.35	811.75	680.15	486.23	680.93	691.38	479.85	539.56	277.93	302.14	231.06	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
นิกเกิล	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	0.20	19.09	17.37	19.03	19.24	20.61	17.98	18.99	16.10	12.25	11.70	14.75	ไม่กำหนด	20.9	51.6
สังกะสี	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	1.00	44.27	36.94	40.61	43.00	50.15	42.95	44.35	28.07	30.16	29.34	13.07	102	150	410
ปรอทรวม	มก./กก. (น้ำหนักแห้ง)	0.030	0.148	0.136	0.065	0.123	0.136	0.110	0.101	0.089	0.065	0.064	0.061	0.4	0.15	0.71

หมายเหตุ (1) เกณฑ์ที่กำหนดในประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558

(2) เกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลและชายฝั่งของ (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) ซึ่งกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเป็น 2 ระดับ คือ

- ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลในระดับต่ำ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในระดับที่มีนัยสำคัญ
- ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลในระดับกลาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหว

MRL ย่อมาจาก Method Reporting Limit หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้การตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

ปริมาณโลหะ ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่วิเคราะห์ได้จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลตามประกาศ กรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 (เกณฑ์คุณภาพ ตะกอนดินชายฝั่งทะเล) และเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่งของ กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 (ร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง) โดยได้ระบุค่าความเข้มข้นของ สารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวระดับ ที่มีความสำคัญ (ค่า Effect Range Low หรือ ERL) และค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเล ในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหว (Effect Range Median หรือ ERM) สามารถสรุปได้ดังนี้

- **สารหนู** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 0.66-2.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 1.24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ซึ่งทั้งหมดมีค่าไม่เกินเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 7 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง
- **แคดเมียม** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากทั้งสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และจากสถานีอ้างอิงมี ค่าต่ำกว่า 0.01 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ โดยทั้งหมด มีค่าไม่เกินเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ซึ่งกำหนดให้มีค่าไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- **โครเมียมรวม** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 11.38-25.68 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 6.68 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกินเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง
- **ทองแดง** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 4.53-8.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 1.49 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกินเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 25 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง
- **ตะกั่ว** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 9.74-21.82 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 11.59 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกินเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 52 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง
- **สังกะสี** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 28.07-50.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 13.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกินเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 102 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง
- **ปรอทรวม** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 0.064-0.148 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 0.061 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง โดยทั้งหมดมีค่าไม่เกินเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 0.4 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง

- **แบรียม** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 19.34-2,717 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 58.07 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง อย่างไรก็ตาม ไม่มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับแบรียมทั้งในเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และร่างแนวทางการคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง
- **เหล็ก** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 14,033-21,141 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 9,755 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง อย่างไรก็ตาม ไม่มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับเหล็กทั้งในเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และร่างแนวทางการคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง
- **แมงกานีส** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 277.93-811.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 231.06 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง อย่างไรก็ตาม ไม่มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับแมงกานีสทั้งในเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และร่างแนวทางการคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง
- **นิกเกิล** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าในช่วง 11.70-20.61 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 14.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับปริมาณนิกเกิลในเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ดังนั้น จึงพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางการคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง พบว่า ทุกสถานีมีค่าต่ำกว่าค่า ERL คือ ไม่เกิน 20.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง

3.2.7.4 สรุปผลการศึกษาข้อมูลคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ผลการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ ที่สถานีเก็บตัวอย่าง ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจทั้ง 10 สถานี และสถานีอ้างอิง 1 สถานี พบว่า

- การกระจายขนาดอนุภาคของดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่สถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทั้งหมด มีลักษณะตะกอนพื้นท้องทะเลเป็นแบบเดียวกัน คือ ตะกอนปนโคลน (Clayey silt) ส่วนที่สถานีอ้างอิง มีลักษณะเป็นทรายปนตะกอน (Silty sand)
- ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมจากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าอยู่ในช่วง 186-739 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบ 189 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง
- ปริมาณโลหะที่ตรวจวิเคราะห์ได้ในดินตะกอนพื้นท้องทะเล ได้แก่ ปริมาณสารหนู แบรียม แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง เหล็ก แมงกานีส นิกเกิล ตะกั่ว สังกะสี และปรอทรวม จากสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทั้ง 10 สถานี และสถานีอ้างอิง มีค่าสอดคล้องกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558 รวมทั้ง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่งของ กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 พบว่า มีค่าไม่เกินค่า ERL (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในระดับที่มีนัยสำคัญ) และค่า ERM (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับกลาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหว)

3.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

3.3.1 แพลงก์ตอนพืช

แพลงก์ตอน (Plankton) มาจากคำภาษากรีก ซึ่งหมายถึงคำในภาษาอังกฤษว่า “Drifting” ซึ่งแปลว่า ล่องลอยไปในน้ำสุดแต่คลื่นลมจะพาไป โดยแพลงก์ตอน หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ใช้ระยะเวลาทั้งหมด หรือบางส่วนในช่วงเวลาของการเติบโตและสืบพันธุ์ในแหล่งน้ำ หรือสิ่งมีชีวิตที่ล่องลอยอยู่ในน้ำสุดแต่กระแสน้ำและคลื่นลมจะพาไป แพลงก์ตอนทุกกลุ่มจะมีลักษณะเหมือนกัน คือ ไม่มีรยางค์หรือส่วนที่ช่วยในการเคลื่อนที่ (ลัดดา วงศ์รัตน์, 2542) โดยในหัวข้อนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) ซึ่งหมายถึง แพลงก์ตอนกลุ่มที่สามารถใช้พลังงานแสงและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในกระบวนการสังเคราะห์แสงและสร้างสารอินทรีย์ และจะอาศัยอยู่ในแหล่งน้ำที่ระดับความลึกที่แสงสามารถส่องถึง โดยส่วนใหญ่จะสามารถอยู่ได้ถึงระดับความลึกประมาณ 200 เมตร จากผิวน้ำของมหาสมุทร (Hallegraeff, 1988) ทำหน้าที่เป็นผู้ผลิต (Producer) ในแหล่งน้ำ โดยแพลงก์ตอนพืชต้องการสารอินทรีย์ เช่น ไนโตรเจน ฟอสเฟต และซิลิเคต เพื่อเข้าสู่กระบวนการสังเคราะห์แสง เปลี่ยนสารอินทรีย์เป็นโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต ทั้งนี้ ในระบบนิเวศที่สมดุล แพลงก์ตอนพืชจะทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตขั้นปฐมภูมิและเป็นอาหารสำหรับสัตว์ทะเลหลากหลายชนิดรวมถึงวาฬ กุ้ง หอย และแมงกะพรุน แต่เมื่อมีสารอินทรีย์ซึ่งเป็นสารอาหารของแพลงก์ตอนพืชมากเกินไป จะทำให้แพลงก์ตอนเติบโตอย่างรวดเร็ว จนก่อให้เกิดปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูมจนอาจก่อให้เกิดสภาวะที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ทั้งต่อ ปลา หอย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล และมนุษย์ (NOAA, 2019)

3.3.1.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลแพลงก์ตอนพืชในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาอยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ โดยศึกษาข้อมูลจำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น ดัชนีความหลากหลายของชนิด ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ทั้งนี้ เพื่อประเมินสถานภาพในปัจจุบันในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ

3.3.1.2 วิธีการศึกษาข้อมูลแพลงก์ตอนพืช

จากขั้นตอนการวางแผนการเก็บตัวอย่าง (Sampling design) ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1 โครงการฯ ได้มอบหมายให้บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (ดังแสดงข้อมูลของบุคลากรที่ดำเนินงานในภาคผนวกที่ 3.2-1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ในช่วงเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ในระหว่างวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1.2.(1) สถานีเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชได้ดำเนินการที่สถานีเก็บตัวอย่าง จำนวนรวม 11 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1

3.3.1.2.(2) ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น ดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species diversity index) ค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness index) และดัชนีความสม่ำเสมอ (Equitability or Evenness Index)

3.3.1.2.(3) วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิด และนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการ

การเก็บตัวอย่างและการจำแนกชนิดและนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการของโครงการฯ ดำเนินการตามวิธีมาตรฐานของ Standard Method for the Examination of Water & Wastewater APHA, AWWA and WEF. 23rd Edition, Part 10000 Biological Examination (APHA, AWWA and WEF, 2017) คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์แพลงก์ตอน (สัตตดา วงศ์รัตน์ และโสภณา บุญญาภิวัฒน์, 2546) และแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) สรุปได้ดังนี้

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

- เก็บตัวอย่างน้ำทะเลโดยใช้วิธีการเก็บแบบจ้วง (Grab sampling) ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำที่เคลือบผิวด้านในด้วยเทฟลอน (Teflon) ขนาดความจุ 20 ลิตร แล้วกรองผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร จนครบปริมาตร 100 ลิตร
- ในแต่ละสถานีดำเนินการเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึก 2 ระดับ คือ
 - ที่ระดับผิวน้ำทะเล โดยเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึก 1-2 เมตรจากผิวน้ำ และ
 - ที่ระดับฐานของยูโฟติกโซน (Euphotic zone) โดยคำนวณระดับความลึกจากสูตร
ค่า Transparency x Conversion factor (1.73) (Jones, 2002)
- ในแต่ละระดับความลึกเก็บตัวอย่าง 2 ครั้งต่อระดับความลึก
- เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชที่กรองได้จากถุงแพลงก์ตอน ในขวดเก็บตัวอย่างขนาด 240 มิลลิลิตร และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธานและนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนเซลล์ของแพลงก์ตอนพืช ด้วยสไลด์นับแพลงก์ตอนชนิด Sedgwick-Rafter ได้กล้องจุลทรรศน์ และใช้อุปกรณ์นับ (Counter) จากนั้นจึงคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ดังนี้

$$\text{ปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร)} = (C \times V_1) \div (V_2 \times V_3)$$

โดย

C = ปริมาณแพลงก์ตอนที่นับได้ (เซลล์)

V₁ = ปริมาตรของตัวอย่างเข้มข้นที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง (Concentrated sample) (มิลลิลิตร)
(ปริมาตรของตัวอย่างในแต่ละขวดไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับปริมาตรสุดท้ายที่บรรจุลงในขวดเก็บตัวอย่าง)

V₂ = ปริมาตรของตัวอย่างที่นับ (มิลลิลิตร)

V₃ = ปริมาตรของตัวอย่างน้ำทะเลที่ผ่านถุงกรองแพลงก์ตอน (0.1 ลูกบาศก์เมตร)

ทั้งนี้ การจำแนกชนิดและนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชของโครงการฯ ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยการจำแนกชนิดใช้เอกสารดังนี้

- ลัดดา วงรัตน์. 2544. แพลงก์ตอนพืช. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 851 หน้า
- มาลินี ฉัตรมงคลกุล และชิตชัย จันทร์ตั้งสี. 2548. แพลงก์ตอน. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, กรุงเทพฯ.
- ยุวดี พิรพรพิศาล. 2549. สหรัยวิทยา. ห้องปฏิบัติการวิจัยสาหร่ายประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 546 หน้า
- G. Hasle, E. Syvertsen, Marine Diatoms, in: C. Tomas (Ed.), Identifying Marine Phytoplankton, Academic Press, San Diego (USA), 1997, pp. 5–386.

โดยผลของข้อมูลชนิดและจำนวนของแพลงก์ตอนพืชที่ได้มา ได้นำไปใช้สำหรับคำนวณค่าดัชนีต่างๆ ดังนี้

ดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species diversity index)

การคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายจากสูตรของ Shannon Wiener's diversity Index (Krab, 1985) ซึ่งมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$H' = -\sum_{i=1}^k P_i(\ln(P_i))$$

โดย H' = ดัชนีความหลากหลายของชนิด
 P_i = สัดส่วนปริมาณความหนาแน่นของชนิดที่ i^{th} ณ สถานีนั่น

$$\text{คำนวณได้จากสูตร } P_i = \frac{n_i}{N}$$

N = ผลรวมจำนวนตัวทั้งหมดของทุกชนิดที่พบ ณ สถานีนั่น

$$\text{คำนวณได้จากสูตร } N = \sum_{i=1}^k n_i \text{ เมื่อ}$$

n_i = จำนวนตัวของชนิดที่ i^{th}

k = จำนวนชนิดที่พบในแต่ละสถานี

ค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon Wiener's เป็นตัวชี้วัดเชิงปริมาณที่สะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างกันหรือความหลากหลายของชุดข้อมูล ซึ่งสามารถนำมาใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตได้ (Shannon, C. E., 1948 และ Tucker., et al., 2017) โดยค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด เป็นค่าที่ใช้แสดงความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในขอบเขตพื้นที่หนึ่งๆ ซึ่งหากพื้นที่นั้นมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต จะมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์มากกว่าในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิต ดังนั้น ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดของแพลงก์ตอนจึงเป็นตัวชี้วัดสภาพของแหล่งน้ำได้ โดยในสภาวะปกติที่ไม่มีการปนเปื้อนมลภาวะ แหล่งน้ำจะมีดัชนีความหลากหลายสูง โดยมีจำนวนแพลงก์ตอนหลายชนิดแต่จะมีปริมาณของแต่ละชนิดไม่มาก แต่ถ้าแหล่งน้ำได้รับการปนเปื้อนจากมลภาวะ แหล่งน้ำนั้นจะมีค่าดัชนีความหลากหลายต่ำ โดยมีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนลดลง ในขณะที่มีปริมาณมากขึ้น (ลัดดา วงศ์รัตน์, 2544)

ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness Index)

คำนวณค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งกักตุนพืชจากสูตรของ Margalef's index (Pielou, 1969) ซึ่งมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$D = \frac{(S - 1)}{\ln(n)}$$

โดย	D	=	ดัชนีความอุดมสมบูรณ์
	S	=	จำนวนชนิดที่พบ
	n	=	จำนวนเซลล์ที่พบทั้งหมด

ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ เป็นค่าที่ใช้แสดงความชุกชุมทางชนิดของสิ่งมีชีวิตในแต่ละบริเวณ โดยมีจำนวนชนิดทั้งหมดของสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณนั้นๆ เป็นตัวบ่งชี้ ซึ่งบริเวณที่พบค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์สูงกว่า จะมีจำนวนของชนิดที่พบมากกว่า

ดัชนีความสม่ำเสมอ (Equitability or Evenness index)

คำนวณค่าดัชนีความสม่ำเสมอจากสูตรของ Pielou's Evenness Index (Pielou, 1969) ซึ่งมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$J' = \frac{H'}{\ln(S)}$$

โดย	J'	=	ดัชนีความสม่ำเสมอ
	H'	=	ดัชนีความหลากหลาย (Shannon's diversity index)
	S	=	จำนวนชนิดในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง

ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ เป็นดัชนีที่แสดงถึงการกระจายของชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแต่ละบริเวณ ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ถ้าค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าสูงใกล้เคียงหรือเท่ากับ 1 จะแสดงให้เห็นว่าบริเวณนั้นๆ มีแหล่งกักตุนพืชชนิดต่างๆ ที่พบปริมาณใกล้เคียงกัน และมีการกระจายที่เหมือนกัน หรือมีความสม่ำเสมอของการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดสูงกว่าในบริเวณที่มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอต่ำหรือใกล้ค่า 0

ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแหล่งกักตุนพืช และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม ดังแสดงในรูปที่ 3.3-1

รูปที่ 3.3-1: ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช อุปกรณ์ต่างๆ
ที่ใช้ในภาคสนาม และการวิเคราะห์ตัวอย่าง

การกรองตัวอย่างน้ำทะเล ผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร	การใช้น้ำทะเลฉีดล้างด้านนอกของถุงแพลงก์ตอน ก่อนเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนที่กรองได้ลงขวดเก็บตัวอย่าง
การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ลงขวดเก็บตัวอย่าง	การรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลิน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5
การจำแนกชนิดและนับจำนวนเซลล์ของแพลงก์ตอนพืช ด้วยกล้องจุลทรรศน์	อุปกรณ์ที่ใช้ในการจำแนกชนิดและนับจำนวนเซลล์ ของแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการ

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.3.1.3 ผลการศึกษาข้อมูลแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

จากการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิงด้วยวิธีการศึกษาที่กล่าวถึงข้างต้น พบว่า สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานพืช (Plant taxonomy) ได้ 2 ดิวิชัน (Division) 4 คลาส (Class) ดังนี้

- ดิวิชัน Cyanophyta พบแพลงก์ตอนพืช 1 คลาส คือ
 - คลาส Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)
- ดิวิชัน Chromophyta พบแพลงก์ตอนพืช 3 คลาส ได้แก่
 - คลาส Bacillariophyceae (ไดอะตอม)
 - คลาส Chrysophyceae (สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง) และ
 - คลาส Dinophyceae (ไดโนแฟลคเจลเลต)

ผลการศึกษาชนิดและปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช จำแนกตามระดับความลึกของการเก็บตัวอย่าง คือ ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จำนวน 10 สถานี และสถานีอ้างอิงจำนวน 1 สถานี แสดงดังตารางที่ 3.3-1 (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกที่ 3.2-1)

ตารางที่ 3.3-1: ผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง

แพลงก์ตอนพืช	หน่วย	สถานี G3/65-E1				สถานี G3/65-E2				สถานี G3/65-E3				สถานี G3/65-E4			
		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone	
		ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2
จำนวนชนิด																	
Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)	ชนิด	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม)		10	10	6	11	16	14	14	18	9	10	11	7	9	13	14	13
Class Chrysophyceae (สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง)		-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2
Class Dinophyceae (ไดโนแฟลกเจลเลต)		3	3	2	4	1	4	3	5	1	1	2	3	1	1	3	2
จำนวนชนิดรวม		14	15	10	16	20	19	19	25	12	12	15	11	12	16	20	19
ชนิดเด่น (Dominance)		Oscillatoria sp.		Oscillatoria sp.		Oscillatoria sp.		Oscillatoria sp.		Oscillatoria sp.		Oscillatoria sp.		Oscillatoria sp.		Oscillatoria sp.	
ปริมาณความหนาแน่น																	
Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)	เซลล์/ลบ.ม.	465,600	447,120	869,550	798,150	276,640	300,080	628,720	614,880	183,960	120,400	602,680	532,800	694,960	894,360	691,360	971,850
Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม)		508,280	231,840	196,350	165,750	481,650	360,580	279,130	415,800	199,290	210,700	212,280	99,900	214,200	223,590	324,800	324,900
Class Chrysophyceae (สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง)		-	-	10,200	-	7,410	-	-	-	-	-	7,320				9,280	19,950
Class Dinophyceae (ไดโนแฟลกเจลเลต)		48,500	80,730	30,600	51,000	39,520	67,760	102,980	52,920	26,280	34,400	92,720	73,260	23,800	97,660	44,080	74,100
ความหนาแน่นรวม		1,022,380	759,690	1,106,700	1,014,900	805,220	728,420	1,010,830	1,083,600	409,530	365,500	915,000	705,960	932,960	1,215,610	1,069,520	1,390,800
ดัชนีความหลากหลายของชนิด	-	1.71	1.67	0.91	1.04	2.26	2.15	1.73	2.00	2.02	2.12	1.47	1.06	1.22	1.35	1.62	1.38
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์	-	0.94	1.03	0.65	1.08	1.40	1.33	1.30	1.73	0.85	0.86	1.02	0.74	0.80	1.07	1.37	1.27
ดัชนีความสม่ำเสมอ	-	0.65	0.62	0.40	0.38	0.75	0.73	0.59	0.62	0.81	0.85	0.54	0.44	0.49	0.49	0.54	0.47

แพลงก์ตอนพืช	หน่วย	สถานี G3/65-E5				สถานี G3/65-E6				สถานี G3/65-E7				สถานี G3/65-E8			
		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone	
		ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2
จำนวนชนิด																	
Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)	ชนิด	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1
Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม)		15	14	22	26	20	21	24	31	19	20	28	22	20	25	20	19
Class Chrysophyceae (สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง)		2	-	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-
Class Dinophyceae (ไดโนแฟลกเจลเลต)		4	2	2	3	6	3	5	4	3	2	5	2	2	5	1	3
จำนวนชนิดรวม		23	18	27	33	30	27	31	37	25	25	37	27	24	33	24	23
ชนิดเด่น (Dominance)		Oscillatoria sp.		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii		Oscillatoria sp.	
ปริมาณความหนาแน่น																	
Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)	เซลล์/ลบ.ม.	663,040	627,800	886,950	848,000	341,600	607,040	864,500	438,000	790,920	720,510	435,100	759,240	482,160	890,900	930,720	974,160
Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม)		320,320	240,800	1,938,150	2,491,000	1,259,040	1,606,080	9,642,880	9,815,580	1,509,300	2,185,620	4,877,700	4,728,600	1,512,490	1,603,620	1,418,240	953,370
Class Chrysophyceae (สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง)		24,640	-	8,760	25,440	34,160	17,920	27,170	50,370	9,360	26,280	34,350	11,100	14,350	39,260	24,930	-
Class Dinophyceae (ไดโนแฟลกเจลเลต)		109,760	64,500	56,940	63,600	153,720	100,800	69,160	131,400	81,900	56,940	57,250	44,400	77,490	75,500	196,670	109,890
ความหนาแน่นรวม		1,117,760	933,100	2,890,800	3,428,040	1,788,520	2,331,840	10,603,710	10,435,350	2,391,480	2,989,350	5,404,400	5,543,340	2,086,490	2,609,280	2,570,560	2,037,420
ดัชนีความหลากหลายของชนิด	-	1.84	1.51	1.93	2.26	2.72	2.37	1.37	1.37	2.35	2.31	1.59	1.47	2.17	2.29	2.17	2.02
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์	-	1.58	1.24	1.75	2.13	2.01	1.77	1.85	2.23	1.63	1.61	2.32	1.67	1.58	2.17	1.56	1.51
ดัชนีความสม่ำเสมอ	-	0.59	0.52	0.59	0.65	0.80	0.72	0.40	0.38	0.73	0.72	0.44	0.45	0.68	0.65	0.68	0.65

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

ตารางที่ 3.3-1: ผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง (ต่อ)

แพลงก์ตอนพืช	หน่วย	สถานี G3/65-E9				สถานี G3/65-E10				สถานีอ้างอิง			
		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone		ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ		ที่ระดับฐานของ Euphotic zone	
		ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2	ตัวอย่าง ที่ 1	ตัวอย่าง ที่ 2
จำนวนชนิด													
Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)	ชนิด	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม)		23	10	31	29	32	35	39	34	27	19	21	24
Class Chrysophyceae (สาหร่ายสีน้ำตาลตามแกมทอง)		2	-	2	2	2	2	2	2	-	-	-	1
Class Dinophyceae (ไดโนแฟลคเจลเลต)		6	2	2	3	3	6	4	7	2	1	3	1
จำนวนชนิดรวม		33	14	37	36	39	45	47	44	30	21	25	27
ชนิดเด่น (Dominance)		Oscillatoria sp.		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii		Thalassiothrix frauenfeldii	
ปริมาณความหนาแน่น													
Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)	เซลล์/ลบ.ม.	804,870	1,006,960	1,094,400	698,700	274,920	848,700	256,100	270,000	123,360	131,450	70,080	54,960
Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม)		1,669,140	1,243,120	4,229,400	4,243,200	6,920,400	6,169,680	9,385,080	10,783,800	4,127,420	4,019,980	1,775,360	2,035,810
Class Chrysophyceae (สาหร่ายสีน้ำตาลตามแกมทอง)		74,250	-	68,400	22,950	21,330	41,820	49,250	78,300	-	-	-	11,450
Class Dinophyceae (ไดโนแฟลคเจลเลต)		228,690	104,960	119,700	71,400	63,990	113,160	45,310	97,200	102,800	71,700	46,720	18,320
ความหนาแน่นรวม		2,776,950	2,355,040	5,511,900	5,036,250	7,280,640	7,173,360	9,735,740	11,229,300	4,353,580	4,223,130	1,892,160	2,120,540
ดัชนีความหลากหลายของชนิด	-	2.62	1.86	2.16	2.28	1.87	2.37	2.22	2.35	2.07	1.82	2.01	2.16
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์	-	2.16	0.89	2.32	2.27	2.40	2.79	2.86	2.65	1.90	1.31	1.66	1.78
ดัชนีความสม่ำเสมอ	-	0.75	0.70	0.60	0.64	0.51	0.62	0.58	0.62	0.61	0.60	0.63	0.65

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.3.1.3.(1) ชนิดของแพลงก์ตอนพืช

ก. ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ

ผลจากการจำแนกชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบจำนวนชนิดในช่วง 10-47 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบจำนวน 25-27 ชนิดต่อตัวอย่าง โดยเมื่อพิจารณาจำนวนชนิดที่พบทั้งหมดเป็นกลุ่มตาม Class สามารถสรุปได้ดังนี้

- สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 1-2 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง
- ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 9-35 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบ 19-27 ชนิดต่อตัวอย่าง
- สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง (Class Chrysophyceae) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางสถานีไม่พบ โดยพบอยู่ใน 11 ตัวอย่างจากทั้งหมด 20 ตัวอย่าง โดยตัวอย่างที่พบมี 1-2 ชนิดต่อตัวอย่าง และไม่พบที่สถานีอ้างอิง
- ไดโนแฟลคเจลเลต (Class Dinophyceae) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 1-6 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบ 1-2 ชนิดต่อตัวอย่าง

ชนิดเด่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 คือ กลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ชนิด *Oscillatoria* sp. และกลุ่มไดอะตอม ชนิด *Thalassiothrix frauenfeldii* และที่สถานีอ้างอิง เป็นกลุ่มไดอะตอม ชนิด *Thalassiothrix frauenfeldii*

ข. ที่ระดับฐานของ Euphotic Zone

ผลจากการจำแนกชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างที่สถานีเก็บตัวอย่างพบจำนวนชนิดระหว่าง 10-47 ชนิด และที่สถานีอ้างอิง พบจำนวน 25-27 ชนิด โดยเมื่อพิจารณาจำนวนชนิดที่พบทั้งหมดเป็นกลุ่มตาม Class สามารถสรุปได้ดังนี้

- สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 1-2 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง
- ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 6-39 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบ 21-24 ชนิดต่อตัวอย่าง
- สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง (Class Chrysophyceae) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบอยู่ใน 15 ตัวอย่างจากทั้งหมด 20 ตัวอย่าง โดยตัวอย่างที่พบมี 1-2 ชนิดต่อตัวอย่าง และพบที่สถานีอ้างอิง 1 ตัวอย่าง โดยพบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง
- ไดโนแฟลคเจลเลต (Class Dinophyceae) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 10-47 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบ 25-27 ชนิดต่อตัวอย่าง

ชนิดเด่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 คือ กลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ชนิด *Oscillatoria* sp. และกลุ่มไดอะตอม ชนิด *Thalassiothrix frauenfeldii* และที่สถานีอ้างอิง เป็นกลุ่มไดอะตอม ชนิด *Thalassiothrix frauenfeldii*

3.3.1.3.(2) ปริมาณความหนาแน่นและสัดส่วนความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช

ก. ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ

ผลจากการนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีปริมาณความหนาแน่นในช่วง 365,500-7,280,640 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และที่สถานีอ้างอิงมีปริมาณความหนาแน่นในช่วง 4,223,130-4,353,580 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาสัดส่วนความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชแต่ละกลุ่มเป็นค่าร้อยละ จากปริมาณความหนาแน่นรวมแสดงให้เห็นว่าสถานีเก็บตัวอย่างในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่ พบ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมีสัดส่วนความชุกชุมมากที่สุด ใกล้เคียงกับกลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน รองลงมา คือ กลุ่มไดโนแฟลคเจลเลต และกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง ตามลำดับ ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบ กลุ่มไดอะตอมมีสัดส่วนความชุกชุมมากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน และกลุ่มไดโนแฟลคเจลเลต ใกล้เคียงกัน และไม่พบกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง ทั้งนี้ สัดส่วนความชุกชุมที่พบเป็นกลุ่มตาม Class สามารถสรุปได้ดังนี้

- สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) พบได้ทุกสถานี โดยสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 3.8-74.5 และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุม ในช่วงร้อยละ 2.83-3.11
- ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) พบได้ทุกสถานี โดยสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 18.4-95.1 และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุม ในช่วงร้อยละ 94.81-95.19
- สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง (Class Chrysophyceae) สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางส่วนไม่พบ โดยสถานีที่พบมีสัดส่วนความชุกชุมเพียงร้อยละ 0.3-2.7 ส่วนที่สถานีอ้างอิงไม่พบ
- ไดโนแฟลคเจลเลต (Class Dinophyceae) พบได้ทุกสถานี โดยสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 0.9-10.6 และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุม ในช่วงร้อยละ 1.7-2.4

ข. ที่ระดับฐานของ Euphotic Zone

ผลจากการนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีปริมาณความหนาแน่นในช่วง 705,960-11,229,300 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร และที่สถานีอ้างอิงมีปริมาณความหนาแน่นในช่วง 1,892,160-2,120,540 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อพิจารณาสัดส่วนความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชแต่ละกลุ่มเป็นค่าร้อยละ จากปริมาณความหนาแน่นรวมแสดงให้เห็นว่าสถานีเก็บตัวอย่างในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่ พบ แพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมมีสัดส่วนความชุกชุมมากที่สุด ใกล้เคียงกับกลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน รองลงมา คือ กลุ่มไดโนแฟลคเจลเลต และกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง ตามลำดับ ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบ กลุ่มไดอะตอมมีสัดส่วนความชุกชุมมากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน และกลุ่มไดโนแฟลคเจลเลต ใกล้เคียงกัน และพบกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลแกมทองเพียง 1 ตัวอย่าง ทั้งนี้ สัดส่วนความชุกชุมที่พบเป็นกลุ่มตาม Class สามารถสรุปได้ดังนี้

- สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae) พบได้ทุกสถานี โดยสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 2.4-78.6 และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุม ในช่วงร้อยละ 2.6-3.7

- ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae) พบได้ทุกสถานี โดยสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 14.2-98.4 และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 93.8-96.0
- สาหร่ายสีน้ำตาลแกมทอง (Class Chrysophyceae) สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางส่วนไม่พบ โดยสถานีที่พบมีสัดส่วนความชุกชุมเพียงร้อยละ 0.2-1.4 ส่วนที่สถานีอ้างอิงพบร้อยละ 0.5
- ไดโนแฟลกเจลเลต (Class Dinophyceae) พบได้ทุกสถานี โดยสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 0.5-10.4 และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 0.9-2.5

สัดส่วนความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชจำแนกตามกลุ่มที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone ทั้งจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง แสดงในรูปที่ 3.3-2

3.3.1.3.(3) ดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species Diversity Index)

การคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดแพลงก์ตอนพืชด้วยข้อมูลปริมาณความหนาแน่นและจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชจากการเก็บตัวอย่าง สรุปผลได้ดังนี้

ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดอยู่ในช่วง 1.22-2.72 และที่สถานีอ้างอิง มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดอยู่ในช่วง 1.82-2.07

ที่ระดับฐานของ Euphotic zone ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดอยู่ในช่วง 0.91-2.35 และที่สถานีอ้างอิง มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดอยู่ในช่วง 2.01-2.16

ดัชนีความหลากหลายของชนิดของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และที่สถานีอ้างอิง ทั้งจากที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone มีค่าใกล้เคียงกัน

3.3.1.3.(4) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness Index)

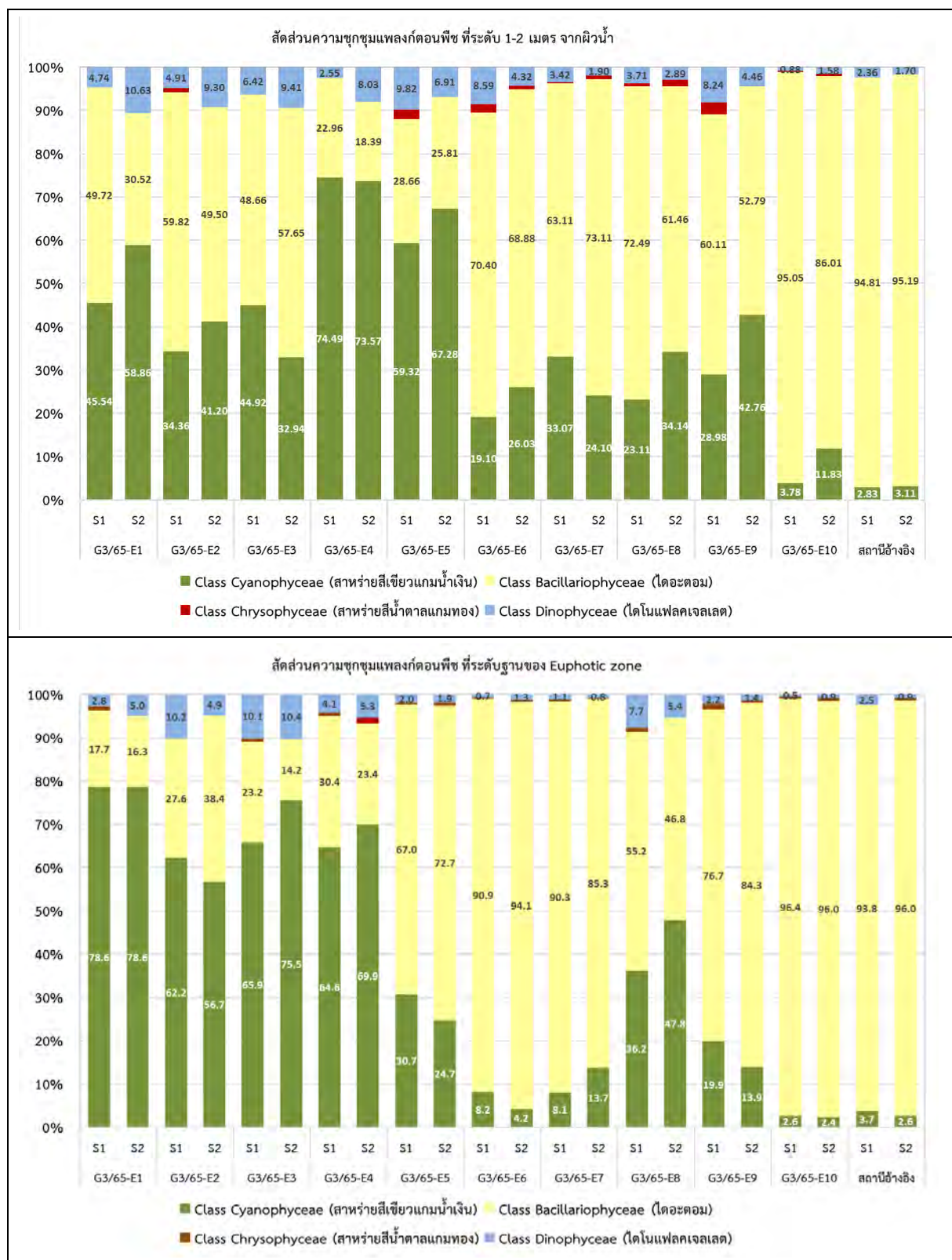
การคำนวณค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืช จากการเก็บตัวอย่าง สรุปผลได้ดังนี้

ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในช่วง 0.80-2.79 และสถานีอ้างอิง มีค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในช่วง 1.31-1.90

ที่ระดับฐานของ Euphotic zone สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในช่วง 0.65-2.86 และสถานีอ้างอิง มีค่าดัชนีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในช่วง 1.66-1.78

ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และที่สถานีอ้างอิง ทั้งจากที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone มีค่าใกล้เคียงกัน

รูปที่ 3.3-2: สัดส่วนความชุกชุมแพลงก์ตอนพืชจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง



3.3.1.3.(5) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Equitability or Evenness Index)

การคำนวณหาค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชจากการเก็บตัวอย่าง สรุปลงได้ดังนี้

ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอในช่วง 0.49-0.85 และที่สถานีอ้างอิง มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอในช่วง 0.60-0.61

ที่ระดับฐานของ Euphotic zone ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอในช่วง 0.38-0.68 และที่สถานีอ้างอิง มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอในช่วง 0.63-0.65

ดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืช ที่พบจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และที่สถานีอ้างอิง ทั้งจากที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone มีค่าใกล้เคียงกัน

3.3.1.4 สรุปผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ผลการวิเคราะห์ชนิดและปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชจากสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง พบว่า ที่ระดับ 1-2 เมตรจากผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic zone มีชนิดและปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชใกล้เคียงกัน โดยพบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ กลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ชนิด *Oscillatoria* sp. และกลุ่มไดอะตอม ชนิด *Thalassiothrix frauenfeldii* ซึ่งแพลงก์ตอนพืชกลุ่มนี้สามารถพบได้ในแหล่งน้ำทะเลทั่วไปและเป็นอาหารให้กับสัตว์น้ำวัยอ่อนได้ และเมื่อพิจารณาปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชที่พบเป็นสัดส่วนความชุกชุม พบว่า สัดส่วนความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืชจำแนกตามกลุ่ม ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone ใกล้เคียงกัน โดยพบสัดส่วนของกลุ่มไดอะตอมสูงที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินกลุ่ม ทั้งนี้ ไม่พบชนิดที่เป็นดัชนีแสดงสภาวะการเกิดมลพิษของน้ำทะเล รวมทั้งในขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างไม่พบปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูมหรือภาวะน้ำเปลี่ยนสีแต่อย่างใด นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืช พบว่า ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง ทั้งที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกัน

3.3.2 แพลงก์ตอนสัตว์

แพลงก์ตอนสัตว์ หมายถึง สิ่งมีชีวิตซึ่งลอยอยู่ในมวลน้ำจะถูกพัดพาไปตามทิศทางของคลื่นและลม ไม่สามารถว่ายน้ำไปยังทิศทางที่ต้องการอย่างอิสระ (Planktonic) กลุ่มที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้ด้วยตัวเอง โดยจัดอยู่ในอันดับที่ 2 และ 3 ของห่วงโซ่อาหาร ทำหน้าที่ถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหารจากผู้ผลิตขั้นต้น ได้แก่ กลุ่มแพลงก์ตอนพืช ไปสู่ผู้บริโภคในลำดับขั้นต่อไป โดยแพลงก์ตอนสัตว์สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มแพลงก์ตอนตลอดวงจรชีวิต (Holoplankton) และกลุ่มแพลงก์ตอนชั่วคราว (Meroplankton) (สัตดา วงศ์รัตน์, 2543 และ *Encyclopædia Britannica*, 2020) ทั้งนี้ กลุ่มแพลงก์ตอนตลอดวงจรชีวิต หมายถึง กลุ่มที่ดำรงชีวิตเป็นแพลงก์ตอนตลอดชีวิต โดยมีกลุ่มที่สำคัญ คือ กลุ่ม Copepoda และโปรโตซัว ซึ่งมีจำนวนชนิดมาก มีปริมาณมาก และมีการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางจึงพบได้ทั่วไป (สัตดา วงศ์รัตน์, 2544) และกลุ่มแพลงก์ตอนชั่วคราว หมายถึง กลุ่มที่เป็นแพลงก์ตอนบางช่วงของวงจรชีวิต ซึ่งมีทั้งตัวอ่อนของทั้งกลุ่มที่อาศัยในน้ำ (Necton) กลุ่มสัตว์หน้าดิน (Benthos) และกลุ่มสัตว์เกาะติด (Sessile) (Brubaker J., et al., 2003)

3.3.2.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลแหล่งกักต่อน้ำในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาอยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ โดยศึกษาข้อมูลจำนวน ชนิด ปริมาณความหนาแน่น และความชุกชุม ทั้งนี้ เพื่อประเมินสถานภาพในปัจจุบันในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ

3.3.2.2 วิธีการศึกษาข้อมูลแหล่งกักต่อน้ำ

จากขั้นตอนการวางแผนการเก็บตัวอย่าง (Sampling design) ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1 โครงการฯ ได้มอบหมายให้บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (ดังแสดงข้อมูลของบุคลากรที่ดำเนินงานในภาคผนวกที่ 3.2-1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างแหล่งกักต่อน้ำ ในช่วงเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ในระหว่างวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.2.2.(1) สถานีเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างแหล่งกักต่อน้ำได้ดำเนินการที่สถานีเก็บตัวอย่าง จำนวนรวม 11 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเกี่ยวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล แหล่งกักต่อน้ำ ลูกลำไยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1

3.3.2.2.(2) ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น และสัดส่วนความชุกชุม

3.3.2.2.(3) วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิด และนับจำนวนแหล่งกักต่อน้ำในห้องปฏิบัติการ

การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างแหล่งกักต่อน้ำ ของโครงการฯ ดำเนินการตามวิธีมาตรฐานของ Standard Method for the Examination of Water & Wastewater 23rd Edition, Part 10000 Biological Examination (APHA, AWWA and WEF, 2017) คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์แหล่งกักต่อน้ำ (สดดา วงศ์รัตน์ และโสภณา บุญญาวิวัฒน์, 2546) และแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) สรุปได้ดังนี้

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

- เก็บตัวอย่างแหล่งกักต่อน้ำ พร้อมกับการเก็บตัวอย่างลูกลำไยอ่อน ด้วยถุงลากบองโก (Bongo net) ซึ่งประกอบด้วย ถุงแหล่งกักต่อน้ำ สำหรับเก็บตัวอย่างแหล่งกักต่อน้ำขนาดตา 330 ไมโครเมตร และถุงลากสัตว์น้ำวัยอ่อน (Larvae net) สำหรับเก็บตัวอย่างลูกลำไยอ่อนที่ส่วนบนมีขนาดตา 550 ไมโครเมตร และส่วนปลายมีขนาดตา 330 ไมโครเมตรอยู่ภายในถุงเดียวกัน โดยที่ปากถุงมีเครื่องวัดปริมาตรน้ำที่ไหลผ่าน (Flow meter) เพื่อบันทึกปริมาตรน้ำที่ไหลผ่านถุงลากบองโกไปใช้สำหรับคำนวณความหนาแน่นของแหล่งกักต่อน้ำ โดยแสดงผลในหน่วยตัวต่อลูกบาศก์เมตร
- ปล่อยถุงลากบองโกจากเรือลงสู่ผิวน้ำ แล้วลากด้วยความเร็วเรือ 2 นอต โดยลากตามแนวเฉียง (Oblique tow) ตั้งแต่ผิวน้ำจนถึงระดับความลึก 5 เมตร เหนือพื้นท้องทะเล แล้วลากขึ้นสู่ผิวน้ำ โดยใช้เวลาในการลากรวม 30 นาทีต่อการเก็บตัวอย่าง 1 สถานี

- เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์จากถุงลากลึงในขวดเก็บตัวอย่างขนาด 1,000 มิลลิลิตร และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลิน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และนับจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนตัว ของแพลงก์ตอนสัตว์ ด้วยสไลด์นับแพลงก์ตอนชนิด Sedgwick-Rafter ได้กล้องจุลทรรศน์ และใช้อุปกรณ์นับ (Counter) จากนั้นจึงคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในหน่วย ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ดังนี้

ปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)

$$= (C \times V_1) \div (V_2 \times V_3)$$

โดย

C = ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่นับได้ (ตัว)

V₁ = ปริมาตรของตัวอย่างเข้มข้นที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง (Concentrated sample) (มิลลิลิตร)
(ปริมาตรของตัวอย่างในแต่ละขวดไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับปริมาตรสุดท้ายที่บรรจุลงในขวดเก็บตัวอย่าง)

V₂ = ปริมาตรของตัวอย่างที่นับ (มิลลิลิตร)

V₃ = ปริมาตรของตัวอย่างน้ำทะเลที่ผ่านถุงแพลงก์ตอน (ลูกบาศก์เมตร)
(ปริมาตรของตัวอย่างน้ำทะเลที่ผ่านถุงแพลงก์ตอนสัตว์ไม่เท่ากัน เป็นค่าที่ได้จากเครื่องวัดปริมาตรน้ำที่ไหลผ่าน (Flow meter))







การจำแนกชนิดและนับจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ของโครงการฯ ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยการจำแนกชนิดใช้เอกสารดังนี้

- ลัดดา วงรัตน์. 2547. แพลงก์ตอนสัตว์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 787 หน้า
- มาลินี ฉัตรมงคลกุล และชิตชัย จันทรตั้งสี. 2548. แพลงก์ตอน. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, กรุงเทพฯ.
- G. Hasle, E. Syvertsen, Marine Diatoms, in: C. Tomas (Ed.), Identifying Marine Phytoplankton, Academic Press, San Diego (USA), 1997, pp. 5–386.

ทั้งนี้ การวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนสัตว์นั้นไม่สามารถวิเคราะห์ได้เนื่องจากมีแพลงก์ตอนสัตว์บางตัวที่ไม่สามารถจำแนกได้ถึงระดับชนิด จึงทำให้ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพที่คำนวณได้อาจเกิดความคลาดเคลื่อน ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงพิจารณาความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำจากชนิดและปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ที่สำรวจพบ

ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม และการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ดังแสดงในรูปที่ 3.3-3

รูปที่ 3.3-3: ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนามและการวิเคราะห์ตัวอย่าง

	
<p>การปล่อยถุงลากบงโกลงที่ระดับผิวน้ำ</p>	<p>การลากถุงลากบงโกในแนวเฉียง (Oblique tow)</p>
	
<p>การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์จากถุงลากบงโก</p>	<p>การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ลงขวดเก็บตัวอย่าง</p>
	
<p>การรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5</p>	<p>อุปกรณ์ที่ใช้ในการจำแนกชนิดและนับจำนวน ของแพลงก์ตอนสัตว์ในห้องปฏิบัติการ</p>

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.3.2.3 ผลการศึกษาข้อมูลเพลงก่ตอนสัตว์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

จากการเก็บตัวอย่างเพลงก่ตอนสัตว์จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง ด้วยวิธีการศึกษาที่กล่าวถึงข้างต้น พบว่า สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานสัตว์ (Animal taxonomy) ได้รวม 8 ไฟลัม (Phylum) ประกอบด้วย

- ไฟลัม Protozoa (โปรโตซัว)
- ไฟลัม Coelenterata (แมงกะพรุน)
- ไฟลัม Chaetognatha (หนอนธนู)
- ไฟลัม Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ใส์เดือนทะเล)
- ไฟลัม Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)
- ไฟลัม Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)
- ไฟลัม Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)
- ไฟลัม Chordata (สัตว์มีกระดูกสันหลัง)

ผลการศึกษาชนิดและปริมาณความหนาแน่นของเพลงก่ตอนสัตว์ ในภาพรวมจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิงแสดงดังตารางที่ 3.3-2 (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกที่ 3.2-1)

ตารางที่ 3.3-2: ผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง

แพลงก์ตอนสัตว์	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง					
		G3/65-E1	G3/65-E2	G3/65-E3	G3/65-E4	G3/65-E5	สถานีอ้างอิง
จำนวน Phylum	Phylum	5	6	7	5	6	5
จำนวนชนิดจำแนกตาม Phylum							
Phylum Protozoa (โพรโตซัว)	ชนิด	3	3	2	4	2	2
Phylum Coelenterata (แมงกะพรุน)		-	1	1	-	1	-
Phylum Chaetognatha (หนอนธนู)		1	1	1	1	1	1
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไส้เดือนทะเล)		1	-	1	-	-	1
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)		4	4	5	6	4	7
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)		-	1	-	2	3	2
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)		-	1	1	1	-	-
Phylum Chordata (สัตว์มีกระดูกสันหลัง)		1	-	1	-	1	-
จำนวนชนิดรวม		10	11	12	14	12	13
ชนิด/กลุ่มเด่น	-	Arthropoda ในกลุ่ม Calanoid copepod	Arthropoda ในกลุ่ม Calanoid copepod	Arthropoda ในกลุ่ม Calanoid copepod	Protozoa ในกลุ่ม Radiolarian	Protozoa ในกลุ่ม Radiolarian	Arthropoda ในกลุ่ม Calanoid copepod
ความหนาแน่นรวม (Density)							
Phylum Protozoa (โพรโตซัว)	ตัว/ลบ.ม.	174	160	69	858	138	106
Phylum Coelenterata (แมงกะพรุน)		-	6	3	-	4	-
Phylum Chaetognatha (หนอนธนู)		146	108	60	168	72	84
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไส้เดือนทะเล)		10	-	4	-	-	3
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)		262	372	228	474	50	415
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)		-	10	-	10	12	12
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)		-	6	3	10	-	-
Phylum Chordata (สัตว์มีกระดูกสันหลัง)		6	-	2	-	4	-
ความหนาแน่นรวม		598	662	369	1,520	280	620

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

ตารางที่ 3.3-2: ผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง (ต่อ)

แพลงก์ตอนสัตว์	หน่วย	สถานีเก็บตัวอย่าง					
		G3/65-E6	G3/65-E7	G3/65-E8	G3/65-E9	G3/65-E10	สถานีอ้างอิง
จำนวน Phylum	Phylum	6	5	5	7	5	5
จำนวนชนิดจำแนกตาม Phylum							
Phylum Protozoa (โพรโตซัว)	ชนิด	3	5	3	4	3	2
Phylum Coelenterata (แมงกะพรุน)		-	-	-	-	-	-
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล)		1	1	1	1	1	1
Phylum Chaetognatha (หนอนธนู)		-	-	-	1	-	1
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)		1	4	5	5	4	7
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)		1	1	3	2	3	2
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)		1	1	-	1	-	-
Phylum Chordata (สัตว์มีกระดูกสันหลัง)		1	-	2	2	2	-
จำนวนชนิดรวม		8	12	14	16	13	13
ชนิด/กลุ่มเด่น	-	Protozoa ในกลุ่ม Radiolarian	Protozoa ในกลุ่ม Radiolarian	Protozoa ในกลุ่ม Radiolarian	Protozoa ในกลุ่ม Radiolarian	Protozoa ในกลุ่ม Radiolarian	Arthropoda ในกลุ่ม Calanoid copepod
ความหนาแน่นรวม (Density)							
Phylum Protozoa (โพรโตซัว)	ตัว/ลบ.ม.	430	5,865	585	1,462	2,448	106
Phylum Coelenterata (แมงกะพรุน)		-	-	-	-	-	-
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล)		120	185	96	133	160	84
Phylum Chaetognatha (หนอนธนู)		-	-	-	3	-	3
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)		335	1,065	367	246	1,472	415
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)		15	30	47	12	80	12
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)		20	10	-	3	-	-
Phylum Chordata (สัตว์มีกระดูกสันหลัง)		15	-	4	7	40	-
ความหนาแน่นรวม		935	7,155	1,099	1,866	4,200	620

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.3.2.3.(1) ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์

ผลจากการจำแนกชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทั้ง 10 สถานี พบจำนวนชนิดในช่วง 8-16 ชนิด และที่สถานีอ้างอิง 1 สถานี พบจำนวน 13 ชนิด โดยเมื่อพิจารณาจำนวนชนิดที่พบทั้งหมดเป็นกลุ่มตามไฟลัม สามารถสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มโปรโตซัว (Phylum Protozoa) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 2-5 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบ 2 ชนิดต่อตัวอย่าง
- กลุ่มแมงกะพรุน (Phylum Coelenterata) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่ไม่พบ โดยพบได้จาก 3 สถานี และพบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง โดยไม่พบที่สถานีอ้างอิง
- กลุ่มหนอนธนู (Phylum Chaetognatha) ทั้งที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิงพบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง
- กลุ่มหนอนที่มีข้อปล้อง ใส้เดือนทะเล (Phylum Annelida) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง โดยพบจาก 7 สถานี และไม่พบ 3 สถานี ส่วนที่สถานีอ้างอิงพบ 1 ชนิดเช่นเดียวกัน
- กลุ่มสัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง (Phylum Arthropoda) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 1-6 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิง พบ 7 ชนิดต่อตัวอย่าง
- กลุ่มสัตว์จำพวกหอย (Phylum Mollusca) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบ 1-3 ชนิดต่อตัวอย่าง โดยไม่พบในบางสถานี และที่สถานีอ้างอิง พบ 2 ชนิดต่อตัวอย่าง
- กลุ่มสัตว์ผิวหนาม (Phylum Echinodermata) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางส่วนไม่พบ โดยสถานีที่พบมี 1 ชนิดต่อตัวอย่าง และไม่พบที่สถานีอ้างอิง
- กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Phylum Chordata) สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางส่วนไม่พบ โดยสถานีที่พบมี 1-2 ชนิดต่อตัวอย่าง และไม่พบที่สถานีอ้างอิง

กลุ่มเด่นของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างส่วนใหญ่ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ได้แก่ โปรโตซัว (Phylum Protozoa) ในกลุ่ม Radiolarian และสัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง (Phylum Arthropoda) ในกลุ่ม Calanoid copepod ส่วนที่สถานีอ้างอิง มีกลุ่มเด่นที่พบ คือ สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง (Phylum Arthropoda) ในกลุ่ม Calanoid copepod

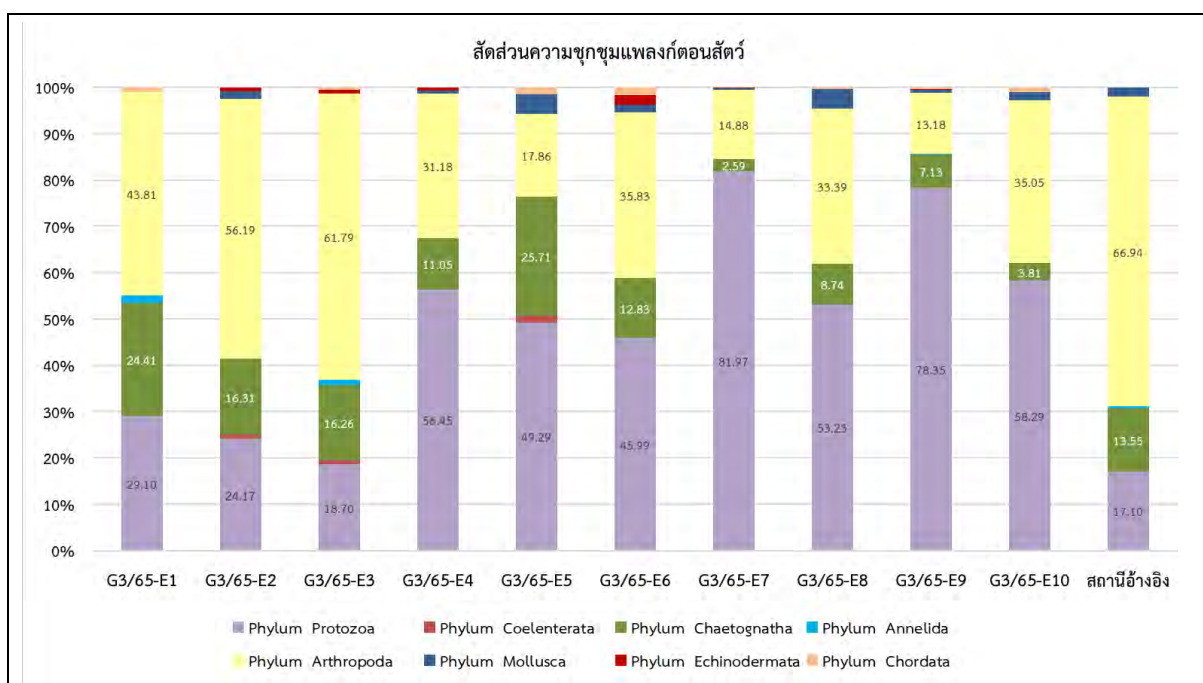
3.3.2.3.(2) ปริมาณความหนาแน่นและสัดส่วนความชุกชุมของแพลงก์ตอนสัตว์

ผลจากการนับจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์แต่ละชนิดที่พบจากสถานีเก็บตัวอย่างทั้ง 10 สถานี ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่า มีปริมาณความหนาแน่นในช่วง 280-7,155 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และที่สถานีอ้างอิง 1 สถานี มีปริมาณความหนาแน่น 620 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่พบแพลงก์ตอนสัตว์ในไฟลัม Protozoa (โปรโตซัว) มีความชุกชุมมากที่สุด ส่วนที่สถานีอ้างอิงพบแพลงก์ตอนสัตว์ในไฟลัม Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง) มีความชุกชุมมากที่สุด (รูปที่ 3.3-4) โดยเมื่อพิจารณาสัดส่วนความชุกชุมที่พบเป็นกลุ่มตามไฟลัม สามารถสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มโปรโตซัว (Phylum Protozoa) พบได้ทุกสถานี โดยที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่ พบว่าเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนความชุกชุมสูงที่สุด โดยอยู่ในช่วงร้อยละ 18.7-82.0 ส่วนสถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุมร้อยละ 17.0

- กลุ่มแมงกะพรุน (Phylum Coelenterata) พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จำนวน 3 สถานี ในช่วงร้อยละ 0.81-1.43 โดยอีก 7 สถานีและที่สถานีอ้างอิงไม่พบ
- กลุ่มหนอนธนู (Phylum Chaetognatha) พบได้ทุกสถานี โดยที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุม ในช่วงร้อยละ 2.59-25.71 ส่วนสถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุม ร้อยละ 13.55
- กลุ่มหนอนที่มีข้อปล้อง ใสเดือยทะเล (Phylum Annelida) พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จำนวน 7 สถานี ในช่วงร้อยละ 0.16-1.67 โดยอีก 3 สถานี ไม่พบ และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุม ร้อยละ 0.48
- กลุ่มสัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง (Phylum Arthropoda) พบได้ทุกสถานี โดยที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 13.18-61.79 ส่วนสถานีอ้างอิง พบว่าเป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนความชุกชุมสูงสุด คือ ร้อยละ 66.94
- กลุ่มสัตว์จำพวกหอย (Phylum Mollusca) พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างส่วนใหญ่ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยพบสัดส่วนความชุกชุม ในช่วงร้อยละ 0.42-4.29 โดยมีบางสถานีที่ไม่พบ ส่วนสถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุม ร้อยละ 1.94
- กลุ่มสัตว์ผิวหนังหนาม (Phylum Echinodermata) สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางส่วนไม่พบ โดยสถานีที่พบมีความชุกชุมในช่วงร้อยละ 0.14-2.14 ส่วนสถานีอ้างอิงไม่พบ
- กลุ่มสัตว์มีกระดูกสันหลัง (Phylum Chordata) สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางส่วนไม่พบ โดยสถานีที่พบมีความชุกชุมในช่วงร้อยละ 0.36-1.60 ส่วนสถานีอ้างอิงไม่พบ

รูปที่ 3.3-4: สัดส่วนความชุกชุมแพลงก์ตอนสัตว์จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง



3.3.2.4 สรุปผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ผลการสำรวจข้อมูลแพลงก์ตอนสัตว์ในช่วงเวลาเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ พบว่า ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่พบแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มโปรโตซัว (Phylum Protozoa) มีความชุกชุมมากที่สุด โดยโปรโตซัวกลุ่มเด่นที่พบ คือ Radiolarian ส่วนที่สถานีอ้างอิงพบแพลงก์ตอนสัตว์ในกลุ่มสัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง (Phylum Arthropoda) มีความชุกชุมมากที่สุด โดยกลุ่มเด่นที่พบ คือ Calanoid copepod ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาภาพรวมด้านความหลากหลายของชนิดและปริมาณความหนาแน่นที่พบ พิจารณาได้ว่าพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ และสถานีอ้างอิง มีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ และมีปริมาณที่เพียงพอต่อการเป็นอาหารให้กับสัตว์น้ำวัยอ่อนได้ โดยอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมในห่วงโซ่อาหาร คือ มีปริมาณความหนาแน่นน้อยกว่าแพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นผู้ผลิตลำดับแรก (ลัดดา วงศ์รัตน์, 2543) และชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบเป็นชนิดที่สามารถพบเจอได้ทั่วไปในอ่าวไทย

3.3.3 ลูกปลาวัยอ่อน

3.3.3.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลลูกปลาวัยอ่อนในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาอยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ โดยศึกษาข้อมูลจำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น และความชุกชุม ทั้งนี้ เพื่อประเมินสถานภาพในปัจจุบันในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ

3.3.3.2 วิธีการศึกษาข้อมูลลูกปลาวัยอ่อน

จากขั้นตอนการวางแผนการเก็บตัวอย่าง (Sampling design) ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1 โครงการฯ ได้มอบหมายให้บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (ดังแสดงข้อมูลของบุคลากรที่ดำเนินงานในภาคผนวกที่ 3.2-1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนในช่วงเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ในระหว่างวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.3.2.(1) สถานีเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนได้ดำเนินการที่สถานีเก็บตัวอย่าง จำนวนรวม 11 สถานี ซึ่งเป็นการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1

3.3.3.2.(2) ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด และปริมาณความหนาแน่น

3.3.3.2.(3) วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิด และนับจำนวนลูกปลาวัยอ่อนในห้องปฏิบัติการ

การเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และการนับจำนวนลูกปลาวัยอ่อนของโครงการฯ ดำเนินการตามวิธีมาตรฐานของ Standard Method for the Examination of Water & Wastewater APHA, AWWA and WEF. 23rd Edition, Part 10000 Biological Examination (APHA, AWWA and WEF, 2017) และแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในทะเล (สผ., 2562) สรุปได้ดังนี้

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

- เก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน พร้อมกับการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ด้วยถุงลากบองโก (Bongo net) ซึ่งประกอบด้วย 1) ถุงแพลงก์ตอน สำหรับเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดตา 330 ไมโครเมตร และ 2) ถุงลากสัตว์น้ำวัยอ่อน (Larvae net) สำหรับเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่ส่วนบนมีขนาดตา 550 ไมโครเมตร และส่วนปลายมีขนาดตา 330 ไมโครเมตรอยู่ภายในถุงเดียวกัน โดยที่ปากถุงมีเครื่องวัดปริมาตรน้ำที่ไหลผ่าน (Flow meter) เพื่อบันทึกปริมาณน้ำที่ไหลผ่านถุงลากไปใช้สำหรับคำนวณความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อน เพื่อแสดงผลในหน่วยตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
- ปลอ่ยถุงลากบองโกจากเรือลงสู่ผิวน้ำ แล้วลากด้วยความเร็วเรือ 2 นอต โดยลากตามแนวเฉียง (Oblique tow) ตั้งแต่ผิวน้ำจนถึงระดับความลึก 5 เมตร เหนือพื้นท้องทะเล แล้วลากขึ้นสู่ผิวน้ำ โดยใช้เวลาในการลากรวม 30 นาทีต่อการเก็บตัวอย่าง 1 สถานี
- เก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนจากถุงลากบองโกลงในขวดเก็บตัวอย่าง ปริมาตร 1,000 มิลลิลิตร และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และนับจำนวนลูกปลาวัยอ่อนในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนลูกปลาวัยอ่อน จะดำเนินการเช่นเดียวกับการศึกษาข้อมูลแพลงก์ตอนสัตว์ โดยทำการศึกษา 3 ชั่วโมงในแต่ละขวดตัวอย่าง จากนั้นคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนในหน่วยตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

การจำแนกชนิดและนับจำนวนลูกปลาวัยอ่อนของโครงการฯ ดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยการจำแนกชนิดใช้เอกสารดังนี้

- Nelson, J.S., T.C. Grande and M.V.H. Wilson 2016. Fishes of the world. 5th ed. John Wiley and Sons, inc. USA. 707 pp.
- Nelson, J. S. 2006. Fishes of the world. 4th edition. John Wiley and Sons, Inc. New York. 601 pp.

ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม และการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ดังแสดงในรูปที่ 3.3-3

3.3.3.3 ผลการศึกษาข้อมูลลูกปลาวัยอ่อนในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

3.3.3.3.(1) ชนิดของลูกปลาวัยอ่อน

ผลการศึกษาลูกปลาวัยอ่อนจากสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 10 สถานี และสถานีอ้างอิง 1 สถานี สามารถจำแนกลูกปลาวัยอ่อนตามหลักอนุกรมวิธานสัตว์ (Animal taxonomy) ได้ 18 อันดับ 27 วงศ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.3-3 (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกที่ 3.2-1)

3.3.3.3.(2) ปริมาณความหนาแน่นและความชุกชุมของลูกปลาวัยอ่อน

สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบลูกปลาวัยอ่อน 8-17 วงศ์ต่อสถานี โดยมีปริมาณความหนาแน่นอยู่ในช่วง 95-840 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยวงศ์เด่นที่พบ ได้แก่ วงศ์ Carangidae (วงศ์ปลาสิ่กุน หางแข็ง แข้งโก่) และวงศ์ Gobiidae (วงศ์ปลาปู) ส่วนที่สถานีอ้างอิงพบลูกปลาวัยอ่อน 15 วงศ์ โดยพบปริมาณลูกปลาวัยอ่อน 159 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยวงศ์เด่นที่พบ ได้แก่ วงศ์ Gobiidae (วงศ์ปลาปู) โดยในภาพรวมมีลูกปลาวัยอ่อนใน 4 วงศ์ ที่พบได้จากทุกสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง โดยมีปริมาณความหนาแน่นที่พบ ดังนี้

- วงศ์ Carangidae (วงศ์ปลาสิ่กุน หางแข็ง แข้งโก่) ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบจากทุกสถานี โดยมีปริมาณความหนาแน่น 9-189 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีปริมาณความหนาแน่น 13 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
- วงศ์ Gobiidae (วงศ์ปลาปู) ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบจากทุกสถานี โดยมีปริมาณความหนาแน่น 24-604 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีปริมาณความหนาแน่น 59 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
- วงศ์ Anguillidae (วงศ์ปลาตุหนา) โดยสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบมีปริมาณความหนาแน่น 3-68 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีปริมาณความหนาแน่น 5 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
- วงศ์ Ambassidae (วงศ์ปลาแป้นแก้ว) โดยสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบมีปริมาณความหนาแน่น 3-61 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีปริมาณความหนาแน่น 3 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

3.3.3.3.(3) สรุปผลการศึกษาลูกปลาวัยอ่อน

ผลการสำรวจข้อมูลลูกปลาวัยอ่อนในช่วงเวลาเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ พบว่า ที่สถานีเก็บตัวอย่างส่วนใหญ่ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง มีชนิดของลูกปลาวัยอ่อนที่พบเป็นกลุ่มเด่น ได้แก่ วงศ์ Gobiidae (วงศ์ปลาปู) และวงศ์ Carangidae (วงศ์ปลาสิ่กุน หางแข็ง แข้งโก่) ซึ่งในกลุ่มนี้มีชนิดปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ปลาสำลี ปลาข้างเหลือง ปลาหางแข็ง สามารถพบเจอได้ทั่วไปในอ่าวไทย และเป็นชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้จากแหล่งทำประมงทะเลที่ 4 และ 5 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.4.1.3

ตารางที่ 3.3-3: ผลการศึกษาลูกปลาวัยอ่อนจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง

วงศ์	ความหนาแน่นที่สถานีเก็บตัวอย่าง										
	G3/65-E1	G3/65-E2	G3/65-E3	G3/65-E4	G3/65-E5	G3/65-E6	G3/65-E7	G3/65-E8	G3/65-E9	G3/65-E10	สถานีอ้างอิง
ความหนาแน่นรวม (ตัวต่อ 1000 ลบ.ม.)	165	454	627	627	95	690	840	95	171	248	159
Anguillidae (วงศ์ปลาตัวหนา)	9	50	21	65	11	19	68	8	5	3	5
Synodontidae (วงศ์ปลาปากคม)	-	-	-	10	-	6	9	6	2	9	-
Carangidae (วงศ์ปลาสิ่กุน ทางแข็ง แข็งโก)	51	17	34	75	18	189	9	25	20	48	13
Menidae (วงศ์ปลาพระจันทร์)	-	-	-	-	-	6	-	2	-	6	-
Chirocentridae (วงศ์ปลาตาบลา)	-	-	-	40	-	-	9	-	-	-	11
Clupeidae (วงศ์ปลาหลังเขียว)	6	9	-	17	-	17	-	2	2	3	8
Engraulidae (วงศ์ปลากะตัก)	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Bregmacrotidae (วงศ์ปลากระรอก)	9	-	12	-	-	-	33	-	7	12	13
Gobiidae (วงศ์ปลานู)	26	218	338	271	49	168	604	24	100	116	59
Sphyraenidae (วงศ์ปลาฉลาม)	3	-	-	-	4	-	-	-	2	3	-
Apogonidae (วงศ์ปลาหมอสี)	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-
Labridae (วงศ์ปลานกขุนทอง)	-	-	-	-	3	29	-	-	-	-	-
Mugilidae (วงศ์ปลากะพง)	-	-	34	36	1	-	-	2	-	6	-
Carapidae (วงศ์ปลาเขี้ยวไข่มุก)	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Ambassidae (วงศ์ปลาแป้นแก้ว)	9	9	12	36	7	19	61	8	4	3	3
Leiognathidae (วงศ์ปลาแป้น)	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-
Lutjanidae (วงศ์ปลากะพงแดง)	3	36	12	-	-	19	-	-	-	6	-
Priacanthidae (วงศ์ปลาตาโต ตาหวาน)	-	26	12	-	-	15	-	-	2	-	2
Bothidae (วงศ์ปลาลิ้นควาย)	31	21	49	-	-	52	-	-	4	3	3
Cynoglossidae (วงศ์ปลาหมอสี)	-	-	9	-	-	7	9	2	-	-	-
Paralichthyidae (วงศ์ปลาลิ้นหมาพันธุ์ใหญ่)	-	7	12	10	-	54	9	4	-	6	3
Scombridae (วงศ์ปลาทู)	6	-	24	23	-	12	-	5	4	15	22
Trichiuridae (วงศ์ปลาดาบเงิน)	3	26	-	27	-	6	-	-	-	3	2
Scorpaenidae (วงศ์ปลาสิงโต)	-	-	-	-	-	-	-	2	4	3	-
Fistulariidae (วงศ์ปลาปากแตร)	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Tetraodontidae (วงศ์ปลากั้ง)	-	-	-	17	2	-	11	-	-	-	11
Champsodontidae (วงศ์ปลากะตัก)	9	-	58	-	-	60	18	2	11	-	-
Fish egg (ไข่ปลา)	9	50	27	69	11	19	53	8	5	30	5
จำนวนวงศ์ที่พบ	12	12	13	12	8	17	11	14	14	17	15
วงศ์เด่นที่พบ	วงศ์ปลาสิ่กุน	วงศ์ปลานู	วงศ์ปลานู	วงศ์ปลานู	วงศ์ปลานู	วงศ์ปลาสิ่กุน	วงศ์ปลานู	วงศ์ปลาสิ่กุน	วงศ์ปลานู	วงศ์ปลานู	วงศ์ปลานู

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.3.4 สัตว์หน้าดิน

สัตว์หน้าดิน หมายถึง สัตว์ทะเลมีกระดูกสันหลังและไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัย และ/หรือหากินอยู่บริเวณพื้นท้องทะเล โดยบางชนิดอาศัยอยู่บนพื้นท้องทะเล บางชนิดฝังตัวอยู่ในพื้นท้องทะเล เช่น ไส้เดือนทะเล หนอนตัวกลม กุ้ง หอยฝาเดียว หอยสองฝา และปู เป็นต้น นอกจากนี้สัตว์หน้าดินยังรวมถึงปลาที่อาศัยอยู่ตามหน้าดินด้วย (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์, 2540) สัตว์หน้าดินเป็นผู้บริโภคในขั้นแรกๆ และเป็นผู้ย่อยสลายในห่วงโซ่อาหาร มีความสำคัญต่อระบบนิเวศทางทะเลหลายประการด้วยกัน เนื่องจากเป็นอาหารให้กับสัตว์น้ำที่มีขนาดใหญ่กว่า ดังนั้น ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินในบริเวณใดบริเวณหนึ่งในทะเลจึงจะช่วยบ่งบอกถึงความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำที่อาศัยในบริเวณนั้น โดยเฉพาะปลาและสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ปลาหน้าดิน กุ้ง หอย และปู เป็นต้น นอกจากนี้ สัตว์หน้าดินยังมีบทบาทสำคัญในการหมุนเวียนของสารอาหารที่สะสมอยู่ในตะกอนดินกลับสู่มวลน้ำ โดยสัตว์หน้าดินที่ดำรงชีพด้วยการฝังตัวอยู่ในตะกอนดิน เช่น ไส้เดือนทะเล ช่วยในการกวนตะกอนดิน ทำให้ออกซิเจนสามารถแพร่ลงสู่ตะกอนดินที่ระดับลึก ลดการเน่าเสียของเศษซากที่อยู่บริเวณพื้นท้องทะเลได้ (Dean, 2008)

3.3.4.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลสัตว์หน้าดินในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาอยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ โดยศึกษาข้อมูลจำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น และความชุกชุม เพื่อประเมินสถานภาพปัจจุบันในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนมีกิจกรรมของโครงการฯ

3.3.4.2 วิธีการศึกษาข้อมูลสัตว์หน้าดินของโครงการฯ

จากขั้นตอนการวางแผนการเก็บตัวอย่าง (Sampling design) ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1 โครงการฯ ได้มอบหมายให้บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (ดังแสดงข้อมูลของบุคลากรที่ดำเนินงานในภาคผนวกที่ 3.2-1) ดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ในช่วงเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ในระหว่างวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.4.2.(1) สถานที่เก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินได้ดำเนินการที่สถานที่เก็บตัวอย่าง จำนวนรวม 11 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2.1

3.3.4.2.(2) ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น และสัดส่วนความชุกชุม

3.3.4.2.(3) วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิด และนับจำนวนสัตว์หน้าดินในห้องปฏิบัติการ

การเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และการนับจำนวนสัตว์หน้าดินของโครงการฯ ดำเนินการตามวิธีมาตรฐานของ Standard Method for the Examination of Water & Wastewater APHA, AWWA and WEF. 23rd Edition, Part 10000 Biological Examination (APHA, AWWA and WEF, 2017) และแนวทางในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์บำบัดน้ำเสียในทะเล (สผ., 2562) โดยสรุปได้ดังนี้

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

- การเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลโดยใช้วิธีการเก็บแบบจ้วง (Grab sampling) ด้วยอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดินตะกอน (Van veen grab) ขนาด 0.1 ตารางเมตร โดยเก็บตัวอย่างสถานีละ 3 ตัวอย่าง
- ล้างอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล (Van veen grab) ด้วยน้ำทะเลบริเวณสถานีเก็บตัวอย่าง ก่อนเริ่มเก็บตัวอย่างทุกครั้ง
- เปิดปากอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่าง ก่อนหย่อนลงไปที่ผิวหน้าพื้นท้องทะเล เพื่อเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล
- เทตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลลงในภาชนะที่จัดเตรียมไว้
- แยกตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกจากดินตะกอนพื้นท้องทะเลด้วยการล้างตัวอย่างบนตะแกรงร่อนขนาดตา 5, 2, 1 และ 0.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยค่อยๆ แบ่งล้างตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลทีละส่วนใส่ลงบนตะแกรงร่อน จากนั้นจึงใช้ปากคีบ (Forceps) คีบตัวอย่างสัตว์หน้าดินใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ติดฉลากแสดงรายละเอียดแล้ว ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างจะสวมถุงมือยางที่ปราศจากแป้ง (Nitrile gloves) ขณะปฏิบัติงานตลอดเวลา
- เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินลงในขวดเก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10 ในขวดเก็บตัวอย่างปริมาตร 250 มิลลิลิตร

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และนับจำนวนสัตว์หน้าดินในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนสัตว์หน้าดินภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จากนั้นคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน เพื่อแสดงผลในหน่วยตัวต่อตารางเมตร โดยเอกสารที่ใช้ในการจำแนกชนิด ดังนี้




- ธรณ์ อารังนาวาสวัสดิ์ ปริญญญา ลิ้มปวีริยะกุล และ ไพสิน จิตรชุม. คู่มืออานตามัน : กุ้งทะเลไทย. 2550. สำนักงานพัฒนาการวิจัยเกษตร. 303 หน้า.
- ธรณ์ อารังนาวาสวัสดิ์ และ พันธุ์ทิพย์ วิเศษพงษ์พันธ์. คู่มืออานตามัน : ปูทะเลไทย. 2550. สำนักงานพัฒนาการวิจัยเกษตร. 335 หน้า.
- ธรณ์ อารังนาวาสวัสดิ์ ชีระพงศ์ ดั่งดี และ ณรงค์พล สิทธิทวีวัฒน์. คู่มืออานตามัน : หอยทะเลไทย. 2551. สำนักงานพัฒนาการวิจัยเกษตร. 327 หน้า.
- C. Swennen, R. G. Moolenbeek, N. Ruttanadukul, H. Hobbelink, H. Dekker and S. Hajisamae. 2001. The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand. Biodiversity Research and Training Program. 210 p.
- G. L. J. Paterson, C. Ayuthaka and M. A. Kendal. 2004. A Fieldguide to the Common Marine Flora and Fauna of Ranong. Commission of the European Communities. 352 p.

- T. Thamrongnawasawat, P. Wisespongpan and P. Limviriyakul. 2009. Reef Fauna of Thailand. Agricultural Research Development Agency. 455 p.

การวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินนั้นไม่สามารถวิเคราะห์ได้ เนื่องจากไม่สามารถจำแนกสัตว์หน้าดินถึงระดับชนิดได้ทั้งหมด ค่าดัชนีที่คำนวณได้จึงอาจเกิดความคลาดเคลื่อนสูง การศึกษาในครั้งนี้จึงพิจารณาชนิดและปริมาณความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินเท่านั้น

ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม และในห้องปฏิบัติการ ดังแสดงในรูปที่ 3.3-5

รูปที่ 3.3-5: ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม และการวิเคราะห์ตัวอย่าง

	
<p>การใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล (Van veen grab)</p>	<p>ตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่อยู่ในดินตะกอนพื้นท้องทะเล</p>
	
<p>การแยกตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกจากดินตะกอนพื้นท้องทะเล ด้วยการล้างผ่านตะแกรงร่อน</p>	<p>ตัวอย่างที่พบในตะกอนพื้นท้องทะเล</p>
	
<p>การรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10</p>	<p>อุปกรณ์ที่ใช้ในการจำแนกชนิดและนับจำนวนของสัตว์หน้าดินในห้องปฏิบัติการ</p>

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.3.4.3 ผลการศึกษาข้อมูลสัตว์หน้าดินในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

จากการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ของโครงการฯ จำนวน 10 สถานี และสถานีอ้างอิง 1 สถานี ด้วยวิธีการศึกษาที่กล่าวถึงข้างต้น พบว่า สามารถจำแนกตามหลักอนุกรมวิธานสัตว์ (Animal taxonomy) ได้รวม 5 ไฟลัม (Phylum) ประกอบด้วย

- ไฟลัม Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ใส่น้ำทะเล)
- ไฟลัม Nemertea (หนอนริบบิ้น)
- ไฟลัม Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)
- ไฟลัม Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)
- ไฟลัม Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)

ผลการศึกษาชนิดและปริมาณความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน ในภาพรวมจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิงแสดงดังตารางที่ 3.3-4 (รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในภาคผนวกที่ 3.2-1)

3.3.4.3.(1) ชนิดของสัตว์หน้าดิน

ผลจากการจำแนกชนิดของสัตว์หน้าดินจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทั้ง 10 สถานี พบจำนวนชนิดในช่วง 11-21 ชนิด และที่สถานีอ้างอิง พบ 17 ชนิด โดยเมื่อพิจารณาจำนวนชนิดที่พบทั้งหมดเป็นกลุ่มตามไฟลัม ในแต่ละตัวอย่างสามารถสรุปได้ดังนี้

- ไฟลัม Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ใส่น้ำทะเล) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบได้เกือบทุกตัวอย่าง โดยพบ 2-9 ชนิดต่อตัวอย่าง และที่สถานีอ้างอิงพบใน 2 ตัวอย่าง โดยพบ 5-7 ชนิดต่อตัวอย่าง
- ไฟลัม Nemertea (หนอนริบบิ้น) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบได้จาก 4 สถานี และพบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง ส่วนที่สถานีอ้างอิงพบใน 1 ตัวอย่าง โดยพบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง
- ไฟลัม Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบได้เกือบทุกตัวอย่าง โดยพบ 1-5 ชนิดต่อตัวอย่าง ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบ 1-3 ชนิดต่อตัวอย่าง
- ไฟลัม Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม) สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบได้จาก 7 สถานี โดยพบ 1-2 ชนิดต่อตัวอย่าง ส่วนที่สถานีอ้างอิงพบใน 1 ตัวอย่าง โดยพบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง
- ไฟลัม Mollusca (สัตว์จำพวกหอย) ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบได้จาก 3 สถานี โดยพบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง ส่วนที่สถานีอ้างอิงพบ 1 ตัวอย่าง โดยพบ 1 ชนิดต่อตัวอย่าง

กลุ่มเด่นของสัตว์หน้าดินที่พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างทุกสถานีในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 10 สถานี และสถานีอ้างอิง 1 สถานี ได้แก่ กลุ่ม Polychaeta (ใส่น้ำทะเล) ในไฟลัม Annelida และกลุ่ม Malacostraca (กุ้ง ปู จักจั่นทะเล) ในไฟลัม Arthropoda

3.3.4.3.(2) ปริมาณความหนาแน่นและความชุกชุมของสัตว์หน้าดิน

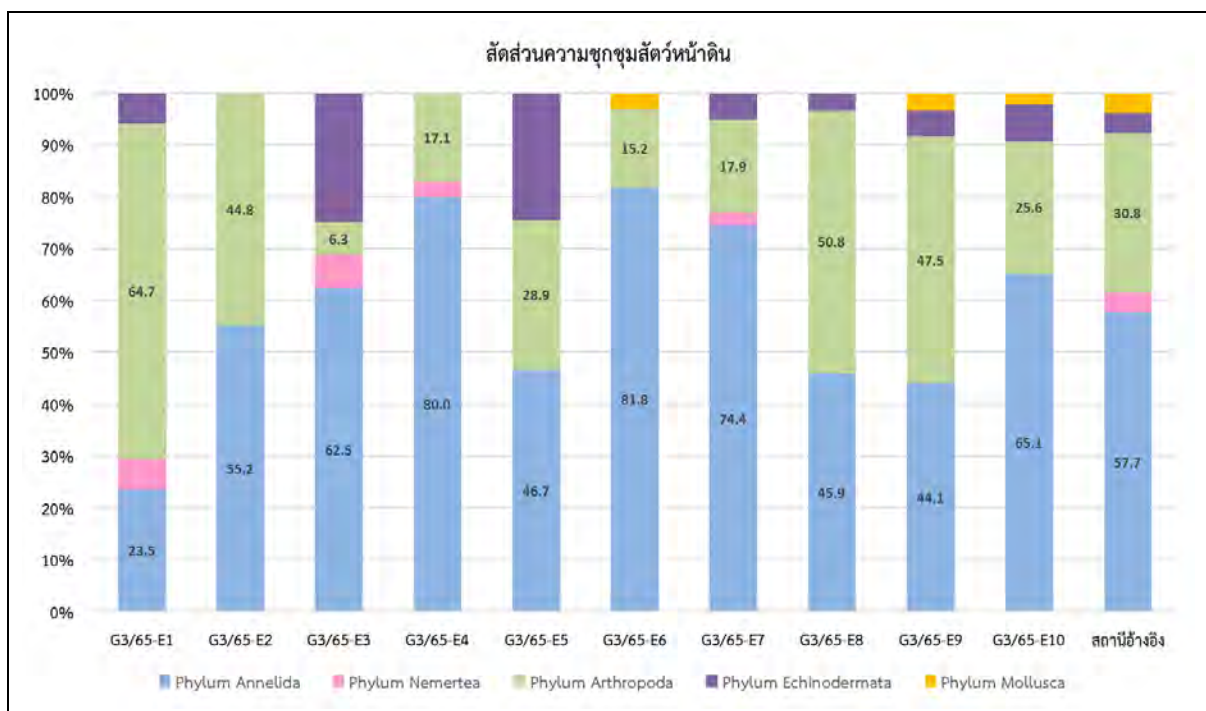
ผลจากการนับจำนวนสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดที่พบจากสถานีเก็บตัวอย่างทั้ง 10 สถานี ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่า มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยในช่วง 57-203 ตัวต่อตารางเมตร และที่สถานีอ้างอิงมีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ย 80 ตัวต่อตารางเมตร โดยสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่พบสัตว์หน้าดินในไฟลัม Annelida (ไส้เดือนทะเล) ในสัดส่วนมากที่สุด และสถานีในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางส่วนพบสัตว์หน้าดินในไฟลัม Arthropoda (สัตว์ที่มีข้อปล้อง) ในสัดส่วนมากที่สุด ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบสัตว์หน้าดินในไฟลัม Annelida (ไส้เดือนทะเล) ในสัดส่วนมากที่สุด ดังแสดงในรูปที่ 3.3-6 โดยเมื่อพิจารณาสัดส่วนความชุกชุมที่พบเป็นกลุ่มตามไฟลัม สามารถสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มหนอนที่มีข้อปล้อง ไส้เดือนทะเล (Phylum Annelida) พบได้ทุกตัวอย่างจากทุกสถานี โดยที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 23.5-81.8 และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุมร้อยละ 57.7
- กลุ่มหนอนริบบิ้น (Phylum Nemertea) พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เพียง 4 สถานี โดยสถานีที่พบมีสัดส่วนความชุกชุมในช่วงร้อยละ 2.6-6.3 โดยสถานีเก็บตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่พบ และที่สถานีอ้างอิง พบสัดส่วนความชุกชุมร้อยละ 3.8
- กลุ่มสัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง (Phylum Arthropoda) พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทุกสถานี โดยมีบางตัวอย่างเท่านั้นที่ไม่พบ โดยสถานีที่พบมีสัดส่วนความชุกชุมคิดเป็นร้อยละ 6.3-50.8 ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบส่วนสัดส่วนความชุกชุมคิดเป็นร้อยละ 30.8
- กลุ่มสัตว์ผิวหนาม (Phylum Echinodermata) พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 บางสถานีและบางตัวอย่าง โดยสถานีที่พบมีสัดส่วนความชุกชุมร้อยละ 3.3-25.0 ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีสัดส่วนความชุกชุมคิดเป็นร้อยละ 3.8
- กลุ่มสัตว์จำพวกหอย (Phylum Mollusca) พบได้จากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เพียง 3 สถานี และบางตัวอย่างเท่านั้น โดยสถานีที่พบมีสัดส่วนความชุกชุมร้อยละ 2.3-3.8 โดยสถานีเก็บตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่พบ ส่วนที่สถานีอ้างอิง พบ 1 ตัวอย่าง โดยมีสัดส่วนความชุกชุมคิดเป็นร้อยละ 3.8

3.3.4.3.(3) สรุปผลการศึกษาข้อมูลสัตว์หน้าดิน

จากผลวิเคราะห์สัตว์หน้าดินในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ พบว่า สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง มีจำนวนชนิด และสัดส่วนความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในไฟลัม Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไส้เดือนทะเล) และไฟลัม Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง) มากที่สุด โดยชนิดเด่นที่พบ คือ กุ้งโคลน *Callinassa* sp. และกลุ่ม Polychaeta (ไส้เดือนทะเล) ในไฟลัม Annelida ทั้งนี้ การพบสัตว์หน้าดินในไฟลัม Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไส้เดือนทะเล) ในสัดส่วนความชุกชุมสูงที่สุด ยังสอดคล้องกับผลการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่ พบว่า ลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณสถานีเก็บตัวอย่างของโครงการฯ เป็นตะกอนปนโคลน (Clayey silt) (หัวข้อที่ 3.2.7.3) ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นแหล่งสะสมตะกอนและเศษซากสิ่งมีชีวิตที่จะเป็นอาหารให้กับสัตว์หน้าดิน และยังเป็นแหล่งหลบภัยที่สำคัญให้สัตว์หน้าดินโดยการฝังตัว เช่น กลุ่มไส้เดือนทะเลได้ (จิตติมา อายุตะกะ, 2544)

รูปที่ 3.3-6: สัดส่วนความชุกชุมสัตว์หน้าดินจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง



ตารางที่ 3.3-4: ผลการศึกษาข้อมูลสัตว์หน้าดินจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง

สัตว์หน้าดิน	หน่วย	สถานี G3/65-E1			สถานี G3/65-E2			สถานี G3/65-E3			สถานี G3/65-E4		
		ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง	ตัวอย่าง
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
จำนวนชนิด													
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล)	ชนิดต่อตัวอย่าง	0	2	2	6	2	3	2	4	4	6	4	5
Phylum Nemertea (หนอนริบบิ้น)	ชนิดต่อตัวอย่าง	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)	ชนิดต่อตัวอย่าง	5	3	2	2	2	5	1	0	0	1	3	1
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)	ชนิดต่อตัวอย่าง	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)	ชนิดต่อตัวอย่าง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
จำนวนชนิดรวมที่ 1 สถานี	ชนิดต่อสถานี	12			14			11			14		
กลุ่มเด่น		Family Caprellidae (กลุ่มกุ้งกระดุก)			กลุ่ม Polychaeta (ไล่เดือนทะเล) ในไฟลัม Annelida และ <i>Callianassa</i> sp. (กุ้งโคลน)			กลุ่ม Polychaeta (ไล่เดือนทะเล) ในไฟลัม Annelida และ <i>Amphiodia</i> sp. (ดาวเปราะ)			กลุ่ม Polychaeta (ไล่เดือนทะเล) ในไฟลัม Annelida		
ปริมาณความหนาแน่น													
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล)	ตัว/ตารางเมตร	0	20	20	80	50	30	20	40	40	150	50	80
Phylum Nemertea (หนอนริบบิ้น)	ตัว/ตารางเมตร	0	10	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)	ตัว/ตารางเมตร	50	40	20	30	50	50	10	0	0	20	30	10
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)	ตัว/ตารางเมตร	0	10	0	0	0	0	20	10	10	0	0	0
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)	ตัว/ตารางเมตร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	00	0	0
ปริมาณความหนาแน่นรวม 1 ตัวอย่าง	ตัว/ตารางเมตร	50	80	40	110	100	80	50	60	50	180	80	90
ปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ย 1 สถานี	ตัว/ตารางเมตร	57			97			53			117		

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

ตารางที่ 3.3-4: ผลการศึกษาข้อมูลสัตว์หน้าดินจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง (ต่อ)

สัตว์หน้าดิน	หน่วย	สถานี G3/65-E5			สถานี G3/65-E6			สถานี G3/65-E7			สถานี G3/65-E8		
		ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2	ตัวอย่าง 3	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2	ตัวอย่าง 3	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2	ตัวอย่าง 3	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2	ตัวอย่าง 3
จำนวนชนิด													
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล)	ชนิดต่อตัวอย่าง	4	8	4	9	5	6	6	6	8	6	4	6
Phylum Nemertea (หนอนริบบิ้น)	ชนิดต่อตัวอย่าง	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)	ชนิดต่อตัวอย่าง	2	3	1	1	1	1	3	0	3	2	4	3
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)	ชนิดต่อตัวอย่าง	1	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)	ชนิดต่อตัวอย่าง	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
จำนวนชนิดรวมที่ 1 สถานี	ชนิดต่อสถานี	17			17			20			17		
กลุ่มเด่น		Family Gammaridae (กลุ่มกุ้งกระโดด)			กลุ่ม Polychaeta (ไล่เดือนทะเล) ในไฟลัม Annelida			กลุ่ม Polychaeta (ไล่เดือนทะเล) ในไฟลัม Annelida			Family Gammaridae (กลุ่มกุ้งกระโดด)		
ปริมาณความหนาแน่น													
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล)	ตัว/ตารางเมตร	40	120	50	100	90	80	110	100	80	90	80	110
Phylum Nemertea (หนอนริบบิ้น)	ตัว/ตารางเมตร	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)	ตัว/ตารางเมตร	60	60	10	20	20	10	40	0	30	60	170	80
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)	ตัว/ตารางเมตร	10	60	40	0	0	0	10	10	0	0	0	20
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)	ตัว/ตารางเมตร	0	0	0		10	0	0	0	0	0	0	0
ปริมาณความหนาแน่นรวม 1 ตัวอย่าง	ตัว/ตารางเมตร	110	240	100	120	120	90	160	120	110	150	250	210
ปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ย 1 สถานี	ตัว/ตารางเมตร	150			110			130			203		

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

ตารางที่ 3.3-4: ผลการศึกษาข้อมูลสัตว์หน้าดินจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง (ต่อ)

สัตว์หน้าดิน	หน่วย	สถานี G3/65-E9			สถานี G3/65-E10			สถานีอ้างอิง		
		ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2	ตัวอย่าง 3	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2	ตัวอย่าง 3	ตัวอย่าง 1	ตัวอย่าง 2	ตัวอย่าง 3
จำนวนชนิด										
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล)	ชนิดต่อตัวอย่าง	5	6	6	7	4	7	5	7	-
Phylum Nemertea (หนอนริบบิ้น)	ชนิดต่อตัวอย่าง	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)	ชนิดต่อตัวอย่าง	4	4	4	3	4	1	3	3	1
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)	ชนิดต่อตัวอย่าง	1	0	1	1	1	0	0	1	0
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)	ชนิดต่อตัวอย่าง	00	1	1	0	1	0	0	1	0
จำนวนชนิดรวมที่ 1 สถานี	ชนิดต่อสถานี	21			18			17		
กลุ่มเด่น		Family Gammaridae (กลุ่มกุ้งกระโดด)			กลุ่ม Polychaeta (ไล่เดือนทะเล) ในไฟลัม Annelida			Family Gammaridae (กลุ่มกุ้งกระโดด)		
ปริมาณความหนาแน่น										
Phylum Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล)	ตัว/ตารางเมตร	70	70	120	110	80	90	60	70	0
Phylum Nemertea (หนอนริบบิ้น)	ตัว/ตารางเมตร	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Phylum Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง)	ตัว/ตารางเมตร	50	130	100	50	50	10	30	40	10
Phylum Echinodermata (สัตว์ผิวหนาม)	ตัว/ตารางเมตร	10	0	20	20	10	0	0	10	0
Phylum Mollusca (สัตว์จำพวกหอย)	ตัว/ตารางเมตร	0	10	10	0	10	0	0	10	0
ปริมาณความหนาแน่นรวม 1 ตัวอย่าง	ตัว/ตารางเมตร	130	210	250	180	150	100	90	130	20
ปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ย 1 สถานี	ตัว/ตารางเมตร	197			143			80		

ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.3.5 สัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์

3.3.5.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาอยู่ภายในพื้นที่อ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง โดยหัวข้อที่ศึกษา คือ ชนิดที่พบ การกระจายของถิ่นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และสถานภาพของสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ 4 กลุ่ม คือ 1) เต่าทะเล 2) พะยูน 3) โลมาและวาฬ และ 4) ปลาลามาวาฬ ซึ่งทั้งหมดถูกจัดเป็นสัตว์ป่าสงวนและคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 ว่าด้วยการห้ามล่า ห้ามค้า ห้ามครอบครอง ห้ามเพาะพันธุ์ โดยมีผลครอบคลุมไปถึงไข่ ซาก ตลอดจนชิ้นส่วนต่างๆ ของสัตว์เหล่านั้นด้วย นอกจากนี้สัตว์ทะเลหายากดังกล่าวยังได้รับการคุ้มครองตามอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora หรือ CITES)

3.3.5.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลการสำรวจ และรายงานการพบสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ในบริเวณอ่าวไทยของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://km.dmc.go.th>. สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ (<https://www.acdc.navy.mi.th/> สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565)
- รายงานประจำปี 2563 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2563 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2565)
- รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566)
- รายงานสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ กลุ่มปลากระดูกอ่อนบางชนิดที่ได้รับการประกาศเป็นสัตว์ป่าสงวน และสัตว์ป่าคุ้มครองในรอบ 6 ปี พ.ศ. 2559-2564 (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2564)

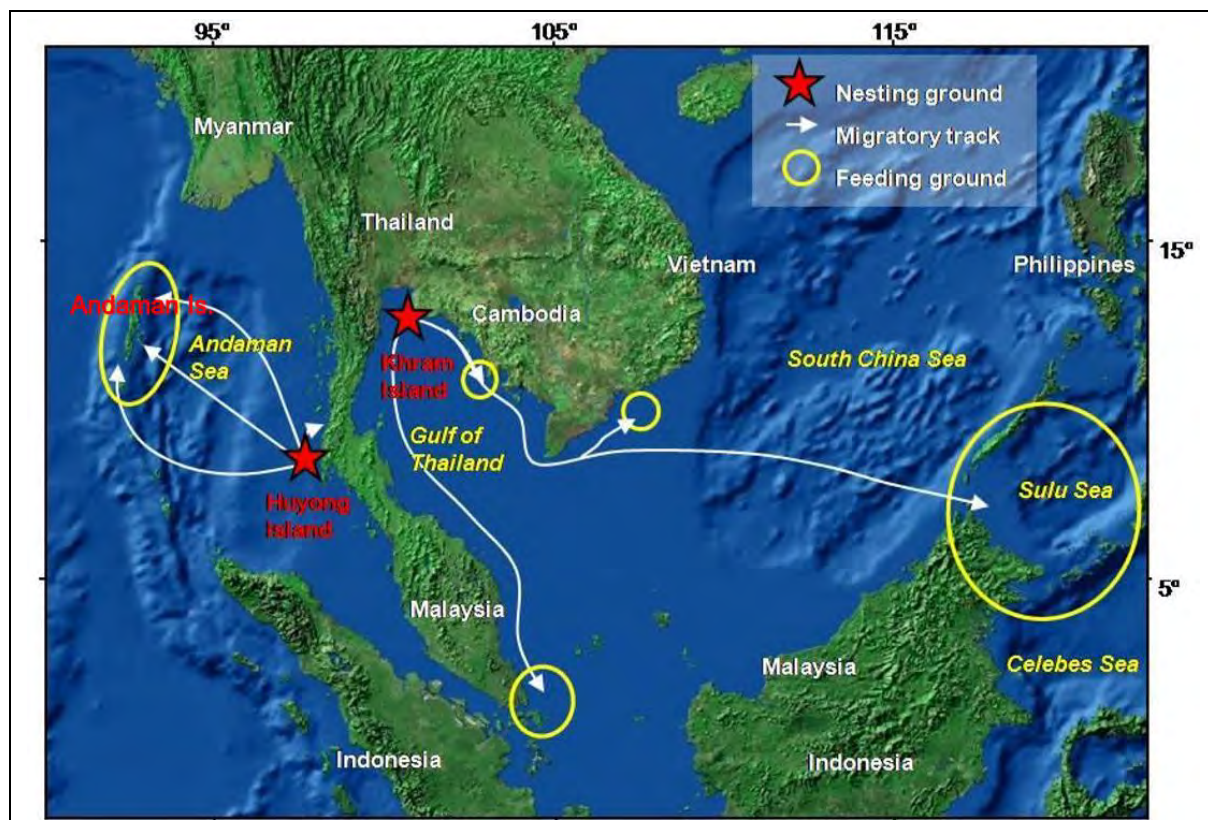
นอกจากนี้ ในระหว่างที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล โครงการฯ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยเฝ้าสังเกตการณ์พบเห็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลที่ตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่าง ดังรายละเอียดตำแหน่งสถานีในหัวข้อที่ 3.1.2.1 โดยหากพบจะถ่ายรูป นับจำนวน และจำแนกชนิดตามแนวทางของ FAO Species Identification Guide - Marine Mammals of the world

3.3.5.3 ผลการศึกษา

3.3.5.3.(1) เต่าทะเล

เต่าทะเลถูกจัดเป็นสัตว์ทะเลที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ชนิดหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันทั่วโลกกำลังตระหนักถึงการลดจำนวนลง และมีแนวโน้มว่าจะสูญพันธุ์ โดยเฉพาะเต่าทะเลในน่านน้ำไทยซึ่งเหลือจำนวนน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีกฎหมายคุ้มครองและอนุรักษ์เต่าทะเลแล้วก็ตาม ทั้งนี้ ในประเทศไทยพบเต่าทะเล 5 ชนิด ใน 2 วงศ์ (Family) โดยแต่ละชนิดมีอาหาร และแหล่งวางไข่ สรุปลำดับแสดงในตารางที่ 3.3-5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันมีเต่าทะเลที่พบและมีแหล่งวางไข่ตามชายฝั่งและเกาะในทะเลฝั่งอ่าวไทยซึ่งเป็นที่ตั้งของของโครงการฯ จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ เต่าตนุ และเต่ากระ โดยสถานที่และบริเวณที่เต่าทะเลแต่ละชนิดใช้ในการวางไข่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ ในบริเวณหาดทรายที่อยู่เหนือระดับน้ำขึ้น มีลักษณะเป็นทรายขาวและสะอาด ซึ่งเต่าทะเลจะสร้างรังไข่เหนือระดับที่น้ำขึ้นสูงสุด โดยอาจไกลจากระดับน้ำขึ้นสูงสุดได้ถึง 200 เมตร แหล่งวางไข่ที่พบมากที่สุดในอ่าวไทย คือ เกาะคราม จังหวัดชลบุรี และรองลงมา คือ เกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช นอกจากนี้ ยังพบว่าเต่าทะเลมีการเดินทางไปสู่แหล่งหาอาหารที่ห่างไกล โดยมีบางกลุ่มเดินทางไปแหล่งที่อยู่อาศัยนอกเขตน่านน้ำไทย และกระจัดกระจายไปหลายทิศทาง เช่น ทะเลชูลู ทะเลอาณาเขตประเทศฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และอินโดนีเซีย บริเวณเกาะอารีดังของประเทศมาเลเซีย ทะเลตอนใต้ของประเทศกัมพูชา ทะเลของประเทศเวียดนาม เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 3.3-7 (คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://km.dmcr.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

รูปที่ 3.3-7: เส้นทางการเคลื่อนที่ของเต่าทะเลบริเวณทะเลอ่าวไทยและทะเลจีนใต้



ที่มา: คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://km.dmcr.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

ตารางที่ 3.3-5: เต่าทะเลที่พบในประเทศไทย

วงศ์ / ชนิด	ข้อมูลอาหาร และแหล่งวางไข่ที่พบ
วงศ์ Cheloniidae	
เต่าตนุ (Green turtle) <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> เป็นเต่าชนิดเดียวที่กินพืชเป็นอาหาร เมื่อพ้นวัยอ่อนแล้ว อาหารหลัก ได้แก่ หญ้าทะเล และสาหร่ายชนิดต่างๆ เต่าตนุในวัยอ่อน จะกินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร แหล่งวางไข่ที่พบมากที่สุดในอ่าวไทย คือ เกาะคราม จ.ชลบุรี และเกาะกระ จ.นครศรีธรรมราช ทางฝั่งทะเลอันดามัน พบบริเวณชายทะเลตะวันตกของ จ.สตูล จ.พังงา และ จ.ภูเก็ต รวมทั้งบริเวณหมู่เกาะสุรินทร์ และหมู่เกาะสิมิลัน
เต่ากระ (Hawksbill turtle) <i>Eretmochelys imbricate</i> (Linnaeus, 1766)	<ul style="list-style-type: none"> อาศัยอยู่ตามแนวปะการัง โดยเฉพาะในช่วงที่มีขนาดเล็กจะอาศัยตามชายหาดน้ำตื้น กินสัตว์จำพวกฟองน้ำ หอย และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ชนิดต่างๆ เป็นอาหาร แหล่งวางไข่ที่พบมากที่สุดในอ่าวไทย คือ เกาะคราม และเกาะอีร้า จ.ชลบุรี เกาะเสม็ด จ.ระยอง เกาะทะลุ จ.ประจวบคีรีขันธ์ หาดท้องทราย จ.ชุมพร เกาะกระ จ.นครศรีธรรมราช และพบกระจัดกระจายบริเวณหมู่เกาะต่างๆ ในฝั่งทะเลอันดามัน รวมทั้งแนวหาดทราย จ.พังงา และ จ.ภูเก็ต
เต่าหญ้า (Olive Ridley Turtle) <i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz, 1829)	<ul style="list-style-type: none"> กินหอย ปู ปลา และกุ้งเป็นอาหาร จึงอาศัยอยู่ชายฝั่งทะเลทั่วไป มีจะงอยปากใหญ่ คม และแข็งแรงสำหรับกัดหอยที่มีเปลือกเป็นอาหาร แหล่งวางไข่พบมากทางฝั่งทะเลอันดามัน ตามหาดทรายฝั่งตะวันตกของ จ.ภูเก็ต จ.พังงา และหมู่เกาะในทะเลอันดามัน ไม่พบเต่าหญ้าขึ้นวางไข่ฝั่งอ่าวไทย
เต่าหัวค้อน (Loggerhead turtle) <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)	<ul style="list-style-type: none"> กินอาหารจำพวกหอย หอยฝาเดียว และปู เป็นอาหาร ไม่มีรายงานการพบเต่าหัวค้อนขึ้นวางไข่ ในแหล่งวางไข่ทะเลของไทยตลอดระยะเวลา 20 ปี ที่ผ่านมาซึ่งเข้าใจว่าจะสูญพันธุ์ไปจากน่านน้ำไทยแล้ว
วงศ์ Dermochelyidae	
เต่ามะเฟือง (Leatherback Turtle) <i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli, 1761)	<ul style="list-style-type: none"> อาศัยอยู่ในทะเลเปิด กินอาหารจำพวกพืชและสัตว์ ที่ลอยลอยตามน้ำโดยอาหารหลัก ได้แก่ แมงกะพรุน แหล่งวางไข่ที่พบปัจจุบันมีจำนวนน้อยมาก โดยพบขึ้นวางไข่บางบริเวณทราย ฝั่งทะเลอันดามัน ได้แก่ หมู่เกาะต่างๆ ใน จ.พังงา จ.ภูเก็ต และ จ.กระบี่ โดยไม่พบเต่ามะเฟืองขึ้นวางไข่ในฝั่งอ่าวไทย

ที่มา: ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ (<http://www.acdc.navy.mi.th/> สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565) และ คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://km.dmcg.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

จากการทบทวนข้อมูลในรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดขวางชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2563 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2565) พบว่า ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2563 พบการวางไข่ของเต่าตามธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา ดังสรุปในตารางที่ 3.3-6

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลพื้นที่แหล่งวางไข่ พฤติกรรมการเดินทาง และเส้นทางการเคลื่อนที่ของเต่าทะเลบริเวณทะเลอ่าวไทย แสดงให้เห็นว่าเส้นทางการเดินทางของเต่าทะเลมีความหลากหลาย จึงอาจมีเต่าทะเลเดินทางเข้าใกล้พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ได้เป็นครั้งคราว แต่มีโอกาสน้อยเนื่องจากแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ส่วนใหญ่อยู่ตามแนวใกล้ชายฝั่ง นอกจากนี้ พื้นที่แหล่งวางไข่ที่สำคัญ ได้แก่ เกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช มีระยะห่างจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 110 กิโลเมตร และห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจที่ใกล้ที่สุด คือ หลุม G3/65-E1 ประมาณ 146 กิโลเมตร นอกจากนี้ มีพื้นที่ซึ่งเคยพบการวางไข่ของเต่าทะเล คือ หาดม่วงงาม จังหวัดสงขลา มีระยะห่างจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 136 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-8

ตารางที่ 3.3-6: จำนวนการวางไข่ของเต่าทะเลตามธรรมชาติในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2563

จังหวัด	แหล่งวางไข่	ชนิด (จำนวนครั้งการวางไข่)	
		ปี พ.ศ. 2562	ปี พ.ศ. 2563
ประจวบคีรีขันธ์	เกาะทะลุ	เต่ากระ (17)	-
	บ้านทางสาย	-	เต่าตนุ (1)
	หาดทับสะแก	เต่าตนุ (1)	-
	อ่าวเทียน	-	เต่าตนุ (2)
ชุมพร	เกาะกุลา	-	เต่ากระ (3)
	อ่าวทุ่งมะขาม	เต่ากระ (2)	เต่ากระ (2)
	เกาะเสม็ด	-	เต่ากระ (2)
สุราษฎร์ธานี	เกาะสมุย	-	เต่าตนุ (12)
			เต่ากระ (7)
นครศรีธรรมราช	เกาะกระ	เต่าตนุ (50)	เต่าตนุ (50)
สงขลา	หาดม่วงงาม	-	เต่าตนุ (2)
	หาดบ่อแดง	-	เต่าตนุ (1)

ที่มา: รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดขวางชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2563 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2565)

นอกจากนี้ จากการทบทวนข้อมูลในรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดขวางชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566) พบว่า สถิติการเกยตื้นของเต่าทะเลในช่วง 5 ปีงบประมาณ พบเต่าทะเลเกยตื้นรวมจำนวน 2,428 ตัว คิดเป็นค่าเฉลี่ยปีละ 486 ± 153 ตัว โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งระหว่างปี พ.ศ. 2560–2563 พบการเกยตื้นของเต่าทะเลมากที่สุดในปีงบประมาณ 2563 (610 ตัว) ส่วนในปีงบประมาณ 2564 พบเต่าทะเลเกยตื้น 506 ตัว โดยเป็นการเกยตื้นแบบเสียชีวิตหรือเป็นซาก ร้อยละ 62 และการเกยตื้นแบบมีชีวิต ร้อยละ 38 การเกยตื้นของเต่าทะเลในปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุเนื่องจากสภาพซากเน่า ร้อยละ 53 และสามารถระบุสาเหตุของการเกยตื้นได้ ร้อยละ 47 โดยส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการป่วย ร้อยละ 31 โดยเต่าทะเลที่เกยตื้นจากการเจ็บป่วย มักมีอาการอ่อนแรง จมน้ำและมีภาวะทุพโภชนาการ สาเหตุรองลงมาคือ จากขยะทะเลร้อยละ 26 โดยส่วนใหญ่มักพบว่าบริเวณรอยางค์ และลำคอของเต่าทะเลจะถูกพันรัดด้วยขยะทะเล หรืออวนผีที่เกิดจากกิจกรรมทางการประมง ทำให้ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเอง ซึ่งอาจสูญเสียอวัยวะ หรือเสียชีวิต สาเหตุจากเครื่องมือประมง ร้อยละ 27 ซึ่งเครื่องมือที่มักจะกระทบต่อเต่าทะเล คือ เครื่องมือประเภทอวน เช่น อวนปู อวนปลาจาระเม็ด และจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น โดนใบพัดเรือ ถูกกระแทก การป่วยร่วมกับขยะทะเลและหลงทิศทาง ร้อยละ 16

3.3.5.3.(2) พะยูน

พะยูนชนิดที่พบในประเทศไทยมีเพียงชนิดเดียว คือ *Dugong dugon* (Müller, 1776) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อาศัยอยู่ในทะเล มีลำตัวรูปกระสวยสีเทาอมชมพูหรือน้ำตาลเทา สีของส่วนท้องอ่อนกว่า ที่รูจมูกมีลิ้นปิด-เปิด ต้องโผล่ขึ้นมาหายใจทุก 1-2 นาที อาหารหลักของพะยูน คือ หญ้าทะเลชนิดต่างๆ และกินสาหร่ายทะเลเป็นอาหารในบางครั้ง ดังนั้น พะยูนจึงต้องอาศัยอยู่บริเวณใกล้ฝั่งที่มีแหล่งหญ้าทะเล

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมีรายงานการลดจำนวนลงของพะยูนทั้งในประเทศไทย และประเทศอื่นทั่วโลก โดยมีสาเหตุหลักมาจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น ดัดเครื่องมือประมง และการทำลายแหล่งหญ้าทะเลโดยวิธีทำการประมงที่ลาก ไถ และคราด ไปตามพื้นท้องทะเล ซึ่งเป็นการทำลายแหล่งอาหารและเป็นอันตรายต่อพะยูน

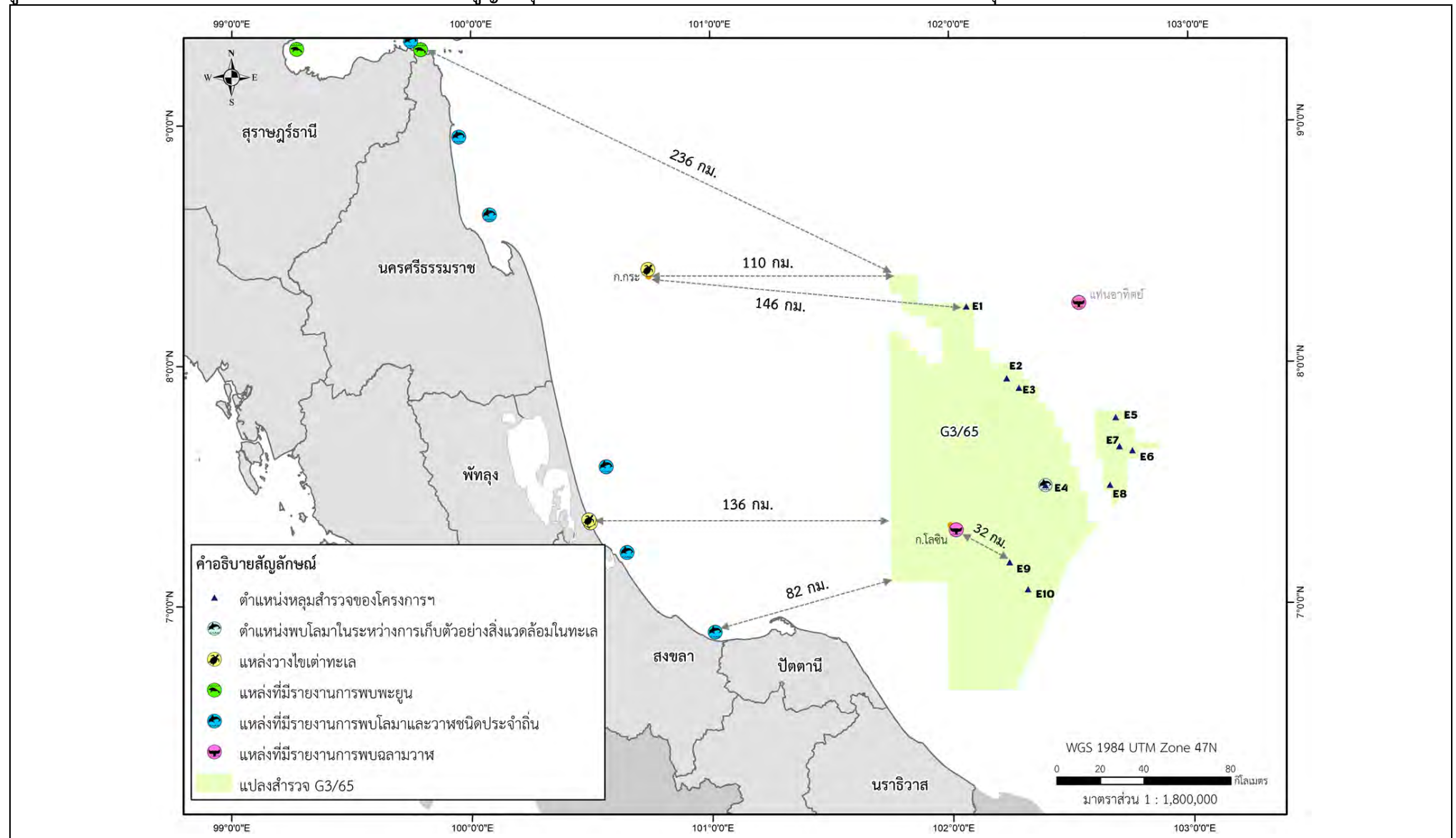
ทั้งนี้ จากข้อมูลและรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพบเจอพะยูนในพื้นที่อ่าวไทย โดยส่วนใหญ่สามารถพบเจอพะยูนอยู่บริเวณแหล่งน้ำตื้น ซึ่งมีหญ้าทะเลที่เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของพะยูน จึงพิจารณาได้ว่าพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ไม่ได้เป็นแหล่งอาหารและแหล่งอาศัยของพะยูน เนื่องจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีระยะห่างจากชายฝั่งค่อนข้างมาก และมีระดับความลึกของน้ำทะเลอยู่ในช่วง 45-75 เมตร รวมทั้งไม่มีแหล่งหญ้าทะเลในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และบริเวณใกล้เคียง

ข้อมูลจากคลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://km.dmr.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567) ระบุว่าในฝั่งอ่าวไทยมีพะยูนอาศัยอยู่บริเวณแหล่งหญ้าทะเลในจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี โดยจากรายงานสถานภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2550-2554 พบว่า ในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก พบพะยูนจำนวนรวม 14-21 ตัว บริเวณหาดไม้รูดและ เกาะกูด จังหวัดตราด และปากน้ำประแส จังหวัดระยอง และจันทบุรี มีจำนวนประชากรพะยูนคงที่ ส่วนบริเวณอ่าวไทยตอนบน พบพะยูนจำนวน 4-6 ตัว บริเวณอ่าวสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ในขณะที่บริเวณอ่าวไทยตอนกลาง พบพะยูนบริเวณอ่าวทุ่งคา-สวี จังหวัดชุมพร จำนวน 2-3 ตัว และบริเวณอ่าวพุมเรียง เกาะสมุย และอ่าวดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี และอ่าวขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช รวมจำนวน 20-30 ตัว และบริเวณอ่าวไทยตอนล่าง พบพะยูนบริเวณอ่าวปัตตานี จังหวัดปัตตานี จำนวน 1-2 ตัว

ทั้งนี้ จากการทบทวนข้อมูลในรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดเซาชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2563 (*กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2565*) พบว่า มีรายงานการพบพะยูนในพื้นที่อ่าวทุ่งคา จังหวัดชุมพร จำนวน 4 ตัว อ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 4 ตัว และอ่าวเตล็ด จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1 ตัว หลังจากที่มีการสำรวจใน ปี พ.ศ. 2561 ไม่พบ โดยพื้นที่พบพะยูนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด คือ บริเวณอ่าวเตล็ด จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งมีระยะห่างจากขอบของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 236 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-8

นอกจากนี้ จากการทบทวนข้อมูลในรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดเซาชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 (*กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566*) พบว่า สถิติการเกยตื้นของพะยูนในช่วง 5 ปีงบประมาณ พบพะยูนเกยตื้นรวมจำนวน 97 ตัว คิดเป็นค่าเฉลี่ยปีละ 19 ± 7 ตัว โดยพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 มีแนวโน้มไม่คงที่ ซึ่งในปีงบประมาณ 2564 พบการเกยตื้นของพะยูน 28 ตัว เป็นการเกยตื้นแบบเสียชีวิต 24 ตัว (ร้อยละ 86) และพะยูนเกยตื้นมีชีวิต 4 ตัว (ร้อยละ 14) การเกยตื้นของพะยูนในปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุเนื่องจากสภาพซากเน่า ร้อยละ 50 และสามารถระบุสาเหตุการเกยตื้นได้ ร้อยละ 50 โดยสาเหตุการเกยตื้นจากจำนวนที่สามารถระบุได้ พบว่า มีสาเหตุมาจากการป่วยเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 57 ซึ่งจากการผ่าชันสูตรพบว่ามักเกิดจากความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร และระบบทางเดินหายใจ สาเหตุรองลงมาคือ การได้รับบาดเจ็บจากเงี่ยงกระเบนร้อยละ 15 รวมทั้งยังพบพะยูนถูกกระแทกด้วยของแข็ง ลูกพะยูนพลัดหลงจากแม่ ติดเครื่องมือประมง และบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางทะเลในสัดส่วนที่เท่ากัน ร้อยละ 7 ทั้งนี้ อัตราการเกยตื้นจากสาเหตุการเจ็บป่วย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2563 และไม่พบการเสียชีวิตของพะยูนจากขยะทะเลในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

รูปที่ 3.3-8: ตำแหน่งที่พบเห็นสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ และระยะห่างจากขอบของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และหลุมสำรวจของโครงการฯ



ที่มา: ดัดแปลงจากคลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลชายฝั่ง ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://km.dmc.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567) และผลการสำรวจข้อมูลสิ่งแวดล้อมในทะเลของโครงการฯ ในช่วงวันที่ 3-8 กุมภาพันธ์ 2567 โดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2567)

3.3.5.3.(3) วาฬและโลมา

วาฬและโลมาแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ๆ คือ ชนิดที่ไม่มีฟัน (Baleen whale) ซึ่งจะมีแผงกรอง (Baleen plate) ทำหน้าที่กรองอาหาร จัดอยู่ใน Suborder Mysticeti และชนิดที่มีฟัน (Toothed whale) จัดอยู่ใน Suborder Odontoceti จากการศึกษาข้อมูลวาฬและโลมาที่มีชีวิตทั่วโลก พบทั้งหมด 78 ชนิด ใน 13 วงศ์ ทั้งนี้ จากการสำรวจ ในปี พ.ศ. 2552 พบวาฬและโลมารวม 19 ชนิด ในทะเลฝั่งอ่าวไทย (คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่ง <https://km.dmcg.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565) จากการสำรวจพบว่าจำนวนรวมของโลมา และวาฬฝั่งอ่าวไทยมากกว่าฝั่งทะเลอันดามัน ประมาณ 2 เท่า โดยกลุ่มประชากรโลมาและวาฬชายฝั่ง (Coastal species) จะพบทางฝั่งทะเลอ่าวไทยมากกว่าทะเลอันดามัน แต่กลุ่มประชากรโลมาและวาฬที่อยู่ห่างฝั่ง (Offshore species) จะพบทางฝั่งทะเลอันดามันจำนวนมากกว่าฝั่งอ่าวไทย

วาฬและโลมาจัดเป็นสัตว์เลือดอุ่น เลี้ยงลูกด้วยนม หายใจด้วยปอด และมีอุณหภูมิในร่างกายคงที่ เกือบตลอดเวลา อาศัยอยู่ในทะเลเปิด มีการย้ายถิ่นเข้ามาในประเศหรือระหว่างประเทศ การโยกย้ายถิ่นอาจมีทั้ง การย้ายตามแหล่งอาหาร โยกย้ายตามฤดูกาล และย้ายแหล่งเพื่อการแพร่ขยายพันธุ์ น่านน้ำไทยเป็นบริเวณหนึ่ง ที่มีอุณหภูมิสูงอยู่ตลอดเวลา มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในแต่ละฤดูกาลน้อยมาก จึงเป็นบริเวณที่เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะเป็นแหล่งแพร่พันธุ์และแหล่งอาหาร ในอดีตที่ผ่านมา มีการล่าจับวาฬและโลมากันมาก เพื่อใช้บริโภคและแปรรูป เป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ปัจจุบันประชากรวาฬและโลมากำลังประสบปัญหาการคุกคามจากมนุษย์ ซึ่งทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญและจัดให้เป็นสัตว์คุ้มครอง โดยขึ้นทะเบียนในอนุสัญญา CITES อย่างไรก็ดี เนื่องจากข้อมูลและการศึกษาเกี่ยวกับวาฬและโลมาในประเทศไทยยังมีอยู่น้อยมาก ปัจจุบันจึงยังไม่มีข้อมูลการสำรวจจำนวนที่ชัดเจน โดยข้อมูลที่มีอยู่จะเป็นข้อมูลเฉพาะวาฬและโลมาที่อาศัยชายฝั่งที่อยู่ประจำที่ (ตารางที่ 3.3-7) ดังนั้น จึงไม่มีข้อมูล ทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายของวาฬและโลมาในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งอยู่ในบริเวณกลางอ่าวไทย ที่มีระยะค่อนข้างไกลจากชายฝั่ง และมีระดับความลึกของน้ำทะเลในช่วง 45-75 เมตร

ทั้งนี้ จากการทบทวนข้อมูลในรายงานประจำปี 2561 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2561) พบว่า ผลการสำรวจประเมินสถานภาพสัตว์ทะเลหายาก โดยสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่ง ทะเล และป่าชายเลน ได้ดำเนินการสำรวจจำนวนประชากรสัตว์ทะเลหายาก ซึ่งรวมถึงวาฬและโลมาที่อาศัยประจำ ถิ่นใกล้ฝั่ง โดยมีพื้นที่ดำเนินการในจังหวัดตามแนวชายฝั่งทั้งทะเลอ่าวไทย และทะเลอันดามัน สามารถสรุป ผลการสำรวจในพื้นที่อ่าวไทยตอนกลาง และอ่าวไทยตอนล่าง ได้ดังแสดงในตารางที่ 3.3-7

ตารางที่ 3.3-7: สรุปผลจากการสำรวจจำนวนประชากรสัตว์ทะเลหายาก ในบริเวณพื้นที่อ่าวไทยตอนกลาง และอ่าวไทยตอนล่าง ในปี พ.ศ. 2561

สัตว์ทะเลหายาก และใกล้สูญพันธุ์	ข้อมูลจากการสำรวจประเมินสถานภาพสัตว์ทะเลหายาก	
	พื้นที่อ่าวไทยตอนกลาง	พื้นที่อ่าวไทยตอนล่าง
โลมาปากขวด <i>Tursiops aduncus</i>	พบจากการสำรวจทางเรือในบริเวณ ดังนี้ - บริเวณเกาะง่าม เกาะจรเข้มะ จ.ชุมพร 50 ตัว	ไม่พบ
วาฬบรูด้า <i>Balaenoptera edeni</i>	พบการสำรวจทางเรือ และการระบุอัตลักษณ์โดยใช้ วิธี Photo ID ในบริเวณเกาะไข่ เกาะจรเข้มะ หลังกง่าม อำเภอเมืองชุมพร จ.ชุมพร และอุทยานแห่งชาติ หมู่เกาะอ่างทอง จ.สุราษฎร์ธานี จำนวน 7 ตัว	ไม่พบ
โลมาอิรวดี <i>Orcaella brevirostris</i>	พบจากการสำรวจทางเรือบริเวณ อ่าวตอสนัก จ.สุราษฎร์ธานี 30 ตัว	พบจากการสำรวจทางเรือและการใช้ไฮโดรโฟน บริเวณทะเลสาบสงขลา จ.สงขลา 22 ตัว
โลมาหัวบาตรหลังเรียบ <i>Neophocaena phocaenoides</i>	พบจากการสำรวจทางเรือบริเวณ จ.ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี 80 ตัว	ไม่พบ
โลมาหลังโหนด <i>Sousa chinensis</i>	พบจากการสำรวจทางเรือ และการระบุอัตลักษณ์ โดยใช้วิธี Photo ID ในบริเวณอ่าวตอสนัก และ บริเวณใกล้เคียง จ.สุราษฎร์ธานี จำนวน 55 ตัว	พบจากการสำรวจทางเรือในพื้นที่ จ.สงขลา และนครศรีธรรมราช 26 ตัว
วาฬเพชฌฆาตดำ <i>Pseudorca crassidens</i>	พบจากการสำรวจทางเรือบริเวณเกาะเต่าและหินใบ จ.สุราษฎร์ธานี 50 ตัว	ไม่พบ
รวมการพบวาฬและโลมา	272 ตัว	48 ตัว

ที่มา: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2561)

จากข้อมูลในรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดเซาะชายฝั่งของ
ประเทศ พ.ศ. 2564 ระบุว่า ชนิดโลมาและวาฬที่มีการศึกษาในเชิงสถานภาพการประมาณจำนวนประชากร และ
การแพร่กระจายจำกัดอยู่ในกลุ่มประชากรใกล้ฝั่งหรือชนิดประจำถิ่น 5 ชนิด ได้แก่ โลมาปากขวด โลมาหัวบาตรหลัง
เรียบ โลมาหลังโหนด โลมาอิรวดี และวาฬบรูด้า โดยในการสำรวจในแต่ละช่วง มีจำนวนและชนิดที่พบ ดังนี้

- ปีงบประมาณ 2561 พบจำนวน 2,143 ตัว ชนิดที่มีจำนวนมากที่สุด คือ โลมาหัวบาตรหลังเรียบ
รองลงมา คือ โลมาอิรวดี โลมาหลังโหนด โลมาปากขวด และวาฬบรูด้า ตามลำดับ
- ปีงบประมาณ 2562 พบจำนวน 2,181 ตัว ชนิดที่มีจำนวนมากที่สุด คือ โลมาหัวบาตรหลังเรียบ
รองลงมา คือ โลมาอิรวดี โลมาหลังโหนด โลมาปากขวด และวาฬบรูด้า ตามลำดับ
- ปีงบประมาณ 2563 พบจำนวน 2,542 ตัว ชนิดที่มีจำนวนมากที่สุด คือ โลมาอิรวดี รองลงมา คือ
โลมาหัวบาตรหลังเรียบ โลมาหลังโหนด โลมาปากขวด และวาฬบรูด้า ตามลำดับ
- ปีงบประมาณ 2564 มีการประเมินประชากร ได้จำนวน 2,273 ตัว ชนิดที่มีจำนวนมากที่สุด คือ
โลมาอิรวดี รองลงมาเป็นโลมาหัวบาตรหลังเรียบ โลมาหลังโหนด โลมาปากขวด และ
วาฬบรูด้า ตามลำดับ

ส่วนแนวโน้มประชากรโลมาและวาฬพบว่าเพิ่มขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2560-2563 และลดลงในปี
พ.ศ. 2564 เนื่องจากในช่วง ปี พ.ศ. 2564 ไม่สามารถดำเนินการสำรวจภาคสนามได้อย่างเต็มที่ จากสถานการณ์
การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19)

พื้นที่พบโลมาและวาฬชนิดประจำถิ่นทั้ง 5 ชนิด ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด คือ บริเวณชายฝั่งจังหวัดสงขลา ซึ่งมีระยะห่างจากขอบของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 82 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-8

สำหรับกลุ่มประชากรโลมาและวาฬที่อยู่นอกชายฝั่งมีการอพยพย้ายถิ่นระยะไกล (Migratory/Offshore) ส่วนใหญ่เป็นการรับแจ้งพบเห็นในธรรมชาติ ซึ่งไม่พบจากการสำรวจในธรรมชาติหรือพบเห็นได้น้อยมาก โดยจะประเมินจำนวนประชากรโลมาและวาฬกลุ่มนี้ จากข้อมูลสถานภาพหรือประชากรของโลมาและวาฬชนิดนั้นๆ ในระดับภูมิภาค (Regional population) หรือระดับโลก (Global population)

สำหรับสถิติการเกยตื้นของโลมาและวาฬ จากข้อมูลในรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดขวางชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566) ระบุว่าในช่วง 5 ปีงบประมาณ พบโลมาและวาฬเกยตื้น รวมจำนวน 1,250 ตัว คิดเป็นค่าเฉลี่ยปีละ 250 ± 45 ตัว โดยพบว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2564 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปีงบประมาณ 2564 พบโลมาและวาฬตื้นเกยตื้น 294 ตัว เป็นการเกยตื้นแบบเสียชีวิตหรือซากเกยตื้น ร้อยละ 91 และเกยตื้นมีชีวิต ร้อยละ 9 การเกยตื้นของโลมาและวาฬในปีงบประมาณ 2564 ส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุเนื่องจากสภาพซากเน่าร้อยละ 70 และสามารถระบุสาเหตุของการเกยตื้นได้ ร้อยละ 30 โดยส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการป่วย ร้อยละ 50 สาเหตุจากเครื่องมือประมง ร้อยละ 13 จากสาเหตุอื่นๆ เช่น ถูกฉลามกัด ถูกกระแทกและอุบัติเหตุทางทะเล พลัดหลง ร้อยละ 36 และสาเหตุจากขยะทะเล ร้อยละ 1 ทั้งนี้สาเหตุการเกยตื้นจากการเจ็บป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ส่วนสาเหตุจากเครื่องมือประมงและขยะทะเลมีแนวโน้มลดลงจาก ปีงบประมาณ 2563

นอกจากนี้ ในระหว่างดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง (ตำแหน่งที่พบแสดงในรูปที่ 3.3-8) สามารถบันทึกข้อมูลการพบโลมา บริเวณสถานี G3/65-E4 เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2567 เวลา 12.45 น.

3.3.5.3.(4) ปลาฉลามวาฬ

ปลาฉลามวาฬ (Whale shark) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rhincodon typus* (Smith, 1828) เป็นปลาที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก แต่มีนิสัยไม่ดุร้ายและไม่เป็นภัยอันตรายต่อมนุษย์ มักพบเห็นพฤติกรรมว่ายวนรอบเรือและขึ้นมากินอาหารบริเวณผิวน้ำ เมื่อโตเต็มที่มีอายุความยาวมากถึง 21 เมตร และหนักได้ถึง 42 ตัน แต่ขนาดที่พบโดยทั่วไป คือ 5-10 เมตร ส่วนอายุที่เคยบันทึกได้ประมาณ 80.4 ปี ปัจจุบันปลาฉลามวาฬได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 โดยได้รับการประกาศเป็นสัตว์ป่าสงวนของประเทศไทย เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2562

ปลาฉลามวาฬพบแพร่กระจายอยู่ทั่วโลก ในทะเลเขตร้อนถึงเขตอบอุ่นที่มีอุณหภูมิผิวน้ำทะเลตั้งแต่ 18-30 องศาเซลเซียส อย่างมหาสมุทรแอตแลนติก มหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแปซิฟิก ตั้งแต่อเมริกา เม็กซิโก บราซิล แอฟริกาใต้ อินเดีย ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย เวียดนาม จีน ไต้หวัน ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ จนถึงออสเตรเลีย ส่วนในเขตน่านน้ำไทยพบทั้งฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน พบอาศัยบริเวณกลางน้ำถึงผิวน้ำในทะเลเปิด บางครั้งอาจหลงเข้ามาตามชายฝั่งที่มีน้ำตื้น เป็นปลาที่มีการอพยพเป็นระยะทางไกลระหว่างมหาสมุทร ซึ่งอาจไกลสุดถึง 13,000 กิโลเมตร และใช้ระยะเวลามากกว่า 36 เดือน อาหารของปลาฉลามวาฬ ได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น ปลาผิวน้ำขนาดเล็ก กุ้งขนาดเล็ก และ ตัวอ่อนของสัตว์น้ำ โดยจะอ้าปากกว้างกรองกินผ่านซี่กรองของเหงือก

การแพร่กระจายในประเทศไทย สามารถพบปลาฉลามวาฟได้ทั้งฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามันได้ตลอดทั้งปี โดยมีการพบเห็นบริเวณชายฝั่งและเกาะในเกือบทุกจังหวัด จากข้อมูลการแจ้งพบเห็นในอดีตตั้งแต่ พ.ศ. 2534-2564 จุดที่มีการแจ้งพบเห็นปลาฉลามวาฟมีชีวิตแพร่กระจายในแต่ละจังหวัดในฝั่งอ่าวไทย บริเวณอ่าวไทยตอนกลาง และอ่าวไทยตอนล่าง สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.3-8

ตารางที่ 3.3-8: จุดที่มีการแจ้งพบเห็นปลาฉลามวาฟมีชีวิต ฝั่งอ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2534-2564

จังหวัด	จุดที่มีการแจ้งพบเห็นปลาฉลามวาฟมีชีวิต
ประจวบคีรีขันธ์	หาดหัวหิน หาดวังไกลกังวล (จุดจอดเรือรักษาการ หน้าหาดวังไกลกังวล) เขาตะเกียบ หาดทุ่งประดู่ หาดทับสะแก หาดแหลมกุ่ม สามร้อยยอด อ่าวมะนาว หาดบ้านกรูด หาดบ้านหนองมงคล หาดบ้านดอนสำราญ หาดบางสะพานน้อย เกาะทะลุ (อ่าวกรวด) กองปะการังเทียม (ปากน้ำปราณบุรี)
ชุมพร	อ่าวสะพลี หาดทุ่งวัวแล่น แหลมช่องพระ เกาะเวียง เกาะรัง เกาะร้านไก่ เกาะร้านเป็ด กองสามเหลี่ยม เกาะไข่ กองหิน SOS (อ่าวทุ่งมหา) หลังกู่เกาะง่าม 2 ไมล์ทะเล ระหว่างเกาะง่ามและเกาะมาตรา เกาะสาก อ่าวคราม อ.สวี อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร (หินแพ หินหลักง่าม เกาะง่ามใหญ่ เกาะง่ามน้อย เรือหลวงปราบ)
สุราษฎร์ธานี	อ่าวม่วง พุมเรียง อ่าวบ้านดอน กองหินชุมพร เกาะนางยวน (กรีนรีค และทวินรีค) เกาะเต่า (หาดทรายรี อ่าวโดนด หินพีวี ไวท์รีค ทวินรีค ระหว่างหินพีวีและไวท์รีค เรือหลวงสัตกุด กองหินกระโจมไฟ อ่าวหินวง กองหินวง อ่าวลิค) เกาะกงทรายแดง หินตั่งกู หินใบ เกาะวาวใหญ่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง (เกาะวัวตาหลับ เกาะง่าม เกาะสามเส้า เกาะแจ้)
นครศรีธรรมราช	หมู่เกาะกระ หลังเกาะกระ แท่นผลิตปิโตรเลียม (ไพลินใต้)
สงขลา	หาดท่าบอน สทิงพระ แท่นผลิตปิโตรเลียม (แท่น SKL-D แท่นเอราวัณ แท่นนงเยาว์ แท่นอาทิตย์)
ปัตตานี	เกาะโลซิน หาดสายบุรี โคกเคียน (บาเซะ)

ที่มา: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2564)

ทั้งนี้ จังหวัดที่มีความหนาแน่นของจุดที่มีการแจ้งพบเห็นปลาฉลามวาฟในน่านน้ำไทย (ตั้งแต่ พ.ศ. 2534 ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2564) มากที่สุด ได้แก่ สุราษฎร์ธานี รองลงมา คือ พังงา กระบี่ ชุมพร สตูล ปัตตานี และตรัง ตามลำดับ โดยมีจุดแจ้งพบเห็นในจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

- สุราษฎร์ธานี - หินใบ เกาะเต่า กองหินชุมพร กองหินตั่งกู
- พังงา - กองหินริเชลิว เกาะตาชัย เกาะบอน
- กระบี่ - หินม่วง-หินแดง หมู่เกาะห้า
- ชุมพร - หมู่เกาะง่าม เกาะร้านเป็ด-เกาะร้านไก่
- สตูล - กองหินแปดไมล์
- ปัตตานี - เกาะโลซิน
- ตรัง - หมู่เกาะช้าง

โดยพื้นที่ซึ่งมีจุดแจ้งพบเห็นปลาฉลามวาฟ ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด คือ บริเวณเกาะโลซิน จังหวัดปัตตานี ซึ่งอยู่ห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E9 ประมาณ 32 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-8

ทั้งนี้ จากการดำเนินงานสำรวจตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 ถึง 2564 สามารถรวบรวมข้อมูล การแจ้งพบเห็นปลาดุกรวมในน่านน้ำไทยได้จำนวน 2,275 ครั้ง โดยเริ่มมีการแจ้งพบเห็นครั้งแรกใน พ.ศ. 2534 และเริ่มมีข้อมูลที่สามารถจำแนกอัตลักษณ์ปลาดุกรวมได้เมื่อ พ.ศ. 2552 โดยจากข้อมูลการแจ้งพบเห็นทั้งหมด จนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 สามารถจำแนกอัตลักษณ์ได้ทั้งหมด 485 ตัว แบ่งเป็นฝั่งอ่าวไทย 324 ตัว และ ฝั่งทะเลอันดามัน 161 ตัว และสามารถระบุเพศได้เป็นเพศผู้ 28 ตัว เพศเมีย 46 ตัว และไม่ทราบเพศ 411 ตัว มีความยาวตัวเฉลี่ย 5 เมตร (ประมาณความยาวด้วยสายตา) พบความยาวตัวมากที่สุด 11 เมตร ที่กองหินแปดไมล์ จังหวัดสตูล และพบความยาวตัวน้อยที่สุด 1.2 เมตร ที่กองหินริเชลิว จังหวัดพังงา

3.3.6 ระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

3.3.6.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตพื้นที่ ศึกษาอยู่ภายในพื้นที่อ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง โดยระบบนิเวศที่ศึกษา ได้แก่ แนวปะการัง แหล่งหญ้าทะเล พื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่ชุ่มน้ำ อุทยานแห่งชาติทางทะเล เขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม และเขตพื้นที่คุ้มครองทรัพยากร ทางทะเลและชายฝั่ง ทั้งนี้ เพื่ออธิบายความสำคัญ สถานภาพในปัจจุบัน รวมถึงตำแหน่งที่ตั้ง และระยะห่างจาก พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

3.3.6.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่ คุ้มครองของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- รายงานการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปะการังและ หญ้าทะเล ปี 2558 (*กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2558*)
- รายงานประจำปี 2563 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 (*กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566*)
- ข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (<http://wetland.onep.go.th/ramsarsites.html> สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565)
- คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://km.dmc.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- เอกสารชุดพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://dmc.rth.dmc.go.th/mcrp/> สืบค้น เมื่อเดือนมีนาคม 2567)

3.3.6.3 ผลการศึกษา

เนื่องจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่นอกชายฝั่ง มีระยะห่างจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้น เมื่อพิจารณาความเกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งของระบบนิเวศที่อ่อนไหวและขอบเขตของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม จึงสามารถสรุปได้ดังนี้

- แปลงสำรวจ G3/65 มีระยะห่างจากพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่อ่อนไหว เช่น ปะการัง ป่าชายเลน หาดทราย พื้นที่ชุ่มน้ำ และอุทยานแห่งชาติทางทะเล ที่ส่วนใหญ่พบอยู่ตามแนวชายฝั่งทะเล อย่างไรก็ตาม ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีเกาะโลซิน ซึ่งมีแหล่งปะการัง และเป็นระบบนิเวศที่มีความหลากหลายค่อนข้างสูง ซึ่งมีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E9 ประมาณ 33 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-9
- แปลงสำรวจ G3/65 ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ที่ประกาศโดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 43-45 ของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด ได้แก่ เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งขอบเขตของพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม มีระยะห่างจากแปลงสำรวจ G3/65 มากกว่า 200 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-9
- ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีพื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ที่ประกาศโดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 4 และมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558 ได้แก่ เกาะโลซิน จังหวัดปัตตานี ซึ่งขอบเขตของพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E9 ประมาณ 23 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-9

3.3.6.3.(1) แนวปะการัง

ปะการังเป็นแนวหินปูนใต้ทะเลในระดับน้ำตื้นที่แสงแดดส่องถึง หินปูนดังกล่าวเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ หลายชนิดที่มีส่วนเสริมสร้างหินปูนพอกพูนสะสมในแนวปะการัง เช่น สาหร่ายหินปูน หอยที่มีเปลือกแข็ง เป็นต้น ทั้งปะการังและสิ่งมีชีวิตที่สร้างหินปูนได้ เมื่อตายไปแล้วจะยังคงเหลือซากหินปูนทับถมพอกพูนต่อไป และเนื่องจากปะการังแต่ละชนิดมีลักษณะโครงสร้างแตกต่างกันไป ทำให้โครงสร้างของแนวปะการังมีลักษณะซับซ้อน เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น ปลา กุ้ง หอย ดาวทะเล ปลิงทะเล ฟองน้ำ ปะการังอ่อน กัลปังหา หนอนทะเล สาหร่ายทะเล จึงทำให้เป็นระบบนิเวศที่มีความซับซ้อน และมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงที่สุดในทะเล ดังนั้น ความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการังจึงดึงดูดให้มีการใช้ประโยชน์จากแนวปะการังมากขึ้นทั้งโดยตรงและโดยทางอ้อม เช่น การทำประมง และการท่องเที่ยว เป็นต้น

จากข้อมูลในรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกัดเซาะชายฝั่ง ของประเทศ พ.ศ. 2564 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566) ระบุว่าผลจากการสำรวจแนวปะการังบริเวณชายฝั่งทั้งอ่าวไทย และอันดามัน สามารถสรุปขนาดพื้นที่แนวปะการังและสถานภาพแนวปะการัง ในปี พ.ศ. 2564 ดังแสดงในตารางที่ 3.3-9 โดยเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งก่อน พบว่าในหลายพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงสถานภาพของแนวปะการังมีแนวโน้มสมบูรณ์ขึ้น เช่น บริเวณจังหวัดกระบี่ จังหวัดชลบุรี และจังหวัดนครศรีธรรมราช ทั้งนี้ปัญหาหลักที่ยังคงเกิดขึ้นกับแนวปะการังในประเทศไทย นอกเหนือจากปัญหาที่เกิดจากปัจจัยตามธรรมชาติ เช่น ปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว ซึ่งเกิดขึ้นล่าสุดในปี พ.ศ. 2564 และผลกระทบจากพายุปาบึก ที่เกิดขึ้นเมื่อต้นปี พ.ศ. 2562

ในปัจจุบันยังคงมีปัญหา ภัยคุกคามที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างชัดเจน ได้แก่ ขยะในแนวปะการัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะจำพวกเศษอาหาร การลักลอบทำประมงใกล้แนวปะการัง หรือในแนวปะการังตามเกาะที่อยู่ห่างไกล ตะกอนจากการพัฒนาชายฝั่ง เช่น การก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดิน การขุดลอกพื้นที่ชายฝั่งเพื่อกิจการต่าง ๆ การลักลอบปล่อยน้ำเสียลงทะเล การทิ้งขยะลงทะเล การลักลอบเก็บปะการัง และจับปลาสวยงามเพื่อการค้า การลักลอบรื้อปะการังที่อยู่ติดหาดเพื่อให้เป็นพื้นทรายสำหรับให้นักท่องเที่ยวลงเล่นน้ำ การขุดลอกแนวปะการังให้เป็นร่องน้ำ การท่องเที่ยวในแนวปะการัง หรือผลกระทบที่ก่อให้เกิดความเสียหายจากนักท่องเที่ยวประเภทดำผิวน้ำ (skin diving) การทอดสมอเรือในแนวปะการัง การดำน้ำท่องเที่ยว Sea walker และ Try dive การยืนเหยียบปะการัง การเดินเหยียบย่ำ และพลิกปะการังเพื่อหาสิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น หอย หมึกยักษ์ และปลิงทะเล การรั่วไหลของน้ำมันลงทะเล การชะล้างน้ำมันจากเรือประมง การปล่อยน้ำทิ้งจากเรือท่องเที่ยว และน้ำทิ้งจากชายฝั่ง เป็นต้น เหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อสถานภาพและความสมบูรณ์ของแนวปะการังทั้งทางตรงและทางอ้อม อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่ก่อให้เกิดผลเสียหายอย่างรุนแรงเป็นพื้นที่กว้างครอบคลุมเกือบทั่วประเทศ คือ ผลกระทบจากการเกิดปะการังฟอกขาวในปี พ.ศ. 2553

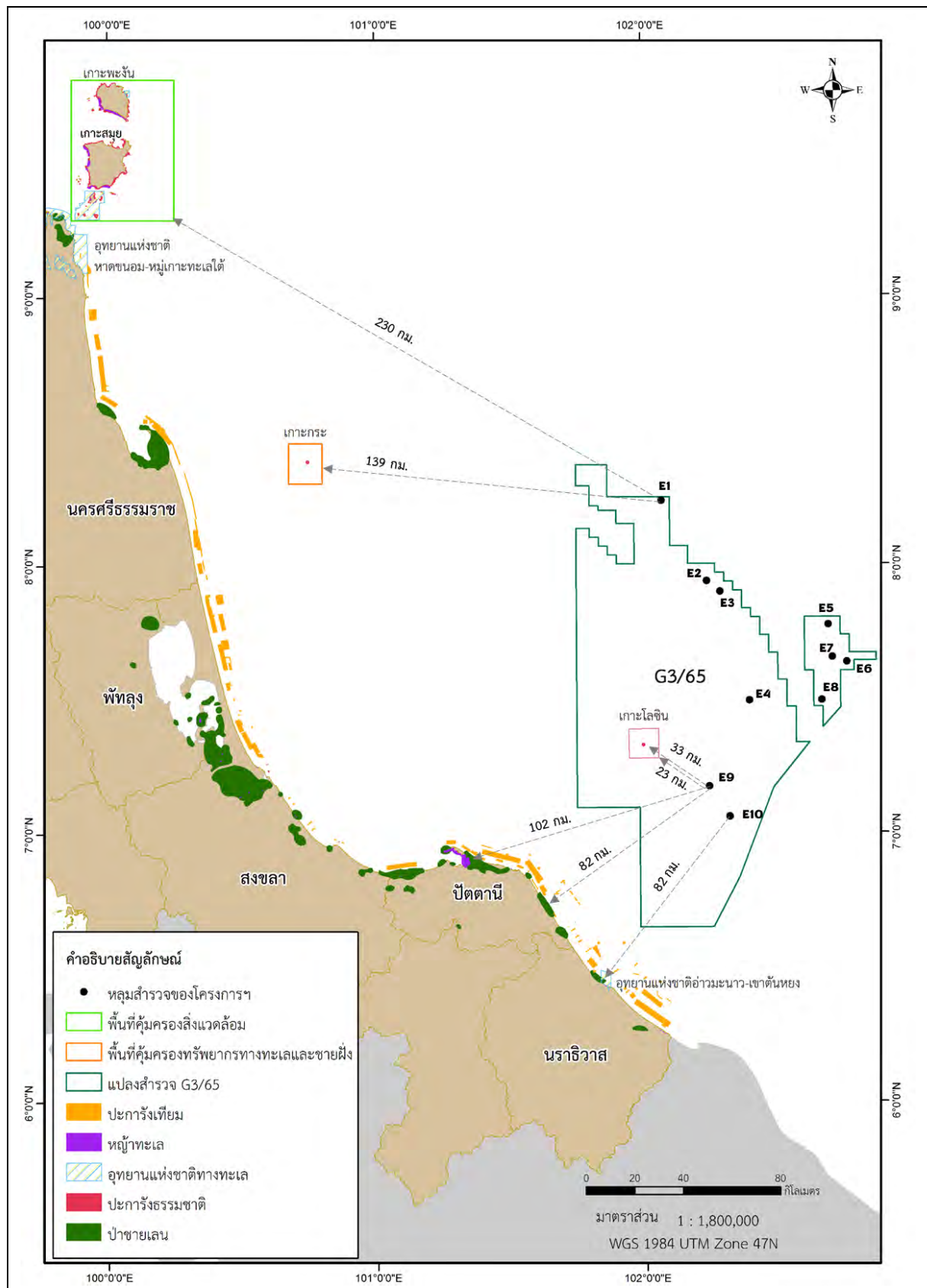
ตารางที่ 3.3-9: ขนาดพื้นที่แนวปะการังและสถานภาพแนวปะการัง ฝั่งทะเลอ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2564

จังหวัด	ขนาดพื้นที่แนวปะการัง (ไร่)	สถานภาพของแนวปะการังจากการสำรวจในปี พ.ศ. 2564 (ไร่)		
		สมบูรณ์ดี	สมบูรณ์ปานกลาง	เสียหาย
ประจวบคีรีขันธ์	1,421	1,239	45	137
ชุมพร	9,143	8,503	640	0
สุราษฎร์ธานี	35,982	20,222	11,910	3,850
นครศรีธรรมราช	412	163	65	184
สงขลา	167	70	61	36
ปัตตานี	108	0	108	0
นราธิวาส	41	0	41	0

ที่มา: รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดขวางชายฝั่ง ของประเทศ พ.ศ. 2564 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566)

แนวปะการังที่พบในประเทศไทยทั้งหมดเป็นประเภทที่ก่อตัวริมฝั่ง (Fringing reef) และส่วนใหญ่ก่อตัวอยู่บริเวณริมฝั่งของเกาะ ที่กระจายอยู่นอกชายฝั่งของแผ่นดินใหญ่ ส่วนบริเวณริมฝั่งแผ่นดินใหญ่มีแนวปะการังไม่มากนักและมักเป็นแนวปะการังน้ำตื้น เนื่องจากชายฝั่งแผ่นดินใหญ่มักได้รับอิทธิพลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปะการัง เช่น น้ำขุ่น มีคลองเปิดสู่ทะเลทำให้ความเค็มบริเวณนั้นไม่สูงพอ เป็นต้น (คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://km.dma.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567) โดยตำแหน่งของแนวปะการังที่มีระยะห่างจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 น้อยที่สุด คือ แนวปะการังบริเวณรอบเกาะโลซิน จังหวัดปัตตานี ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E9 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 33 กิโลเมตร (รูปที่ 3.3-9)

รูปที่ 3.3-9: ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหว และระยะห่างจากขอบของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และหลุมสำรวจของโครงการฯ



ที่มา: ดัดแปลงจากคลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (<https://km.dmr.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

3.3.6.3.(2) แหล่งหญ้าทะเล

ระบบนิเวศหญ้าทะเลประกอบด้วยกลุ่มของพืชดอกที่ปรับตัวเติบโตอยู่ได้ในทะเล และสามารถเจริญได้ดีในบริเวณน้ำตื้นที่มีแสงแดดส่องถึง โครงสร้างของใบที่ซับซ้อนมีความสำคัญในด้านเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยแหล่งอนุบาลตัวอ่อนสัตว์น้ำ ตลอดจนเป็นแหล่งหากินของสัตว์ทะเลนานาชนิดรวมถึงสัตว์น้ำเศรษฐกิจ ได้แก่ ปลา กุ้ง ปู และหอย นอกจากนี้ ยังมีส่วนช่วยในการกรองและปรับปรุงคุณภาพน้ำ และมีระบบรากที่คอยยึดจับเพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดินได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถพบสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ เช่น เต่าทะเลบางชนิดและพะยูนได้ในพื้นที่หญ้าทะเลบางแห่ง โดยสัตว์ทะเลทั้งสองชนิดนี้จะกินหญ้าทะเลเป็นอาหารโดยตรง ในขณะที่นกเนื่องจากชุมชนส่วนใหญ่มักตั้งบ้านเรือนอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล แหล่งหญ้าทะเลจึงได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงบนแผ่นดิน ทั้งที่เกิดตามธรรมชาติและจากมนุษย์ เช่น การพัฒนาด้านเกษตรกรรม และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ในประเทศไทยพบหญ้าทะเล 13 ชนิด และพบในฝั่งอ่าวไทย 12 ชนิด ได้แก่ หญ้าคาทะเล (*Enhalus acorides*) หญ้าต้นหอมทะเล (*Syringodium isoetifolium*) หญ้ากุยช่ายทะเล (*Halodule uninervis*) หญ้ากุยช่ายเข็ม (*Halodule pinifolia*) หญ้าตะกานน้ำเค็ม (*Ruppia maritima*) หญ้าชะเงาใบมน (*Cymodocea rotundata*) หญ้าชะเงาใบฟันเลื่อย (*Cymodocea serrulata*) หญ้าชะเงาเต่า (*Thalassia hemprichii*) หญ้าใบมะกรูด หรือหญ้าอำพัน (*Halophila ovalis*) หญ้าเงาใบเล็ก (*Halophila minor*) หญ้าเงาใบ (Halophila decipiens) และหญ้าเงาแคะ (*Halophila beccarii*) (คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://km.dmc.go.th/th>, สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

จากการติดตามสถานภาพของแหล่งหญ้าทะเลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 -2564 พบว่า ในแต่ละรอบปี ผลการสำรวจแหล่งหญ้าทะเล มีความผันแปรเชิงพื้นที่และร้อยละการปกคลุมพื้นที่ โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2553 พบพื้นที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2554-2557 พบพื้นที่มีแนวโน้มลดลง และในปี พ.ศ. 2558-2564 พบพื้นที่หญ้าทะเลค่อนข้างคงที่ ส่วนระดับความสมบูรณ์จากร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าทะเลมีแนวโน้มลดลง แต่พบว่ามีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสถานภาพแหล่งหญ้าทะเลของประเทศ โดยรวมมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคงที่ โดยมีพื้นที่ลดลงจาก 104,778 ไร่ ในปี พ.ศ. 2563 เป็น 99,325 ไร่ ในปี พ.ศ. 2564 หรือคิดเป็นลดลงร้อยละ 5.2 ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงในรายจังหวัด พบว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้มสมบูรณ์ขึ้น-คงที่ ร้อยละ 65.5 ลดลงตามฤดูกาล ร้อยละ 32.0 และมีการเสื่อมโทรมลงเพียงร้อยละ 2.5 โดยข้อมูลสถานภาพของแหล่งหญ้าทะเลในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา ในช่วงปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 แสดงในตารางที่ 3.3-10

ทั้งนี้ ข้อมูลจากรายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566) ระบุว่า ความเสื่อมโทรมของแหล่งหญ้าทะเลมีสาเหตุที่สำคัญ ได้แก่

1) สาเหตุจากธรรมชาติ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ซึ่งหญ้าทะเลจะมีการเปลี่ยนแปลงในรอบปีค่อนข้างชัดเจน โดยหากเข้าสู่สำรวจในพื้นที่ช่วงปลายฤดูร้อน หญ้าทะเลส่วนเหนือดินจะหายไปจากพื้นที่เหลือแต่รากและส่วนใต้ดิน ส่วนของใบจะแตกยอดใหม่ในช่วงหมดมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และจะกลับมาเจริญเติบโตเต็มที่ในช่วงปลายฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากคลื่นลมมรสุมที่รุนแรง ทำให้มีการเคลื่อนย้ายของแนวสันทราย และตะกอนตามธรรมชาติทับถมแนวหญ้า

2) สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การพัฒนาบริเวณชายฝั่งทุกรูปแบบที่ทำให้มีตะกอนในน้ำทะเลมากขึ้น การขุดลอกร่องน้ำเดินเรือ รวมถึงการพัฒนาพื้นที่ในทะเลเพื่อรองรับการท่องเที่ยว การสร้างสะพานมาริน่า ที่จอดเรือ ในอ่าวที่มีแหล่งหญ้าทะเล การปล่อยน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม บ้านเรือนชุมชนขนาดใหญ่ ใกล้ชายฝั่ง และจากนาุ้ง ทำให้คุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม

จากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของหญ้าทะเลในปี พ.ศ. 2564 พบแหล่งหญ้าทะเลที่เสื่อมโทรมลงจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ แม้มีสัดส่วนไม่มากนัก (ร้อยละ 2.5) ในบางพื้นที่ของจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต และกระบี่ โดยพบว่าสาเหตุหลักที่มีผลกระทบโดยตรงต่อแหล่งหญ้าทะเล คือ กิจกรรมการสัญจรทางน้ำ

ตารางที่ 3.3-10: แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่แหล่งหญ้าทะเล ในปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564

จังหวัด	แหล่งหญ้าทะเล	พื้นที่ (ไร่)			สถานภาพ	แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง
		ศักยภาพ	2563	2564		
ประจวบคีรีขันธ์	อ่าวคันกะไค	4	4	4	สมบูรณ์ปานกลาง	คงที่
ชุมพร	อ่าวทุ่งมหา (บ้านเกาะเตียบ)	90	90	91	สมบูรณ์เล็กน้อย	สมบูรณ์ขึ้น
	อ่าวทุ่งมหา (พื้นที่ฟื้นฟู)	24	-	24	สมบูรณ์เล็กน้อย	สมบูรณ์ขึ้น
	อ่าวบ่อเมา	92	92	11	สมบูรณ์ปานกลาง	ลดลงตามฤดูกาล
	อ่าวทุ่งคา-สวี	8,356	6,675	7,518	สมบูรณ์ปานกลาง	สมบูรณ์ขึ้น
	เกาะกุลา	2	2	2	สมบูรณ์ปานกลาง	คงที่
	เกาะพิทักษ์ (พื้นที่สำรวจใหม่)	-	-	13	-	สมบูรณ์ขึ้น
	เกาะพิทักษ์ (พื้นที่ฟื้นฟู)	-	-	12	-	สมบูรณ์ขึ้น
	ปากน้ำละแม	2,861	-	-	ไม่พบ	คงที่
สุราษฎร์ธานี	อ่าวบ้านดอน	8,761	8,034	7,961	สมบูรณ์ดี	คงที่
	อ่าวนางกำ	20	20	20	สมบูรณ์เล็กน้อย	คงที่
	เกาะนกตะเภา	158	158	13	สมบูรณ์ปานกลาง	ลดลงตามฤดูกาล
	เกาะสมุย	5,016	4,497	2,102	สมบูรณ์ดี	ลดลงตามฤดูกาล
	เกาะพะงัน	2,465	2,464	2,465	สมบูรณ์ดี	คงที่
	เกาะเต่า	60	60	57	สมบูรณ์ดี	คงที่
นครศรีธรรมราช	เกาะท่าไร่	146	78	89	สมบูรณ์ปานกลาง	สมบูรณ์ขึ้น
	อ่าวเตลิต	5	5	5	สมบูรณ์ปานกลาง	คงที่
	อ่าวเตลิต (พื้นที่ฟื้นฟู)	12	-	24	-	สมบูรณ์ขึ้น
สงขลา	ทะเลสาบสงขลา	1,720	480	335	สมบูรณ์เล็กน้อย	ลดลงตามฤดูกาล
	เกาะหนู	7	7	1	สมบูรณ์ดี	ลดลงตามฤดูกาล
ปัตตานี	อ่าวปัตตานี	2,364	345	1,386	สมบูรณ์ดี	สมบูรณ์ขึ้น
	ปากคลองท่ามายู	-	38	-	-	ลดลงตามฤดูกาล
	หาดชลาศัย	-	20	-	-	ลดลงตามฤดูกาล
นราธิวาส	คลองตากใบ	440	263	325	สมบูรณ์ดี	สมบูรณ์ขึ้น
	ปากคลองบางนรา	94	69	68	สมบูรณ์ดี	คงที่

หมายเหตุ: - หมายถึง ไม่มีการรายงานข้อมูล

ที่มา: รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดขวางชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566)

ตำแหน่งของแหล่งหญ้าทะเลที่มีระยะห่างจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 น้อยที่สุด คือ แหล่งหญ้าทะเลในบริเวณอ่าวปัตตานี จังหวัดปัตตานี ซึ่งมีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E9 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 102 กิโลเมตร (รูปที่ 3.3-9)

3.3.6.3.(3) ป่าชายเลน

ป่าชายเลน (Mangrove forest) เป็นระบบนิเวศในแนวเชื่อมต่อระหว่างผืนแผ่นดินกับน้ำทะเล พบได้ในเขตร้อน (Tropical) และกึ่งร้อน (Subtropical) ประกอบด้วยสังคมพืชและสัตว์หลากหลายชนิดดำรงชีวิตร่วมกันภายใต้สภาพแวดล้อมเงื่อนไขที่ต้องเป็นดินเลน น้ำกร่อย และมีน้ำทะเลท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น ป่าชายเลนจึงพบได้ในบริเวณที่เป็นชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ อ่าว ทะเลสาบ และรอบเกาะแก่งต่างๆ ในระบบนิเวศป่าชายเลน สิ่งไม่มีชีวิตและสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างซับซ้อน ทั้งในแง่การหมุนเวียนของธาตุอาหารและการถ่ายทอดพลังงาน โดยผู้ผลิต คือ พืช ซึ่งเติบโตขึ้นจากการสังเคราะห์แสง จะมีส่วนของใบไม้ กิ่งไม้ และเศษไม้ที่ร่วงหล่นทับถมในน้ำและดินจะถูกย่อยสลายโดยผู้ย่อยสลาย ได้แก่ รา แบคทีเรีย โปรโตซัวชนิดต่างๆ กลายเป็นอินทรีย์วัตถุ และในที่สุดก็จะกลายเป็นแร่ธาตุกลับคืนสู่ระบบนิเวศ บางส่วนถูกบริโภคโดยกลุ่มกินอินทรีย์สาร เช่น แพลงก์ตอนพืช ที่ต่อไปจะกลายเป็นแหล่งอาหารโปรตีนอันอุดมสมบูรณ์ให้แก่แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์น้ำเล็กๆ ที่จะถูกบริโภคต่อไปอีก เป็นอาหารของพวกกุ้ง ปู และปลา ขนาดใหญ่ขึ้นไปเรื่อย ๆ ตามลำดับ หรือ บางส่วนก็จะตายและถูกย่อยสลายกลับเป็นธาตุอาหารสะสมอยู่ในป่าชายเลนนั่นเอง ธาตุอาหารและอินทรีย์สาร บางส่วนถูกพัดพาออกไปสู่ท้องน้ำ สร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ท้องทะเลภายนอก ป่าชายเลนจึงเป็นระบบนิเวศที่มีความเฉพาะตัวและมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งของชายฝั่งทะเล นับเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามหาศาลทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของประเทศ (คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://km.dmcg.go.th>. สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

พื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทยมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงปี พ.ศ. 2504-2543 โดยในระยะเวลา 39 ปี มีพื้นที่ลดลงมากกว่าร้อยละ 50 ต่อมาหลังจากปี พ.ศ. 2543 จึงมีพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายการฟื้นฟูป่าชายเลน ด้วยการปลูกป่าทดแทน และการลดการบุกรุกทำลายป่า ในปี พ.ศ. 2557 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้ดำเนินการโครงการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลนเพื่อจำแนกเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนออกเป็นพื้นที่ต่างๆ เช่น พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เกษตรกรรม เมืองและสิ่งก่อสร้าง พื้นที่ทิ้งร้าง ป่าชายหาด ป่าบก หาดเลน และพื้นที่เปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงและการอนุญาตใช้พื้นที่ป่าชายเลนตามนโยบายของรัฐบาล

ข้อมูลจากการแปลภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูงของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ร่วมกับสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA ในปี พ.ศ. 2563 พบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าชายเลนคงสภาพทั้งหมดประมาณ 1,737,019.74 ไร่ เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2557 จำนวน 202,435.01 ไร่ โดยในจังหวัดตามแนวชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง ส่วนใหญ่มีพื้นที่ป่าชายเลนเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงเทียบกับในปี พ.ศ. 2557 ดังแสดงข้อมูลจำแนกพื้นที่ตามรายจังหวัดในตารางที่ 3.3-11

ทั้งนี้ ตำแหน่งของพื้นที่ป่าชายเลนคงสภาพที่มีระยะห่างจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 น้อยที่สุด คือ ป่าชายเลนในบริเวณพื้นที่อำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี ซึ่งมีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E10 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 82 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-9

ตารางที่ 3.3-11: การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ที่มีสภาพป่าชายเลน ในปี พ.ศ. 2557-2563

จังหวัด	พื้นที่ป่าชายเลนคงสภาพ (ไร่)		
	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2560-2561	พ.ศ. 2563
ประจวบคีรีขันธ์	1,506.89	3,120.66	7,734.56
ชุมพร	37,001.35	35,786.66	46,264.15
สุราษฎร์ธานี	47,829.71	40,922.73	60,814.69
นครศรีธรรมราช	80,922.46	64,864.75	109,374.77
สงขลา	17,178.75	17,270.39	14,624.71
ปัตตานี	17,405.86	20,509.71	20,939.54

ที่มา: รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2564 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566)

3.3.6.3.(4) พื้นที่ชุ่มน้ำ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (<http://wetlands.onep.go.th/wetland/wetlandforthai/status/about> สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565) ได้ดำเนินการสำรวจและพบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ชุ่มน้ำ ประกอบด้วย ป่าชายเลน ป่าพรุ หนอง บึง สนุ่น ทะเลสาบ และแม่น้ำกระจายอยู่ทั่วประเทศ รวมเนื้อที่ประมาณ 22,885,100 ไร่ (ร้อยละ 6.75 ของพื้นที่ทั้งประเทศ) โดยแบ่งกลุ่มตามลำดับความสำคัญตามอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) หรืออนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีแล้ว ตั้งแต่วันที่ 13 พฤษภาคม 2541 สรุปได้ดังนี้

- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับระหว่างประเทศที่ขึ้นทะเบียนแรมซาร์ (แรมซาร์ไซต์) 15 แห่ง
- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ 69 แห่ง
- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ 47 แห่ง
- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น 19,295 แห่ง
- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีสมควรถูกคุ้มครองและฟื้นฟู 28 แห่ง

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับระหว่างประเทศที่ขึ้นทะเบียนแรมซาร์ทั้ง 15 แห่ง พบว่า พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีระยะห่างจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 น้อยที่สุด คือ พื้นที่ชุ่มน้ำเกาะกระ ซึ่งตั้งอยู่ในทะเลอ่าวไทย ห่างจากชายฝั่งของอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ประมาณ 53 กิโลเมตร และมีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E1 ไปทางทิศตะวันตกประมาณ 139 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-9

สภาพทางกายภาพ และชีวภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำเกาะกระ สามารถสรุปได้ดังนี้

- เป็นแรมซาร์ไซต์ลำดับที่ 13 ของประเทศไทย และลำดับที่ 2152 ในทะเบียนพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ เมื่อวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2556
- มีเนื้อที่รวม 2,337.5 ไร่ ประกอบด้วย เกาะขนาดเล็ก 3 เกาะ ได้แก่ เกาะกระใหญ่ เกาะกลาง (เกาะหลาม) เกาะเล็ก (เกาะบก) และกองหินขนาดเล็กอีก 1 กอง เรียกว่า หินเรือ ซึ่งมีส่วนยอดโผล่พ้นน้ำไม่มากนัก
- ประกอบด้วยระบบนิเวศที่หลากหลาย ได้แก่ ป่าชายเลน ทุ่งหญ้า ป่าเสม็ด ป่าพรุ ป่าชายหาด ภูเขาทะเล และปะการัง ดังนั้น จึงมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง เหมาะสำหรับการพัฒนา และควรค่าแก่การอนุรักษ์แต่กำลังถูกคุกคาม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อยู่ห่างจากฝั่งบริเวณเดียวที่เรือประมง

สามารถจอดหลบคลื่นลมได้ ดังนั้นจึงมีเรือประมงมาจอดหลบคลื่นลม และจอดรอทำการประมงจำนวนมาก ทำให้มีกิจกรรมที่เป็นอันตรายต่อระบบนิเวศในแนวปะการัง เช่น การทิ้งเศษอาหารและสิ่งปฏิกูลลงสู่ทะเลโดยตรง

- หลังจากขึ้นทะเบียนเป็นแรมชาร์ไซด์แล้ว กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้ดำเนินการบริหารจัดการพื้นที่เกาะกระ โดยได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น การสำรวจ การจัดกิจกรรมให้ความรู้เรื่องพื้นที่ชุ่มน้ำกับผู้มีส่วนได้เสียในชุมชน การประชุมเพื่อหาแนวทางความร่วมมือในการอนุรักษ์เต่าทะเล การจัดทำทุ่นผูกเรือ และเก็บขยะใต้ น้ำ ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบที่เกิดจากการท่องเที่ยว รวมถึงการเฝ้าระวังการทำประมงผิดกฎหมายในพื้นที่

3.3.6.3.(5) อุทยานแห่งชาติทางทะเล

ปัจจุบันประเทศไทยมีอุทยานแห่งชาติทางทะเลที่ประกาศแล้วตามกฎหมายทั้งหมด 22 แห่ง โดยอยู่ทางฝั่งอ่าวไทย 6 แห่ง และฝั่งทะเลอันดามัน 16 แห่ง นอกจากนี้ ยังมีพื้นที่ 3 แห่งในฝั่งอ่าวไทยที่อยู่ในระหว่างดำเนินการเพื่อประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติตามกฎหมาย ได้แก่ 1) อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 2) อุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช และ 3) อุทยานแห่งชาติอ่าวมะนาว-เขาดันหยง จังหวัดนราธิวาส (คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://km.dmc.go.th>, สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาพื้นที่ตามแนวชายฝั่งในเขตอ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง พบว่า มีอุทยานแห่งชาติทางทะเล รวม 7 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 3.3-12 โดยพบว่า อุทยานแห่งชาติทางทะเลที่มีระยะห่างจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 น้อยที่สุด คือ อุทยานแห่งชาติอ่าวมะนาว-เขาดันหยง ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส มีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E10 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 82 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-9

ตารางที่ 3.3-12: อุทยานแห่งชาติทางทะเลตามแนวชายฝั่งในเขตอ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง

จังหวัด	อุทยานแห่งชาติทางทะเล	สถานภาพ
ประจวบคีรีขันธ์	อุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด	ประกาศตามกฎหมายเมื่อวันที่ 28 มิ.ย. 2509
	อุทยานแห่งชาติหาดวนกร	ประกาศตามกฎหมายเมื่อวันที่ 30 ธ.ค. 2535
ชุมพร	อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร	ประกาศตามกฎหมายเมื่อวันที่ 24 ก.พ. 2542
สุราษฎร์ธานี	อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง	ประกาศตามกฎหมายเมื่อวันที่ 12 พ.ย. 2523
	อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน	อยู่ระหว่างดำเนินการประกาศตามกฎหมาย
นครศรีธรรมราช	อุทยานแห่งชาติหาดขนอม-หมู่เกาะทะเลใต้	อยู่ระหว่างดำเนินการประกาศตามกฎหมาย
นราธิวาส	อุทยานแห่งชาติอ่าวมะนาว-เขาดันหยง	อยู่ระหว่างดำเนินการประกาศตามกฎหมาย

ที่มา: ระบบฐานข้อมูลกลางและมาตรฐานข้อมูลทรัพยากรทางทะเลชายฝั่ง (<https://km.dmc.go.th/th>, สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

อุทยานแห่งชาติอ่าวมะนาว-เขาดันหยง ครอบคลุมพื้นที่บริเวณหาดอ่าวมะนาว ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 36,300 ไร่ มีลักษณะเป็นหาดทรายสลับด้วยโขดหินใตุน้ำน้อยใหญ่ ซึ่งหินส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิตส่วนบริเวณถัดขึ้นมาจะเป็นที่ราบเชิงเขาจนถึงเชิงเขาในที่สุด โดยเขาแห่งนี้มีชื่อเรียกว่า “เขาดันหยง” และมียอดความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 293 เมตร

เนื่องจากพื้นที่อุทยานแห่งชาติอ่าวมะนาว-เขาตันหยง ประกอบด้วยพื้นที่ หาดทรายติดกับชายทะเล และเนินเขาสูง จึงทำให้พืชพรรณธรรมชาติและสัตว์ป่ามีความแตกต่างกัน ซึ่งจำแนกได้ดังนี้ คือ บริเวณที่ทำการอุทยานแห่งชาติ ตั้งแต่บริเวณชายหาดถึงที่ลาดชันเล็กน้อยจะพบพันธุ์ไม้ประเภทป่าชายหาด ซึ่งลักษณะเป็นป่าโปร่ง ลำต้นคดงอ เนื่องจากแรงลมหรือบริเวณที่ขึ้นอยู่ เช่น ขึ้นแทรกกระหว่างก้อนหิน พันธุ์ไม้ที่สำคัญ รักทะเล ยอป่า พะวา หูกวาง เลือดม้า มะนาวผี กระเบาลิง จิก พลับพล่า มะพลับ มะกอก พลอง สารภีทะเล หยีน้ำ ชะเมา ตีนเป็ดทะเล ปอทะเล เป็นต้น ส่วนบริเวณที่สูงขึ้นไปจะพบพันธุ์ไม้ประเภทป่าดิบแล้ง พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ แอ้ง ทังใบใหญ่ กันกรา เตยทะเล ไทร มะคะ ตีนนก กระทุ่มบก

นอกจากนี้ อุทยานแห่งชาติอ่าวมะนาว-เขาตันหยง เป็นอุทยานแห่งชาติที่ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนพิเศษ ป่าเขาตันหยง มีสภาพธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ และอุทยานแห่งชาติมีอาณาเขตติดต่อกับแนวเขตพระราชฐาน พระตำหนักทักษิณราชินีเวศน์ สัตว์ป่าที่อาศัยในบริเวณนี้จะเคลื่อนย้ายไปมาระหว่างเขตอุทยานแห่งชาติกับเขตพระราชฐานเพื่อหาอาหารและน้ำ สัตว์ที่สำรวจพบ ได้แก่ กระรอก กระแต พญากระรอก ชะมด ลิ่น แม่น ลิง ค่าง อีเก้ง งูเหลือม งูเห่า งูกระจับ ไก่ป่า เหยี่ยวแดง นกขมิ้น โดยจะพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมประเภทสัตว์กีบ เช่น กวางป่า เก้ง กระซัง ซึ่งเป็นสัตว์ป่าที่สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ได้ทรงปล่อยไว้เพื่อสร้างระบบนิเวศในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติพิเศษป่าเขาตันหยง เป็นจำนวนมากอีกด้วย

3.3.6.3.(6) พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม

พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึง พื้นที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ได้รับการประกาศโดยอาศัยอำนาจ ตามมาตรา 43-45 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อเป็นกลไก ควบคุม และยับยั้งการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมการดำเนินการใด ๆ ในการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ ควบคู่กับการดำเนินงานด้วยวิธีอื่น ปัจจุบันพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการประกาศ มีทั้งหมด 10 พื้นที่ ตามลำดับดังนี้

- พื้นที่ถนนสายต้นยางนา จังหวัดเชียงใหม่ และ จังหวัดลำพูน
- พื้นที่ป่าดุนลำพัน จังหวัดมหาสารคาม
- พื้นที่แนวชายฝั่งทะเล จังหวัดกระบี่
- พื้นที่แนวชายฝั่งทะเล จังหวัดเพชรบุรี และ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
- พื้นที่แนวชายฝั่งทะเล จังหวัดพังงา
- พื้นที่จังหวัดภูเก็ต และบริเวณทะเลโดยรอบ
- พื้นที่อำเภอเกาะสมุย อำเภอเกาะพะงัน และเกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- พื้นที่อำเภอบางละมุง และ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี
- พื้นที่บางกะเจ้า จังหวัดสมุทรปราการ
- พื้นที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาพื้นที่ตามแนวชายฝั่ง และเกาะในเขตอ่าวไทยตอนกลางและตอนล่าง พบว่า มีพื้นที่ คุ้มครองสิ่งแวดล้อม 1 แห่ง คือ พื้นที่อำเภอเกาะสมุย อำเภอเกาะพะงัน และเกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งมีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E10 ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 230 กิโลเมตร ดังแสดง ในรูปที่ 3.3-9

3.3.6.3.(7) พื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

พื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งหมายถึงพื้นที่ในทะเลและชายฝั่งที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ซึ่งได้รับการคุ้มครองเพื่อประโยชน์ในการสงวน การอนุรักษ์ และการฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งให้คงสภาพตามธรรมชาติ และมีสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศที่มีความสมบูรณ์ โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 4 และมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558 ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่ที่ได้รับการกำหนดให้เป็นพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งแล้วจำนวน 2 แห่ง ตามลำดับดังนี้

- หมู่เกาะกระ ตามกฎกระทรวงกำหนดให้บริเวณหมู่เกาะกระ ตำบลปากพ่องี ฝั่งตะวันออก อำเภอปากพ่องี จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 9 เมษายน 2564
- เกาะโลซิน ตามกฎกระทรวงกำหนดให้พื้นที่บริเวณเกาะโลซิน ตำบลบ้านน้ำบ่อ อำเภอบันนาระ จังหวัดปัตตานี เป็นพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2565

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาตำแหน่งพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทั้ง 2 แห่งข้างต้น พบว่าพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งรอบเกาะกระมีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E1 ประมาณ 139 กิโลเมตร ส่วนพื้นที่รอบเกาะโลซิน ตั้งอยู่ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยมีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E9 ประมาณ 23 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.3-9

3.4 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.4.1 การประมง

3.4.1.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลการประมงในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตของพื้นที่ศึกษาของแต่ละหัวข้อโดยสรุปดังนี้

- การศึกษาเขตการประมง มีขอบเขตพื้นที่การศึกษาในระดับภาพรวมของอ่าวไทย
- การศึกษาข้อมูลเครื่องมือประมง และจำนวนเรือประมงพาณิชย์ มีขอบเขตพื้นที่การศึกษาใน 2 ระดับ คือ ในระดับภาพรวมของจังหวัดชายฝั่งอ่าวไทย และในระดับจังหวัดที่มีกลุ่มประมงพาณิชย์ ซึ่งมีโอกาสเข้าไปใช้พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เพื่อทำการประมงใน 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
- การศึกษาข้อมูลการลงแรงประมง ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำจากการทำประมงพาณิชย์ มีขอบเขตพื้นที่การศึกษาในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 และแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5
- การศึกษาข้อมูลการทำประมงรายจังหวัด ประกอบด้วย จำนวนเรือประมงที่จดทะเบียน เครื่องมือทำประมง โดยมีขอบเขตการศึกษาในพื้นที่จังหวัดที่มีกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงมีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เพื่อการทำประมงพาณิชย์ ใน 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

3.4.1.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำประมงของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- กลุ่มสถิติการประมง กรมประมง (<https://www4.fisheries.go.th/local/index.php/main/site/strategy-stat/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประมง โดยกองกฎหมาย กรมประมง (<https://www.fisheries.go.th/law/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

นอกจากนี้ ได้ศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิเกี่ยวกับการทำประมงของกลุ่มประมงพาณิชย์ใน 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ด้วยการใช้แบบสอบถามร่วมกับการสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม รายละเอียดวิธีการสำรวจแสดงในหัวข้อที่ 3.6.5.3 ดังแสดงผลการศึกษาในหัวข้อที่ 3.4.1.4

3.4.1.3 ผลการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

3.4.1.3.(1) เขตการประมงทะเลในอ่าวไทย

จากการทบทวนข้อมูลในแผนบริหารจัดการประมงทะเลของประเทศไทย พ.ศ. 2563-2565 พบว่า จากสภาพปัญหาของการทำประมงในประเทศไทยที่ผ่านมา ซึ่งมีการลงแรงประมงที่มากเกินไปจนระดับที่ส่งผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (Maximum Sustainable Yield หรือ MSY) และมีศักยภาพในการทำประมงที่มากเกินไปจนควร รวมถึงการทำประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (Illegal, Unreported and Unregulated fishing หรือ IUU) รัฐบาลและหน่วยงานภาครัฐจึงได้ปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยการประมงที่บังคับใช้มาเป็นเวลานาน เช่น พระราชบัญญัติการประมง (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2528 ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นกรอบ และเครื่องมือในการแก้ไขปัญหาข้างต้น โดยกฎหมายที่ได้รับการปรับปรุง และมีผลบังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และพระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 ซึ่งมุ่งหมายเพื่อการจัดระเบียบการประมงในประเทศไทยและในน่านน้ำทั่วไป เพื่อป้องกันมิให้ทำการประมงโดยไม่ชอบด้วยกฎหมาย เพื่อรักษาทรัพยากรสัตว์น้ำให้อยู่ในภาวะที่เป็นแหล่งอาหารของมนุษยชาติอย่างยั่งยืน และรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้ดำรงอยู่ในสภาพที่เหมาะสมตามแนวทาง กฎเกณฑ์ และมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับนับถือในนานาประเทศ รวมทั้งคุ้มครองสวัสดิภาพของคนประมงประจำเรือ และป้องกันการใช้แรงงานผิดกฎหมายในภาคการประมง ตลอดจนข้อขัดแย้งระหว่างกลุ่มประมงพื้นบ้านและประมงพาณิชย์ จึงได้กำหนดให้มีการแบ่งเขตการประมงทะเลออกเป็น 2 เขต ได้แก่ เขตการประมงทะเลชายฝั่ง และเขตประมงทะเลนอกชายฝั่ง โดยกำหนดนิยามไว้ดังนี้

- **เขตการประมงทะเลชายฝั่ง** ได้แก่ เขตที่จับสัตว์น้ำในทะเลที่อยู่ภายในน่านน้ำไทย นับจากแนวชายฝั่งทะเลออกไป 3 ไมล์ทะเล ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำ ให้รัฐมนตรีมีอำนาจออกกฎกระทรวงกำหนดให้เขตทะเลชายฝั่งในบริเวณใด มีระยะนับจากแนวชายฝั่งทะเลออกไปน้อยหรือมากกว่า 3 ไมล์ทะเลก็ได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 1.5 ไมล์ทะเล และไม่เกิน 12 ไมล์ทะเล
- **เขตประมงทะเลนอกชายฝั่ง** ได้แก่ เขตที่จับสัตว์น้ำในทะเลที่อยู่ภายในน่านน้ำไทยนับจากด้านที่ติดกับเขตการประมงทะเลชายฝั่ง ออกไปจนสุดเขตน่านน้ำไทย

รวมทั้งได้กำหนดให้ใช้เครื่องมือทำการประมงที่ได้รับใบอนุญาต ทั้งในเขตการประมงทะเลชายฝั่ง และเขตประมงทะเลนอกชายฝั่ง โดยกำหนดประเภทของการทำประมงทะเลเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- **ประมงพื้นบ้าน** หมายถึง การทำการประมงในเขตทะเลชายฝั่งไม่ว่าจะใช้เรือประมง หรือใช้เครื่องมือโดยไม่ใช้เรือประมง ทั้งนี้ที่มีใช้เป็นประมงพาณิชย์ โดยมีข้อกำหนดห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพื้นบ้าน ทำการประมงในเขตทะเลนอกชายฝั่ง
- **ประมงพาณิชย์** หมายถึง การทำการประมงโดยใช้เรือประมงที่มีขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอสขึ้นไป หรือที่ใช้เครื่องยนต์มีกำลังแรงม้าถึงขนาดที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด (ตั้งแต่ 280 แรงม้าขึ้นไป) หรือใช้เรือประมงโดยมีหรือใช้เครื่องมือทำการประมงตามประเภท วิธี จำนวนแรงงานที่ใช้ หรือลักษณะการทำการประมงตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด และให้หมายความรวมถึงการใช้เรือประมงดังกล่าวทำการแปรรูปสัตว์น้ำไม่ว่าจะมีการทำการประมงด้วยหรือไม่ก็ตาม โดยมีข้อกำหนดห้ามมิให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ ทำการประมงในเขตทะเลชายฝั่ง

นอกจากนี้ เพื่อให้มีข้อมูลสถิติประมง ทั้งด้านปริมาณการจับสัตว์น้ำ และการลงแรงประมงที่ชัดเจน และเพียงพอ สำหรับนำมาพิจารณาในระดับที่ให้ผลผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (Maximum Sustainable Yield หรือ MSY) ในแต่ละพื้นที่ทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งเป็นข้อมูลหรือเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการบริหารจัดการด้านการประมง รวมถึงการออกใบอนุญาตการทำการประมงให้สอดคล้องกับศักยภาพในการทำการประมง และ MSY โดยมีจุดอ้างอิงเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการกำหนดการออกใบอนุญาตการทำการประมง กรมประมงจึงได้ แบ่งแหล่งทำประมงในน่านน้ำไทย เพื่อใช้สำหรับการจัดทำข้อมูลสถิติการทำประมงพาณิชย์ ดังแสดงในรูปที่ 3.4-1 โดยแบ่งแหล่งการทำประมงทะเลดังนี้

แหล่งการทำประมงทะเลในฝั่งอ่าวไทย 5 แหล่ง ได้แก่

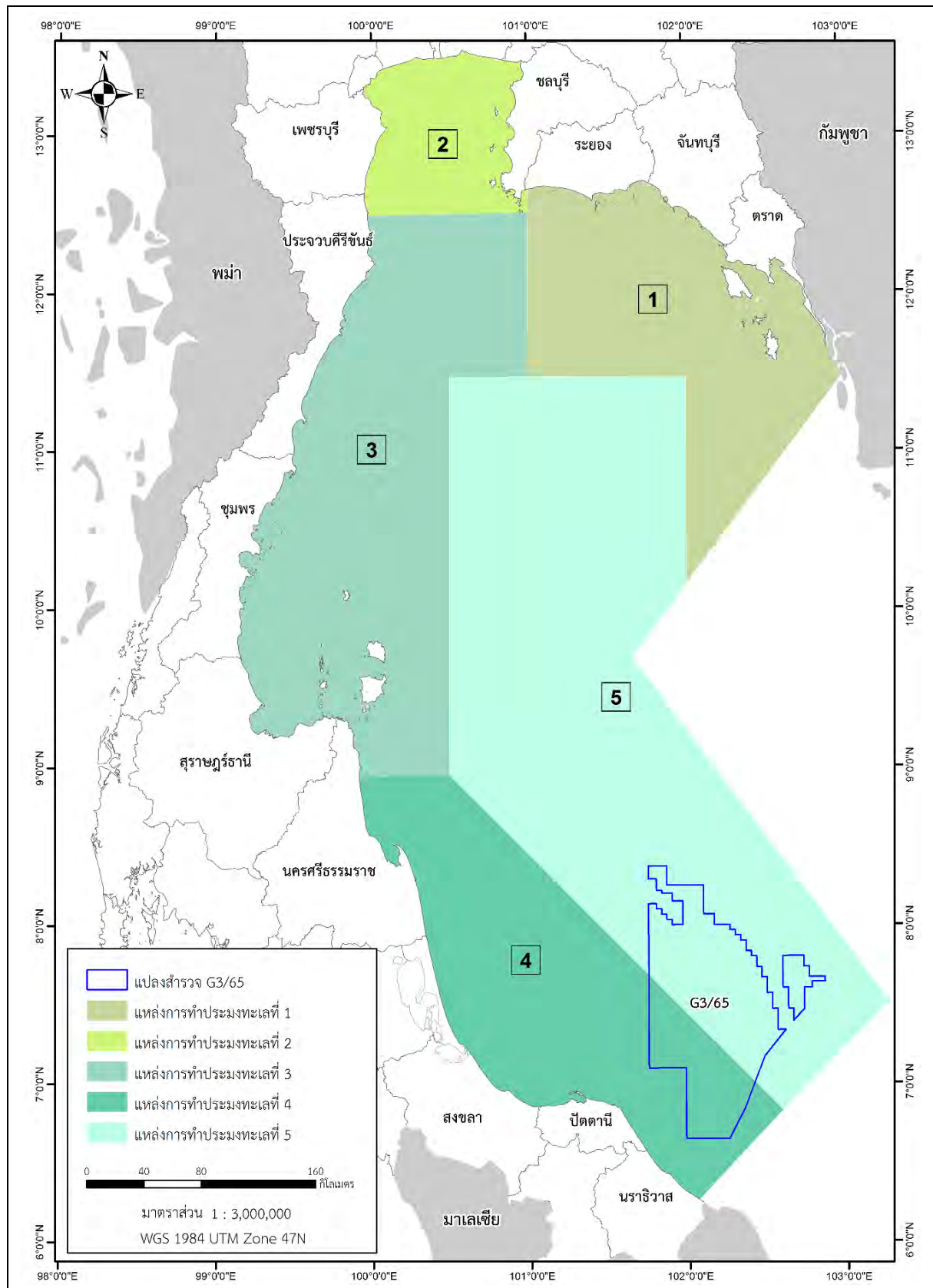
- แหล่งการทำประมงทะเลที่ 1 ประกอบด้วย ทะเลที่อยู่ในอาณาเขตของจังหวัดตราด จันทบุรี และระยอง
- แหล่งการทำประมงทะเลที่ 2 ประกอบด้วย ทะเลที่อยู่ในอาณาเขตของจังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสงคราม สมุทรสาคร และเพชรบุรี
- แหล่งการทำประมงทะเลที่ 3 ประกอบด้วย ทะเลที่อยู่ในอาณาเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี
- แหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 ประกอบด้วย ทะเลที่อยู่ในอาณาเขตของจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส
- แหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 ประกอบด้วย ทะเลที่อยู่บริเวณกลางอ่าวไทย มีอาณาเขตติดต่อกับเส้นแบ่งเขตเศรษฐกิจจำเพาะของประเทศมาเลเซีย เวียดนาม และกัมพูชา

แหล่งการทำประมงทะเลในฝั่งอันดามัน 2 แหล่ง ได้แก่

- แหล่งการทำประมงทะเลที่ 6 ประกอบด้วย ทะเลที่อยู่ในอาณาเขตของจังหวัดระนอง พังงา และภูเก็ต
- แหล่งการทำประมงทะเลที่ 7 ประกอบด้วย ทะเลที่อยู่ในอาณาเขตของจังหวัดกระบี่ ตรัง และสตูล

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลเขตการทำประมงและแหล่งทำประมงทะเลข้างต้น พบว่า พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ ตั้งอยู่ในเขตประมงทะเลนอกชายฝั่ง บริเวณกลางอ่าวไทย โดยส่วนหนึ่งอยู่ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 และส่วนหนึ่งแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 ซึ่งเป็นพื้นที่การทำประมงของกลุ่มประมงพาณิชย์

รูปที่ 3.4-1: แหล่งการทำประมงทะเลในน่านน้ำไทยฝั่งอ่าวไทย และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65



ที่มา: กรมประมง (2567)

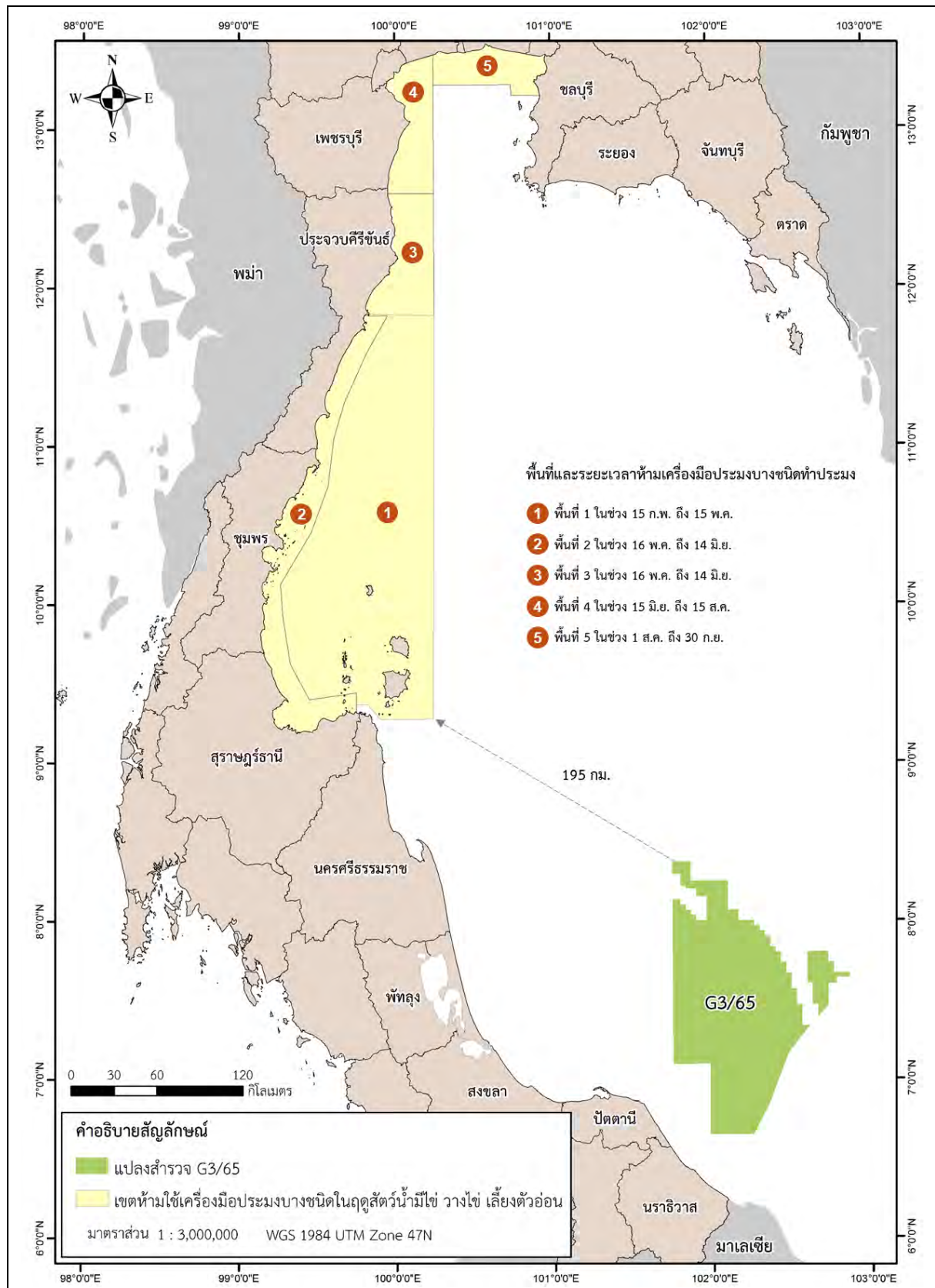
3.4.1.3.(2) การกำหนดพื้นที่และระยะเวลาฤดูสัตว์น้ำมีไข่ วางไข่ และเลี้ยงตัวอ่อน

เนื่องจากมีข้อมูลทางวิชาการและงานวิจัยของกรมประมงแสดงให้เห็นว่า บริเวณทะเลอ่าวไทยตอนบน และอ่าวไทยตอนใน เป็นแหล่งทรัพยากรสัตว์น้ำที่อุดมสมบูรณ์ รวมถึงเป็นแหล่งปลาที่ขึ้นสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยเป็นแหล่งที่มีสัตว์น้ำขนาดก่อนเริ่มสืบพันธุ์เป็นสัดส่วนสูงอยู่ในหลายช่วงเวลา และหลายพื้นที่ โดยเฉพาะแนวชายฝั่ง ดังนั้น เพื่อป้องกันไม่ให้พ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำและสัตว์น้ำวัยอ่อนถูกจับมากเกินไปจนกระทบต่อการรักษาปริมาณสัตว์น้ำในอ่าวไทย กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงออกประกาศเพื่อกำหนดเขตสำหรับห้ามทำประมงของเครื่องมือประมงบางชนิด ในแต่ละพื้นที่ ในแต่ละช่วงเวลา ดังแสดงในรูปที่ 3.4-2 สรุปได้ดังนี้

- **บริเวณอ่าวไทยตอนกลาง (จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี)** ห้ามใช้เครื่องมือบางประเภททำประมงในพื้นที่รวม 27,000 ตารางกิโลเมตร (พื้นที่ ❶ ในรูปที่ 3.4-2) ในระหว่างวันที่ 15 กุมภาพันธ์ ถึง 15 พฤษภาคม ของทุกปี และในเขตพื้นที่ระยะจากฝั่งประมาณ 7 ไมล์ทะเล ครอบคลุมพื้นที่ 5,300 ตารางกิโลเมตร (พื้นที่ ❷ ในรูปที่ 3.4-2) ในระหว่างวันที่ 16 พฤษภาคม ถึง 14 มิถุนายน ของทุกปี (ประกาศกรมประมง เรื่อง กำหนดพื้นที่และระยะเวลาฤดูสัตว์น้ำมีไข่ วางไข่ เลี้ยงตัวอ่อน ในที่จับสัตว์น้ำบางส่วนของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 31 มกราคม 2561)
- **บริเวณใกล้ชายฝั่งบางส่วนของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์** ห้ามใช้เครื่องมือประมงบางประเภทในพื้นที่ตั้งแต่ปลายแหลมเขาม่องไล่ ถึงอำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ครอบคลุมพื้นที่ 2,900 ตารางกิโลเมตร (พื้นที่ ❸ ในรูปที่ 3.4-2) ในระหว่างวันที่ 16 พฤษภาคม ถึง 14 มิถุนายน ของทุกปี (ประกาศกรมประมง เรื่อง กำหนดพื้นที่และระยะเวลาฤดูสัตว์น้ำมีไข่ วางไข่ เลี้ยงตัวอ่อน ในที่จับสัตว์น้ำบางส่วนของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 31 มกราคม 2561)
- **บริเวณอ่าวไทยตอนบน** ห้ามใช้เครื่องมือประมงบางประเภท ในพื้นที่ที่กำหนดบางส่วนของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ครอบคลุมพื้นที่ 2,350 ตารางกิโลเมตร (พื้นที่ ❹ ในรูปที่ 3.4-2) ในระหว่างวันที่ 15 มิถุนายน ถึง 15 สิงหาคม ของทุกปี และบริเวณบางส่วนของสมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา และชลบุรี ครอบคลุมพื้นที่ 1,650 ตารางกิโลเมตร (พื้นที่ ❺ ในรูปที่ 3.4-2) ในระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 30 กันยายน ของทุกปี (ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง ห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงบางชนิดในที่จับสัตว์น้ำบางส่วนของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา และชลบุรี ในระยะเวลาที่กำหนด พ.ศ. 2560 ลงวันที่ 9 มิถุนายน 2560)

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่า ไม่ได้อยู่ในเขตห้ามทำการประมงในฤดูวางไข่ดังกล่าว และมีระยะห่างออกมาประมาณ 195 กิโลเมตร ดังรูปที่ 3.4-2

รูปที่ 3.4-2: เขตห้ามใช้เครื่องมือทำการประมงบางชนิดบริเวณอ่าวไทยตอนบน และตอนกลาง



ที่มา: ดัดแปลงจากกรมประมง (2565)

3.4.1.3.(3) การทำประมงพาณิชย์ในอ่าวไทย

ก. เครื่องมือประมง

การทำประมงพาณิชย์มีเครื่องมือประมงที่ได้รับอนุญาต ตามประกาศกรมประมง เรื่อง แนวทางในการออกใบอนุญาต และหลักเกณฑ์การจัดสรรใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์สำหรับปีการประมง 2563-2564 พ.ศ. 2563 โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามที่ระบุใน คือ

- **กลุ่มเครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพสูง** ได้แก่ อวนลากคู่ อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนลากคานถ่าง อวนล้อมจับ อวนล้อมจับปลาเกะตัก อวนครอบปลาเกะตัก อวนช้อน/ยกปลาเกะตัก และเรือประกอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เรือปั่นไฟ)
- **กลุ่มเครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพต่ำ** ได้แก่ อวนครอบหมึก อวนช้อนปลาจะละเม็ด อวนติดตาม อวนรุนเคย คราดหอยลาย คราดหอยแครง คราดหอยอื่น ลอบปลา ลอบปู ลอบหมึก ลอบหมึกสาย อวนรุนเคย เบ็ดราว แผงยกปูจักจั่น และเบ็ดมือ

เกณฑ์ในการขอใช้เครื่องมือทำการประมงพาณิชย์ต่อเรือประมง 1 ลำ (หน่วยทำการประมง) สรุปได้ดังนี้

- เรือประมงพาณิชย์ที่ทำการประมงด้วยเครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถขอใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ได้ไม่เกิน 2 เครื่องมือต่อลำ (ไม่รวมเบ็ดมือ) โดยเครื่องมือที่ 2 ขอใบอนุญาตได้เฉพาะเครื่องมือประสิทธิภาพต่ำ 8 เครื่องมือ ได้แก่ อวนครอบหมึก แผงยกปูจักจั่น ลอบปลา ลอบปู ลอบหมึก เบ็ดราว อวนติดตาม และอวนช้อนปลาจะละเม็ด โดยให้ทำการประมงได้ครั้งละ 1 เครื่องมือเท่านั้น (ไม่รวมเบ็ดมือ)
- เรือประมงพาณิชย์ที่ทำการประมงด้วยเครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพต่ำ สามารถขอใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ได้ไม่เกิน 3 เครื่องมือต่อลำ (ไม่รวมเบ็ดมือ) โดยให้ทำการประมงได้ครั้งละ 1 เครื่องมือเท่านั้น (ไม่รวมเบ็ดมือ)

ข. เรือประมง

ข้อมูลจากสถิติเรือประมงไทยปี 2566 (กรมประมง, 2567) แสดงให้เห็นว่าในปีงบประมาณ 2566 มีเรือประมงที่ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ ซึ่งจดทะเบียนในจังหวัดที่มีชายฝั่งติดทะเลทางฝั่งอ่าวไทย จำนวนรวม 7,600 ลำ โดยมีเรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาดต่ำกว่า 30 ตันกรอส เป็นสัดส่วนสูงที่สุด (คิดเป็นร้อยละ 48.2) รองลงมาคือ เรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาด 30-59.99 ตันกรอส (คิดเป็นร้อยละ 27.9) เรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาด 60-149.99 ตันกรอส (คิดเป็นร้อยละ 23.1) และมีเรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาด 150 ตันกรอสขึ้นไป เป็นสัดส่วนน้อยที่สุด (ร้อยละ 0.8) ดังแสดงในตารางที่ 3.4-1

ตารางที่ 3.4-1: จำนวนเรือประมงที่ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ ในปี พ.ศ. 2566
จำแนกตามรายจังหวัด

จังหวัดที่จดทะเบียน (ฝั่งอ่าวไทย)	จำนวนรวม (ลำ)	จำนวนเรือจำแนกตามขนาด (ลำ)			
		ต่ำกว่า 30 ตันกรอส	30-59.99 ตันกรอส	60-149.99 ตันกรอส	150 ตันกรอส ขึ้นไป
ตราด	588	345	159	81	3
จันทบุรี	115	70	40	5	0
ระยอง	743	440	130	154	19
ชลบุรี	457	296	75	85	1
ฉะเชิงเทรา	29	28	1	0	0
สมุทรปราการ	295	59	78	158	0
กรุงเทพมหานคร	2	0	0	2	0
สมุทรสาคร	401	127	117	149	8
สมุทรสงคราม	517	35	96	384	2
เพชรบุรี	500	212	222	66	0
ประจวบคีรีขันธ์	544	343	146	52	3
ชุมพร	778	449	192	135	2
สุราษฎร์ธานี	390	226	112	51	1
นครศรีธรรมราช*	757	307	334	114	2
สงขลา*	444	143	226	71	4
ปัตตานี*	991	539	193	247	12
นราธิวาส	49	42	3	4	0
รวม	7,600	3,661	2,124	1,758	57
สัดส่วนร้อยละ		48.2	27.9	23.1	0.8

หมายเหตุ: * จังหวัดที่มีเรือประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อการทำการประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

ที่มา: กรมประมง (2567)

ทั้งนี้ ในจังหวัดที่มีชายฝั่งใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด และมีโอกาสที่จะมีเรือประมงพาณิชย์เข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เพื่อการทำการประมงพาณิชย์ 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี มีเรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนรวม 2,192 ลำ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลเครื่องมือประมงที่ได้รับอนุญาตของเรือประมงที่จดทะเบียนในทั้ง 3 จังหวัด (ตารางที่ 3.4-2) สามารถสรุปได้ดังนี้

- **จังหวัดนครศรีธรรมราช** มีเรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนจำนวนรวม 757 ลำ ในจำนวนนี้มีเรือที่ใช้เครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูงจำนวน 608 ลำ โดยเป็นเรือที่ใช้อวนลากแผ่นตะเฆ่เป็นเครื่องมือทำการประมงมากที่สุด ซึ่งมีจำนวน 496 ลำ รองลงมา คือ อวนลากคู่ และอวนลากคานถ่าง
- **จังหวัดสงขลา** มีเรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนจำนวนรวม 444 ลำ ในจำนวนนี้มีเรือที่ใช้เครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูงจำนวน 247 ลำ โดยเป็นเรือที่ใช้อวนลากแผ่นตะเฆ่ เป็นเครื่องมือทำการประมงมากที่สุด ซึ่งมีจำนวน 180 ลำ รองลงมา คือ อวนลากคู่ อวนครอบปลาตะกั้ง และเรือปั่นไฟ
- **จังหวัดปัตตานี** มีเรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนจำนวนรวม 991 ลำ ในจำนวนนี้มีเรือที่ใช้เครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูงจำนวน 827 ลำ โดยเป็นเรือปั่นไฟมากที่สุด โดยมีจำนวน 412 ลำ รองลงมา คือ ลอบปลา และอวนล้อมจับ

ตารางที่ 3.4-2: จำนวนเรือประมงที่ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ ในปี พ.ศ. 2566 จำแนกตามประเภทเครื่องมือประมง และรายจังหวัด

ประเภทเครื่องมือประมงพาณิชย์	จำนวนเครื่องมือประมงพาณิชย์จำแนกเป็นรายจังหวัด		
	นครศรีธรรมราช	สงขลา	ปัตตานี
จำนวนเรือประมงจดทะเบียนทั้งหมด	757	444	991
เครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูง⁽¹⁾			
อวนลากแผ่นตะเฒ่	496	180	58
อวนลากคู่	52	18	96
อวนลากคานถ่าง	41	2	21
อวนล้อมจับ	3	13	183
อวนล้อมจับปลากะตัก	3	-	-
อวนครอบปลากะตัก	2	17	57
อวนช้อน-ยกปลากะตัก	-	-	-
เรือปั่นไฟ ⁽²⁾	11	17	412
เครื่องมือประมงประสิทธิภาพต่ำ⁽³⁾			
อวนครอบหมึก	19	92	33
อวนช้อนปลาจะละเม็ด	-	23	1
ลอบหมึก	-	3	37
ลอบหมึกสาย	11	9	2
ลอบปลา	1	3	298
ลอบปู	29	22	22
คราดหอยลาย	-	10	1
คราดหอยแครง	-	-	-
คราดหอยอื่นๆ	-	1	1
อวนรุนเคย	-	-	-
อวนลอย/อวนจม/อวนติดตา	67	60	37
แผงยกปูจักจั่น	-	-	-
เบ็ดมือ	744	416	904
เบ็ดราว	7	4	5

หมายเหตุ: (1) เครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูง ขอใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ได้ไม่เกิน 2 เครื่องมือ (ไม่รวมเบ็ดมือ) โดยเครื่องมือที่ 2 ขอได้เฉพาะ 8 เครื่องมือ ได้แก่ อวนครอบหมึก แผงยกปูจักจั่น ลอบปลา ลอบปู ลอบหมึก เบ็ดราว อวนติดตา และอวนช้อนปลาจะละเม็ด

(2) เรือปั่นไฟเป็นเครื่องมือช่วยในการทำการประมง ใช้จับสัตว์น้ำชนิดที่อยู่รวมกันเป็นฝูง หรือล่อลวงให้สัตว์น้ำมารวมกันเป็นฝูงใหญ่โดยใช้แสงไฟล่อ

(3) เครื่องมือประมงประสิทธิภาพต่ำ ขอใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ได้ไม่เกิน 3 เครื่องมือ (ไม่รวมเบ็ดมือ)

ที่มา: กรมประมง (2567)

ค. ปริมาณของสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในอ่าวไทย

จากข้อมูลปริมาณและมูลค่าสัตว์น้ำเค็มขึ้นท่าเทียบเรือรายจังหวัดประจำปี 2563-2565 (กรมประมง, 2567) สามารถสรุปข้อมูลปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในอ่าวไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 โดยจำแนกตามกลุ่มของสัตว์น้ำ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-3 ซึ่งพบว่าในปี พ.ศ. 2565 มีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้รวม 757,079 ตัน เพิ่มขึ้นจากในปี พ.ศ. 2564 โดยกลุ่มของสัตว์น้ำที่มีปริมาณและมูลค่าสูงสุด คือ ปลาเศรษฐกิจ

ตารางที่ 3.4-3: ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในอ่าวไทย
จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2563-2565

กลุ่มของสัตว์น้ำ	ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในอ่าวไทย					
	พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
รวมทั้งหมด	775,242	28,975.3	737,268	29,329.5	757,079	30,801.4
ปลาเศรษฐกิจ	439,963	15,871.8	425,108	15,322.4	441,954	15,768.2
กุ้ง/กั้ง/เคย	16,201	1,668.2	13,207	1,397.7	16,973	1,589.8
ปู	6,173	1,132.5	4,946	856.6	5,997	1,190.1
หมึก	49,371	7,051.4	53,198	9,129.9	46,692	9,309.6
หอย	26,062	1,690.3	10,594	967.5	8,497	923.3
สัตว์น้ำอื่นๆ	118	11	38	2.8	91	7.3
ปลาเบ็ด	237,354	1,550.1	230,177	1,652.6	236,875	2,013.1

ที่มา: กรมประมง (2567)

ง. การลงแรงทำประมงในทะเลฝั่งอ่าวไทย

จากการทบทวนข้อมูลการลงแรงประมงจำแนกตามเครื่องมือทำการประมง และแหล่งทำการประมง ในปี พ.ศ. 2565 (กรมประมง, 2567) พบว่า มีเครื่องมือประมงที่ลงแรงประมงในทะเลฝั่งอ่าวไทยทั้งหมดจำนวน 19 ประเภท ดังแสดงในตารางที่ 3.4-4 ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลที่สำคัญได้ดังนี้

- ในปี พ.ศ. 2565 เครื่องมือประมงที่มีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้สูงที่สุด จากแหล่งทำประมงในฝั่งอ่าวไทย คือ อวนลากคู่ โดยมีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ 239,430 ตัน รองลงมา คือ อวนล้อมจับ และ อวนลากแผ่นตะเฆ่ โดยมีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ 186,419 ตัน และ 122,074 ตัน ตามลำดับ
- เครื่องมือประมงที่เข้าไปทำการประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 และ 5 ต่อเนื่องเป็นประจำสูงสุด มี 8 ประเภท โดยส่วนใหญ่มีจำนวนเที่ยวที่ทำการประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 น้อยที่สุด เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับจำนวนเที่ยวที่ทำการประมงในแหล่งอื่นๆ ในอ่าวไทย

- 1) อวนลากแผ่นตะเฆ่ มีจำนวนเที่ยวทำการประมงมากที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 3 (9,245 เที่ยว) และน้อยที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 (1,219 เที่ยว)
- 2) อวนลากคู่ มีจำนวนเที่ยวทำการประมงมากที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 2 (3,385 เที่ยว) และน้อยที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 (247 เที่ยว)

- 3) **อวนล้อมจับ** มีจำนวนเที่ยวทำการประมงมากที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 3 (15,253 เที่ยว) และน้อยที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 1 (1,994 เที่ยว)
 - 4) **อวนล้อมจับปลากะตัก** มีจำนวนเที่ยวทำการประมงมากที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 3 (3,796 เที่ยว) และน้อยที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 (108 เที่ยว)
 - 5) **อวนครอบปลากะตัก** มีจำนวนเที่ยวทำการประมงมากที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 1 (4,627 เที่ยว) และน้อยที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 2 (103 เที่ยว)
 - 6) **อวนครอบหมึก** มีจำนวนเที่ยวทำการประมงมากที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 3 (7,328 เที่ยว) และน้อยที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 (156 เที่ยว)
 - 7) **ลอบปลา** มีจำนวนเที่ยวทำการประมงมากที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 (409 เที่ยว) และน้อยที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 2 (6 เที่ยว)
 - 8) **อวนลอย/อวนจม/อวนติดตา** มีจำนวนเที่ยวทำการประมงมากที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 3 (5,506 เที่ยว) และน้อยที่สุดในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 (339 เที่ยว)
- เครื่องมือประมงที่เข้าไปทำการประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 โดยมีจำนวนเที่ยวที่เข้าไปทำการประมงค่อนข้างน้อย ได้แก่ เบ็ดมือ (23 เที่ยว) คราดหอยลาย (3 เที่ยว) และมีเครื่องมือประมงที่ไม่เข้าไปทำการประมงในปี พ.ศ. 2565 ได้แก่ อวนช้อน-ยกปลากะตัก คราดหอยอื่นๆ และอวนรุนเคย
 - เครื่องมือประมงที่เข้าไปทำการประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 โดยมีจำนวนเที่ยวที่เข้าไปทำการประมงค่อนข้างน้อย ได้แก่ อวนลากคานถ่าง (27 เที่ยว) อวนช้อนปลาจะละเม็ด (37 เที่ยว) เบ็ดมือ (32 เที่ยว) เบ็ดราว (19 เที่ยว) ลอบปู (19 เที่ยว) อวนช้อน-ยกปลากะตัก (16 เที่ยว) ลอบหมึกสาย (10 เที่ยว) คราดหอยอื่นๆ (4 เที่ยว) ลอบหมึก (2 เที่ยว) คราดหอยลาย (1 เที่ยว) และอวนรุนเคย (1 เที่ยว)

ตารางที่ 3.4-4: สรุปข้อมูลการลงแรงประมงจำแนกตามเครื่องมือทำการประมง และแหล่งการทำประมงทะเลในฝั่งอ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2565

ประเภทเครื่องมือประมงพาณิชย์	การลงแรงทำประมงในปี พ.ศ. 2565	รวมฝั่งอ่าวไทย	แหล่งการทำประมงทะเล				
			1	2	3	4	5
1. อวนลากแผ่นตะเฆ่	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	25,863	2,299	5,961	9,245	7,139	1,219
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	196,076	20,098	14,270	70,515	69,168	22,025
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	122,074	12,562	3,817	43,585	37,532	24,578
2. อวนลากคู่	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	9,899	1,148	3,385	3,675	1,444	247
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	108,445	12,676	34,747	38,235	19,553	3,234
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	239,430	27,529	75,706	87,780	40,231	8,184
3. อวนลากคานถ่าง	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	7,974	2,523	1,617	2,717	1,090	27
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	49,968	6,794	14,708	20,541	7,734	191
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	12,258	824	5,197	4,712	1,495	30
4. อวนล้อมจับ	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	28,678	1,994	6,601	15,253	2,352	2,478
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	66,670	5,141	7,163	21,190	12,112	21,064
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	186,419	17,907	38,898	72,401	17,553	39,660
5. อวนล้อมจับปลากะตัก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	5,140	454	307	3,796	108	475
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	11,833	2,556	317	6,001	118	2,841
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	58,251	12,907	492	27,281	452	17,119
6. อวนครอบปลากะตัก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	11,340	4,627	103	3,048	3,347	215
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	48,509	21,879	549	14,044	10,510	1,527
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	74,777	27,624	900	25,085	18,396	2,772
7. อวนครอบหมึก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	12,585	1,907	1,798	7,328	1,396	156
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	118,900	18,755	15,133	66,286	16,980	1,746
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	9,894	1,380	963	6,075	1,337	139

ตารางที่ 3.4-4: สรุปข้อมูลการลงแรงประมงจำแนกตามเครื่องมือทำการประมง และแหล่งการทำประมงทะเลในฝั่งอ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2565 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือประมงพาณิชย์	การลงแรงทำประมงในปี พ.ศ. 2565	รวมฝั่งอ่าวไทย	แหล่งทำประมง				
			1	2	3	4	5
8. อวนช้อนปลาจะละเม็ด	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	255	-	-	84	134	37
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	5,387	-	-	1,779	2,809	799
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	538	-	-	184	274	80
9. อวนช้อน-ยกปลาเกตุ	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	708	46	192	454	-	16
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	3,007	196	738	1,989	-	84
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	3,955	234	695	2,886	-	140
10. ลอบหมึก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	673	-	32	431	208	2
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	6,866	-	702	4,047	2,072	45
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	336	-	53	209	71	3
11. ลอบหมึกสาย	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	4,052	230	2,072	1,467	273	10
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	40,267	1,846	18,166	16,775	3,292	188
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	3,820	122	1,481	1,941	267	9
12. ลอบปลา	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	1,047	112	6	259	409	261
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	14,088	1,435	80	3,046	5,017	4,510
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	3,973	103	69	1,860	1,385	556
13. ลอบปู	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	11,934	2,781	1,434	6,487	1,213	19
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	26,019	7,172	2,916	13,084	2,799	48
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	2,440	416	87	774	1,159	4
14. คราดหอยลาย	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	348	-	318	26	3	1
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	374	-	339	31	3	1
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	1,998	-	1,968	26	3	1

ตารางที่ 3.4-4: สรุปข้อมูลการลงแรงประมงจำแนกตามเครื่องมือทำการประมง และแหล่งการทำประมงทะเลในฝั่งอ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2565 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือประมงพาณิชย์	การลงแรงทำประมงในปี พ.ศ. 2565	รวมฝั่งอ่าวไทย	แหล่งทำประมง				
			1	2	3	4	5
15. คราดหอยอื่นๆ	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	1,971	-	1,827	140	-	4
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	2,482	-	2,317	161	-	4
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	4,908	-	4,457	443	-	8
16. อวนลอย/อวนจม/อวนติดตา	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	11,527	970	2,462	5,506	2,250	339
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	63,171	8,504	8,549	30,164	11,378	4,576
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	25,493	3,398	3,082	12,900	2,996	3,117
17. เบ็ดราว	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	404	32	9	243	101	19
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	4,033	342	61	2,456	946	228
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	788	38	4	454	260	32
18. เบ็ดมือ	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	717	20	178	464	23	32
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	5,830	211	1,350	3,633	282	354
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	210	11	95	82	5	17
19. อวนรุนเคย	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว)	2,808	-	2,790	17	-	1
	จำนวนวันทำการประมง (วัน)	2,810	-	2,792	17	-	1
	ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	5,517	-	5,486	30	-	1

ที่มา: กรมประมง (2567)

3.4.1.3.(4) การทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4

ก. การลงแรงประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4

จากการทบทวนข้อมูลการลงแรงประมงของเครื่องมือประมง 8 ประเภท ซึ่งแบ่งเป็นเครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูง 5 ประเภท (อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนลากคู่ อวนล้อมจับ อวนล้อมจับปลากะตัก และอวนครอบปลากะตัก) และเครื่องมือประมงประสิทธิภาพต่ำ 3 ประเภท (อวนครอบหมึก ลอบปลา และอวนลอย/อวนจม/อวนติดตา) ที่ทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2565 สามารถแสดงข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.4-5 โดยพบว่า ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 มีเครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูงที่มีจำนวนเที่ยวที่ทำการประมงสูงสุด คือ อวนลากแผ่นตะเฆ่ แต่มีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้น้อยกว่าอวนลากคู่ โดยในภาพรวมปี พ.ศ. 2565 ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้มีแนวโน้มลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับในปี พ.ศ. 2564

ตารางที่ 3.4-5: สรุปข้อมูลการลงแรงประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 จำแนกตามเครื่องมือทำการประมง ในปี พ.ศ. 2562-2565

ประเภทเครื่องมือประมงพาณิชย์	ข้อมูลการลงแรงทำประมง*	การลงแรงทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4			
		พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565
1. อวนลากแผ่นตะเฆ่	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	12,028 113,144 60,888	11,387 114,526 50,350	10,258 97,845 43,350	7,139 69,168 37,532
2. อวนลากคู่	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	1,791 22,806 51,232	1,695 23,485 51,295	1,546 21,769 47,653	1,444 19,553 40,231
3. อวนล้อมจับ	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	4,436 19,938 34,369	3,807 19,452 29,685	3,251 14,942 25,922	2,352 12,112 17,553
4. อวนล้อมจับปลากะตัก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	327 587 2,067	117 497 2,764	141 299 1,196	108 118 452
5. อวนครอบปลากะตัก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	4,889 14,608 24,768	4,254 15,832 24,445	4,466 14,005 27,620	3,347 10,510 18,396
6. อวนครอบหมึก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	3,040 31,007 2,073	1,836 13,499 1,454	1,837 17,707 1,925	1,396 16,980 1,337
7. ลอบปลา	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	1,061 12,775 3,119	444 3,936 1,728	521 4,352 1,797	409 5,017 1,385
8. อวนลอย/อวนจม/ อวนติดตา	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	4,318 20,348 5,162	2,245 10,902 4,338	2,053 11,664 3,843	2,250 11,378 2,996

หมายเหตุ: * ข้อมูลรวมจากเรือแต่ละลำที่เข้าทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 ตลอดทั้งปี ทั้งจำนวนเที่ยวและจำนวนวันทำการประมง รวมถึงปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้

ที่มา: กรมประมง (2567)

ข. ชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้จากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4

จากการทบทวนข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มจำแนกตามเครื่องมือทำการประมงและแหล่งทำประมงในปี พ.ศ. 2565 (กรมประมง, 2567) โดยเมื่อพิจารณาชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้จากเครื่องมือประมง 8 ประเภท ซึ่งแบ่งเป็นเครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูง 5 ประเภท (อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนลากคู่ อวนล้อมจับ อวนล้อมจับปลากะตัก และอวนครอบปลากะตัก) และเครื่องมือประมงประสิทธิภาพต่ำ 3 ประเภท (อวนครอบหมึก ลอบปลา และอวนลอย/อวนจม/อวนติดตา) ที่ทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 3.4-6 ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลที่สำคัญจากการทำประมงในปี พ.ศ. 2565 ได้ดังนี้

- กลุ่มของสัตว์น้ำที่มีปริมาณการจับได้สูงสุดจากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 ด้วยเครื่องมือประมง 8 ชนิด ได้แก่ ปลาเป็ด คิดเป็นร้อยละ 40.30 รองลงมา คือ ปลาผิวน้ำ คิดเป็นร้อยละ 29.78
- เครื่องมือประมงที่มีปริมาณการจับสัตว์น้ำสูงที่สุดจากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 คือ อวนลากคู่ ที่มีปริมาณการจับสัตว์น้ำรวม 40,231 ตัน รองลงมา คือ อวนลากแผ่นตะเฆ่ ที่มีปริมาณการจับสัตว์น้ำรวม 37,532 ตัน

ตารางที่ 3.4-6: สรุปชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้จากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 จำแนกตามเครื่องมือทำการประมง 8 ประเภท ในปี พ.ศ. 2565

ประเภทเครื่องมือประมงพาณิชย์	ปริมาณการจับสัตว์น้ำ จากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 (ตัน)									
	ปลาผิวน้ำ	ปลาหน้าดิน	ปลาเลย	กุ้ง	ปู	หมึก	หอย	สัตว์น้ำอื่นๆ	ปลาเบ็ด	รวม
1. อวนลากแผ่นตะเฒ่	269	5,757	5,744	3,555	85	4,369	24	14	17,715	37,532
2. อวนลากคู่	3,796	3,672	4,453	-	41	3,060	9	5	25,195	40,231
3. อวนล้อมจับ	13,102	171	614	-	-	296	-	-	3,370	17,553
4. อวนล้อมจับปลากะตัก	301	23	51	-	-	-	-	-	77	452
5. อวนครอบปลากะตัก	16,182	4	386	-	-	69	-	-	1,755	18,396
6. อวนครอบหมึก	63	4	244	-	-	878	-	-	148	1,337
7. ลอบปลา	9	1,108	246	-	-	-	-	-	22	1,385
8. อวนลอย/อวนจม/อวนติดตามอวนติดตาม	1,974	314	172	8	469	1	21	-	37	2,996
รวม	35,696	11,053	11,910	3,563	595	8,673	54	19	48,319	119,882
ร้อยละ	29.78	9.22	9.93	2.97	0.50	7.23	0.05	0.02	40.30	100.00

หมายเหตุ: **ปลาผิวน้ำ** หมายถึง ปลาทุ ปลาปลิง ปลาอินทรี ปลาดาบขาว ปลาโอดำ ปลาโอลาย ปลาโอแกลบ ปลาทุแขน ปลาแซ่ไก่ ปลาสิ่กุน ปลาสิ่กุนตาโต ปลาสำลี ปลาทุเร ปลาหลังเขียว ปลากะตัก ปลากะบอก ปลาจะละเม็ดดำ ปลาจะละเม็ดขาว ปลาน้ำดอกไม้ ปลากะโทงเทงรม ปลากะโทงเทง

ปลาหน้าดิน หมายถึง ปลาจวด ปลาทรายแดง ปลาทรายขาว ปลาปากคม ปลาดาบเงิน ปลากะพงแดง ปลาดำโตตาหวาน ปลาเหินโคน ปลาตุกทะเล ปลากะเบน ปลาลาม ปลาลิ้นหมา ปลาจักรฆาน ปลายอดจาก ปลาเก๋า

ปลาเลย หมายถึง ปลาอื่นๆ ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ที่ไม่ได้จัดจำแนกชนิดในประเภทปลาผิวน้ำ และปลาหน้าดิน

ปลาเบ็ด หมายถึง สัตว์น้ำขนาดเล็กที่ไม่นำมาใช้ในการบริโภค มักนำไปแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ ประกอบด้วย สัตว์น้ำที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วยังมีขนาดเล็ก (ปลาเบ็ดแท้) และสัตว์น้ำขนาดเล็กที่สามารถเจริญเติบโตเป็นสัตว์น้ำตัวเต็มวัยได้ (ลูกสัตว์น้ำ)

รวมถึงสัตว์น้ำขนาดใหญ่ที่มีความสดไม่เพียงพอหรือมีสภาพไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภค

ที่มา: กรมประมง (2567)

ค. ปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4

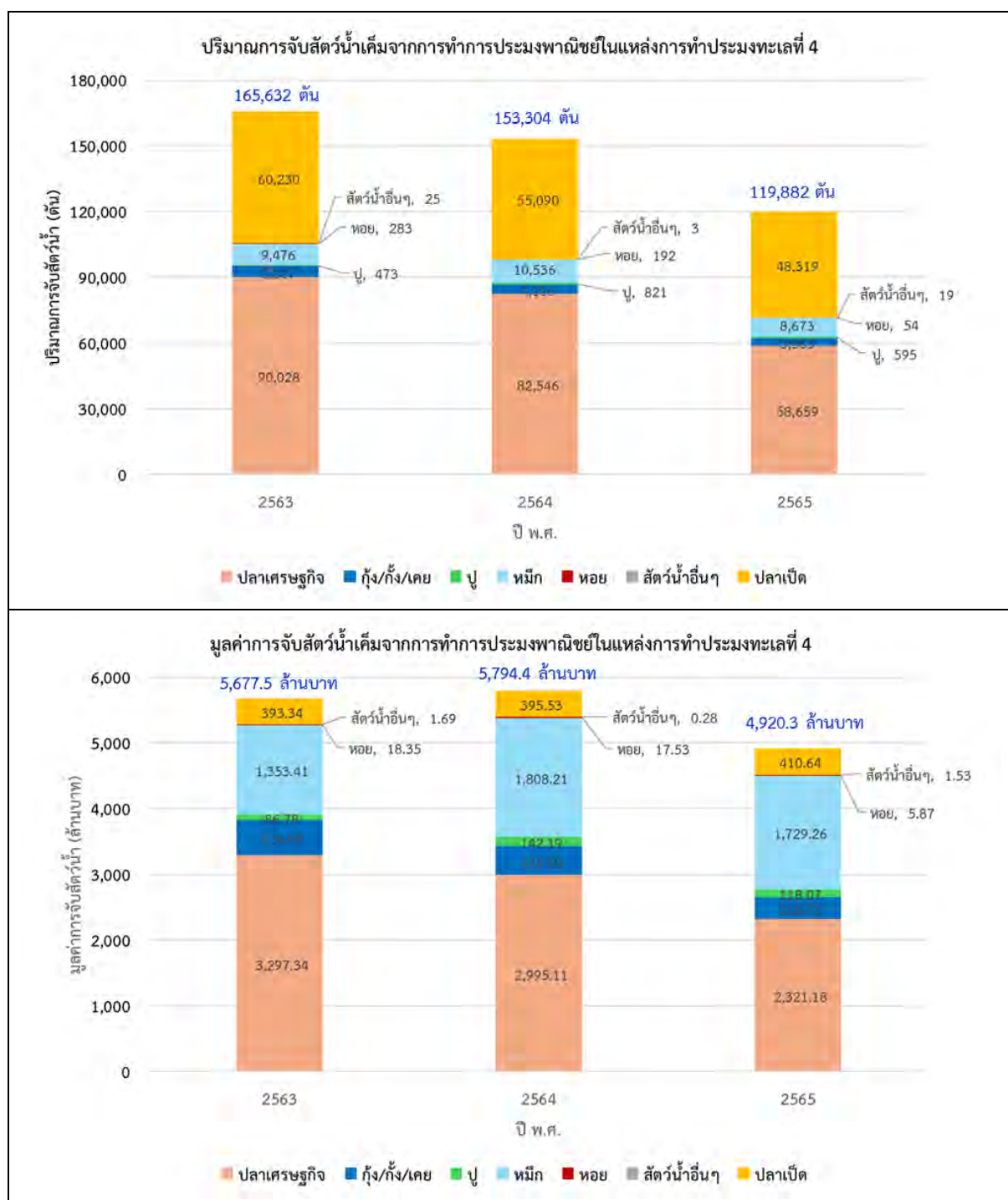
จากข้อมูลปริมาณและมูลค่าสัตว์น้ำเค็มขึ้นท่าเทียบเรือรายจังหวัดเป็นรายปี (กรมประมง, 2567) พบว่า การทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 มีปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็ม โดยจำแนกตามกลุ่มของสัตว์น้ำ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-7 และรูปที่ 3.4-3 ซึ่งพบว่าในปี พ.ศ. 2565 มีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้รวม 119,882 ตัน ลดลงจากในปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 ส่วนสัตว์น้ำที่จับได้ในปี พ.ศ. 2565 มีมูลค่ารวม 4,920.3 ล้านบาท ซึ่งลดลงจากในปี พ.ศ. 2563 และ พ.ศ. 2564 โดยกลุ่มของสัตว์น้ำที่มีปริมาณและมูลค่าสูงสุด คือ ปลาเศรษฐกิจ

ตารางที่ 3.4-7: ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2563-2565

กลุ่มของสัตว์น้ำ	ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4					
	พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
รวมทั้งหมด	165,632	5,677.5	153,304	5,794.4	119,882	4,920.3
ปลาเศรษฐกิจ	90,028	3,297	82,546	2,995.1	58,659	2,321.2
กุ้ง/กั้ง/เคย	5,117	526.9	4,116	435.6	3,563	333.7
ปู	473	86.8	821	142.2	595	118.1
หมึก	9,476	1,353.4	10,536	1,808.2	8,673	1,729.3
หอย	283	18.4	192	17.5	54	5.9
สัตว์น้ำอื่นๆ	25	1.7	3	0.3	19	1.5
ปลาเปิด	60,230	393.3	55,090	395.5	48,319	410.6

ที่มา: กรมประมง (2567)

รูปที่ 3.4-3: แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2563-2565



3.4.1.3.(5) การทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5

ก. การลงแรงประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5

จากการทบทวนข้อมูลการลงแรงประมงของเครื่องมือประมง 8 ประเภท ซึ่งแบ่งเป็นเครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูง 5 ประเภท (อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนลากคู่ อวนล้อมจับ อวนล้อมจับปลากะตัก และอวนครอบปลากะตัก) และเครื่องมือประมงประสิทธิภาพต่ำ 3 ประเภท (อวนครอบหมึก ลอบปลา และอวนลอย/อวนจม/อวนติดตา) ที่ทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562-2565 สามารถแสดงข้อมูลได้ดังตารางที่ 3.4-8 โดยพบว่า เครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูงที่มีจำนวนเที่ยวที่ทำการประมงและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้สูงที่สุด จากการทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 คือ อวนล้อมจับ โดยในภาพรวมปี พ.ศ. 2565 ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้มีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับในปี พ.ศ. 2564

ตารางที่ 3.4-8: สรุปข้อมูลการลงแรงประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 จำแนกตามเครื่องมือทำการประมง ในปี พ.ศ. 2562-2565

ประเภทเครื่องมือประมงพาณิชย์	ข้อมูลการลงแรงทำประมง	การลงแรงทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5			
		พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565
1. อวนลากแผ่นตะเฆ่	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	1,773 28,761 17,399	1,293 19,602 11,626	1,218 20,285 13,593	1,219 22,025 24,578
2. อวนลากคู่	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	321 4,085 10,713	350 4,754 11,636	314 4,238 10,847	247 3,234 8,184
3. อวนล้อมจับ	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	3,216 23,190 45,708	1,867 16,484 28,346	2,265 18,622 41,486	2,478 21,064 39,660
4. อวนล้อมจับปลากะตัก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	274 1,325 5,752	116 650 3,368	109 577 3,355	475 2,841 17,119
5. อวนครอบปลากะตัก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	328 1,450 2,380	227 1,074 1,369	120 833 1,195	215 1,527 2,772
6. อวนครอบหมึก	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	56 613 45	80 978 66	86 1,036 129	156 1,746 139
7. ลอบปลา	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	102 1,772 392	97 1,699 291	132 2,308 401	261 4,510 556
8. อวนลอย/อวนจม/ อวนติดตา	จำนวนเที่ยวที่ทำการประมง (เที่ยว) จำนวนวันทำการประมง (วัน) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ (ตัน)	480 5,524 2,570	278 3,393 1,948	250 3,212 1,844	339 4,576 3,117

หมายเหตุ: * ข้อมูลรวมจากเรือแต่ละลำที่เข้าทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 ตลอดทั้งปี ทั้งจำนวนเที่ยวและจำนวนวันทำการประมง รวมถึงปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้

ที่มา: กรมประมง (2567)

ข. ชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้จากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5

จากการทบทวนข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มจำแนกตามเครื่องมือทำการประมงและแหล่งทำประมงในปี พ.ศ. 2565 (กรมประมง, 2567) โดยเมื่อพิจารณาชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้จากเครื่องมือประมง 8 ประเภท ซึ่งแบ่งเป็นเครื่องมือประมงประสิทธิภาพสูง 5 ประเภท (อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนลากคู่ อวนล้อมจับ อวนล้อมจับปลากะตัก และอวนครอบปลากะตัก) และเครื่องมือประมงประสิทธิภาพต่ำ 3 ประเภท (อวนครอบหมึก ลอบปลา และอวนลอย/อวนจม/อวนติดตา) ที่ทำประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 ดังแสดงในตารางที่ 3.4-9 ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลที่สำคัญจากการทำประมงในปี พ.ศ. 2565 ได้ดังนี้

- กลุ่มของสัตว์น้ำที่มีปริมาณการจับได้สูงสุดจากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 ด้วยเครื่องมือประมง 8 ชนิด ได้แก่ ปลาผิวน้ำ คิดเป็นร้อยละ 55.35 รองลงมา คือ ปลาเบ็ด คิดเป็นร้อยละ 27.71
- เครื่องมือประมงที่มีปริมาณการจับสัตว์น้ำสูงที่สุดจากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 คือ อวนล้อมจับ ที่มีปริมาณการจับสัตว์น้ำรวม 39,660 ตัน รองลงมา คือ อวนลากแผ่นตะเฆ่ ที่มีปริมาณการจับสัตว์น้ำรวม 24,578 ตัน

ตารางที่ 3.4-9: สรุพนิตของสัตว์น้ำที่จับได้จากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 จำแนกตามเครื่องมือทำการประมง 8 ประเภท ในปี พ.ศ. 2565

ประเภทเครื่องมือประมงพาณิชย์	ปริมาณการจับสัตว์น้ำ จากแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 (ตัน)									
	ปลาผิวน้ำ	ปลาหน้าดิน	ปลาเลย	กุ้ง	ปู	หมึก	หอย	สัตว์น้ำอื่นๆ	ปลาเบ็ด	รวม
1. อวนลากแผ่นตะเฒ่	526	6,377	2,380	132	15	1,185	8	21	13,934	24,578
2. อวนลากคู่	663	1,017	952	-	6	400	-	-	5,146	8,184
3. อวนล้อมจับ	31,866	214	487	-	-	595	-	-	6,498	39,660
4. อวนล้อมจับปลากะตัก	16,382	4	64	-	-	-	-	-	669	17,119
5. อวนครอบปลากะตัก	2,455	-	77	-	-	7	-	-	233	2,772
6. อวนครอบหมึก	3	-	12	-	-	104	-	-	20	139
7. ลอบปลา	30	310	191	-	-	-	-	-	25	556
8. อวนลอย/อวนจม/อวนติดตาอวนติดตา	1,278	1,308	415	1	4	-	-	-	111	3,117
รวม	53,203	9,230	4,578	133	25	2,291	8	21	26,636	96,125
ร้อยละ	55.35	9.6	4.76	0.14	0.03	2.38	0.01	0.02	27.71	100.00

หมายเหตุ: **ปลาผิวน้ำ** หมายถึง ปลาทุ ปลาลัง ปลาอินทรี ปลาดาบขาว ปลาโอดำ ปลาโอดาย ปลาโอแกลบ ปลาทุแวก ปลาแซ่ไก่ ปลาสิ่กุน ปลาสิ่กุนตาโต ปลาสำลี ปลาทุเร ปลาหลังเขียว ปลากะตัก ปลากะบอก ปลาจะละเม็ดดำ ปลาจะละเม็ดขาว ปลาน้ำดอกไม้ ปลากะโทงเทงรม ปลากะโทงเทง

ปลาหน้าดิน หมายถึง ปลาจวด ปลาทรายแดง ปลาทรายขาว ปลาปากคม ปลาดาบเงิน ปลากะพงแดง ปลาดำโตตาหวาน ปลาเหินโคน ปลาตุกทะเล ปลากะเบน ปลาลาม ปลาลิ้นหมา ปลาจักรฆาน ปลายอดจาก ปลาเก๋า

ปลาเลย หมายถึง ปลาอื่นๆ ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ที่ไม่ได้จัดจำแนกชนิดในประเภทปลาผิวน้ำ และปลาหน้าดิน

ปลาเบ็ด หมายถึง สัตว์น้ำขนาดเล็กที่ไม่นำมาใช้ในการบริโภค มักนำไปแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ ประกอบด้วย สัตว์น้ำที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วยังมีขนาดเล็ก (ปลาเบ็ดแท้) และสัตว์น้ำขนาดเล็กที่สามารถเจริญเติบโตเป็นสัตว์น้ำตัวเต็มวัยได้ (ลูกสัตว์น้ำ) รวมถึงสัตว์น้ำขนาดใหญ่ที่มีความสดไม่เพียงพอหรือมีสภาพไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภค

ที่มา: กรมประมง (2567)

ค. ปริมาณและมูลค่าของสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5

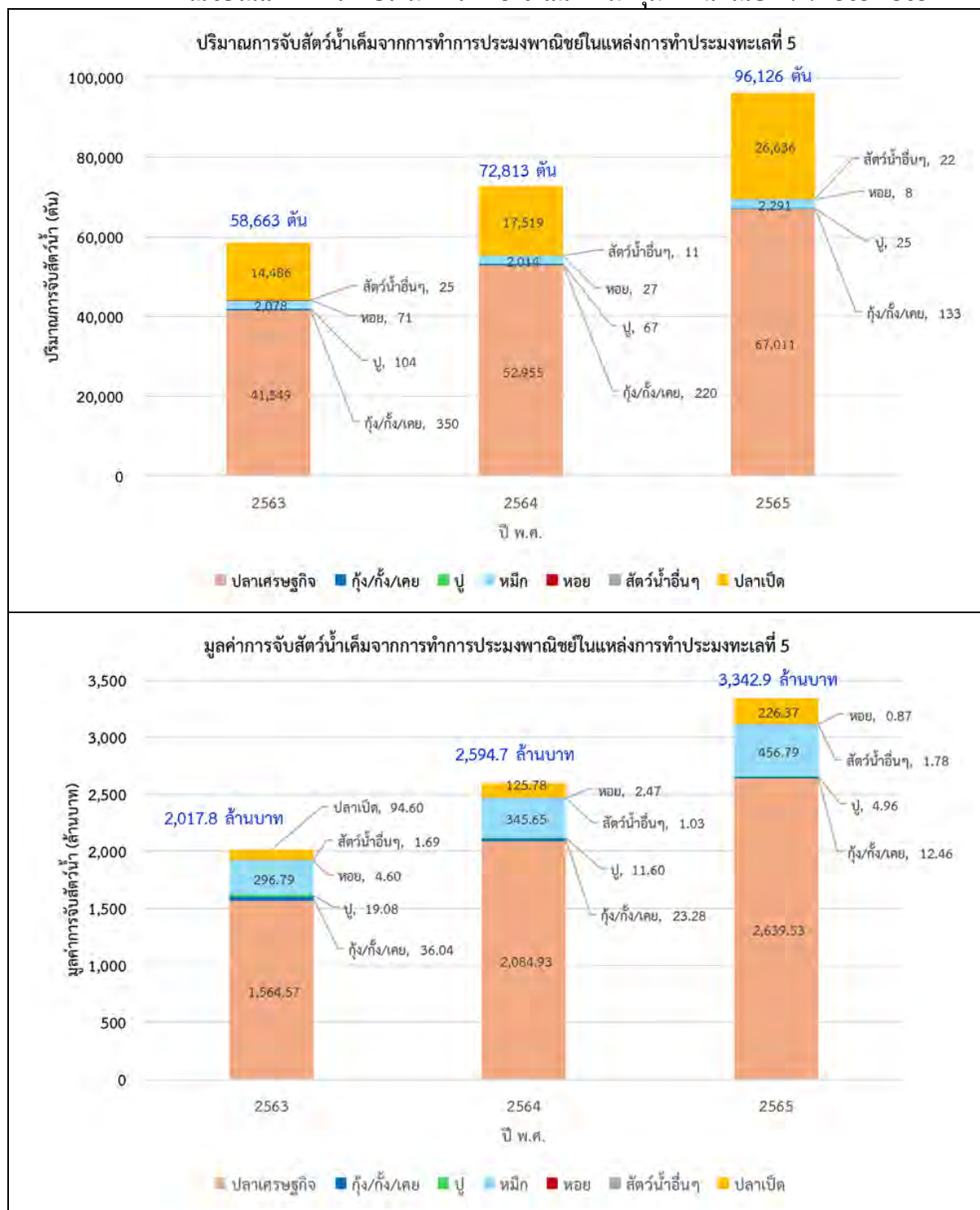
จากข้อมูลปริมาณและมูลค่าสัตว์น้ำเค็มขึ้นท่าเทียบเรือรายจังหวัดเป็นรายปี (กรมประมง, 2567) พบว่า การทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 มีปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็ม โดยจำแนกตามกลุ่มของสัตว์น้ำ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-10 และรูปที่ 3.4-4 ซึ่งพบว่าในปี พ.ศ. 2565 มีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้รวม 96,126 ตัน เพิ่มขึ้นจากในปี พ.ศ. 2564 ส่วนสัตว์น้ำที่จับได้ในปี พ.ศ. 2565 มีมูลค่ารวม 3,342.9 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากในปี พ.ศ. 2564 โดยกลุ่มของสัตว์น้ำที่มีปริมาณและมูลค่าสูงสุด คือ ปลาเศรษฐกิจ

ตารางที่ 3.4-10: ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2563-2565

กลุ่มของสัตว์น้ำ	ปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5					
	พ.ศ. 2563		พ.ศ. 2564		พ.ศ. 2565	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
รวมทั้งหมด	58,663	2,017.8	72,813	2,594.7	96,126	3,342.9
ปลาเศรษฐกิจ	41,549	1,565	52,955	2,084.9	67,011	2,639.5
กุ้ง/กั้ง/เคย	350	36.0	220	23.3	133	12.5
ปู	104	19.1	67	11.6	25	5.0
หมึก	2,078	296.8	2,014	345.6	2,291	456.8
หอย	71	4.6	27	2.5	8	0.9
สัตว์น้ำอื่นๆ	25	1.7	11	1.0	22	1.8
ปลาเปิด	14,486	94.6	17,519	125.8	26,636	226.4

ที่มา: กรมประมง (2567)

รูปที่ 3.4-4: แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและมูลค่าการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 5 จำแนกตามกลุ่มสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2563-2565



3.4.1.4 ข้อมูลปฐมภูมิด้านการทำประมงพาณิชย์จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม

ข้อมูลการทำประมงพาณิชย์จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 (รายละเอียดของการกำหนดขนาดตัวอย่างและวิธีสุ่มตัวอย่างแสดงในหัวข้อที่ 3.6.5.3) จำนวนรวม 339 ตัวอย่าง แบ่งเป็น เรือที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงใน 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช 117 ลำ สงขลา 69 ลำ และปัตตานี 153 ลำ โดยกลุ่มตัวอย่างมีผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเจ้าของเรือ คิดเป็นร้อยละ 11.2 โดยส่วนที่เหลือร้อยละ 88.8 แบ่งเป็น ไต่เรือ (ร้อยละ 79.3) และผู้ที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่ นายท้ายเรือ (ร้อยละ 5.0) ผู้จัดการ (ร้อยละ 1.5) ผู้ช่วยไต่เรือ (ร้อยละ 1.5) และอื่นๆ (ร้อยละ 0.6) โดยผลจากการสำรวจข้อมูลการทำประมง สรุปได้ดังนี้

ก. ขนาดของเรือประมง

กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของเรือประมงขนาดต่างๆ สรุปได้ดังนี้

- เรือประมงขนาด ต่ำกว่า 30 ตันกรอส (ขนาด S) คิดเป็นร้อยละ 29.5
- เรือประมงขนาด ในช่วง 30-59.99 ตันกรอส (ขนาด M) คิดเป็นร้อยละ 45.4
- เรือประมงขนาด ในช่วง 60-149.99 ตันกรอส (ขนาด L) คิดเป็นร้อยละ 23.3
- เรือประมงขนาด ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป (ขนาด X) คิดเป็นร้อยละ 1.8

ข. พื้นที่ทำประมง

กลุ่มตัวอย่างส่วนหนึ่งไม่สามารถระบุข้อมูลพื้นที่ทำประมง (ร้อยละ 0.6) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 99.4) สามารถระบุพื้นที่ทำประมงหลักได้ โดยแบ่งเป็นกลุ่มตามระยะห่างจากฝั่งได้ดังนี้

- มีพื้นที่ทำประมงหลักห่างจากชายฝั่งไกลสุดไม่เกิน 45 ไมล์ทะเล (83.3 กิโลเมตร) คิดเป็นร้อยละ 35.7
- มีพื้นที่ทำประมงหลักห่างจากชายฝั่งไกลสุดมากกว่า 45 ไมล์ทะเลขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 63.7

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลข้างต้นเปรียบเทียบกับตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ซึ่งมีระยะห่างจากชายฝั่งมากกว่า 84 กิโลเมตร (โดยอยู่ห่างจากชายฝั่งจังหวัดปัตตานี ประมาณ 84 กิโลเมตร) พบว่าจะมีกลุ่มที่มีโอกาสที่เข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด คือ กลุ่มที่มีพื้นที่ทำประมงหลักห่างจากชายฝั่งไกลสุดมากกว่า 50 ไมล์ทะเลขึ้นไป อย่างไรก็ตาม มีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5.0 เท่านั้น ที่ให้ข้อมูลว่าในปัจจุบันเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งใช้เครื่องมือประมงประเภทอวนล้อมจับทั้งชนิดที่มีซั้ง และไม่มีซั้ง ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 95.0 ให้ข้อมูลว่าในปัจจุบันไม่ได้เข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เนื่องจากต้นทุนราคาน้ำมันที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง กลุ่มตัวอย่างจึงเลือกทำการประมงบริเวณพื้นที่ใกล้ชายฝั่งโดยเดินเรือขนานไปกับแนวชายฝั่ง แม้ว่าศักยภาพของเรือประมงจะสามารถออกไปทำประมงได้ไกลจากฝั่งมาก

ค. เครื่องมือประมง

เครื่องมือประมงที่กลุ่มตัวอย่างใช้สำหรับทำประมงมากที่สุด คือ อวนลากแผ่นตะเฆ่ รองลงมา คือ ลอบปลา อวนลากคู่ และลอบปู ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ทำประมงได้ทั้งปี

เมื่อพิจารณาระดับความลึกของน้ำทะเลที่เหมาะสมกับเครื่องมือประมงที่กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดใช้สำหรับทำประมง สรุปได้ดังนี้

- ที่ระดับความลึกมากที่สุดไม่เกิน 45 เมตร คิดเป็นร้อยละ 38.9
- ที่ระดับความลึกมากที่สุดตั้งแต่ 46 เมตร ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 60.5
- ไม่ระบุ คิดเป็นร้อยละ 0.6

ง. ท่าเรือ/แพปลาที่ใช้เทียบท่าเพื่อขึ้นสัตว์น้ำเป็นประจำ

ท่าเรือ/แพปลา ที่กลุ่มตัวอย่างใช้สำหรับขึ้นสัตว์น้ำที่จับได้เป็นประจำมากที่สุดในอำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี รองลงมา คือ อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา และอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช ตามลำดับ

3.4.2 การคมนาคมขนส่งทางทะเล

3.4.2.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลการคมนาคมขนส่งทางน้ำในรายงานฉบับนี้ดำเนินการศึกษาในระดับภาพรวมของน่านน้ำไทย ประกอบด้วย เส้นทางเดินเรือและร่องน้ำบริเวณอ่าวไทย สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมทางน้ำท่าเรือ และปริมาณเรือพาณิชย์ขนส่งสินค้า โดยได้นำเสนอข้อมูลในรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ หรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด

3.4.2.2 วิธีการศึกษา

โครงการฯ ได้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, กรมเจ้าท่า, สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, และสมาคมเจ้าของเรือไทย

3.4.2.3 ผลการศึกษา

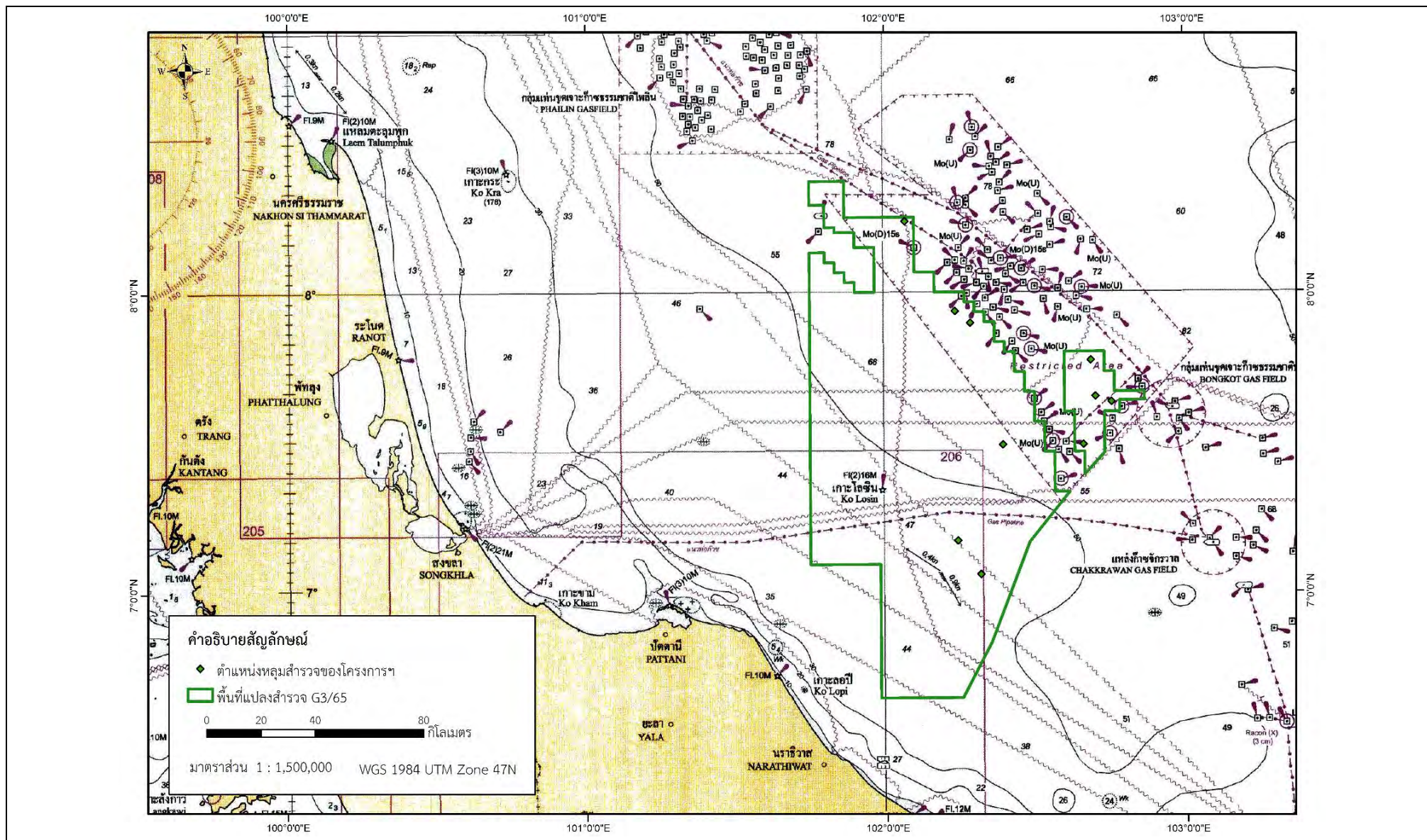
3.4.2.3.(1) เส้นทางเดินเรือและร่องน้ำบริเวณอ่าวไทย

อ่าวไทยเป็นเส้นทางเดินเรือของเรือขนส่งสินค้าทั้งขนาดกลางและขนาดเล็ก ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเดินเรือในเส้นทางใกล้แนวชายฝั่ง แต่เนื่องจากระดับน้ำในอ่าวไทยมีความลึกไม่เพียงพอ อีกทั้งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่อยู่ห่างจากประเทศสิงคโปร์ และช่องแคบมะละกาซึ่งเป็นเส้นทางเดินเรือระหว่างประเทศเส้นทางหลักในภูมิภาค ทำให้บริเวณอ่าวไทยไม่ถูกใช้เป็นเส้นทางเดินเรือระหว่างประเทศ นอกจากนี้ ยังไม่มีการกำหนดเส้นทางเดินเรือที่แน่นอนบริเวณนอกชายฝั่งอ่าวไทย เรือพาณิชย์จึงสามารถเดินเรือได้ในทุกทิศทาง โดยเส้นทางเดินเรือที่แน่นอนจะถูกกำหนดเฉพาะบริเวณที่มีการจราจรทางน้ำหนาแน่น เช่น บริเวณท่าเรือพาณิชย์ขนาดใหญ่ เป็นต้น และโดยทั่วไปร่องน้ำที่ใช้เพื่อการเดินเรือจะอยู่ใกล้ชายฝั่งหรือบริเวณปากแม่น้ำ

ทั้งนี้ พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มีความลึกประมาณ 45-75 เมตร ซึ่งเรือสามารถแล่นหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้ในทุกทิศทาง โดยไม่ต้องอาศัยแนวร่องน้ำสำหรับเดินเรือเป็นการเฉพาะเหมือนกับบริเวณริมฝั่งที่จำเป็นต้องมีร่องน้ำสำหรับเรือขนาดใหญ่เพื่อเทียบท่าขนส่ง สำหรับเส้นทางในการเดินเรือทุกชนิดในอ่าวไทย อ้างอิงจากแผนที่การเดินเรือ (Nautical Chart) หมายเลข 045 (พ.ศ. 2563) ซึ่งจัดทำโดยกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ ซึ่งแสดงความลึกของระดับน้ำทะเล ทิศทางของกระแสน้ำ ตำแหน่งกองหิน และโครงสร้างต่างๆ ที่อาจเป็นอันตรายต่อการเดินเรือ หรืออาจได้รับความเสียหายเนื่องจากการเดินเรือผ่าน (รูปที่ 3.4-5) และคู่มือร่องน่านน้ำไทย (กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, 2541) ซึ่งมีคำแนะนำที่สำคัญ ได้แก่

- ได้มีการกำหนดพื้นที่เป็นแหล่งอาศัยสัตว์น้ำในแนวน้ำลึกประมาณ 5-8 เมตร ในพื้นที่ห่างจากฝั่งหรือเกาะประมาณ 1-3 กิโลเมตร แต่ละแห่งมีขนาดพื้นที่ประมาณ 3 ตารางกิโลเมตร ได้มีการจัดสร้างทุ่นลอยรูปแบบต่างๆ ไว้เป็นที่สังเกต และใช้บล็อกคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 1-1.5 ลูกบาศก์เมตรวางไว้บนพื้นท้องทะเลเป็นจำนวนมาก เรียงเป็นรูปแบบต่างๆ กัน โดยจะโผล่พ้นผิวน้ำพื้นท้องทะเลไม่เกิน 1 เมตร ซึ่งกรมอุทกศาสตร์ได้ระบุไว้ในแผนที่เดินเรือและออกประกาศชาวเรือแล้ว ทั้งนี้ การเดินเรือใกล้บริเวณแหล่งอาศัยสัตว์ทะเลดังกล่าว ควรใช้ความระมัดระวัง โดยเฉพาะเรือเล็กเดินเรือใกล้ฝั่ง ไม่ควรเข้าไปในบริเวณที่วางทุ่นเครื่องหมายแสดงเขตดังกล่าวไว้ โดยการประกาศเขตแหล่งอาศัยสัตว์ทะเล อาจมีการเพิ่มเติมจากที่กล่าวไว้แล้ว และชาวเรือควรติดตามประกาศชาวเรือของกรมอุทกศาสตร์ และแก้ไขแผนที่เดินเรือให้ทันสมัย
- บริเวณกลางอ่าวไทยหรือบริเวณที่ห่างจากเกาะสมุยไปในทิศประมาณ 110 องศา (ตะวันออกเฉียงใต้) ระยะห่างประมาณ 76 ไมล์ มีแท่นเจาะก๊าซธรรมชาติอยู่หลายแท่นและอยู่กันเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มจะมีท่อก๊าซวางไว้ใต้น้ำ บริเวณแท่นเจาะก๊าซให้ถือเป็นเขตหวงห้าม ดังนั้น การเดินเรือในบริเวณนี้จึงควรให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

รูปที่ 3.4-5: แผนที่การเดินเรือในอ่าวไทย และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65



ที่มา: กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ (2563)

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทที่ 3 สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด
พฤศจิกายน 2567

3.4.2.3.(2) สถิติการเกิดอุบัติเหตุการคมนาคมทางน้ำ

ข้อมูลสถานการณ์อุบัติเหตุจากการจราจรทางน้ำที่เกิดขึ้นในทะเล ที่เก็บรวบรวมโดยกรมเจ้าท่า ในช่วงปี พ.ศ. 2562-2566 สามารถจำแนกตามประเภทของเหตุการณ์ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-11 ซึ่งพบว่า ส่วนใหญ่เป็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับเรือประมงและเรือกลเดินทะเล และเป็นกรณีเรือล่ม/เรือจม

ตารางที่ 3.4-11: สถิติการเกิดอุบัติเหตุการคมนาคมทางน้ำปี พ.ศ. 2562-2566

ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ	ปี พ.ศ.				
	2562	2563	2564	2565	2566
ประเภทเรือที่เกิดอุบัติเหตุ					
เรือกลเดินทะเล	15	17	5	23	27
เรือบรรทุกน้ำมัน/สารเคมี	1	-	-	1	1
เรือประมง	17	22	8	13	34
เรือกลสำน้ำ	-	2	-	-	-
เรือเดินทะเลที่มีใช้เรือกล	-	2	-	2	2
กิจการพิเศษ	-	-	-	-	1
เรือโดยสารทั่วไป	4	-	-	-	-
เรือโดยสารสาธารณะ	-	-	-	-	-
เรือบรรทุกสินค้า	4	5	2	3	1
อื่นๆ	3	2	3	5	16
ประเภทของเหตุการณ์					
เรือล่ม/เรือจม	19	27	10	27	42
เรือโดนกัน	10	8	2	-	6
เรือไฟไหม้	6	5	4	6	8
คนพลัดตกน้ำ/คนตกจากเรือ	4	1	-	1	4
น้ำมันดิบรั่วไหลในทะเล	-	-	-	1	1
น้ำมันรั่วไหลลงทะเล	-	-	-	2	1
ระบบไฟฟ้า/ทางเสื่อขัดข้อง	-	2	-	1	2
เรือระเบิด	-	-	-	-	2
เรือโดนวัตถุใต้น้ำ	-	3	-	4	4
ตู้คอนเทนเนอร์ลอยน้ำ / ร่วงหล่นทะเล	-	-	1	2	-
อื่นๆ	4	4	1	4	11

ที่มา: กรมเจ้าท่า (2567)

3.4.2.3.(3) ท่าเรือ

ตลอดชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย มีท่าเรือรวมทั้งสิ้น 320 ท่า ประกอบด้วย ท่าเรือสินค้า 146 ท่า ท่าเรือประมง 146 ท่า และท่าเรือโดยสาร/ท่าเรือท่องเที่ยว 28 ท่า (สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, <http://www.cut.chula.ac.th/article-research/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567) ดังแสดงในตารางที่ 3.4-12 โดยท่าเรือที่สำคัญอยู่ใกล้กับเส้นทางการเดินเรือระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มากที่สุด และท่าเรือที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา ที่โครงการฯ ใช้สำหรับดำเนินงานในจังหวัดสงขลา ได้แก่ ท่าเรือน้ำลึกสงขลา จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นท่าเรือเอกชน

ตารางที่ 3.4-12: จำนวนท่าเรือในฝั่งอ่าวไทย จำแนกตามประเภท

จังหวัด	ท่าเรือสินค้า	ท่าเรือประมง	ท่าเรือโดยสาร	รวม
อ่าวไทยฝั่งตะวันออก				
ตราด	1	10	5	16
จันทบุรี	0	8	1	9
ระยอง	2	31	6	39
อ่าวไทยตอนใน				
ชลบุรี	11	13	0	24
ฉะเชิงเทรา	15	3	0	18
กรุงเทพมหานคร	27	1	0	28
สมุทรปราการ	40	2	0	42
สมุทรสาคร	10	2	0	12
สมุทรสงคราม	3	2	0	5
เพชรบุรี	3	6	0	9
อ่าวไทยฝั่งตะวันตก				
ประจวบคีรีขันธ์	1	19	0	20
ชุมพร	1	13	5	19
สุราษฎร์ธานี	18	8	7	33
นครศรีธรรมราช	5	24	1	30
สงขลา	8	2	3	13
ปัตตานี	1	1	0	2
นราธิวาส	0	1	0	1
รวม	146	146	28	320

ที่มา: สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2567)

3.4.2.3.(4) ปริมาณเรือขนส่งสินค้า

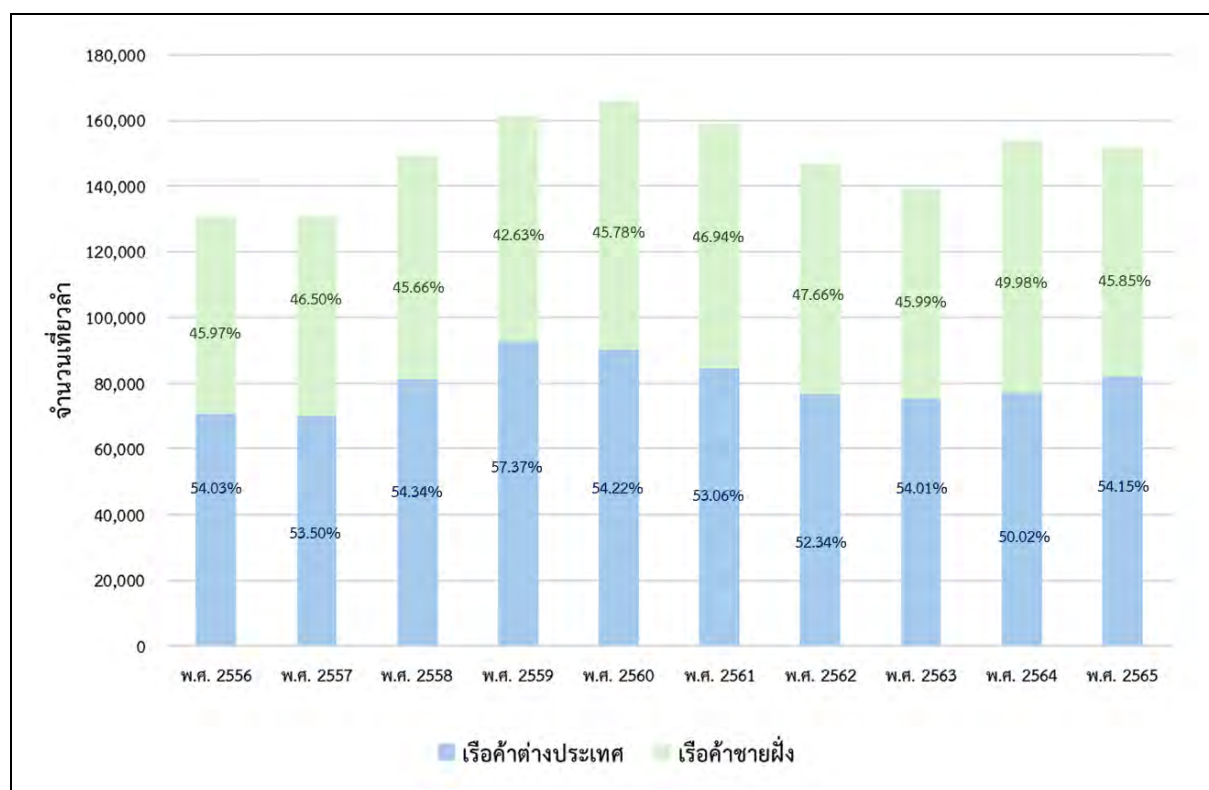
จากการทบทวนข้อมูลรายงานสถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำ บริเวณเมืองท่าชายทะเล ปี พ.ศ. 2565 (กรมเจ้าท่า <https://md.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567) พบว่า มีจำนวนเรือเข้าและขาออกทั้งหมดของเรือค้าต่างประเทศและเรือค้าชายฝั่งบริเวณเมืองท่าชายทะเลในช่วง 130,802-166,059 เที่ยวลำต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 3.4-13 โดยเป็นเรือค้าต่างประเทศร้อยละ 50.02-57.37 และเรือค้าชายฝั่งร้อยละ 42.63-49.98 ดังแสดงในรูปที่ 3.4-6

ตารางที่ 3.4-13: จำนวนเรือขาเข้า-ขาออก ทั้งหมดของเรือค้าต่างประเทศและเรือค้าชายฝั่ง
บริเวณเมืองชายทะเล ปี 2556-2565

ปี พ.ศ.	จำนวนเที่ยวลำ								
	เรือค้าต่างประเทศ			เรือค้าชายฝั่ง			รวม		
	ขาเข้า	ขาออก	รวม	ขาเข้า	ขาออก	รวม	ขาเข้า	ขาออก	รวม
2556	35,483	35,213	70,696	30,106	30,054	60,160	65,589	65,267	130,856
2557	43,150	38,054	81,204	34,205	34,041	68,246	77,355	72,095	149,450
2558	48,857	43,674	92,531	34,407	34,343	68,750	83,264	78,017	161,281
2559	46,572	43,464	90,036	37,915	38,108	76,023	84,487	81,572	166,059
2560	44,321	40,096	84,417	37,339	37,346	74,685	81,660	77,442	159,102
2561	40,127	36,641	76,768	34,941	34,952	69,893	75,068	71,593	146,661
2562	39,339	35,778	75,117	31,967	32,004	63,971	71,306	67,782	139,088
2563	36,814	40,108	76,922	38,145	38,710	76,855	74,959	78,818	153,777
2564	40,636	41,526	82,162	34,813	34,767	69,580	75,449	76,293	151,742
2565	35,483	35,213	70,696	30,106	30,054	60,160	65,589	65,267	130,856
2566	35,133	34,847	69,980	30,394	30,428	60,822	65,527	65,275	130,802

ที่มา: กรมเจ้าท่า (2567)

รูปที่ 3.4-6: สัดส่วนของเรือค้าต่างประเทศและเรือค้าชายฝั่งบริเวณเมืองท่าชายทะเล ปี 2556-2565



ที่มา: กรมเจ้าท่า (2567)

เมื่อพิจารณาข้อมูลการขนส่งเข้า-ออกด้านศุลกากรบริเวณเมืองท่าชายทะเล ในพื้นที่อ่าวไทย ในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 14 ด้าน พบว่า ด้านศุลกากรที่มีการขนส่งสินค้าเข้า-ออก มากที่สุดต่อปี คือ ด้านแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ดังแสดงในตารางที่ 3.4-14

ตารางที่ 3.4-14: สถิติเรือเข้า-ออกที่ด้านศุลกากรบริเวณเมืองท่าชายทะเล ในปี พ.ศ. 2565

ด้านศุลกากร	จังหวัด	จำนวนเรือ (ลำ)		
		เรือเข้า	เรือออก	รวม
ด้านกรุงเทพฯ	กรุงเทพมหานคร	12,063	8,028	20,091
ด้านคลองใหญ่	ตราด	295	422	717
ด้านมาบตาพุด	ระยอง	2,700	6,554	9,254
ด้านแหลมฉบัง	ชลบุรี	13,204	17,479	30,683
ด้านแม่กลอง	สมุทรสงคราม	2,232	479	2,711
ด้านประจวบคีรีขันธ์	ประจวบคีรีขันธ์	110	58	168
ด้านชุมพร	ชุมพร	117	-	117
ด้านบ้านดอน	สุราษฎร์ธานี	1,834	901	2,735
ด้านเกาะสมุย	สุราษฎร์ธานี	12	5	17
ด้านนครศรีธรรมราช	นครศรีธรรมราช	1	45	46
ด้านลิซล	นครศรีธรรมราช	2	381	383
ด้านสงขลา	สงขลา	1,157	1,346	2,503
ด้านปัตตานี	ปัตตานี	25	6	31
ด้านตากใบ	นราธิวาส	27	3	30

ที่มา: กรมเจ้าท่า (2567)

3.4.3 ท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล

3.4.3.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล ในรายงานฉบับนี้มีขอบเขตของพื้นที่ศึกษาในบริเวณขอบเขตของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยมีหัวข้อที่สำคัญ ได้แก่ ชนิดและตำแหน่งของท่อส่งปิโตรเลียม สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล รวมถึงระยะห่างจากตำแหน่งโครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมของโครงการฯ

3.4.3.2 วิธีการศึกษา

โครงการฯ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแผนที่ เอกสารเผยแพร่ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการออกหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบข้อมูลท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ และสายเคเบิลใต้น้ำในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยมีรายละเอียดการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล ดังนี้

- การตรวจสอบแนวท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำกับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- การตรวจสอบแนวสายเคเบิลใต้น้ำกับ บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
- ข้อมูลสิ่งติดตั้งสำหรับการผลิตปิโตรเลียม จากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (<https://dmf-thailand.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1452d050727240e6850d9fd909198a11/> สืบค้นเมื่อเดือนเมษายน 2567)

3.4.3.3 ผลการศึกษา

3.4.3.3.(1) ท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ

จากการตรวจสอบข้อมูลกับบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) พบว่า ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และบริเวณใกล้เคียง มีแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลจำนวน 2 แนว ที่อยู่ในพื้นที่เขตระบบโครงข่ายพลังงานของระบบส่งก๊าซธรรมชาติของ ปตท. ดังแสดงในรูปที่ 3.4-7 ได้แก่

- 1) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งบงกช ขนาด 32 นิ้ว
- 2) ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งบงกชใต้ ขนาด 24 นิ้ว

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาแผนที่การเดินเรือในอ่าวไทย พบว่า บริเวณตอนใต้ของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากพื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย ขนาด 24 นิ้ว อีกจำนวน 1 แนว

ทั้งนี้ ท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งบงกช ขนาด 32 นิ้ว เป็นแนวท่อที่มีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ น้อยที่สุด โดยมีระยะห่างจากหลุมสำรวจ G3/65-E1 ประมาณ 600 เมตร

เมื่อพิจารณาดำเนินการหลุมสำรวจของโครงการฯ พบว่า ทั้งหมดมีระยะห่างจากแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลของ ปตท. มากกว่า 500 เมตร ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จะไม่ส่งผลกระทบต่อแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ก่อนเริ่มกิจกรรมโครงการฯ จะจัดให้มีการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเลบริเวณตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะหรือตำแหน่งหลุมสำรวจ และนำข้อมูลผลการสำรวจที่ได้มาตรวจสอบระยะห่างที่แน่นอนของตำแหน่งการติดตั้งแท่นเจาะกับแนวท่อขนส่งใต้ทะเล และแจ้งกำหนดการและตำแหน่งพื้นที่ดำเนินการพร้อมกับข้อมูลระยะห่างของตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ และแนวท่อขนส่งใต้ทะเลต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบอีกครั้ง

3.4.3.3.(2) สายเคเบิลใต้น้ำ

จากการแจ้งข้อมูลขอบเขตพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ไปยัง บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) หรือ บมจ.โทรคมนาคมแห่งชาติ เพื่อขอตรวจสอบข้อมูลตำแหน่งของแนวสายเคเบิลใต้น้ำ (หัวข้อที่ 2.2.2) พบว่า ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีแนวสายเคเบิลใต้น้ำซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของ บมจ.โทรคมนาคมแห่งชาติ จำนวน 6 ระบบ ได้แก่

- 1) ระบบเคเบิลใต้น้ำ Asia America Gateway (AAG)
- 2) ระบบเคเบิลใต้น้ำ Asia Africa Europe-1 (AAE-1)
- 3) ระบบเคเบิลใต้น้ำ Asia Pacific Gateway (APG)
- 4) ระบบเคเบิลใต้น้ำ Fiber Optic Link Around the Globe (FLAG)
- 5) ระบบเคเบิลใต้น้ำ Thailand-Indonesia-Singapore (TIS)
- 6) ระบบเคเบิลใต้น้ำ CAT Submarine Network (CSN)

โดยระบบเคเบิลใต้น้ำที่มีระยะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ น้อยที่สุด คือ แนวเคเบิล CSN โดยมีระยะห่างจากหลุมสำรวจ G3/65-E5 ประมาณ 5.8 กิโลเมตร (รูปที่ 3.4-7)

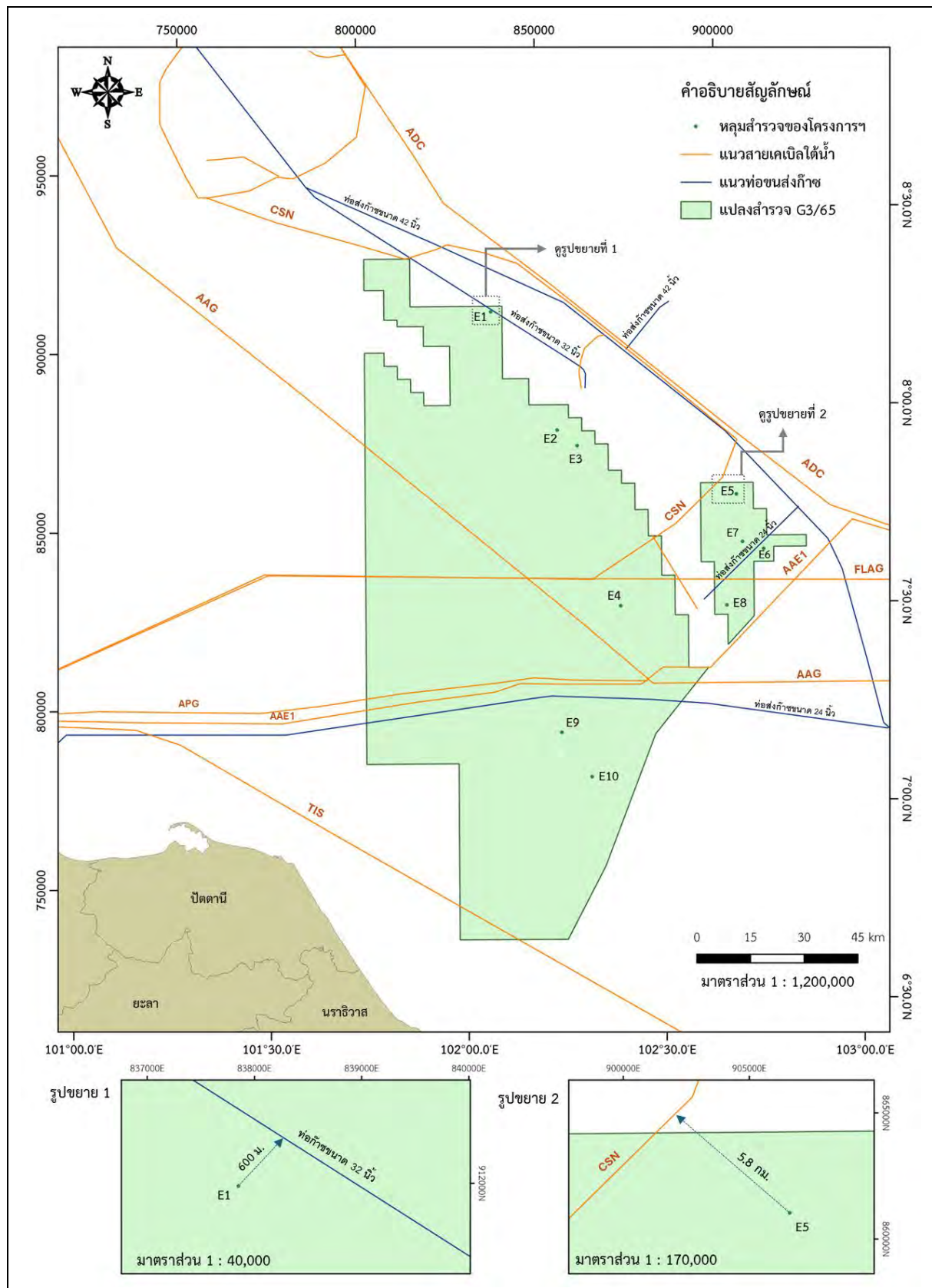
ทั้งนี้ บมจ.โทรคมนาคมแห่งชาติ ขอความร่วมมือจากโครงการฯ โปรดระมัดระวังและหลีกเลี่ยงการทอดสมอเรือหรือกิจกรรมต่างๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อสายเคเบิลใต้น้ำในอ่าวไทย และหากโครงการฯ มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องโปรดแจ้งให้ บมจ.โทรคมนาคมแห่งชาติ ได้รับทราบเพื่อจะได้มีการติดต่อประสานงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกันต่อไป

เมื่อพิจารณาตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ พบว่า ทั้งหมดมีระยะห่างจากแนวเคเบิลใต้น้ำข้างต้นมากกว่า 500 เมตร ดังนั้น จึงพิจารณาว่าการดำเนินกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบเคเบิลใต้น้ำข้างต้น อย่างไรก็ตาม ตามแผนงานของโครงการฯ จะมีขั้นตอนการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเลเพื่อกำหนดตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะ และตำแหน่งการทอดสมอของเรือที่ปฏิบัติงานให้ชัดเจน เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแนวเคเบิลใต้น้ำ

3.4.3.3.(3) สิ่งติดตั้งในทะเล

จากการตรวจสอบข้อมูลตำแหน่งโครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ทั้ง 4 ทิศทาง จากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ, 2567) พบว่า ปัจจุบันไม่มีโครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมใดที่อยู่ใกล้กับขอบของแปลงสำรวจ G3/65 น้อยกว่า 1 กิโลเมตร จึงพิจารณาว่ากิจกรรมของโครงการฯ จะไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมที่ติดตั้งอยู่ในปัจจุบันในพื้นที่ข้างเคียง

รูปที่ 3.4-7: แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล และสายเคเบิลใต้น้ำ บริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65



ที่มา: ข้อมูลจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (2567), บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) (2567)

3.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.5.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

3.5.1.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ในรายงานฉบับนี้พิจารณากำหนดขอบเขตการศึกษาและกลุ่มเป้าหมายจากผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ และโอกาสที่ผู้มีส่วนได้เสียจะได้รับผลกระทบดังกล่าว ได้แก่ กิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ที่ตั้งอยู่กลางอ่าวไทย ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำประมงของกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยสามารถสรุปขอบเขตของพื้นที่ศึกษา ดังนี้

- ขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุม 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ซึ่งมีกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65
- ขอบเขตหัวข้อการศึกษา ประกอบด้วย 1) ข้อมูลทุติยภูมิในระดับจังหวัด ได้แก่ ข้อมูลลักษณะทางประชากร ลักษณะทางเศรษฐกิจ และสภาพสังคม และ 2) ข้อมูลปฐมภูมิด้านเศรษฐกิจ-สังคมของกลุ่มประมงพาณิชย์ เช่น ข้อมูลการประกอบอาชีพ สถานะทางการเงินของครัวเรือน การรวมกลุ่มทางสังคม และสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน

3.5.1.2 วิธีการศึกษา

1) การศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ในระดับจังหวัดจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- รายการข้อมูลสถิติและตัวชี้วัดที่สำคัญของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
(https://www.nso.go.th/nsoweb/nso/statistics_and_indicators/ สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- รายงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยสำนักงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช
(<http://nakhonsitammarat.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- รายงานสถิติจังหวัดสงขลา โดยสำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา
(<http://songkla.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- รายงานสถิติจังหวัดปัตตานี โดยสำนักงานสถิติจังหวัดปัตตานี
(<https://pattani.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

2) การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ ของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่ของโครงการฯ โดยใช้แบบสอบถามสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จำนวนรวม 339 ตัวอย่าง แบ่งเป็น เรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงในจังหวัดนครศรีธรรมราช 117 ลำ สงขลา 69 ลำ และปัตตานี 153 ลำ ด้วยการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีบังเอิญ ที่ทำเทียบเรือหรือแพปลา โดยเก็บตัวอย่างจากเรือประมงพาณิชย์ที่เข้าเทียบท่า ซึ่งต้องเป็นเรือที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยผู้สำรวจจะดำเนินการสอบถามเจ้าของ

เรือประมง หรือไต้เรือ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจำนวน 1 รายต่อเรือ 1 ลำ จนได้จำนวนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้ (รายละเอียดของการกำหนดขนาดตัวอย่างและวิธีสุ่มตัวอย่างแสดงในหัวข้อที่ 3.6.5.3)

3.5.1.3 ผลการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

3.5.1.3.(1) ลักษณะทางประชากร

ข้อมูลขนาดและโครงสร้างของประชากร ได้แก่ ความหนาแน่น จำนวนประชากรรวม จำนวนประชากรจำแนกตามเพศ จำนวนประชากรจำแนกตามช่วงอายุ และข้อมูลการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ การเกิด การตาย การแจ้งย้ายเข้า และการแจ้งย้ายออก ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565 ของจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี แสดงในตารางที่ 3.5-1 ซึ่งสรุปข้อมูลในปี พ.ศ. 2565 ได้ดังนี้

จังหวัดนครศรีธรรมราช ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนประชากรรวม 1,545,147 คน มีสัดส่วนประชากรเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีความหนาแน่นของประชากร 155.41 คนต่อตารางกิโลเมตร และเมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงจากปี พ.ศ. 2564 พบว่า มีจำนวนประชากรรวมลดลงเล็กน้อย สำหรับโครงสร้างของประชากรตามอายุ พบว่า มีประชากรในวัยแรงงาน (อายุ 15-59 ปี) เป็นสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) และกลุ่มวัยเด็ก (อายุ 0-14 ปี) ตามลำดับ นอกจากนี้ พบว่าในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนการตายมากกว่าจำนวนการเกิด และมีจำนวนการแจ้งย้ายออกมากกว่าจำนวนการแจ้งย้ายเข้า

จังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนประชากรรวม 1,431,063 คน มีสัดส่วนประชากรเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีความหนาแน่นของประชากร 193.55 คนต่อตารางกิโลเมตร และเมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงจากปี พ.ศ. 2564 พบว่า มีจำนวนประชากรรวมลดลงเล็กน้อย สำหรับโครงสร้างของประชากรตามอายุ พบว่า มีประชากรในวัยแรงงาน (อายุ 15-59 ปี) เป็นสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มวัยเด็ก (อายุ 0-14 ปี) และวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ตามลำดับ นอกจากนี้ พบว่าในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนการเกิดมากกว่าจำนวนการตาย แต่มีจำนวนการแจ้งย้ายออกมากกว่าจำนวนการแจ้งย้ายเข้า

จังหวัดปัตตานี ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนประชากรรวม 732,955 คน มีสัดส่วนประชากรเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีความหนาแน่นของประชากร 377.74 คนต่อตารางกิโลเมตร และเมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงจากปี พ.ศ. 2564 พบว่า มีจำนวนประชากรรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย สำหรับโครงสร้างของประชากรตามอายุ พบว่า มีประชากรในวัยแรงงาน (อายุ 15-59 ปี) เป็นสัดส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มวัยเด็ก (อายุ 0-14 ปี) และวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ตามลำดับ นอกจากนี้ พบว่า ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนการเกิดมากกว่าจำนวนการตาย แต่มีจำนวนการแจ้งย้ายออกมากกว่าจำนวนการแจ้งย้ายเข้า

ตารางที่ 3.5-1: จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร กลุ่มอายุ และอัตราการเปลี่ยนแปลง
รายจังหวัดในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565

จังหวัด	ข้อมูลประชากร	ปี พ.ศ.				
		2561	2562	2563	2564	2565
นครศรีธรรมราช ขนาดพื้นที่ 9,943 ตร.กม.	ความหนาแน่น (คน/ตร.กม.)	156.95	157.10	155.97	155.83	155.41
	ประชากรรวม (คน)	1,560,433	1,561,927	1,550,721	1,549,344	1,545,147
	ประชากรชาย (คน)	771,530	771,735	765,370	764,471	762,647
	ประชากรหญิง (คน)	788,903	790,192	785,351	784,873	782,500
	ประชากรวัยเด็ก (0-14 ปี)	281,193	276,735	272,202	266,819	261,892
	ประชากรวัยแรงงาน (15-59 ปี)	1,002,205	999,457	995,330	989,002	986,368
	ประชากรวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป)	257,081	265,735	276,533	286,577	296,885
	ประชากรที่จำแนกอายุไม่ได้	19,954	20,000	6,656	6,946	2
	จำนวนการเกิด	14,988	14,436	13,653	13,058	23,514
	จำนวนการตาย	9,656	10,134	10,338	11,464	26,082
	จำนวนการย้ายเข้า	68,136	66,785	66,767	60,435	120,606
	จำนวนการย้ายออก	69,844	68,696	65,239	62,230	124,706
สงขลา ขนาดพื้นที่ 7,394 ตร.กม.	ความหนาแน่น (คน/ตร.กม.)	193.76	194.21	193.21	193.61	193.55
	ประชากรรวม (คน)	1,432,628	1,435,968	1,428,609	1,431,536	1,431,063
	ประชากรชาย (คน)	698,905	700,441	696,349	697,256	696,482
	ประชากรหญิง (คน)	733,723	735,527	732,260	734,280	734,581
	ประชากรวัยเด็ก (0-14 ปี)	281,204	276,177	270,800	264,900	266,570
	ประชากรวัยแรงงาน (15-59 ปี)	911,770	911,843	911,229	911,571	915,917
	ประชากรวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป)	210,921	219,472	229,680	237,536	248,576
	ประชากรที่จำแนกอายุไม่ได้	28,733	28,476	16,900	17,529	0
	จำนวนการเกิด	18,946	16,767	16,117	15,150	27,334
	จำนวนการตาย	9,438	9,527	9,336	10,690	23,598
	จำนวนการย้ายเข้า	76,519	73,734	76,989	72,837	137,556
	จำนวนการย้ายออก	78,380	77,478	76,595	74,025	142,314
ปัตตานี ขนาดพื้นที่ 1,940 ตร.กม.	ความหนาแน่น (คน/ตร.กม.)	370.07	373.70	374.17	376.00	377.74
	ประชากรรวม (คน)	718,077	725,104	726,015	729,581	732,955
	ประชากรชาย (คน)	355,424	358,661	358,611	360,348	362,263
	ประชากรหญิง (คน)	362,653	366,443	367,404	369,233	370,692
	ประชากรวัยเด็ก (0-14 ปี)	185,873	186,191	186,485	185,789	186,285
	ประชากรวัยแรงงาน (15-59 ปี)	438,172	443,008	447,362	449,523	453,664
	ประชากรวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป)	84,390	86,050	88,552	90,147	93,006
	ประชากรที่จำแนกอายุไม่ได้	9,642	9,855	3,616	4,122	0
	จำนวนการเกิด	11,065	10,641	10,933	10,283	19,448
	จำนวนการตาย	4,385	4,499	4,242	5,557	10,684
	จำนวนการย้ายเข้า	32,108	30,965	32,624	27,735	55,542
	จำนวนการย้ายออก	30,699	29,686	31,091	28,374	56,636

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย อ้างถึงในสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

3.5.1.3.(2) ลักษณะทางเศรษฐกิจ

ก. ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด

ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด รายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2565 ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี แสดงในตารางที่ 3.5-2 สามารถสรุปข้อมูลในแต่ละจังหวัดได้ดังนี้

- **จังหวัดนครศรีธรรมราช** ในปี พ.ศ. 2565 มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด 191,317 ล้านบาท โดยคิดเป็นผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อคน เท่ากับ 125,560 บาท จากจำนวนประชากร 1,524,000 คน โดยเป็นอันดับที่ 36 ของประเทศไทย
- **จังหวัดสงขลา** ในปี พ.ศ. 2565 มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด 254,368 ล้านบาท โดยคิดเป็นผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อคน เท่ากับ 150,634 บาท จากจำนวนประชากร 1,689,000 คน โดยเป็นอันดับที่ 28 ของประเทศไทย
- **จังหวัดปัตตานี** ในปี พ.ศ. 2565 มีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด 53,029 ล้านบาท โดยคิดเป็นผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อคน เท่ากับ 81,652 บาท จากจำนวนประชากร 649,000 คน โดยเป็นอันดับที่ 66 ของประเทศไทย

ตารางที่ 3.5-2: ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด รายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2565

จังหวัด	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (ล้านบาท)	ประชากร (คน)	ผลิตภัณฑ์มวลรวม จังหวัดต่อคน (บาท)	การเรียงลำดับผลิตภัณฑ์ มวลรวมจังหวัดต่อคน ในระดับภาค
นครศรีธรรมราช	191,317	1,524,000	125,560	อันดับ 36 ของประเทศ
สงขลา	254,368	1,689,000	150,634	อันดับ 28 ของประเทศ
ปัตตานี	53,029	649,000	81,652	อันดับ 66 ของประเทศ

หมายเหตุ: ข้อมูลเป็นตัวเลขเบื้องต้น

ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี (2567)

ข. รายได้ รายจ่าย และหนี้สินของครัวเรือน

ข้อมูลรายได้ รายจ่าย และหนี้สินของครัวเรือน ในช่วงปี พ.ศ. 2560-2564 ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี แสดงในตารางที่ 3.5-3 สามารถสรุปข้อมูลในแต่ละจังหวัดได้ดังนี้

- **จังหวัดนครศรีธรรมราช** ในปี พ.ศ. 2564 ครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ย 31,052.80 บาทต่อเดือน และมีรายจ่ายเฉลี่ย 19,574.79 บาทต่อเดือน ซึ่งสูงกว่าในปี พ.ศ. 2562 ทั้งรายรับและรายจ่าย โดยมีหนี้สินทั้งสิ้นเฉลี่ย 204,609.41 บาทต่อครัวเรือน ซึ่งสูงขึ้นจากในปี พ.ศ. 2562 โดยเมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม พบว่า มีมูลค่าการกู้ยืมเพื่อใช้จ่ายในครัวเรือนสูงที่สุด รองลงมา เป็นการกู้ยืมเพื่อใช้ซื้อ/เช่าซื้อบ้านและที่ดิน
- **จังหวัดสงขลา** ในปี พ.ศ. 2564 ครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ย 22,691.40 บาทต่อเดือน และมีรายจ่ายเฉลี่ย 19,655.98 บาทต่อเดือน ซึ่งสูงกว่าในปี พ.ศ. 2562 ทั้งรายรับและรายจ่าย โดยมีหนี้สินทั้งสิ้นเฉลี่ย 124,307.19 บาทต่อครัวเรือน ซึ่งลดลงจากในปี พ.ศ. 2562 โดยเมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม พบว่า มีมูลค่าการกู้ยืมเพื่อใช้จ่ายในครัวเรือนสูงที่สุด รองลงมา เป็นการกู้ยืมเพื่อใช้ซื้อ/เช่าซื้อบ้านและที่ดิน

- **จังหวัดปัตตานี** ในปี พ.ศ. 2564 ครั้วเรือนมีรายได้เฉลี่ย 20,691.69 บาทต่อเดือน และมีรายจ่ายเฉลี่ย 15,392.67 บาทต่อเดือน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับในปี พ.ศ. 2562 พบว่ารายรับลดลง ในขณะที่รายจ่ายเพิ่มขึ้น โดยมีหนี้สินทั้งสิ้นเฉลี่ย 130,865.34 บาทต่อครัวเรือน ซึ่งลดลงจากในปี พ.ศ. 2562 โดยเมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม พบว่า มีมูลค่าการกู้ยืมเพื่อใช้จ่ายในครัวเรือนสูงที่สุด รองลงมาเป็นการกู้ยืมเพื่อใช้ซื้อ/เช่าซื้อบ้านและที่ดิน

ตารางที่ 3.5-3: รายได้ รายจ่ายและหนี้สินของครัวเรือน รายจังหวัด พ.ศ. 2560-2564

จังหวัด	ข้อมูลรายได้ รายจ่าย และหนี้สินของครัวเรือน	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2564
นครศรีธรรมราช	รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน (บาท)	26,239.27	28,412.35	31,052.80
	รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน (บาท)	20,051.18	19,170.64	19,574.79
	หนี้สินทั้งสิ้นเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)	152,743.45	167,205.56	204,609.41
	หนี้สินเพื่อใช้จ่ายในครัวเรือน (บาท)	65,826.80	61,667.65	74,753.48
	หนี้สินเพื่อใช้ทำธุรกิจที่ไม่ใช่การเกษตร (บาท)	17,362.92	25,244.55	16,829.21
	หนี้สินเพื่อใช้ทำการเกษตร (บาท)	27,945.79	24,132.40	30,390.94
	หนี้สินเพื่อใช้ในการศึกษา (บาท)	6,455.78	4,828.84	14,265.75
	หนี้สินเพื่อใช้ซื้อ/เช่าซื้อบ้านและที่ดิน (บาท)	32,912.27	46,693.68	67,571.63
	หนี้สินเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ (บาท)	2,239.89	4,638.44	798.40
สงขลา	รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน (บาท)	26,702.74	20,781.10	22,691.40
	รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน (บาท)	23,693.16	18,017.38	19,655.98
	หนี้สินทั้งสิ้นเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)	174,405.21	125,825.89	124,307.19
	หนี้สินเพื่อใช้จ่ายในครัวเรือน (บาท)	70,104.24	37,800.48	55,138.42
	หนี้สินเพื่อใช้ทำธุรกิจที่ไม่ใช่การเกษตร (บาท)	14,539.30	8,228.35	13,497.14
	หนี้สินเพื่อใช้ทำการเกษตร (บาท)	6,715.43	19,969.68	3,249.71
	หนี้สินเพื่อใช้ในการศึกษา (บาท)	5,111.57	554.63	6,705.50
	หนี้สินเพื่อใช้ซื้อ/เช่าซื้อบ้านและที่ดิน (บาท)	77,855.40	58,958.68	44,963.98
	หนี้สินเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ (บาท)	79.27	314.07	752.44
ปัตตานี	รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน (บาท)	19,495.51	22,903.84	20,691.69
	รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือนต่อครัวเรือน (บาท)	16,948.61	14,862.49	15,392.67
	หนี้สินทั้งสิ้นเฉลี่ยต่อครัวเรือน (บาท)	137,591.86	197,893.83	130,865.36
	หนี้สินเพื่อใช้จ่ายในครัวเรือน (บาท)	73,966.25	71,074.01	65,912.65
	หนี้สินเพื่อใช้ทำธุรกิจที่ไม่ใช่การเกษตร (บาท)	23,931.46	8,535.30	11,377.51
	หนี้สินเพื่อใช้ทำการเกษตร (บาท)	971.38	21,305.74	10,380.77
	หนี้สินเพื่อใช้ในการศึกษา (บาท)	7,425.23	11,275.4	14,217.45
	หนี้สินเพื่อใช้ซื้อ/เช่าซื้อบ้านและที่ดิน (บาท)	28,988.50	83,983.77	27,400.47
	หนี้สินเพื่อวัตถุประสงค์อื่นๆ (บาท)	2,309.04	1,719.61	1,576.51

ที่มา: การสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม อ้างถึงใน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

ค. ความยากจน

ข้อมูลเส้นความยากจน สัดส่วนและจำนวนคนจน (ด้านรายจ่าย) ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565 ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี แสดงในตารางที่ 3.5-4 สามารถสรุปข้อมูลในแต่ละจังหวัด ได้ดังนี้

- **จังหวัดนครศรีธรรมราช** ในปี พ.ศ. 2565 มีเส้นความยากจนในมิติด้านรายจ่ายต่อคนต่อเดือน เท่ากับ 2,904 บาท โดยมีจำนวนคนจน 156,500 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 10.27 ซึ่งลดลงจากในปี พ.ศ. 2564 แต่ยังคงสูงกว่าในปี พ.ศ. 2563
- **จังหวัดสงขลา** ในปี พ.ศ. 2565 มีเส้นความยากจนในมิติด้านรายจ่ายต่อคนต่อเดือนเท่ากับ 3,293 บาท โดยมีจำนวนคนจน 51,400 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 3.05 ซึ่งลดลงจากในปี พ.ศ. 2561-2564
- **จังหวัดปัตตานี** ในปี พ.ศ. 2565 มีเส้นความยากจนในมิติด้านรายจ่ายต่อคนต่อเดือน เท่ากับ 2,752 บาท โดยมีจำนวนคนจน 157,400 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 24.23 ซึ่งลดลงจากในปี พ.ศ. 2561-2564

ตารางที่ 3.5-4: ข้อมูลเส้นความยากจน จำนวน และสัดส่วนคนจน (ด้านรายจ่าย) พ.ศ. 2561-2565

จังหวัด	ข้อมูลความยากจน	ปี พ.ศ.				
		2561	2562	2563	2564	2565
นครศรีธรรมราช	เส้นความยากจน (บาท/คน/เดือน)	2,668	2,681	2,651	2,664	2,904
	จำนวนคนจน (ด้านรายจ่าย) (พันคน)	188.3	191.9	146.9	199.9	156.5
	สัดส่วนคนจน (ด้านรายจ่าย) (ร้อยละ)	12.49	12.70	9.70	13.16	10.27
สงขลา	เส้นความยากจน (บาท/คน/เดือน)	2,986	2,996	3,039	3,106	3,293
	จำนวนคนจน (ด้านรายจ่าย) (พันคน)	105.7	98.3	100.4	100.1	51.4
	สัดส่วนคนจน (ด้านรายจ่าย) (ร้อยละ)	6.47	5.96	6.04	5.97	3.05
ปัตตานี	เส้นความยากจน (บาท/คน/เดือน)	2,563	2,584	2,534	2,572	2,752
	จำนวนคนจน (ด้านรายจ่าย) (พันคน)	213.1	192.2	285.4	199.8	157.4
	สัดส่วนคนจน (ด้านรายจ่าย) (ร้อยละ)	33.22	29.86	44.20	30.85	24.23

หมายเหตุ: เส้นความยากจน เป็นเครื่องมือสำหรับใช้วัดภาวะความยากจน โดยคำนวณจากต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของปัจเจกบุคคลในการได้มาซึ่งอาหารและสินค้าบริการจำเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต

จำนวนคนจน หมายถึง จำนวนประชากรที่มีรายจ่ายเพื่อการบริโภคต่ำกว่าเส้นความยากจน

ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ประมวลผลโดย สำนักพัฒนาฐานข้อมูลและตัวชี้วัดภาวะสังคม สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อ้างถึงใน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

3.5.1.3.(3) สภาพสังคม

ก. ระดับการศึกษา

จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามระดับการศึกษาที่สำเร็จ เป็นรายจังหวัดในปี พ.ศ. 2565 ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี แสดงในตารางที่ 3.5-5 สามารถสรุปได้ดังนี้

- **จังหวัดนครศรีธรรมราช** มีจำนวนประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป 1,207,205 คน มีผู้ที่ไม่ได้เรียน 22,286 คน มีผู้ที่จบการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษา-ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายรวม 914,718 คน และจบการศึกษาระดับอุดมศึกษารวม 267,570 คน
- **จังหวัดสงขลา** มีจำนวนประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป 1,344,983 คน มีผู้ที่ไม่ได้เรียน 26,427 คน มีผู้ที่จบการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษา-ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายรวม 923,832 คน และจบการศึกษาระดับอุดมศึกษารวม 373,037 คน
- **จังหวัดปัตตานี** มีจำนวนประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป 514,252 คน มีผู้ที่ไม่ได้เรียน 61,840 คน มีผู้ที่จบการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษา-ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายรวม 373,305 คน และจบการศึกษาระดับอุดมศึกษารวม 78,020 คน

ข. จำนวนโรงเรียน และสถานศึกษา

จำนวนโรงเรียนจำแนกตามระดับการศึกษา และจำนวนสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา จำแนกเป็นรายจังหวัด ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี สามารถสรุปข้อมูลของแต่ละจังหวัด ในปีล่าสุดที่มีรายงานข้อมูลในสถิติจังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 3.5-6

ตารางที่ 3.5-5: จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามระดับการศึกษาที่สำเร็จเป็นรายจังหวัด เฉลี่ยทั้งปี พ.ศ. 2565

ระดับการศึกษา		จำนวนคน (คน)		
		นครศรีธรรมราช	สงขลา	ปัตตานี
1. ไม่ได้เรียน		22,286	26,427	61,840
2. ก่อนประถมศึกษา		212,760	197,507	66,480
3. ระดับประถมศึกษา		236,304	239,093	151,196
4. ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น		226,012	225,022	77,252
5. ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	สายสามัญ	176,296	214,224	73,530
	สายอาชีวศึกษา	62,477	47,711	4,761
	สายวิชาการศึกษา	869	275	86
6. ระดับอุดมศึกษา	สายวิชาการ	171,843	241,926	39,195
	สายวิชาชีพ	66,293	83,772	17,947
	สายวิชาการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย	29,434	47,339	20,878
7. อื่นๆ		0	7,600	359
8. ไม่ทราบ		2,631	14,087	728
รวม		1,207,205	1,344,983	514,252

ที่มา: ข้อมูลจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม อ้างถึงใน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

ตารางที่ 3.5-6: จำนวนโรงเรียนจำแนกตามระดับการศึกษา จำนวนสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาและ
อุดมศึกษา เป็นรายจังหวัด

ประเภทโรงเรียน และสถานศึกษา	นครศรีธรรมราช พ.ศ. 2560	สงขลา พ.ศ. 2564	ปัตตานี พ.ศ. 2564
จำนวนโรงเรียนรวม (แห่ง)	949	713	488
ระดับอนุบาล	56	21	7
ระดับอนุบาล-ประถมศึกษา	588	465	222
ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาตอนต้น	167	98	48
ระดับอนุบาล-มัธยมศึกษาตอนปลาย	10	45	43
ระดับเด็กเล็ก-ประถมศึกษา	-	-	103
ระดับประถมศึกษา	37	3	1
ระดับประถมศึกษา-มัธยมศึกษาตอนต้น	5	-	-
ระดับประถมศึกษา-มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	3	1
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	5	5	8
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น-มัธยมศึกษาตอนปลาย	80	73	55
จำนวนสถาบันระดับอาชีวศึกษา (แห่ง)	5	23	8
จำนวนสถาบันระดับอุดมศึกษา (แห่ง)	5	5	4

ที่มา: รายงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช 2561, รายงานสถิติจังหวัดสงขลา 2565, รายงานสถิติจังหวัดปัตตานี 2565

ค. ศาสนา

จากข้อมูลสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. 2553 สำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่า ประชากรในจังหวัด
พื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และสงขลา ส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ส่วนจังหวัด
ปัตตานี ส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม ดังแสดงในตารางที่ 3.5-7 โดยในแต่ละจังหวัดมีจำนวนวัด สำนักสงฆ์
โบสถ์คริสต์ มัสยิด พระภิกษุ และสามเณร ดังแสดงในตารางที่ 3.5-8

ตารางที่ 3.5-7: สัดส่วนการนับถือศาสนาของประชากร จำแนกเป็นรายจังหวัด

จังหวัด	ร้อยละของประชากร จำแนกตามการนับถือศาสนาเป็นรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2553 ⁽¹⁾			
	พุทธ	อิสลาม	คริสต์	ศาสนาอื่นๆ และไม่มีศาสนา
นครศรีธรรมราช	93.30	6.50	0.09	0.11
สงขลา	74.46	25.30	0.18	0.06
ปัตตานี	15.92	84.37	0.04	0.03

หมายเหตุ : ⁽¹⁾ สำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้เลื่อนการดำเนินงานจัดทำข้อมูลสำมะโนประชากรและเคหะ ซึ่งจัดทำทุก 10 ปี เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของ
ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ซึ่งข้อมูลปี พ.ศ. 2553 เป็นปีล่าสุด

ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

ตารางที่ 3.5-8: จำนวนวัด สำนักสงฆ์ โบสถ์คริสต์ มัสยิด พระภิกษุ และสามเณร

จังหวัด	จำนวน (แห่ง)					
	วัด	สำนักสงฆ์	โบสถ์คริสต์	มัสยิด	พระภิกษุ	สามเณร
นครศรีธรรมราช (พ.ศ. 2561)	622	162	27	123	3,288	727
สงขลา (พ.ศ. 2564)	436	111	39	412	2,783	527
ปัตตานี (พ.ศ. 2564)	75	11	-	720	328	19

ที่มา: รายงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช 2561, รายงานสถิติจังหวัดสงขลา 2565, รายงานสถิติจังหวัดปัตตานี 2565

ง. สถานภาพแรงงาน

จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามสภาพแรงงานเป็นรายจังหวัด เฉลี่ยทั้งปี พ.ศ. 2565 ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี แสดงในตารางที่ 3.5-9 สามารถสรุปข้อมูลของแต่ละจังหวัดดังนี้

- **จังหวัดนครศรีธรรมราช** มีกำลังแรงงานรวม 839,276 คน โดยในจำนวนนี้มีผู้มีงานทำจำนวน 823,571 คน (ร้อยละ 98.13 ของกำลังแรงงานทั้งหมด) เป็นผู้ว่างงานจำนวน 15,405 คน (ร้อยละ 1.83 ของกำลังแรงงานทั้งหมด) และมีกำลังแรงงานที่รอฤดูกาลจำนวน 300 คน (ร้อยละ 0.04 ของกำลังแรงงานทั้งหมด) และมีประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป ที่เป็นผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงานรวม 367,929 คน
- **จังหวัดสงขลา** มีกำลังแรงงานรวม 927,868 คน โดยในจำนวนนี้มีผู้มีงานทำจำนวน 911,354 คน (ร้อยละ 98.22 ของกำลังแรงงานทั้งหมด) เป็นผู้ว่างงานจำนวน 16,421 คน (ร้อยละ 1.77 ของกำลังแรงงานทั้งหมด) และมีกำลังแรงงานที่รอฤดูกาลจำนวน 93 คน (ร้อยละ 0.01 ของกำลังแรงงานทั้งหมด) และมีประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป ที่เป็นผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงานรวม 417,115 คน
- **จังหวัดปัตตานี** มีกำลังแรงงานรวม 346,670 คน โดยในจำนวนนี้มีผู้มีงานทำจำนวน 338,734 คน (ร้อยละ 97.7 ของกำลังแรงงานทั้งหมด) เป็นผู้ว่างงานจำนวน 7,936 คน (ร้อยละ 2.3 ของกำลังแรงงานทั้งหมด) โดยไม่มีกำลังแรงงานที่รอฤดูกาล และมีประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป ที่เป็นผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน รวม 167,581 คน

ตารางที่ 3.5-9: จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป จำแนกตามสถานภาพแรงงานเป็นรายจังหวัด เฉลี่ยทั้งปี พ.ศ. 2565

สถานภาพแรงงาน	นครศรีธรรมราช	สงขลา	ปัตตานี
กำลังแรงงานรวม	839,276	927,868	346,670
กำลังแรงงานที่รอฤดูกาล	300	93	0
กำลังแรงงานปัจจุบัน	838,976	927,775	346,670
ผู้มีงานทำ	823,571	911,354	338,734
ผู้ว่างงาน	15,405	16,421	7,936
ผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน	367,929	417,115	167,581
ทำงานบ้าน	125,263	90,555	52,717
อื่นๆ	22,462	56,717	43,296
เด็ก/ชรา/ป่วย/พิการจนไม่สามารถทำงานได้	110,974	127,380	58,031
เรียนหนังสือ	109,230	142,463	13,537

ที่มา: การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม อ้างถึงใน สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

จ. การใช้อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือ

จากการสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน ในปี พ.ศ. 2565 พบว่า ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี สามารถจำแนกประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ตามการใช้อินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์มือถือ และการมีโทรศัพท์มือถือ ได้ดังแสดงในตารางที่ 3.5-10 พบว่า ประชากรอายุมากกว่า 6 ปีขึ้นไป ในทุกจังหวัดในพื้นที่ศึกษา มีกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์มือถือมากกว่า กลุ่มที่ไม่ใช่

ตารางที่ 3.5-10: ประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามการใช้อินเทอร์เน็ต การใช้โทรศัพท์มือถือ และ การมีโทรศัพท์มือถือ เป็นรายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2565

จังหวัด	การใช้อินเทอร์เน็ต (ร้อยละ)		การใช้โทรศัพท์มือถือ (ร้อยละ)		การมีโทรศัพท์มือถือ (ร้อยละ)	
	ใช้	ไม่ใช้	ใช้	ไม่ใช้	มี	ไม่มี
นครศรีธรรมราช	83.71	16.29	94.23	5.77	84.79	15.21
สงขลา	89.13	10.87	97.03	2.97	87.68	12.32
ปัตตานี	83.61	16.39	91.00	9.00	69.32	30.68

ที่มา: สํารวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน สํานักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

3.5.1.4 ข้อมูลปฐมภูมิด้านเศรษฐกิจ-สังคมของผู้ประกอบการประมงพาณิชย์จากการสำรวจ ด้วยแบบสอบถาม

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคมของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณ พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม จำนวนรวม 339 ตัวอย่าง แบ่งเป็น ผู้แทนจากเรือ ที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงในจังหวัดนครศรีธรรมราช 117 ลำ สงขลา 69 ลำ และปัตตานี 153 ลำ (รายละเอียด ของการกำหนดขนาดตัวอย่างและวิธีสุ่มตัวอย่างแสดงในหัวข้อที่ 3.6.5.3) สรุปได้ดังนี้

3.5.1.4.(1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของเรือประมงพาณิชย์ (ได้แก่ เจ้าของเรือ ไต้เรือ และผู้แทนที่ได้รับ มอบหมาย) ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 96.5 และส่วนที่เหลือร้อยละ 3.5 เป็นเพศหญิง โดยพบว่า นับถือ ศาสนาพุทธมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 95.0 รองลงมา นับถือศาสนาอิสลาม คิดเป็นร้อยละ 5.0 กลุ่มตัวอย่างมีอายุอยู่ใน ช่วง 41-50 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.7 รองลงมา มีอายุอยู่ในช่วง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 41.0 โดยมีกลุ่ม ตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ช่วงชั้น ป.4-ป.6) คิดเป็นร้อยละ 38.1 รองลงมา จบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ช่วงชั้น ม.1-ม.3) คิดเป็นร้อยละ 27.4 และมัธยมศึกษาตอนปลาย (ช่วงชั้น ม.4-ม.6) คิดเป็นร้อยละ 23.6 เป็นต้น

3.5.1.4.(2) การประกอบอาชีพและรายได้

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ โดยไม่มีอาชีพเสริม คิดเป็นร้อยละ 88.2 และ ส่วนที่เหลือประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ โดยมีอาชีพเสริม คิดเป็นร้อยละ 11.8 ซึ่งอาชีพเสริม ได้แก่ อาชีพค้าขาย/ ประกอบธุรกิจส่วนตัว อาชีพเกษตรกร และอาชีพรับจ้างทั่วไป

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน พบว่า มีกลุ่มที่มีรายได้ระหว่าง 30,001-50,000 บาทต่อเดือน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.5 รองลงมา มีรายได้ระหว่าง 20,001-30,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 25.7 และ มีรายได้ระหว่าง 50,001-100,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 15.0 เป็นต้น โดยมีลักษณะของรายได้เป็นรายได้ ที่ไม่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 89.7 และเป็นรายได้ประจำ (รายได้แน่นอน) คิดเป็นร้อยละ 10.3 สำหรับสถานะทาง การเงินของครอบครัว พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้พอใช้และเหลือเก็บ คิดเป็นร้อยละ 63.7 รองลงมาคือ กลุ่ม ที่มีรายได้พอใช้แต่ไม่เหลือเก็บ คิดเป็นร้อยละ 32.5 และมีกลุ่มที่รายได้ไม่พอใช้ คิดเป็นร้อยละ 3.8 ซึ่งในกลุ่ม ที่รายได้ไม่พอใช้มีวิธีแก้ปัญหาด้วยการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.1 รองลงมา หางาน พิเศษเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 30.8 และกู้ยืมจากบิดา/มารดา/ญาติ/พี่น้อง คิดเป็นร้อยละ 15.4 ตามลำดับ

รายได้จากการประกอบอาชีพในปัจจุบันเมื่อเทียบกับอดีตในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ลดลง คิดเป็นร้อยละ 72.9 (มีความคิดเห็นว่าเกิดจากสัตรว์น้ำหาได้ยากขึ้น ราคาน้ำมันแพง และเศรษฐกิจไม่ดี) รองลงมา คือ กลุ่มตัวอย่างมีรายได้เท่าเดิม คิดเป็นร้อยละ 14.1 และส่วนที่เหลือมีรายได้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 13.0

ข้อมูลปัญหาในการประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ที่ได้จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 80.2 และส่วนที่เหลือมีปัญหาในการประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 19.8 โดยพบว่ามีปัญหา คือ ราคาน้ำมันแพง และการทำประมงมีความยากมากขึ้น เป็นต้น อย่างไรก็ตาม พบว่า กลุ่มผู้ประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 74.3 ไม่เคยคิดจะเปลี่ยนอาชีพ เนื่องจากเป็นอาชีพหลักมาเป็นเวลานาน และมีกลุ่มที่เคยคิดจะเปลี่ยนอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 25.7 โดยให้เหตุผล เช่น เศรษฐกิจไม่ดี และมีปริมาณสัตรว์น้ำลดลง เป็นต้น

3.5.1.4.(3) สภาพสังคม

ปัญหาทางสังคม พบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ทำประมงพาณิชย์มีความเห็นว่าชุมชนที่อาศัยอยู่ไม่มีปัญหาทางสังคม คิดเป็นร้อยละ 93.8 และมีกลุ่มที่มีความเห็นว่าชุมชนที่อาศัยอยู่มีปัญหาทางสังคม เช่น ปัญหายาเสพติด และปัญหาการลักขโมย คิดเป็นร้อยละ 6.2

การรวมกลุ่มทางสังคม พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 66.4 และส่วนที่เหลือ คิดเป็นร้อยละ 33.6 ที่ระบุว่าเป็นสมาชิกกลุ่มในชุมชน โดยเป็นสมาชิกของกลุ่ม/สมาคมประมง กลุ่มกองทุนหมู่บ้าน กลุ่มสหกรณ์ออมทรัพย์ และกลุ่มฌาปนกิจ เป็นต้น สำหรับการช่วยเหลือหรือเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชน พบว่า มีกลุ่มที่ไม่เคยช่วยเหลือ/เข้าร่วม คิดเป็นร้อยละ 53.4 โดยมีกลุ่มที่เคยช่วยเหลือ/เข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน เช่น กิจกรรมทางศาสนา และกิจกรรมการพัฒนาชุมชน เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 46.6

สภาพแวดล้อมในชุมชน เมื่อสอบถามถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชนเปรียบเทียบกับในอดีตที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีความเห็นว่าสภาพแวดล้อมในชุมชนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 80.2 รองลงมา เห็นว่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมในระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 10.6 เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 8.9 และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คิดเป็นร้อยละ 0.3 ตามลำดับ

อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 99.4 พอใจต่อสภาพชีวิตความเป็นอยู่ในชุมชน/หมู่บ้านที่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากเหตุผล 3 อันดับแรก คือ มีความสงบสุข ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มีสภาพแวดล้อมที่ดี และมีความช่วยเหลือ ความสามัคคีในชุมชน

ทั้งนี้ เมื่อสอบถามความคิดเห็นต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม สาธารณสุข และสุขภาพในชุมชน/หมู่บ้านในปัจจุบัน สามารถจำแนกประเด็นปัญหาได้ดังนี้

- ปัญหาเสียงดัง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 96.8 เห็นว่าไม่มีปัญหานี้ในชุมชน และมีกลุ่มที่เห็นว่ามีปัญหา คิดเป็นร้อยละ 2.9 ซึ่งระบุสาเหตุที่สำคัญ คือ ชุมชน และโรงงาน และส่วนที่เหลือไม่ระบุสาเหตุ
- ปัญหาอากาศเสีย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 99.4 เห็นว่าไม่มีปัญหานี้ในชุมชน และมีกลุ่มที่เห็นว่ามีปัญหา คิดเป็นร้อยละ 0.6 ซึ่งระบุสาเหตุที่สำคัญ คือ โรงงาน

- ปัญหาน้ำเสีย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 96.2 เห็นว่าไม่มีปัญหานี้ในชุมชน และมีกลุ่มที่เห็นว่ามีปัญหา คิดเป็นร้อยละ 3.8 ซึ่งระบุสาเหตุที่สำคัญ คือ น้ำเสียจากชุมชน
- ปัญหาของเสียและขยะมูลฝอย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 97.4 เห็นว่าไม่มีปัญหานี้ในชุมชน และส่วนที่เหลือเห็นว่ามีปัญหา คิดเป็นร้อยละ 2.6 ซึ่งระบุสาเหตุที่สำคัญ คือ ของเสียจากชุมชน

3.5.2 การสาธารณสุข

3.5.2.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลการสาธารณสุขในรายงานฉบับนี้พิจารณากำหนดขอบเขตการศึกษาและกลุ่มเป้าหมายจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ และโอกาสที่ผู้มีส่วนได้เสียจะได้รับผลกระทบดังกล่าว ได้แก่ กิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ที่ตั้งอยู่กลางอ่าวไทย ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำประมงของกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยสามารถสรุปขอบเขตของพื้นที่ศึกษา ดังนี้

- ขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุม 3 จังหวัด ประกอบด้วย นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ซึ่งมีกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65
- ขอบเขตหัวข้อการศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูล สถานพยาบาล เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ และข้อมูลการเจ็บป่วยของประชากร และข้อมูลปฐมภูมิจากการสำรวจด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่ของโครงการฯ ได้แก่ ข้อมูลด้านสุขภาพ และการใช้บริการด้านสุขภาพของครัวเรือน

3.5.2.2 วิธีการศึกษา

1) การศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ในระดับจังหวัดจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- ฐานข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (Health Data Center หรือ HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข (<https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index.php/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- รายงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยสำนักงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช (<http://nakhonsitamarat.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- รายงานสถิติจังหวัดสงขลา โดยสำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา (<http://songkla.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- รายงานสถิติจังหวัดปัตตานี โดยสำนักงานสถิติจังหวัดปัตตานี (<https://pattani.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

2) การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่ของโครงการฯ โดยใช้แบบสอบถามสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จำนวนรวม 339 ตัวอย่าง แบ่งเป็น เรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงในจังหวัดนครศรีธรรมราช 117 ลำ สงขลา 69 ลำ และปัตตานี 153 ลำ ด้วยการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีบังเอิญที่ทำเทียบเรือหรือแพปลา โดยเก็บตัวอย่างจากเรือประมงพาณิชย์ที่เข้าเทียบท่า ซึ่งต้องเป็นเรือที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยผู้สำรวจจะดำเนินการสอบถามเจ้าของเรือประมงหรือไตเรือ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจำนวน 1 รายต่อเรือ 1 ลำ จนได้จำนวนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้ (รายละเอียดของการกำหนดขนาดตัวอย่างและวิธีสุ่มตัวอย่างแสดงในหัวข้อที่ 3.6.5.3)

3.5.2.3 ผลการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

3.5.2.3.(1) สถานพยาบาล

จำนวนสถานพยาบาลจำแนกตามประเภทเป็นรายจังหวัด ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ในปี พ.ศ. 2564 แสดงในตารางที่ 3.5-11

ตารางที่ 3.5-11: จำนวนสถานบริการด้านสาธารณสุข จำแนกตามประเภท เป็นรายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2564

จังหวัด	จำนวนสถานบริการด้านสาธารณสุข ⁽¹⁾ (แห่ง)					จำนวนสถานพยาบาลที่มีเตียงรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน (แห่ง)	จำนวนเตียงผู้ป่วยรวม ⁽²⁾ (เตียง)
	โรงพยาบาลรัฐบาล	โรงพยาบาลเอกชน	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	ศูนย์บริการสาธารณสุข	คลินิกทุกประเภท		
นครศรีธรรมราช	27	5	253	-	519	31	3,416
สงขลา	19	4	175	24	617	27	3,392
ปัตตานี	14	1	130	15	121	14	1,187

หมายเหตุ: (1) ไม่รวมโรงพยาบาลประเภทบริการเฉพาะทาง

(2) หมายถึง จำนวนเตียงผู้ป่วยจากสถานพยาบาลที่มีเตียงผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ที่มา: รายงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช 2561, รายงานสถิติจังหวัดสงขลา 2565, รายงานสถิติจังหวัดปัตตานี 2565

สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข อ้างถึงในรายการข้อมูลสถิติที่สำคัญสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

ทั้งนี้ สำหรับจังหวัดสงขลาซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่สนับสนุนบนฝั่งที่จะใช้สำหรับสนับสนุนการดำเนินงานนอกชายฝั่งของโครงการฯ มีโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน จำแนกรายอำเภอ สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.5-12 อย่างไรก็ตาม ในกรณีมีอุบัติเหตุหรือเกิดภาวะเจ็บป่วยของผู้ปฏิบัติงานในระหว่างปฏิบัติงานของโครงการฯ บริษัทผู้รับเหมาที่ให้บริการทางการแพทย์ จะทำหน้าที่จัดหาโรงพยาบาลที่เหมาะสม และมีอุปกรณ์ทางการแพทย์รองรับอย่างเพียงพอ โดยในเบื้องต้นมีแผนว่าหากเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลกรุงเทพหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่มีความพร้อมในการรองรับเหตุการณ์ไม่ปกติ ทั้งอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งมีลานจอดเฮลิคอปเตอร์สำหรับรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน ดังนั้นจึงจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้บริการของโรงพยาบาลอื่นๆ ของชุมชน ในอำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา

ตารางที่ 3.5-12: โรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน จำแนกรายอำเภอในพื้นที่จังหวัดสงขลา

ลำดับที่	โรงพยาบาล	ประเภทโรงพยาบาล	อำเภอ
1	รพ.สงขลา	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.เมืองสงขลา
2	รพ.ฐานทัพเรือสงขลา	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม	
3	รพ.สต.ทิงพระ	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.สต.ทิงพระ
4	รพ.จะนะ	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.จะนะ
5	รพ.สมเด็จพระบรมราชินีนาถ ณ อำเภอนาทวี	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.นาทวี
6	รพ.เทพา	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.เทพา
7	รพ.สะบ้าย้อย	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.สะบ้าย้อย
8	รพ.ระโนด	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.ระโนด
9	รพ.กระแสสินธุ์	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.กระแสสินธุ์
10	รพ.รัตภูมิ	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.รัตภูมิ
11	รพ.สะเดา	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.สะเดา
12	รพ.ปาดังเบซาร์	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	
13	รพ.หาดใหญ่	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.หาดใหญ่
14	รพ.ราชบุรียินดี	โรงพยาบาลเอกชน	
15	รพ.มิตรภาพสามัคคี	โรงพยาบาลเอกชน	
16	รพ.ศิริรินทร์	โรงพยาบาลเอกชน	
17	รพ.กรุงเทพหาดใหญ่	โรงพยาบาลเอกชน	
18	รพ.ค่ายเสนาณรงค์	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม	
19	รพ.กองบิน 56	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม	
20	รพ.สงขลานครินทร์	โรงพยาบาลสังกัดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	
21	รพ.ควนเนียง	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.ควนเนียง
22	รพ.นาหม่อม	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.นาหม่อม
23	รพ.บางกล่ำ	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.บางกล่ำ
24	รพ.สิงหนคร	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.สิงหนคร
25	รพ.คลองหอยโข่ง	โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	อ.คลองหอยโข่ง

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา (2565)

3.5.2.3.(2) เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์

เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ ได้แก่ แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร พยาบาลวิชาชีพ นักกายภาพบำบัด และ อัตราส่วนของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ต่อประชากรในปี พ.ศ. 2565 ในพื้นที่ศึกษาเป็นรายจังหวัด ได้แก่ จังหวัด นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี จำแนกเป็นรายจังหวัด แสดงในตารางที่ 3.5-13 เมื่อเปรียบเทียบอัตราส่วน จำนวนประชากรต่อเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ของทั้ง 3 จังหวัด กับอัตราส่วนจำนวนประชากรต่อเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ตามเป้าหมายของแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) พบว่า จังหวัดสงขลาเป็น จังหวัดเดียวในพื้นที่ศึกษาที่มีจำนวนเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ทั้งแพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร และพยาบาลวิชาชีพ เพียงพอสอดคล้องตามเป้าหมายของแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12

ตารางที่ 3.5-13: จำนวนเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ จำแนกตามประเภท เป็นรายจังหวัด ในปี พ.ศ. 2565

เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์		นครศรีธรรมราช	สงขลา	ปัตตานี	เป้าหมาย ⁽¹⁾
แพทย์	จำนวน (คน)	662	1,256	224	1 : 1,800
	จำนวนประชากร (คน) ต่อเจ้าหน้าที่ 1 คน	2,333	1,132*	3,258	
ทันตแพทย์	จำนวน (คน)	145	264	82	1 : 6,500
	จำนวนประชากร (คน) ต่อเจ้าหน้าที่ 1 คน	10,650	5,384*	8,899	
เภสัชกร	จำนวน (คน)	305	344	124	1 : 3,500
	จำนวนประชากร (คน) ต่อเจ้าหน้าที่ 1 คน	5,063	1,432*	5,885	
พยาบาลวิชาชีพ	จำนวน (คน)	3,258	4,858	1,854	1 : 400
	จำนวนประชากร (คน) ต่อเจ้าหน้าที่ 1 คน	474	292*	394*	
นักกายภาพบำบัด	จำนวน (คน)	113	107	107	ไม่มีการกำหนดเป้าหมายไว้
	จำนวนประชากร (คน) ต่อเจ้าหน้าที่ 1 คน	13,666	13,285	13,285	

หมายเหตุ: (1) หมายถึง เป้าหมายของแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

* หมายถึง มีเจ้าหน้าที่เพียงพอ สอดคล้องตามเป้าหมายของแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

ที่มา: รายงานข้อมูลทรัพยากรสาธารณสุข ประจำปี 2565, สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข (2567)

3.5.2.3.(3) สภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชน

ก. ข้อมูลสถิติผู้ป่วยนอก

จากข้อมูลสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอก 5 ลำดับแรก จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 298 กลุ่มโรค ที่เข้ารับบริการในสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข ในปีงบประมาณ 2566 และข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี ของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา มีสาเหตุการป่วยที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ นำ เบาหวาน การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ เนื้อเยื่อผิดปกติ และความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง ดังแสดงในตารางที่ 3.5-14

ข. ข้อมูลสถิติผู้ป่วยใน

จากข้อมูลสาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน 5 ลำดับแรก จำแนกตามสาเหตุการป่วย 298 กลุ่มโรค ที่เข้ารับบริการในสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข ในปีงบประมาณ 2566 และข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี ของจังหวัดในพื้นที่ศึกษา มีสาเหตุการป่วยที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ ปอดบวม, ภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ของการตั้งครรภ์ และการคลอด, โรคหลอดเลือดอักเสบ ฉุกเฉินโป่งพองและปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น, การบาดเจ็บกระดูกเฉพาะอื่นๆ ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณในร่างกาย, การดูแลมารดาอื่นๆ ที่มีปัญหาเกี่ยวกับทารกในครรภ์ และถุงน้ำคร่ำ และปัญหาที่อาจจะเกิดได้ในระยะคลอด ดังแสดงในตารางที่ 3.5-15

ตารางที่ 3.5-14: สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอก 5 ลำดับแรก ตามสาเหตุการป่วย 298 กลุ่มโรค จำแนกรายจังหวัด ในปีงบประมาณ 2562-2566

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยนอก 5 ลำดับแรก	จำนวนผู้ป่วยใน (คน)				
	2562	2563	2564	2565	2566
จังหวัดนครราชสีมา					
ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	504,237	488,238	490,676	438,634	456,405
เบาหวาน	329,326	308,754	314,589	305,848	339,952
การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ	317,759	240,568	143,045	210,379	270,118
เนื้อเยื่อผิดปกติ	234,721	204,809	177,168	148,729	200,077
ความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง	204,074	174,782	133,905	112,577	186,780
จังหวัดสงขลา					
ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	436,889	447,264	428,619	399,674	432,058
การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ	313,969	237,465	164,051	259,146	296,176
เบาหวาน	214,627	215,962	205,579	220,140	252,140
เนื้อเยื่อผิดปกติ	212,222	192,394	166,096	161,501	208,236
ความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง	197,175	151,616	112,373	101,725	180,289
จังหวัดปัตตานี					
การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ	194,592	147,777	117,886	133,785	153,941
ความดันโลหิตสูงที่ไม่มีสาเหตุ	149,299	146,980	140,433	118,957	122,293
ฟันผุ	98,248	113,635	77,295	53,963	84,354
เนื้อเยื่อผิดปกติ	83,053	72,366	61,094	51,151	68,447
ความผิดปกติอื่นๆ ของฟันและโครงสร้าง	73,368	53,807	47,373	40,849	66,265

หมายเหตุ: ผู้ป่วยนอก หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาล เมื่อแพทย์ตรวจรักษาเสร็จแล้วจึงให้ยากลับไปรับประทานที่บ้าน ไม่ได้รับตัวไว้รักษาในห้องผู้ป่วย

ที่มา: ฐานข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (Health Data Center หรือ HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข (2567)

ตารางที่ 3.5-15: สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน 5 ลำดับแรก ตามสาเหตุการป่วย 298 กลุ่มโรค จำแนกรายจังหวัด ในปีงบประมาณ 2562-2566

สาเหตุการป่วยของผู้ป่วยใน 5 ลำดับแรก	จำนวนผู้ป่วยใน (คน)				
	2562	2563	2564	2565	2566
จังหวัดนครศรีธรรมราช					
ปอดบวม	6,813	5,886	9,054	19,585	10,332
โรคหลอดเลือดอักเสบ ถุงลมโป่งพองและปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น	7,044	6,290	5,209	4,722	8,042
การดูแลมารดาอื่นๆ ที่มีปัญหาเกี่ยวกับทารกในครรภ์ และถุงน้ำคร่ำ และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในระยะคลอด	5,242	4,751	5,815	5,354	5,972
โรคหลอดเลือดอักเสบเฉียบพลันและหลอดเลือดเล็กอักเสบเฉียบพลัน	5,203	3,704	ไม่ระบุ	4,324	5,771
ต่อกระเจกและความผิดปกติของเลนส์อื่นๆ	4,806	4,111	4,200	4,063	5,239
จังหวัดสงขลา					
ปอดบวม	10,386	7,429	11,361	17,009	8,970
ภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ของการตั้งครรภ์ และการคลอด	5,915	6,025	4,629	4,207	5,305
โรคหลอดเลือดอักเสบ ถุงลมโป่งพองและปอดชนิดอุดกั้นแบบเรื้อรังอื่น	6,027	4,808	3,310	3,136	4,680
การบาดเจ็บกระดูกเฉพาะอื่นๆ ,ไม่ระบุเฉพาะและหลายบริเวณในร่างกาย	5,415	5,333	4,239	3,066	4,106
การดูแลมารดาอื่นๆ ที่มีปัญหาเกี่ยวกับทารกในครรภ์ และถุงน้ำคร่ำ และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในระยะคลอด	4,315	3,924	3,420	3,182	3,878
จังหวัดปัตตานี					
ปอดบวม	5,313	3,466	6,979	8,645	3,906
ภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ของการตั้งครรภ์ และการคลอด	3,552	3,321	2,772	2,159	2,805
การดูแลมารดาอื่นๆ ที่มีปัญหาเกี่ยวกับทารกในครรภ์ และถุงน้ำคร่ำ และปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ในระยะคลอด	2,629	2,459	2,207	2,159	2,789
ไข้จากไวรัสที่นำโดยแมลงและใช้เลือดออกที่เกิดจากไวรัสอื่น ๆ	3,332	1,572	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	1,394
โรคหลอดเลือดอักเสบเฉียบพลันและหลอดเลือดเล็กอักเสบเฉียบพลัน	1,826	1,556	1,171	885	1,378

หมายเหตุ: ผู้ป่วยใน หมายถึง ผู้ป่วยที่รับตัวไว้รักษาในโรงพยาบาล

ที่มา: ฐานข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (Health Data Center หรือ HDC) ของกระทรวงสาธารณสุข (2567)

3.5.2.4 ข้อมูลปฐมภูมิด้านสุขภาพ และการใช้บริการด้านสุขภาพของครัวเรือน ของผู้ประกอบการ ประมงพาณิชย์จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม

ข้อมูลด้านสุขภาพ และการใช้บริการด้านสุขภาพของครัวเรือนของกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จากการสำรวจด้วยแบบสอบถาม จำนวนรวม 339 ตัวอย่าง แบ่งเป็น ผู้แทนจากเรือที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงในจังหวัดนครศรีธรรมราช 117 ลำ สงขลา 69 ลำ และปัตตานี 153 ลำ (รายละเอียดของการกำหนดขนาดตัวอย่างและวิธีสุ่มตัวอย่างแสดงในหัวข้อที่ 3.6.5.3) สรุปได้ดังนี้

3.5.2.4.(1) ปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพ

แหล่งน้ำบริโภคในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดและไม่นำน้ำมาผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน คิดเป็นร้อยละ 100.0

การกำจัดน้ำเสีย หรือน้ำทิ้งจากกิจกรรมในครัวเรือน พบว่า มีกลุ่มที่ปล่อยทิ้งลงท่อระบายน้ำสาธารณะมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 89.4 รองลงมาเป็นกลุ่มที่ปล่อยทิ้งลงสู่แม่น้ำ/ลำคลอง/ลำธาร/ทะเล คิดเป็นร้อยละ 8.5 ปล่อยทิ้งลงพื้นให้ซึมเอง คิดเป็นร้อยละ 1.2 และปล่อยลงร่อง/ขุดร่องระบายลงสู่แปลงพืชผักสวนผลไม้ คิดเป็นร้อยละ 0.9 ตามลำดับ

การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทิ้งลงถังขยะส่วนตัว/ถังขยะสาธารณะ เพื่อให้รถเก็บขยะมารับไปกำจัด คิดเป็นร้อยละ 100.0

3.5.2.4.(2) วิถีชีวิตและพฤติกรรมด้านสุขภาพ

การออกกำลังกาย พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ออกกำลังกาย คิดเป็นร้อยละ 60.8 มากกว่ากลุ่มที่ออกกำลังกาย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 39.2 โดยในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ออกกำลังกาย 2 ครั้งต่อสัปดาห์

การสูบบุหรี่ พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 54.3 ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่สูบบุหรี่ คิดเป็นร้อยละ 45.7 ซึ่งในกลุ่มนี้มีส่วนใหญ่สูบบุหรี่จำนวน 5-7.5 ซองต่อสัปดาห์

การดื่มสุรา พบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ดื่มสุรา คิดเป็นร้อยละ 40.7 ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ดื่มสุรา คิดเป็นร้อยละ 59.3 ซึ่งส่วนใหญ่ดื่มสุรา 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์

3.5.2.4.(3) ข้อมูลด้านสุขภาพ และการใช้บริการด้านสุขภาพของครัวเรือน

ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่สมาชิกในครอบครัวไม่มีโรคประจำตัวที่ต้องได้รับการรักษาจากสถานพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 85.6 และมีโรคประจำตัว คิดเป็นร้อยละ 14.4 โดยในกลุ่มนี้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด รองลงมาป่วยเป็นโรคเบาหวาน และโรคหัวใจ ตามลำดับ

ในรอบปีที่ผ่านมา มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีสมาชิกในครอบครัวเกิดการเจ็บป่วยถึงขั้นต้องไปพบแพทย์ที่สถานพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 51.9 และมีกลุ่มตัวอย่างที่มีสมาชิกในครอบครัวเกิดการเจ็บป่วยถึงขั้นต้องไปพบแพทย์ที่สถานพยาบาล คิดเป็นร้อยละ 48.1 โดยในกลุ่มนี้ป่วยเป็นไข้หวัดมากที่สุด รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด และโรคผิวหนัง และภูมิแพ้ต่างๆ ตามลำดับ

การมีกลุ่มเสี่ยงทางสุขภาพ (เช่น ผู้สูงอายุ เด็กเล็ก ผู้ที่ทำงานสัมผัสกับสารเคมี ผู้มีโรคประจำตัว) ในครอบครัว พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีกลุ่มเสี่ยงทางสุขภาพเป็นสมาชิกในครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 87.6 และเมื่อมีสมาชิกในครอบครัวเกิดการเจ็บป่วย มีสัดส่วนของกลุ่มที่มีวิธีการรักษาพยาบาลด้วยวิธีการต่างๆ ตามลำดับ ดังนี้

- ลำดับที่ 1 รักษาในโรงพยาบาลของรัฐบาล ส่วนใหญ่เดินทางไปโดยรถยนต์ส่วนตัว โดยมีระยะห่างจากบ้านในช่วง 1-5 กิโลเมตร
- ลำดับที่ 2 การซื้อยามารักษาเอง
- ลำดับที่ 3 ปล่อยให้หายเอง
- ลำดับที่ 4 รักษาในคลินิก
- ลำดับที่ 5 รักษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล ส่วนใหญ่เดินทางไปโดยรถจักรยานยนต์ส่วนตัว โดยมีระยะห่างจากบ้านในช่วง 1-5 กิโลเมตร
- ลำดับที่ 6 รักษาในโรงพยาบาลเอกชน

3.5.3 แหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี

3.5.3.1 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาข้อมูลด้านแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีในรายงานฉบับนี้ มีขอบเขตของพื้นที่ศึกษาในบริเวณอ่าวไทย และในพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยมีหัวข้อที่สำคัญ ได้แก่ ที่ตั้งของแหล่งโบราณคดีได้นำ ระยะห่างจากขอบเขตของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 รวมถึงสถานภาพของแหล่งโบราณคดีได้นำ

3.5.3.2 วิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิโดยการรวบรวมข้อมูลผลการศึกษาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

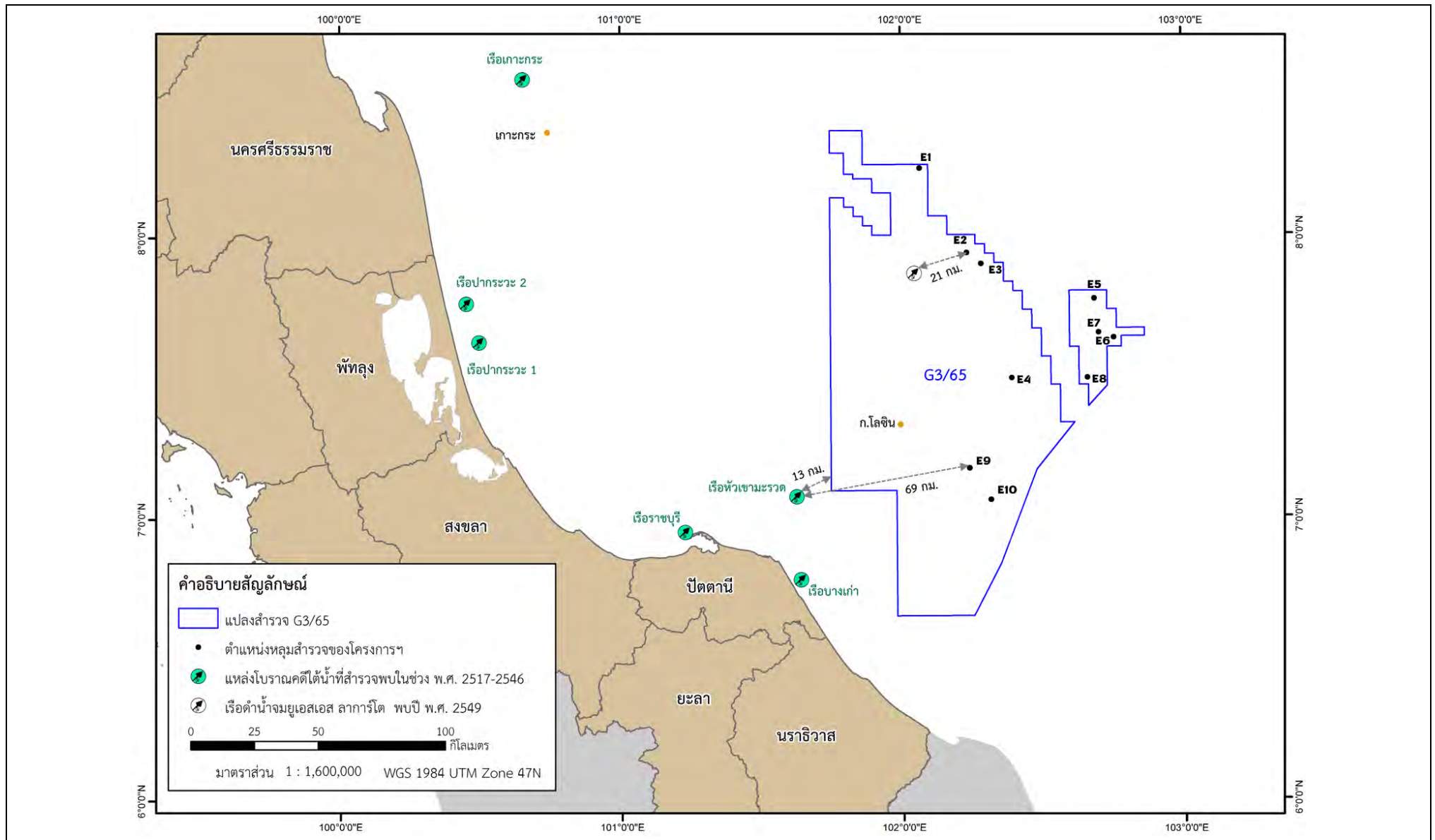
- การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารเผยแพร่ของกลุ่มวิชาการโบราณคดีได้นำ สำนักโบราณคดี กรมศิลปากร (ปัจจุบัน คือ กองโบราณคดีได้นำ กรมศิลปากร)
- ระบบภูมิสารสนเทศ แหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากร (<https://gis.finearts.go.th/fineart/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)
- ข้อมูลจากการมีหนังสือขอความอนุเคราะห์ผ่านกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติให้ขอตรวจสอบไปยังกรมศิลปากร ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.2.2

3.5.3.3 ผลการศึกษา

ผลจากการทบทวนข้อมูลจากเอกสารเผยแพร่ของกรมศิลปากร พบว่า ไม่มีแหล่งโบราณคดีที่มีการสำรวจในช่วงปี พ.ศ. 2517-2546 และขึ้นทะเบียนแล้วในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยตำแหน่งของแหล่งโบราณคดีได้นำที่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด ได้แก่ แหล่งเรือจมเรือหัวเขามะรวด ซึ่งมีระยะห่างจากขอบของแปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 13 กิโลเมตร และมีระยะห่างจากหลุมสำรวจ G3/65-E9 ซึ่งอยู่ใกล้มากที่สุด ประมาณ 69 กิโลเมตร นอกจากนี้ ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีแหล่งเรือจมที่สำคัญ ได้แก่ เรือดำน้ำยูเอสเอส ลาการ์โต ที่จมอยู่ ซึ่งซากเรือจมดังกล่าวเป็นซากเรือดำน้ำของกองทัพเรือสหรัฐฯ น้ำหนักกว่า 1,526 ตัน ยาวประมาณ 95 เมตร ซึ่งสูญหายไปเมื่อปี พ.ศ. 2497 (ในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2) และถูกค้นพบเมื่อปี พ.ศ. 2549 อยู่ห่างจากหลุมสำรวจ G3/65-E2 ซึ่งอยู่ใกล้มากที่สุด ประมาณ 21 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 3.5-1

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้มีหนังสือถึงกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อขอความอนุเคราะห์ออกหนังสือถึงกรมศิลปากร เพื่อแจ้งตำแหน่งพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และขอความเห็นด้านโบราณคดีได้นำ ตามขั้นตอนดังแสดงในหัวข้อที่ 2.2.2 พบว่า พื้นที่ดังกล่าวกองโบราณคดีได้นำยังไม่เคยสำรวจมาก่อน จึงยังไม่มีข้อมูลยืนยันว่ามีแหล่งโบราณคดีได้นำหรือไม่ อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการปฏิบัติงานของโครงการฯ ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจทุกตำแหน่ง จะสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล เพื่อยืนยันความเหมาะสมของตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะที่กำหนดไว้ในเบื้องต้น โดยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเลจะถูกนำมาใช้ยืนยันตำแหน่งสำหรับการติดตั้งแท่นเจาะเป็นครั้งสุดท้าย รวมถึงใช้สำหรับกำหนดเส้นทางลากจูงแท่นเจาะเข้ามายังตำแหน่งติดตั้งที่กำหนดไว้ และการกำหนดจุดทิ้งสมอเรือที่ปลอดภัย ซึ่งในขั้นตอนนี้นหากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือแหล่งโบราณคดีได้นำในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน โครงการฯ จะหยุดการดำเนินงานทันที และรายงานต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าตรวจสอบพื้นที่ต่อไป

รูปที่ 3.5-1: ตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งโบราณคดีใต้น้ำบริเวณใกล้เคียงพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65



ที่มา: ดัดแปลงจากระบบภูมิสารสนเทศ แหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากร (2567)

3.6 การมีส่วนร่วมของประชาชน

3.6.1 วัตถุประสงค์ของการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

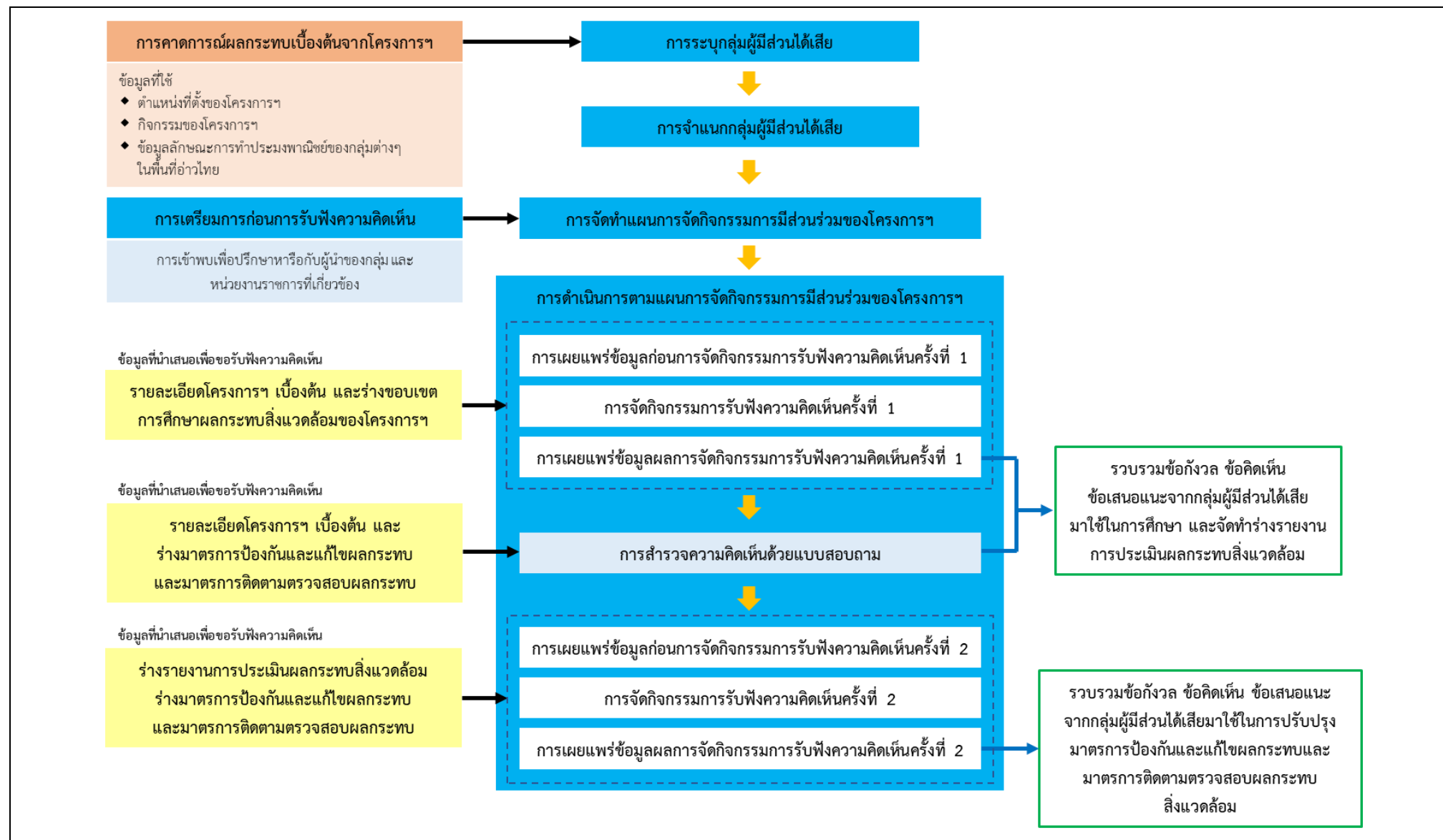
- เพื่อประชาสัมพันธ์ และเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ซึ่งจะทำให้ผู้มีส่วนได้เสียทราบถึงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ได้แก่ รายละเอียดโครงการฯ แนวทางและขอบเขตของการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ รวมถึงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสีย ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน ได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการดำเนินโครงการฯ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวางแผนพัฒนา การจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
- เพื่อลดข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของผู้มีส่วนได้เสีย และลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ

3.6.2 ภาพรวมของขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ

การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ มีขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 3.6-1 โดยจะนำเสนอข้อมูลทั้งในขั้นตอนการวางแผน และผลจากการดำเนินงานตามหัวข้อดังนี้

- การระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ (หัวข้อที่ 3.6.3)
- การจำแนกและวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ (หัวข้อที่ 3.6.4)
- การกำหนดแผนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของโครงการฯ (หัวข้อที่ 3.6.5)
- รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ (หัวข้อที่ 3.6.6)
- ผลจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ (หัวข้อที่ 3.6.7)

รูปที่ 3.6-1: ภาพรวมของขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ



3.6.3 การระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ

การระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ เพื่อให้โครงการฯ สามารถวางแผนการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนร่วมกับกลุ่ม/ชุมชนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากโครงการฯ ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายสูงสุดของการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ สามารถรวบรวมข้อมูลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียมาใช้สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต รวมทั้งการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพต่อไป

การระบุและการจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ มีการดำเนินการแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น 2) การระบุกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ และ 3) การระบุกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอื่นๆ ดังแสดงผลสรุปในตารางที่ 3.6-1 โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

3.6.3.1 การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น

การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้นของโครงการฯ ใช้วิธีการทบทวนกิจกรรมของโครงการฯ ที่เสนอไว้ใน **บทที่ 2** ในประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ แผนการดำเนินงาน ระบบการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม รวมถึงแผนตอบสนองต่อกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ ทั้งนี้ เพื่อพิจารณาว่ากิจกรรมใดบ้างที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมทางสังคมในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และพื้นที่ใกล้เคียงที่ได้ดำเนินการศึกษา ซึ่งนำเสนอไว้ใน **หัวข้อที่ 3.4** และ **หัวข้อที่ 3.5** ตามลำดับ โดยผลการคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้นสรุปได้ดังนี้

ก. ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ ตามแผนการดำเนินงานปกติ

เมื่อพิจารณาข้อมูลการดำเนินกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งอยู่ในพื้นที่นอกชายฝั่ง และกิจกรรมในพื้นที่สนับสนุนบนฝั่ง พบว่า อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

- การตั้งอยู่และการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะในพื้นที่ของโครงการฯ ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งอยู่ในพื้นที่แหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 และ 5 (รายละเอียดใน **หัวข้อที่ 3.4.1**) อาจส่งผลกระทบต่อกลุ่มที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว โดยแบ่งออกได้เป็น 2 ด้าน ได้แก่ การเข้าใช้พื้นที่เพื่อทำประมงพาณิชย์ และการคมนาคมขนส่งทางน้ำ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจ มีระยะห่างจากชายฝั่งและเกาะที่มีชุมชนอาศัยอยู่ค่อนข้างมาก โดยอยู่ห่างจากชายฝั่งจังหวัดปัตตานี มากกว่า 80 กิโลเมตร ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนบนฝั่ง

- กิจกรรมการขนถ่าย และขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และของเสียที่บริเวณฐานสนับสนุน การพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนรอบพื้นที่ฐานสนับสนุนบนฝั่ง ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่งทางน้ำ การทำประมงพื้นบ้านในพื้นที่ใกล้เคียง ฝั่ง การคมนาคมขนส่งทางบก และด้านสุขภาพอนามัย อย่างไรก็ตาม การให้การสนับสนุนของ ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา อยู่ภายใต้การบริหารจัดการโดยหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ และการดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานและขีดความสามารถ ของพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่ง และปริมาณเรือที่เข้า-ออกจากท่าเทียบเรือ และไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลง เส้นทางเดินเรือ หรือร่องน้ำเดินเรือจากที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ข. ผลกระทบจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

เมื่อพิจารณาลักษณะของเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินกิจกรรมของ โครงการฯ ในทะเล ได้แก่ การเกิดพายุหมุนเขตร้อน การโดนกันของเรือ การตกหล่นของวัสดุ การเกิดอัคคีภัยและ การระเบิด การหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะ การหกรั่วไหลของน้ำมันดีเซลและน้ำมันหล่อลื่น และ การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม รวมถึงความสามารถในการตอบสนองกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติของ โครงการฯ (หัวข้อที่ 2.9.4) พบว่า ขอบเขตของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา จากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาส เกิดขึ้นที่พิจารณาข้างต้นส่วนใหญ่จะจำกัดอยู่บริเวณนอกชายฝั่ง เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ มี ระยะห่างจากเกาะที่มีชุมชนอาศัยและชายฝั่งที่อยู่ใกล้ที่สุดค่อนข้างมาก โดยอยู่ห่างจากชายฝั่งจังหวัดปัตตานี มากกว่า 80 กิโลเมตร ดังนั้น จึงคาดว่ากรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติในระหว่างการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะไม่ ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวชายฝั่ง และจะไม่ส่งผลกระทบต่อเนื่องต่อคุณค่า การใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (เช่น การเพาะเลี้ยง ชายฝั่ง และการทำประมงชายฝั่ง หรือประมงพื้นบ้าน) และคุณค่าต่อ คุณภาพชีวิต (เช่น สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สุขภาพ และการให้บริการด้านสุขภาพ) ของชุมชนบริเวณชายฝั่งแต่อย่างใด

ตารางที่ 3.6-1: สรุปผลการการระบุและการจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ

ขั้นตอนที่ 1 การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น (หัวข้อที่ 3.6.3.1)
การระบุประเด็นผลกระทบที่มีโอกาสเกิดขึ้นต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ 2 ด้าน คือ <i>คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</i>
ผลกระทบจากกิจกรรมนอกชายฝั่งตามแผนการดำเนินงานปกติ
การตั้งอยู่และการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะขณะปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่ของโครงการฯ ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจซึ่งอยู่ในพื้นที่แหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 และ 5 (รายละเอียดในหัวข้อที่ 3.4.1) ดังนั้น จึงอาจส่งผลกระทบต่อกลุ่มที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว โดยแบ่งออกได้เป็น 2 ด้าน ได้แก่ การเข้าใช้พื้นที่เพื่อทำประมงพาณิชย์ และการคมนาคมขนส่งทางน้ำ
ผลกระทบจากกิจกรรมที่ฐานสนับสนุนบนฝั่งตามแผนการดำเนินงานปกติ
การให้การสนับสนุนของฐานสนับสนุนการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียม สงขลา อยู่ภายใต้การบริหารจัดการโดยหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่นั้นๆ และการดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานและขีดความสามารถของพื้นที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียม สงขลา รวมถึงไม่มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณเรือที่เข้า-ออกจากท่าเทียบเรือ และไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการเดินเรือหรือร่องน้ำเดินเรือจากที่ได้รับอนุญาต ดังนั้น การให้การสนับสนุนกิจกรรมของโครงการฯ ที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียม สงขลา ได้แก่ กิจกรรมการขนถ่าย และขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และของเสีย จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนรอบทั้งในด้านการคมนาคมขนส่งทางบก และด้านสุขภาพอนามัยจากที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน
ผลกระทบจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ
เมื่อพิจารณาลักษณะของเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานในทะเลของโครงการฯ พบว่า ขอบเขตของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติจะจำกัดอยู่บริเวณนอกชายฝั่ง เนื่องจากขอบเขตของพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ มีระยะห่างจากชายฝั่งและเกาะค่อนข้างมาก และโครงการฯ มีความสามารถในการตอบสนองต่อเหตุการณ์หกรั่วไหลของปิโตรเลียม (หัวข้อที่ 2.9.4) ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวชายฝั่ง และจะไม่ส่งผลกระทบต่อเนื่องต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตของชุมชนบริเวณชายฝั่งแต่อย่างใด

ขั้นตอนที่ 2 การระบุกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ (หัวข้อที่ 3.6.3.2)
การระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ โดยพิจารณาจากลักษณะและขอบเขตของผลกระทบในแต่ละประเด็น
กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมนอกชายฝั่ง
พิจารณาว่ามีกลุ่มประมงพาณิชย์ที่เข้าไปใช้พื้นที่เพื่อทำประมงจาก 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ซึ่งมีการรวมกลุ่มกันเป็นสมาคมในระดับอำเภอ และระดับจังหวัด รวมทั้งเป็นสมาชิกของสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย จำนวนรวม 6 สมาคม
สำหรับกลุ่มผู้ประกอบการเดินเรือพาณิชย์ในประเทศไทย มีการรวมตัวกันเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จำนวน 1 สมาคม ได้แก่ สมาคมเจ้าของเรือไทย
กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมบนฝั่งในจังหวัดสงขลา
พิจารณาจากที่ตั้งของพื้นที่สนับสนุนบนฝั่งของโครงการฯ ซึ่งพบว่า มีหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่สนับสนุนบนฝั่งของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">- อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา- เทศบาลเมืองสิงหนคร อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ
พิจารณาว่าจะไม่มีกลุ่มหรือชุมชนบนฝั่งได้รับผลกระทบ

ขั้นตอนที่ 3 การระบุกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ (หัวข้อที่ 3.6.3.3)
การพิจารณาว่ามีหน่วยงาน/กลุ่มใดบ้างที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ หรือเกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ โดยแบ่งเป็น <ul style="list-style-type: none">- หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค ส่วนจังหวัด และส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดสงขลาที่มีบทบาทและหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ในประเด็นผลกระทบด้านพลังงาน ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการเดินเรือ- หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65- องค์กรเอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชนที่เกี่ยวข้อง ด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ด้านการประมง ด้านอุตสาหกรรม และด้านพลังงาน- สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาและนักวิชาการอิสระ- สื่อมวลชน- ประชาชนทั่วไปที่สนใจ

3.6.3.2 การระบุกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ

จากผลการคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้นในขั้นตอนแรกที่ระบุข้างต้น โครงการฯ ได้นำมาพิจารณา ระบุกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ ทั้งนี้ เพื่อใช้สำหรับกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาและ ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนเพื่อรับฟังความคิดเห็นซึ่งสรุปได้ดังนี้

ก. ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมนอกชายฝั่งตามแผนการดำเนินงานปกติ

กลุ่มที่ 1: กลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบด้านการทำประมงพาณิชย์

โครงการฯ ได้ทบทวนข้อมูลรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่อื่นในอ่าวไทย ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ที่มีพื้นที่โครงการใกล้เคียงกัน ได้แก่ พื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และ G2/61 ซึ่งเคยได้รวบรวมข้อมูลการทำประมง ทั้งชนิดของเครื่องมือทำประมง และพื้นที่ทำประมงหลักจากกลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดต่างๆ ที่อยู่ตาม แนวชายฝั่งของอ่าวไทย จำนวน 13 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา โดยได้ขอเข้าพบ นายกสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย นายกสมาคมประมงพาณิชย์ในแต่ละจังหวัด ประมงจังหวัดหรือประมง อำเภอ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมการแจ้งเข้า-ออกเรือประมง สามารถสรุปข้อมูลเบื้องต้น ได้ดังนี้

- กลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีเรือขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ จะมีศักยภาพในการทำประมงค่อนข้างไกล จากฝั่ง และสามารถทำประมงได้ทั่วอ่าวไทย เนื่องจากส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือแบบไม่ประจำที่ และ ส่วนใหญ่จะเปลี่ยนพื้นที่ทำประมงไปตามช่วงฤดูมรสุมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อความชุกชุมของสัตว์น้ำ และความปลอดภัย
- ปัจจัยที่กลุ่มประมงพาณิชย์ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการตัดสินใจกำหนดพื้นที่ทำประมงในแต่ละ ช่วงเวลา คือ ราคาน้ำมันซึ่งเป็นต้นทุนหลักในการทำประมง ประเภทของสัตว์น้ำที่เป็นเป้าหมาย และ ราคาของสัตว์น้ำที่จะขายได้ ดังนั้น ส่วนใหญ่จึงจะตัดสินใจเลือกทำประมงในบริเวณที่มีระยะทาง ไม่ไกลจากชายฝั่งมากนัก เพื่อควบคุมต้นทุนของราคาน้ำมัน ประกอบกับ การทำประมงในพื้นที่ ที่ไม่ไกลจากฝั่งมากนัก จะสามารถเข้าเทียบท่าเพื่อขายสัตว์น้ำได้ในเวลาสั้น ซึ่งราคาของสัตว์น้ำ ที่สูงขึ้นท่าเรือ/แพปลา หากมีความสดใหม่ จะสามารถขายได้ในราคาที่สูงกว่าสัตว์น้ำที่ต้องแช่ ในน้ำแข็งเป็นเวลานาน
- มีกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีสมาชิกที่มีโอกาสเข้าไปทำการประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่ใน พื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

จากข้อมูลข้างต้น ในช่วงเตรียมการก่อนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น จึงได้ขอสัมภาษณ์ ข้อมูลการทำประมงจากผู้นำของสมาคม/กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ ในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เพื่อตรวจสอบข้อมูลก่อนระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ พบว่า ทุกสมาคมให้ข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลที่โครงการฯ สรุปไว้ในเบื้องต้น ดังนั้น โครงการฯ จึงระบุให้กลุ่มประมง พาณิชย์ในพื้นที่ 3 จังหวัดข้างต้น มีการรวมกลุ่มกันเป็นสมาคมในระดับอำเภอ และระดับจังหวัด รวมทั้งเป็นสมาชิก ของสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย จำนวนรวม 6 สมาคม เป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากโครงการฯ เนื่องจากมีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 3.6-2

ตารางที่ 3.6-2: สรุปลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65
เพื่อทำการประมง จากขั้นตอนการระบุกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ

พื้นที่จังหวัด	กลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65
นครศรีธรรมราช	1. สมาคมประมงอำเภอขนอม 2. สมาคมชาวประมงอำเภอสิชล 3. สมาคมผู้ค้าสัตว์น้ำประมงอวนลากนครศรีธรรมราช 4. สมาคมชาวประมงปากพนัง
สงขลา	5. สมาคมประมงสงขลา
ปัตตานี	6. สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี

อย่างไรก็ตาม กลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีเรือขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ จะมีศักยภาพในการทำประมงค่อนข้างไกลจากฝั่ง และสามารถทำประมงได้ทั่วอ่าวไทย ดังนั้น โครงการฯ จึงพิจารณาระบุสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกิดจากการรวมตัวกันของสมาคมประมงในทุกจังหวัดในอ่าวไทย ให้เป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ เพื่อให้โครงการฯ มีช่องทางในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการฯ และรับฟังข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวล มาใช้ในการประเมินผลกระทบและกำหนดมาตรการฯ ต่อไปได้อย่างครบถ้วน

กลุ่มที่ 2: กลุ่มที่มีโอกาสเดินเรือผ่านพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

เนื่องจากยังไม่มีกำหนดเส้นทางเดินเรือที่แน่นอนบริเวณนอกชายฝั่งอ่าวไทย เรือพาณิชย์จึงสามารถเดินเรือได้ในทุกทิศทาง โดยเส้นทางเดินเรือที่แน่นอนจะถูกกำหนดเฉพาะบริเวณที่มีการจราจรทางน้ำหนาแน่น เช่น บริเวณท่าเรือพาณิชย์ขนาดใหญ่ เป็นต้น และโดยทั่วไปร่องน้ำที่ใช้เพื่อการเดินเรือจะอยู่ใกล้ชายฝั่งหรือบริเวณปากแม่น้ำ ดังนั้น พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ซึ่งอยู่ห่างจากชายฝั่งค่อนข้างมาก และมีระดับความลึกของน้ำทะเลในช่วงประมาณ 45-75 เมตร จึงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ซึ่งเป็นร่องน้ำเฉพาะของผู้ประกอบการเดินเรือพาณิชย์ โดยเรือที่มีโอกาสแล่นผ่านเข้ามาในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่ ได้แก่ เรือพาณิชย์ (เรือขนส่งสินค้า) และกลุ่มเรือประมงพาณิชย์ที่อาจเดินเรือเข้ามาเพื่อทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งจะเป็นกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มที่ 1 ข้างต้น

ข. ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมในพื้นที่สนับสนุนบนฝั่งตามแผนการดำเนินงานปกติ

กิจกรรมของโครงการฯ ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งจะได้รับการสนับสนุนด้านต่างๆ จากฐานปฏิบัติงานบนฝั่งที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ได้แก่ ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา และสนามบินสงขลา ภายในพื้นที่ฐานทัพเรือสงขลา ทัพเรือภาคที่ 2 ซึ่งให้การสนับสนุนกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมแก่ผู้ดำเนินการหลายรายในอ่าวไทย รวมถึงการดำเนินงานในปัจจุบันของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยการให้การสนับสนุนของฐานปฏิบัติงานที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันทั้ง 2 แห่ง อยู่ภายใต้การบริหารจัดการโดยหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่นั้นๆ นอกจากนี้ การดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานและขีดความสามารถของพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่ง รวมถึงการคมนาคมขนส่งบนฝั่ง และการเข้าเทียบท่าของเรือสนับสนุนของโครงการฯ ที่เทียบเรือของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เนื่องจากจะอยู่ในขีดความสามารถของท่าเทียบเรือตามที่ได้รับอนุญาต และใช้ร่องน้ำเพื่อการเดินเรือที่ใช้อยู่แล้วในปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สามารถรวบรวมข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะที่เป็นปัจจุบันจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่สนับสนุนบนฝั่งของโครงการฯ ได้แก่ อำเภอสิงหนคร และเทศบาลเมืองสิงหนคร อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา จึงได้ระบุเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ

3.6.3.3 การระบุกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

เมื่อคาดการณ์ผลกระทบเพื่อระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสได้รับผลกระทบในขั้นตอนที่ 2 (หัวข้อที่ 3.6.3.2) แล้ว โครงการฯ ได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลในขอบเขตพื้นที่ศึกษาที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น เพื่อพิจารณาว่ามีหน่วยงาน/กลุ่มใดบ้างที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ หรือเกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ ทั้งหน่วยงานในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น ทั้งนี้ เพื่อให้โครงการฯ สามารถวางแผนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และครอบคลุมถึงกลุ่มที่อาจมีความเกี่ยวข้องกับทุกกลุ่ม ซึ่งผลจากการพิจารณา พบว่า สามารถระบุกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- **หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ** มีบทบาทและหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ในประเด็นผลกระทบด้านพลังงาน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการประมง และด้านการเดินเรือ เช่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษภาค สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค สำนักงานพลังงานจังหวัด สำนักงานประมงจังหวัด สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นต้น โดยพิจารณาจากบทบาทหน้าที่และโอกาสการได้รับเรื่องร้องเรียนในประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบของโครงการฯ
- **กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ** เช่น สถาบันการศึกษา องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ องค์กรพัฒนาเอกชน สื่อมวลชน ประชาชนทั่วไปที่สนใจโครงการฯ เป็นต้น ซึ่งกลุ่มเหล่านี้เข้ามามีบทบาทในการแสดงความคิดเห็นต่อโครงการฯ เนื่องจากความสนใจที่มีต่อกิจกรรมของโครงการฯ และผลกระทบจากการดำเนินโครงการฯ ที่อาจส่งผลกระทบต่อกลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบของโครงการฯ สำหรับกลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชนพิจารณาจากกลุ่มที่ดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน ที่มีความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมของโครงการฯ รวมทั้งเป็นกลุ่มที่หน่วยงานภาครัฐให้ข้อคิดเห็นว่ามีเกี่ยวข้องกับโครงการฯ และสามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชนในพื้นที่ได้

3.6.4 การจำแนกและวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ

เพื่อให้การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ สอดคล้องตาม “แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม” (สผ., 2566) ซึ่งจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียออกได้เป็น 7 กลุ่ม ได้แก่

- 1) ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ
- 2) ผู้ที่รับผิดชอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 3) ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง
- 5) องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ
- 6) สื่อมวลชน
- 7) ประชาชนทั่วไปที่สนใจ

ดังนั้น โครงการฯ จึงได้พิจารณาข้อมูลของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งระบุไว้ในขั้นตอนที่ 2 (หัวข้อที่ 3.6.3.2) และขั้นตอนที่ 3 (หัวข้อที่ 3.6.3.3) มาจำแนกเป็น 7 กลุ่ม ดังกล่าวข้างต้น โดยพิจารณาจากบทบาท และหน้าที่ เพื่อใช้วิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ ซึ่งได้ผลสรุปดังแสดงในตารางที่ 3.6-3

ตารางที่ 3.6-3: สรุปผลการจำแนกและวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ความเกี่ยวข้อง หรือบทบาท/หน้าที่
1. ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ	
1.1 ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี	<ul style="list-style-type: none">▪ มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เพื่อทำการประมงพาณิชย์▪ อาจได้รับผลกระทบจากการเตรียมพื้นที่ และการติดตั้งแท่นเจาะ โดยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น เช่น การถูกเคลื่อนย้ายหรือเก็บกู้เครื่องมือประมงประจำที่ (ซึ่ง) และเรือประมงถูกกีดขวางเส้นทางเดินเรือเพื่อไปทำประมง เป็นต้น▪ อาจได้รับผลกระทบจากการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งปฏิบัติงานของแท่นเจาะในขณะเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ซึ่งจะ ทำให้ไม่สามารถเข้าทำประมงในเขตพื้นที่ปลอดภัยได้▪ อาจได้รับผลกระทบต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ
2. ผู้ที่รับผิดชอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
2.1 บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด	<ul style="list-style-type: none">▪ เจ้าของโครงการฯ
2.2 บริษัท สะสมความดี จำกัด	<ul style="list-style-type: none">▪ บริษัทที่ปรึกษาผู้ศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
2.3 บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด	
3. ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	
3.1 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)	<ul style="list-style-type: none">▪ ผู้ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.)	<ul style="list-style-type: none">▪ หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุญาตให้การดำเนินโครงการฯ และกำกับดูแลการดำเนินงานให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 3.6-3: สรุปผลการจำแนกและวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ความเกี่ยวข้อง หรือบทบาท/หน้าที่
4. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ	
4.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65	
4.1.1 สำนักงานประมงจังหวัดในพื้นที่ 2 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช และปัตตานี	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริม และกำกับดูแลให้ธุรกิจและอาชีพการประมงเป็นไปตามกฎหมายระเบียบ ข้อตกลงและมาตรฐานที่กำหนด จัดทำแผนพัฒนาด้านประมง ฐานข้อมูลประมงในเขตจังหวัดที่รับผิดชอบ
4.2 หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค	
4.2.1 ทพเรือภาคที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> ให้การสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงการป้องกันพื้นที่ทางทะเล คุ้มครองฐานปฏิบัติการนอกชายฝั่งในอ่าวไทย และป้องกันสิทธิ และผลประโยชน์ของชาติทางทะเล
4.2.2 ฐานทัพเรือสงขลา	
4.2.3 ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ภาค 2 จังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินแนวโน้มของสถานการณ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อผลประโยชน์ของชาติทางทะเลในเขตพื้นที่รับผิดชอบของทัพเรือภาคและจังหวัดชายทะเล หรือในเขตทางทะเล
4.2.4 สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 สงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบและเฝ้าระวังพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบที่รับผิดชอบ
4.2.5 สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 5	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ การฟื้นฟู การส่งเสริม การพัฒนา และการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในระดับพื้นที่
4.2.6 ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต 12 สงขลา	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการส่งเสริมสนับสนุนการป้องกันบรรเทาและฟื้นฟูจากสาธารณภัยในพื้นที่รับผิดชอบ
4.2.7 ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง (สงขลา)	<ul style="list-style-type: none"> ศึกษา สำรวจ วิจัย และพัฒนาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ชีววิทยา ผลความหลากหลายทางชีวภาพ ประเมินสภาวะทรัพยากรและผลผลิตชีวภาพรวมทั้งระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง ศึกษา วิจัยและติดตามสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์และสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งในพื้นที่รับผิดชอบ
4.2.8 ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาการวิจัยและเทคโนโลยีทางการประมงและบริหารจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำในพื้นที่รับผิดชอบ
4.2.9 ศูนย์ป้องกันและปราบปรามประมงทะเลสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุม ป้องกัน ปราบปราม จับกุม ผู้กระทำความผิดกฎหมาย ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนประมงในท้องถิ่น ให้ความช่วยเหลือชาวประมงและผู้ประสบภัยรวมถึงบูรณาการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเขตพื้นที่ 5 จังหวัด สงขลา สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ปัตตานี และนราธิวาส
4.2.10 ศูนย์บริหารจัดการด่านตรวจประมงเขต 8 (สงขลา)	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติงานในฐานะศูนย์ควบคุมการแจ้งเรือเข้า-ออก ตามกฎหมายว่าด้วยการประมง ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และป้องกันปราบปราม ควบคุมตรวจสอบเรือประมง สินค้าสัตว์น้ำ และปัจจัยการผลิต ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบท่าเทียบเรือ และเรือประมง ให้เป็นไปตามมาตรฐานสุขอนามัยของท่าเทียบเรือประมง และเรือประมงในการจับ การดูแลรักษาสัตว์น้ำ การขนส่งหรือการขนถ่ายสัตว์น้ำ ตามกฎหมายว่าด้วยการประมงและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
4.2.11 ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจ เฝ้าระวัง ติดตาม พยากรณ์อากาศ และเตือนภัยธรรมชาติล่วงหน้า
4.2.12 สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ดูแลระบบการเดินเรือและการป้องกันอุบัติเหตุทางน้ำ

ตารางที่ 3.6-3: สรุปผลการจำแนกและวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ความเกี่ยวข้อง หรือบทบาท/หน้าที่
4. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ (ต่อ)	
4.3 หน่วยงานราชการส่วนจังหวัด และส่วนท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดสงขลา	
4.3.1 สำนักงานจังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติงานร่วมกันหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องภายในจังหวัด หรืองานที่ได้รับมอบหมาย
4.3.2 สำนักงานพลังงานจังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> กำกับดูแลและส่งเสริมการดำเนินงานของกิจการพลังงานในระดับจังหวัด ประสานและอำนวยความสะดวกในการสำรวจและผลิตเชื้อเพลิงธรรมชาติ
4.3.3 สำนักงานประมงจังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริม และกำกับดูแลให้ธุรกิจและอาชีพการประมงเป็นไปตามกฎหมายระเบียบ ข้อตกลงและมาตรฐานที่กำหนด จัดทำแผนพัฒนาด้านประมง ฐานข้อมูลประมงในเขตจังหวัดสงขลา
4.3.4 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ส่งเสริม เผยแพร่ และสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตรวจสอบ ติดตาม และประเมินสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของจังหวัด
4.3.5 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> กำกับ ควบคุม ดูแล และดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
4.3.6 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ติดตาม และพัฒนาสุขภาพของประชาชนในจังหวัด และจัดบริการระบบสุขภาพให้ประชาชนในจังหวัด
4.3.7 สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> เป็นศูนย์กลางประชาสัมพันธ์ของจังหวัดสงขลาที่สามารถตอบสนองนโยบายของรัฐบาลและจังหวัดให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
4.3.8 สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ให้ความรู้เพื่อสร้างความตระหนักและเตรียมความพร้อมในการป้องกันเตือนภัย ตลอดจนการช่วยเหลือและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินให้น้อยที่สุด
4.3.9 กองกำกับการ 7 กองบังคับการตำรวจน้ำ (สงขลา)	<ul style="list-style-type: none"> รักษาความสงบเรียบร้อยและความมั่นคงทางน้ำและทางทะเล
4.3.10 หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่สนับสนุนบนฝั่งของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา เทศบาลเมืองสิงหนคร อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา 	<ul style="list-style-type: none"> เป็นหน่วยงานปกครองในระดับท้องถิ่น ซึ่งเป็นที่ตั้งของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ที่มีการดำเนินงานอยู่แล้วในปัจจุบัน และจะใช้สนับสนุนกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ดังนั้น จึงเป็นหน่วยงานที่สามารถให้ข้อมูล และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เป็นปัจจุบันต่อโครงการฯ เพื่อให้สามารถนำไปกำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบในประเด็นต่างๆ ที่มีโอกาสเกิดขึ้นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ได้แก่ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้า-ออกของเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ จากท่าเทียบเรือ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ การขนส่งผู้ปฏิบัติงาน และการขนส่งของเสียไปกำจัด

ตารางที่ 3.6-3: สรุปผลการจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	ความเกี่ยวข้อง หรือบทบาท/หน้าที่
5. องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ	
5.1 องค์กรเอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชนที่เกี่ยวข้อง ด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ด้านการประมง ด้านอุตสาหกรรม และด้านพลังงาน	
5.1.1 สมาคมการประมงแห่งประเทศไทย	▪ องค์กรไม่แสวงหาผลกำไรที่เป็นการรวมกลุ่มกันของสมาคมประมงทั่วประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
5.1.2 สมาคมเจ้าของเรือไทย	▪ สมาคมการค้าที่เป็นกลุ่มของผู้ประกอบการเดินเรือพาณิชย์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
5.1.3 หอการค้าจังหวัดสงขลา	▪ ตัวแทนของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้ประกอบการค้าและบริการในพื้นที่จังหวัดสงขลา
5.1.4 สมาอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา	▪ ตัวแทนของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับกลุ่มผู้ประกอบการค้าและบริการในพื้นที่จังหวัดสงขลา
5.1.5 ท่าเรือน้ำลึกสงขลา	▪ ท่าเรือหลักและท่าเรือระหว่างประเทศที่สนับสนุนการนำเข้า-ส่งออกสินค้าของพื้นที่จังหวัดภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย
5.1.6 เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน จังหวัดสงขลา	▪ เครือข่ายของบุคคลที่มีความสนใจ มีความเสียสละ และอุทิศตนในการทำงานด้านการอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง ซึ่งรวมตัวกันเพื่อการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนข่าวสาร หรือทำกิจกรรมร่วมกัน
5.1.7 ภาศึคนรักเมืองสงขลาสมาคม	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เผื่อระวังการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ไม่ให้มีการทำลายคุณค่าและบรรยากาศของเมืองเก่าสงขลา ▪ เป็นตัวกลางสร้างความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ และการพัฒนาเพื่อให้ทุกฝ่ายอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข
5. องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ	
5.2 สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาและนักวิชาการอิสระ	
5.2.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตหาดใหญ่)	▪ สถาบันระดับอุดมศึกษาในจังหวัดสงขลา ซึ่งมีการเรียนการสอน และวิจัย พัฒนา สร้างองค์ความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเป็นแหล่งเรียนรู้และให้บริการวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์ทางทะเล และการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเล
5.2.2 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	▪ สถาบันระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในจังหวัดสงขลา ซึ่งมีการเรียนการสอน และดำเนินการวิจัย พัฒนา สร้างองค์ความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์ และการจัดการสิ่งแวดล้อม
5.2.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	▪ สถาบันระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในจังหวัดสงขลา ซึ่งมีการเรียนการสอน และดำเนินการวิจัย พัฒนา สร้างองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีปิโตรเลียม
6. สื่อมวลชน	
6.1 สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา	▪ เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารให้ประชาชนได้รับทราบ
6.2 สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา	▪ เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารให้ประชาชนได้รับทราบ
6.3 สื่อมวลชนอื่นๆ ที่ได้รับข้อมูลจากสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด	▪ เผยแพร่ข้อมูล ข่าวสารให้ประชาชนได้รับทราบ
7. ประชาชนทั่วไป	
7.1 ประชาชนทั่วไปที่สนใจ และมีความต้องการเข้ามามีส่วนร่วม	▪ ประชาชนทั่วไปในพื้นที่ขอบเขตการศึกษาของโครงการฯ ที่สนใจและต้องการเข้ามามีส่วนร่วม

3.6.5 แผนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของโครงการฯ

โครงการฯ ได้จัดทำแผนสำหรับดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้เสียที่ระบุและจำแนกไว้ข้างต้น เพื่อให้สอดคล้องกับ “แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน ในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม” (สผ., 2566) และ “แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาระบบโทรคมนาคมในทะเล” (สผ., 2562) โดยมีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมเพื่อขอรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.6-4

ตารางที่ 3.6-4: ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมเพื่อขอรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ช่วงเวลาที่มีการดำเนินการ	วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ
การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น	ในช่วงการกำหนดร่างขอบเขตการศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> เตรียมความพร้อมของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ ก่อนเริ่มกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ รวบรวมข้อมูลผู้มีส่วนได้เสียกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ เพื่อนำมาวิเคราะห์กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและกำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น หารือเกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่ที่เหมาะสม และรูปแบบและวิธีการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1	ในช่วงเริ่มต้นของการศึกษาผลกระทบเพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อรายละเอียดโครงการฯ เบื้องต้น ทางเลือกของโครงการฯ และขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบต่อผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไปใช้ในการพิจารณากำหนดขอบเขตการศึกษาอีกครั้งก่อนเริ่มดำเนินการศึกษา รวมถึงนำมาใช้ประกอบการศึกษา และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วนต่อไป
การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม (Opinion Survey)	ภายหลังจากการศึกษาผลกระทบและกำหนดร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วเสร็จ	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อให้สามารถรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินการอย่างชัดเจน และครอบคลุมขนาดตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มอย่างเหมาะสมเมื่อพิจารณาข้อมูลในเชิงสถิติ เพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ ทั้งในด้านข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อประเด็นผลกระทบ และความเหมาะสมเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อนำข้อมูลไปใช้สำหรับปรับปรุงร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2	ภายหลังจากจัดทำร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วเสร็จ	<ul style="list-style-type: none"> เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานฯ และมาตรการฯ ต่างๆ เพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียไปใช้ในการปรับปรุงรายงานฯ และมาตรการฯ ก่อนนำเสนอต่อ สผ. เพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณาต่อไป

3.6.5.1 การเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น

ในช่วงการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเพื่อพิจารณากำหนดร่างขอบเขตการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการฯ ได้ดำเนินการเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 - การเข้าพบเพื่อปรึกษาหารือกับผู้นำของกลุ่ม และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

โครงการฯ ได้ส่งหนังสือขออนุญาตเข้าพบถึงผู้นำของกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 (จำนวน 6 สมาคม) และสำนักงานประมงจังหวัดในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี และพลังงานจังหวัดสงขลา ทั้งนี้ เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นและปรึกษาหารือเพื่อเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็น สำหรับการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยดำเนินการในระหว่างวันที่ 6-7 ธันวาคม 2566 ดังรายละเอียดผลการเข้าพบผู้นำของกลุ่มและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องข้างต้น แสดงในภาคผนวกที่ 3.6-1

ขั้นตอนที่ 2 - การพิจารณาเลือกใช้วิธีการรับฟังความคิดเห็น

โครงการฯ ได้รวบรวมข้อมูลจากการปรึกษาหารือเพื่อเตรียมการก่อนการรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนที่ 1 มาใช้สำหรับพิจารณาเลือกใช้วิธีการรับฟังความคิดเห็นให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ รวมถึงกำหนดวัน เวลา และสถานที่สำหรับการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น โครงการฯ ได้ทบทวนข้อมูล บทบาทหน้าที่ ลักษณะการประกอบอาชีพ ความสะดวกในการเดินทางของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย และความเกี่ยวข้องของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ แต่ละกลุ่ม เพื่อนำมาพิจารณาเลือกใช้วิธีการรับฟังความคิดเห็นให้มีความเหมาะสม ทั้งนี้ เพื่อให้มีโอกาสที่จะสามารถขอรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่สามารถเป็นตัวแทนและ/หรือหัวหน้าของหน่วยงานราชการ หัวหน้าหน่วยงานเอกชน และผู้นำของกลุ่มที่มีการรวมกันของผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ซึ่งจะสามารถให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลต่อโครงการฯ ได้อย่างครบถ้วนทุกกลุ่ม และเพื่อลดโอกาสที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจผิดหรือข้อขัดแย้งกันภายในหน่วยงานหรือกลุ่มของผู้มีส่วนได้เสีย โดยผลจากการพิจารณา โครงการฯ ได้กำหนดวิธีการสำหรับการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของโครงการฯ ประกอบด้วย

- การประชุมกลุ่มย่อย (Small group meeting)
- การประชุมปรึกษาหารือสาธารณะ (Public meeting)
- การสัมภาษณ์รายบุคคล (Individual interview)
- การส่งจดหมายแจ้งข้อมูลโครงการฯ (Notification)
- การให้ข้อมูลโครงการฯ และรับฟังความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม (Notification and feedback)

รายละเอียดของวิธีการที่โครงการฯ พิจารณาเลือกใช้สำหรับการขอรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่ม สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.6-5

นอกจากนี้ โครงการฯ ได้พิจารณากำหนดแผนการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม (Opinion survey) จากกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยดำเนินการพร้อมกับการสำรวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และข้อมูลด้านสุขภาพ

ตารางที่ 3.6-5: วิธีการที่โครงการฯ เลือกใช้สำหรับขอรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่ม

เทคนิควิธีการมีส่วนร่วมและวิธีการดำเนินงาน	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์ / เหตุผลสนับสนุน
<p>การประชุมกลุ่มย่อย</p> <p>การจัดประชุมร่วมกันของผู้แทนเจ้าของโครงการฯ บริษัทที่ปรึกษาของโครงการฯ และกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการฯ ในลักษณะเดียวกัน ทั้งนี้ เพื่อให้โครงการฯ ได้นำเสนอข้อมูลให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบก่อนที่จะเปิดโอกาสให้ซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้อย่างเฉพาะเจาะจง ชัดเจน และตรงประเด็น ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none">■ กลุ่มผู้ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ<ul style="list-style-type: none">- กลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จำนวน 6 สมาคม ในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี	<p>เพื่อให้โครงการฯ สามารถรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลต่างๆ จากกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ได้แก่ กลุ่มประมงพาณิชย์ (เช่น นายกสมาคม คณะกรรมการสมาคม และสมาชิกของสมาคมประมงพาณิชย์) เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาผลกระทบ และกำหนดมาตรการสำหรับลดข้อกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ได้อย่างตรงประเด็นภายในระยะเวลาที่เหมาะสม และดำเนินการในสถานที่ที่กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสามารถเดินทางมาเข้าร่วมกิจกรรมได้โดยสะดวก เช่น ที่ทำการสมาคมประมงพาณิชย์ หรือสถานที่ที่กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสะดวก ทั้งนี้ เพื่อลดระยะเวลาที่ต้องรบกวนการประกอบอาชีพ และดำรงชีวิตประจำวันของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียให้ได้มากที่สุด นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้กลุ่มประชาชนที่สนใจในชุมชนของกลุ่มประมงพาณิชย์ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการฯ เข้าร่วมสังเกตการณ์ และแสดงความคิดเห็นในระหว่างการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ด้วย</p>
<p>การประชุมปรึกษาหารือสาธารณะ</p> <p>การจัดประชุมอย่างเป็นทางการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลายกลุ่มพร้อมกัน โดยประสานขอความร่วมมือจากสำนักงานจังหวัด และสำนักงานพลังงานจังหวัด ในการออกจดหมายเชิญไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และเรียนเชิญท่านผู้ว่าราชการจังหวัดมาเป็นประธานในที่ประชุม โดยใช้สถานที่ซึ่งมีความพร้อมสามารถรองรับจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมตามเป้าหมายของโครงการฯ สะดวกต่อการเดินทาง และมีอุปกรณ์สำหรับนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสม โดยจะนำเสนอข้อมูลโครงการฯ ก่อนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้ซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในที่ประชุม</p>	<ul style="list-style-type: none">■ หน่วยงานราชการที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่นในพื้นที่จังหวัดสงขลา■ องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระที่ให้ความสนใจต่อโครงการฯ ในพื้นที่จังหวัดสงขลา■ สื่อมวลชนในพื้นที่จังหวัดสงขลา■ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นที่ตั้งของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา	<p>เพื่อให้โครงการฯ สามารถรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลต่างๆ จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ หลายกลุ่มพร้อมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานราชการที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ทั้งในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น รวมถึงองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระที่ให้ความสนใจต่อโครงการฯ ในพื้นที่จังหวัดที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เพื่อนำข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้มาใช้ในการศึกษาผลกระทบและกำหนดมาตรการสำหรับลดข้อห่วงกังวลและความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ต่อไป</p> <p>นอกจากนี้ ยังเปิดโอกาสให้สื่อมวลชน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากโครงการฯ เข้าร่วมสังเกตการณ์ และแสดงความคิดเห็นในระหว่างการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ด้วย</p>

ตารางที่ 3.6-5: วิธีการที่โครงการฯ เลือกใช้สำหรับขอรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียแต่ละกลุ่ม (ต่อ)

เทคนิควิธีการมีส่วนร่วมและวิธีการดำเนินงาน	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์ / เหตุผลสนับสนุน
การสัมภาษณ์รายบุคคล หรือการประชุมกลุ่มย่อย การขอเข้าพบหัวหน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือผู้แทนที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้แทนของโครงการฯ ได้นำเสนอข้อมูลให้กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ ก่อนการพูดคุยกัน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลที่มีต่อการดำเนินงานของโครงการฯ โดยไม่มีการจำกัดระยะเวลาที่ใช้สำหรับการรับฟังความคิดเห็น	<ul style="list-style-type: none">▪ สำนักงานประมงจังหวัดในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ 2 จังหวัด คือ นครศรีธรรมราช และปัตตานี (สำนักงานประมงจังหวัดสงขลา รวมอยู่ในหน่วยงานราชการส่วนจังหวัดในพื้นที่จังหวัดสงขลาที่เชิญเข้าร่วมการประชุมปรึกษาหารือสาธารณะ)	เพื่อให้โครงการฯ สามารถรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลต่างๆ รวมทั้งข้อมูลของกลุ่มประมงที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จากหน่วยงานราชการที่มีบทบาทและหน้าที่ในการดูแล และควบคุมการทำประมงของกลุ่มประมงพาณิชย์ เพื่อนำมาใช้สำหรับการศึกษาผลกระทบ และกำหนดมาตรการสำหรับลดข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ได้อย่างตรงประเด็นและครบถ้วน
การส่งจดหมายแจ้งข้อมูลโครงการฯ การแจ้งข้อมูลของโครงการฯ โดยจัดส่งเอกสารประชาสัมพันธ์ และเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องของโครงการฯ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ในกลุ่มหน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับทราบข้อมูลแผนการดำเนินงานของโครงการฯ โดยได้ระบุช่องทางการติดต่อถึงโครงการฯ (ชื่อ และข้อมูลการติดต่อของผู้ที่สามารถติดต่อได้) ไว้ในเอกสารที่จัดส่งไปด้วย ซึ่งหน่วยงานสามารถติดต่อกลับมาถึงโครงการฯ ได้ หากมีความสนใจหรือต้องการได้ข้อมูลเพิ่มเติม	<ul style="list-style-type: none">▪ หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชธ.)	เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานกำกับดูแล/อนุญาต รับทราบแผนการดำเนินงานของโครงการฯ และความก้าวหน้าของการศึกษาเพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และแผนการจัดกิจกรรมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ทั้งนี้ เพื่อให้ สผ. และ ชธ. สามารถส่งผู้แทนของหน่วยงานเข้าร่วมสังเกตการณ์ หรือร่วมให้ข้อมูลในระหว่างการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ หากมีความสนใจ
การให้ข้อมูลโครงการฯ และรับฟังความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม การแจ้งข้อมูลของโครงการฯ ผ่านเอกสารประชาสัมพันธ์ และเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องของโครงการฯ พร้อมทั้งแบบฟอร์มสำหรับแสดงความคิดเห็นกลับมาถึงโครงการฯ ผ่านทางไปรษณีย์ และ/หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หัวหน้าหน่วยงาน/องค์กร หรือตัวแทนที่ได้รับมอบหมาย มีเวลาในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโครงการฯ และแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือข้อห่วงกังวลผ่านแบบฟอร์มที่จัดส่งไปด้วย หากต้องการ	<ul style="list-style-type: none">▪ สมาคมการประมงแห่งประเทศไทย▪ สมาคมเจ้าของเรือไทย▪ กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่ไม่สะดวกเข้าร่วมกิจกรรมในรูปแบบอื่นข้างต้นตามแผนที่กำหนด	เพื่อให้โครงการฯ สามารถรวบรวมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลต่างๆ จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้อย่างครบถ้วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นในรูปแบบอื่นเนื่องจากข้อจำกัดต่างๆ

ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนในครั้งนี้ เป็นการดำเนินงานพร้อมกันของ 2 โครงการ ได้แก่ โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจ G3/65 (โครงการฯ) และโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจ G1/65 โดยจะมีพื้นที่ศึกษาที่ดำเนินการพร้อมกันใน 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และ จังหวัดสงขลา จากพื้นที่ศึกษาของแปลงสำรวจ G3/65 (รวม 3 จังหวัด) และแปลงสำรวจ G1/65 (รวม 8 จังหวัด) สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.6-6

ตารางที่ 3.6-6: พื้นที่ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของแปลงสำรวจ G3/65 และแปลงสำรวจ G1/65

พื้นที่ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม	โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจ G3/65	โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจ G1/65
จังหวัดระยอง	-	✓
จังหวัดสมุทรปราการ	-	✓
จังหวัดสมุทรสาคร	-	✓
จังหวัดสมุทรสงคราม	-	✓
จังหวัดชุมพร	-	✓
จังหวัดสุราษฎร์ธานี	-	✓
จังหวัดนครศรีธรรมราช	✓*	✓*
จังหวัดสงขลา	✓*	✓*
จังหวัดปัตตานี	✓	-

หมายเหตุ: * หมายถึง พื้นที่ซึ่งมีการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมพร้อมกันของโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียมแปลงสำรวจ G1/65 และโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียมแปลงสำรวจ G3/65

เนื่องจากโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจ G3/65 และแปลงสำรวจ G1/65 จะมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ระบุไว้เป็นรายละเอียดของโครงการฯ เหมือนกันหลายประเด็น ได้แก่ ปตท.สผ. อีดี เป็นบริษัทผู้ดำเนินการ, ขั้นตอนการดำเนินงานที่หลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง แท่นเจาะ ฐานสนับสนุนบนฝั่ง และแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีข้อแตกต่างกันอย่างชัดเจน คือ ตำแหน่งที่ตั้งของแปลงสำรวจ และตำแหน่งของหลุมสำรวจ

ดังนั้น ในขั้นตอนการวางแผนการศึกษาและการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนในขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงได้พิจารณาดำเนินกิจกรรมร่วมกันในพื้นที่ซึ่งมีกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเหมือนกัน โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ เพื่อลดการรบกวนเวลาในการประกอบอาชีพของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย และลดความสับสนเมื่อได้รับข้อมูลหลายครั้ง

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เข้าร่วมกิจกรรมทั้งในขั้นตอนการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็น และการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม สามารถเข้าใจทั้งความเหมือน และความแตกต่างของทั้ง 2 โครงการฯ ได้อย่างชัดเจน และสามารถให้ข้อคิดเห็น และข้อห่วงกังวล ที่เฉพาะเจาะจงกับของโครงการฯ จึงได้กำหนดแนวทางในการนำเสนอข้อมูล และขอรับฟังความคิดเห็น ดังนี้

- จัดทำเอกสารประกอบการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ได้แก่ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการฯ เอกสารข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นและร่างขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับย่อ) ของทั้ง 2 โครงการฯ แยกจากกันให้ชัดเจน โดยใช้สีที่แตกต่างกัน และเน้นชื่อของแปลงสำรวจ เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสามารถรับรู้ตั้งแต่ได้รับข้อมูลล่วงหน้า ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของ 2 โครงการฯ

- การให้ข้อมูลด้วยสไลด์นำเสนอในระหว่างการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น จะนำเสนอตำแหน่งของพื้นที่แปลงสำรวจและหลุมสำรวจของทั้ง 2 โครงการฯ พร้อมกันในภาพรวม และเปรียบเทียบให้เห็นถึงความแตกต่างกันเป็นลำดับแรก เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์พื้นที่ร่วมกับโครงการฯ สามารถระบุได้ชัดเจนว่า จะมีโอกาสได้รับผลกระทบจากพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 หรือแปลงสำรวจ G1/65 แตกต่างกันอย่างใด และมีข้อห่วงกังวลแตกต่างกันหรือไม่ รวมถึงต้องแจ้งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมรับทราบว่ามีข้อมูลในส่วนใดบ้างที่เหมือนกัน
- ในขั้นตอนการขอรับฟังข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ และแลกเปลี่ยนความเห็นของผู้เข้าร่วมกิจกรรม หากได้รับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบในเชิงพื้นที่ จะมีการสอบถามเพื่อทวนความเข้าใจให้ตรงกันทุกครั้ง รวมถึงแปลงสำรวจที่กำลังกล่าวถึง เพื่อให้สามารถบันทึก หรือจัดทำสรุปผลจากการจัดกิจกรรมได้อย่างชัดเจน
- การสำรวจความเห็นด้วยแบบสอบถาม จากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นตัวแทนของเรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนในจังหวัดนครศรีธรรมราช และสงขลา ใช้แบบสอบถาม 2 ชุด แยกออกจากกัน โดยแจ้งให้ผู้ตอบแบบสอบถามรับทราบก่อนเป็นลำดับแรกว่าจะขอสำรวจความเห็นของทั้งสองโครงการฯ ซึ่งมีตำแหน่งพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ต่างกัน แต่จะมี ปตท.สผ. อีดี เป็นบริษัทผู้ดำเนินงานเหมือนกัน และมีวิธีและขั้นตอนการดำเนินงานในลักษณะเดียวกัน ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่โครงการฯ ที่เป็นผู้สำรวจข้อมูลในภาพสนาม จะต้องแสดงแผนที่ภาพรวมของอ่าวไทย พร้อมกับตำแหน่งของแปลงสำรวจ G3/65 และแปลงสำรวจ G1/65 ให้กับผู้ตอบแบบสอบถามได้รับทราบ รวมทั้งใช้ในการระบุตำแหน่งพื้นที่ทำประมงหลักที่เข้าไปทำประมงอยู่เป็นประจำได้อย่างชัดเจน

3.6.5.2 แผนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ

3.6.5.2.(1) การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น

ก. การเผยแพร่ข้อมูลประชาสัมพันธ์ก่อนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น

เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียได้รับข้อมูลโครงการฯ และมีเวลามากพอสำหรับศึกษา ทำความเข้าใจ และเตรียมคำถามหากมีข้อสงสัยในเนื้อหา รวมถึงสามารถเตรียมความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ ต่อโครงการฯ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม โครงการฯ จึงจะเผยแพร่ข้อมูลโครงการฯ ให้แก่กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียก่อนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ด้วยการส่งจดหมายผ่านทางไปรษณีย์ หรือส่งโดยเจ้าหน้าที่โครงการฯ โดยมีระยะเวลาก่อนการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 อย่างน้อย 15 วัน

นอกจากนี้ สำหรับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโครงการฯ คือกลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ โครงการฯ จะจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ข้อมูลวัน เวลา และสถานที่ที่จะดำเนินกิจกรรมให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ โดยขอความอนุเคราะห์จากสมาคมประมงที่เกี่ยวข้องในการติดป้ายประชาสัมพันธ์ ณ ที่ทำการของสมาคมประมง

ข. การเผยแพร่ข้อมูลผลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นหลังดำเนินการเสร็จสิ้น

หลังจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เสร็จสิ้น โครงการฯ จะจัดส่งสรุปผลการจัดกิจกรรมเพื่อขอรับฟังความคิดเห็นในแต่ละครั้ง ในรูปแบบของบันทึกข้อห่วงกังวล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็น ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เข้าร่วมกิจกรรมได้รับทราบ ด้วยช่องทางการสื่อสารต่างๆ เช่นเดียวกับการเผยแพร่ข้อมูลก่อนการจัดกิจกรรม

3.6.5.2.(2) การประสานงานเพื่อเตรียมการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น

การจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ทั้งครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีขั้นตอนเตรียมการก่อนดำเนินกิจกรรมสรุปได้ดังนี้

ก. การกำหนดวัน เวลา สถานที่สำหรับการจัดกิจกรรม และการแจ้งเชิญกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

โครงการฯ จะประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (สำนักงานพลังงานจังหวัดสงขลา และสำนักงานประมงจังหวัด) และผู้นำของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เป็นเป้าหมายของการดำเนินกิจกรรมโดยตรง (นายกสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย) เพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่ สำหรับการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นตามความสะดวกของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียเป็นหลัก ทั้งนี้ เมื่อสามารถสรุปแผนการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ อย่างชัดเจนแล้ว โครงการฯ จะต้องทำหนังสือเชิญหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อแจ้งแผนการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ให้รับทราบ และสามารถส่งตัวแทนเข้าร่วมสังเกตการณ์ได้
- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งแผนการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ให้รับทราบ และเชิญผู้แทนเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ในฐานะหน่วยงานกำกับดูแล รวมถึงขอความอนุเคราะห์ให้ส่งหนังสือถึงผู้ว่าราชการจังหวัดในพื้นที่ที่จะดำเนินกิจกรรมเพื่อขอความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรม

ข. การส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมกิจกรรม และยืนยันการเข้าร่วมกิจกรรม

การส่งหนังสือเชิญไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย โครงการฯ จะใช้วิธีการส่งจดหมายทางไปรษณีย์ตอบรับแบบด่วนพิเศษ เพื่อให้มั่นใจว่าจะถึงผู้รับอย่างแน่นอน โดยบางหน่วยงานหรือบางกลุ่มอาจมีการส่งโทรสารหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ควบคู่กันเพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียสามารถรับข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

หลังจากการส่งหนังสือเชิญไปยังหน่วยงานต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่โครงการฯ จะต้องประสานกับหัวหน้าหน่วยงานนั้นๆ เพื่อติดตามสอบถามข้อมูลที่สำคัญ คือ 1) สอบถามว่าได้รับเอกสารข้อมูลที่เผยแพร่ก่อนการจัดกิจกรรมที่กล่าวถึงข้างต้นหรือไม่ 2) ความสะดวกที่จะเข้าร่วมกิจกรรมของโครงการฯ ด้วยตัวเอง หรือส่งผู้แทนมาเข้าร่วม ซึ่งหากไม่สะดวกที่จะเข้าร่วมกิจกรรมตามวัน เวลา และสถานที่ตามที่กำหนดไว้ จะดำเนินการสอบถามถึงช่องทางอื่นๆ ที่จะขอรับฟังความคิดเห็นแทน

3.6.5.2.(3) เนื้อหาที่นำเสนอในการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น

ข้อมูลที่โครงการฯ นำเสนอต่อผู้มีส่วนได้เสียในระหว่างการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ข้างต้น มีเนื้อหาดังนี้

ก. เนื้อหาที่นำเสนอในการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

- เหตุผลความจำเป็นของโครงการฯ
- ที่ตั้งและกิจกรรมหลักของโครงการฯ
- แผนการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการฯ
- ขั้นตอนและขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

- แผนการดำเนินงานกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ

ข. เนื้อหาที่นำเสนอในการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

- แผนการดำเนินงานของโครงการฯ
- ผลการศึกษาข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน
- สรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และผลการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม
- ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่สำคัญ พร้อมร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.6.5.2.(4) สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น

โครงการฯ ได้จัดเตรียมสื่อเพื่อนำเสนอข้อมูลต่างๆ ทั้งสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลก่อนการจัดกิจกรรม และในระหว่างดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ดังนี้

ก. สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

- แผ่นพับประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการฯ (ข้อมูลโครงการฯ เบื้องต้น และร่างขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม)
- เอกสารข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นและร่างขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ป้ายนิเทศการแสดงผลข้อมูลโครงการฯ
- สไลด์นำเสนอข้อมูล และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ประกอบการจัดประชุม
- แบบสอบถามหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

ข. สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

- แผ่นพับแสดงผลข้อมูลโครงการฯ ผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และร่างมาตรการฯ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
- ร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับย่อ)
- ร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- ป้ายนิเทศการแสดงผลข้อมูลโครงการฯ และผลการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- สไลด์นำเสนอข้อมูล และอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ประกอบการจัดประชุม
- แบบสอบถามหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

3.6.5.3 แผนการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

3.6.5.3.(1) วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ ทั้งในด้านข้อห่วงกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อประเด็นผลกระทบ และความเหมาะสมเพียงพอของร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินการอย่างชัดเจน และครอบคลุมขนาดตัวอย่างที่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มอย่างเหมาะสม เมื่อพิจารณาข้อมูลในเชิงสถิติ โดยดำเนินการพร้อมกับการสำรวจข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่อใช้เป็น

ข้อมูลพื้นฐานหรือสภาพปัจจุบันก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ ตามที่เสนอผลการสำรวจในหัวข้อที่ 3.5.1.4 และหัวข้อที่ 3.5.2.4

3.6.5.3.(2) กลุ่มเป้าหมาย ขอบเขตการศึกษา และช่วงเวลาดำเนินการ

กลุ่มเป้าหมายที่โครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม คือ กลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ใน 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ซึ่งมีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยวางแผนจะดำเนินการในช่วงหลังการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 แล้วเสร็จ และได้ดำเนินการสำรวจในภาคสนามในช่วงวันที่ วันที่ 8-20 กุมภาพันธ์ 2567

3.6.5.3.(3) การกำหนดจำนวนประชากร

ในการกำหนดจำนวนตัวอย่างที่จะต้องดำเนินการสำรวจเพื่อให้ได้ตัวแทนที่เหมาะสมในเชิงสถิติโครงการฯ ได้อ้างอิงจากข้อมูลสถิติจำนวนเรือประมงพาณิชย์ที่ได้รับอนุญาตทำการประมง จำแนกเป็นรายจังหวัดปีการประมง 2566 (กรมประมง, 2566) ซึ่งพบว่าในพื้นที่ 3 จังหวัด ซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษามีเรือประมงพาณิชย์ที่ได้รับอนุญาตรวม 2,192 ลำ แบ่งเป็น แบ่งเป็น จังหวัด นครศรีธรรมราช 757 ลำ สงขลา 444 ลำ และปัตตานี 991 ลำ

3.6.5.3.(4) การกำหนดขนาดตัวอย่าง

โครงการฯ ได้ดำเนินการพิจารณากำหนดขนาดตัวอย่างโดยคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane (1970) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 N = จำนวนประชากรทั้งหมด
 e = ใช้ค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.05

$$n = 2,192 \div (1 + (2,192 \times 0.05^2)) = 338.27 \text{ ตัวอย่าง}$$

ดังนั้น จำนวนตัวอย่างขั้นต่ำที่ต้องสำรวจจึงเท่ากับ 339 ตัวอย่าง จากนั้น ทำการแบ่งสัดส่วนจำนวนตัวอย่างของแต่ละจังหวัดจากการคำนวณ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549) ดังนี้

$$A = (n_I \times n) \div N$$

เมื่อ

A = จำนวนตัวอย่างของเรือประมงของแต่ละจังหวัด
 n_I = จำนวนเรือประมงของแต่ละจังหวัด
 n = จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่จะดำเนินการสำรวจ
 N = จำนวนเรือประมงในพื้นที่ศึกษา หรือ จำนวนประชากรทั้งหมด

จากการคำนวณจำนวนตัวอย่างเรือประมงที่ต้องดำเนินการสำรวจในแต่ละจังหวัด โดยแบ่งสัดส่วน และทำการปัดเศษในหลักหน่วยจะได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้นเท่ากับ 339 ตัวอย่าง แบ่งเป็นตัวอย่างจากจังหวัดต่างๆ ดังนี้

- จังหวัดนครศรีธรรมราช 117 ลำ
- จังหวัดสงขลา 69 ลำ
- จังหวัดปัตตานี 153 ลำ

3.6.5.3.(5) วิธีการสุ่มตัวอย่าง

โครงการฯ ได้กำหนดจุดสุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากท่าเทียบเรือ สะพานปลา แพลลา และอู่ซ่อมเรือ ที่กลุ่มเป้าหมายจะเข้ามาเทียบท่าเพื่อขนถ่ายสัตว์น้ำที่จับได้ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างที่โครงการฯ เลือกใช้ในการสำรวจ คือ การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีบังเอิญ (Accidental sampling) ที่จุดสุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ข้างต้น โดยเก็บตัวอย่างจากเรือประมงพาณิชย์ที่เข้าเทียบท่า ซึ่งต้องเป็นเรือที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยผู้สำรวจจะดำเนินการสอบถามเจ้าของเรือประมง หรือไต้เรือ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจำนวน 1 รายต่อเรือ 1 ลำ จนได้จำนวนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้

3.6.5.3.(6) เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ

การสำรวจในครั้งนี้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีโครงสร้าง แบ่งเป็น 6 ส่วน ได้แก่

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลการทำประมงพาณิชย์
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลทางเศรษฐกิจ-สังคม
- ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สาธารณสุข และสุขภาพอนามัย
- ส่วนที่ 5 ความรู้ ความเข้าใจ และการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการฯ
- ส่วนที่ 6 ความคิดเห็นต่อโครงการฯ

ทั้งนี้ การสำรวจความคิดเห็นของโครงการฯ จะเป็นการสำรวจพร้อมกับการสำรวจข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคม รวมทั้งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม สาธารณสุข และสุขภาพอนามัย เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ

3.6.5.3.(7) ขั้นตอนการเตรียมการและการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

ขั้นตอนการเตรียมการและการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามของโครงการฯ มีขั้นตอนโดยสรุป ดังนี้

ก. การเลือกทีมสำรวจความคิดเห็น

โครงการฯ ได้เลือกทีมสำรวจความคิดเห็นที่มีประสบการณ์ในการสำรวจความคิดเห็นสำหรับโครงการประเภทการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล และสามารถใช้ภาษาถิ่นในการสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้ รวมถึงมีจำนวนสมาชิกที่เหมาะสม โดยมีหัวหน้าทีมที่จะช่วยจัดการและประสานงานในระหว่างการสำรวจความคิดเห็น

ข. การอบรมเตรียมความพร้อมทีมสำรวจความคิดเห็น

ก่อนถึงกำหนดการลงพื้นที่เพื่อเริ่มดำเนินงาน โครงการฯ ได้จัดการอบรมให้แก่ทีมสำรวจความคิดเห็น เพื่อทำความเข้าใจข้อมูลเบื้องต้นของโครงการฯ และแผนการสำรวจความคิดเห็นร่วมกัน โดยมีข้อมูลหลักที่นำเสนอในการอบรมดังนี้

- ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการฯ เช่น บริษัทเจ้าของโครงการฯ ตำแหน่งพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 กิจกรรมหลัก ผลกระทบหลักที่อาจเกิดขึ้น และร่างมาตรการฯ สำคัญที่เกี่ยวข้อง
- รายละเอียดของแบบสอบถาม และเอกสารข้อมูลต่างๆ เช่น แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการฯ แผนที่ และเอกสารข้อมูลโครงการฯ โดยได้อธิบายชี้แจงทำความเข้าใจเนื้อหาส่วนต่างๆ ของแบบสอบถามและเอกสารข้อมูลต่างๆ และตอบข้อซักถามต่างๆ กับทีมสำรวจความคิดเห็น
- จำนวนตัวอย่าง และกลุ่มเป้าหมายของการสำรวจความคิดเห็น ซึ่งต้องเป็นเรือที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงพาณิชย์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ที่เป็นเป้าหมายเท่านั้น โดยจะสอบถามเจ้าของเรือประมง หรือไต้เรือ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจำนวน 1 รายต่อเรือ 1 ลำ จนได้จำนวนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้
- แผนการสำรวจความคิดเห็น ซึ่งได้ร่วมกันวางแผนกำหนดพื้นที่และช่วงเวลาดำเนินงาน รวมทั้งวิธีการสื่อสารและรายงานความก้าวหน้าระหว่างทีมสำรวจความคิดเห็นกับทีมบริษัทที่ปรึกษา
- ขั้นตอนการสอบถามความเห็น โดยได้ซักซ้อมเพื่อทำความเข้าใจในแต่ละขั้นตอน
- ข้อมูลด้านความปลอดภัยของทีมเก็บแบบสอบถาม และปัญหาอุปสรรคที่อาจพบระหว่างการดำเนินงาน

ค. ขั้นตอนการสอบถามความเห็น

- เมื่อไปถึงพื้นที่ที่จะดำเนินงาน ทีมสำรวจความคิดเห็นจะประสานงานกับเจ้าของพื้นที่ท่าเทียบเรือ สะพานปลา แพลก และอยู่ซ่อมเรือให้ทราบ และขออนุญาตเข้าพื้นที่เพื่อสำรวจความคิดเห็น
- แนะนำตนเอง และชี้แจงการเก็บข้อมูลส่วนบุคคลตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 โดยเจ้าหน้าที่สำรวจความคิดเห็นจะต้องติดบัตรพนักงานสัมภาษณ์ของโครงการฯ และแนะนำตัวว่าเป็นเจ้าหน้าที่สำรวจความคิดเห็นของบริษัทที่ปรึกษาของโครงการฯ และแจ้งให้ทราบจุดประสงค์ว่าการสำรวจความคิดเห็นจะนำไปใช้เพื่อประกอบการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเท่านั้น พร้อมชี้แจงเรื่องการปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้สัมภาษณ์ตาม พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 เช่น ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ และภาพถ่าย
- ตรวจสอบข้อมูลเรือ และผู้ที่ให้ความคิดเห็น โดยก่อนการสอบถามความคิดเห็น เจ้าหน้าที่สำรวจความคิดเห็นจะต้องตรวจสอบข้อมูลทะเบียนเรือ และเครื่องหมายประจำเรือโดยตรวจสอบกับฐานข้อมูลของกรมประมง (<https://felfisheries.go.th/pages/>, สืบค้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2567) เพื่อยืนยันว่าเรือที่ทำการเก็บแบบสอบถามนั้นเป็นเรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนในจังหวัดที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการฯ รวมทั้งสอบถามเพื่อหาเจ้าของเรือ หรือไต้เรือ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้แสดงความคิดเห็น
- แนะนำเอกสารข้อมูลโครงการฯ และแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็น โดยเจ้าหน้าที่สำรวจความคิดเห็น จะอธิบายข้อมูลโครงการฯ และองค์ประกอบของแบบสอบถามให้ผู้ที่จะแสดงความคิดเห็นได้รับทราบ

- สอบถามความคิดเห็น โดยเจ้าหน้าที่สำรวจความคิดเห็นจะสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นตามที่แสดงในแบบสอบถาม
- ตรวจสอบข้อมูลในแบบสอบถาม โดยหลังจากทำการสำรวจความคิดเห็นแต่ละฉบับเสร็จสิ้น เจ้าหน้าที่สำรวจความคิดเห็นจะตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของแบบสอบถาม
- รายงานความก้าวหน้า โดยหลังจากการสำรวจความคิดเห็นในแต่ละวัน ทีมสำรวจความคิดเห็นจะสรุปจำนวนและความครบถ้วนของแบบสอบถาม พร้อมทั้งแจ้งปัญหาและอุปสรรคที่พบระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่พบร่วมกัน

3.6.6 รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ

หัวข้อนี้แสดงรายละเอียดของกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนที่โครงการฯ ได้ดำเนินการไปแล้ว ในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ดังรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.6.6.1)
- การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม (ดังรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.6.6.2)
- การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ดังรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.6.6.3)

ทั้งนี้ สามารถสรุปรูปแบบของการดำเนินกิจกรรมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ แต่ละกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 3.6-7 สำหรับความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวล ที่ได้รับการดำเนินการ กิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ ได้นำเสนอในหัวข้อที่ 3.6.7 รวมทั้งการดำเนินงานของโครงการฯ และการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามความคิดเห็นที่ได้รับจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ

ตารางที่ 3.6-7: สรุปกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งหมดที่ได้ดำเนินการกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ จำแนกตามกลุ่มและเทคนิคที่ใช้

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	การสำรวจ ความคิดเห็น ด้วยแบบสอบถาม (Opinion Survey)	การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1					การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2				
		การประชุม กลุ่มย่อย	การประชุม ปรึกษาหารือ สาธารณะ	การสัมภาษณ์ รายบุคคล	การส่งจดหมายแจ้ง ข้อมูลโครงการฯ	การให้ข้อมูล โครงการฯ และ รับฟังความคิดเห็น ผ่านแบบสอบถาม	การประชุม กลุ่มย่อย	การประชุม ปรึกษาหารือ สาธารณะ	การสัมภาษณ์ รายบุคคล	การส่งจดหมายแจ้ง ข้อมูลโครงการฯ	การให้ข้อมูล โครงการฯ และ รับฟังความคิดเห็น ผ่านแบบสอบถาม
1. ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ											
1.1 กลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี รวม 6 สมาคม	✓	✓					✓				
2. ผู้ที่รับผิดชอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม											
2.1 บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด		✓	✓	✓			✓	✓	✓		
2.2 บริษัท สะสมความดี จำกัด		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.3 บริษัท วิชั่น อี คอนซัลแทนท์ จำกัด		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. ผู้ที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม											
3.1 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)					✓					✓	
3.2 กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชธ.)			✓		✓			✓		✓	
4. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ											
4.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65											
4.1.1 สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช		✓					✓				
4.1.2 สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี		✓					✓				
4.2 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น ที่อยู่ในจังหวัดสงขลา											
4.2.1 ท้าเรือภาคที่ 2						✓		✓			
4.2.2 ฐานทัพเรือสงขลา			✓								✓
4.2.3 ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ภาค 2 จังหวัดสงขลา			✓								✓
4.2.4 สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 สงขลา			✓					✓			
4.2.5 สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 5			✓					✓			
4.2.6 ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต 12 สงขลา			✓					✓			
4.2.7 ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง (สงขลา)			✓					✓			
4.2.8 ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลสงขลา			✓					✓			
4.2.9 ศูนย์ป้องกันและปราบปรามประมงทะเลสงขลา			✓								✓
4.2.10 ศูนย์บริหารจัดการด่านตรวจประมงเขต 8 (สงขลา)			✓					✓			
4.2.11 ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก			✓					✓			
4.2.12 สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาสงขลา						✓					✓

ตารางที่ 3.6-7: สรุปกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งหมดที่ได้ดำเนินการกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ จำแนกตามกลุ่มและเทคนิคที่ใช้ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ	การสำรวจ ความคิดเห็น ด้วยแบบสอบถาม (Opinion Survey)	การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1					การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2				
		การประชุม กลุ่มย่อย	การประชุม ปรึกษาหารือ สาธารณะ	การสัมภาษณ์ รายบุคคล	การส่งจดหมายแจ้ง ข้อมูลโครงการฯ	การให้ข้อมูล โครงการฯ และ รับฟังความคิดเห็น ผ่านแบบสอบถาม	การประชุม กลุ่มย่อย	การประชุม ปรึกษาหารือ สาธารณะ	การสัมภาษณ์ รายบุคคล	การส่งจดหมายแจ้ง ข้อมูลโครงการฯ	การให้ข้อมูล โครงการฯ และ รับฟังความคิดเห็น ผ่านแบบสอบถาม
4.2 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น ที่อยู่ในจังหวัดสงขลา (ต่อ)											
4.2.13 สำนักงานจังหวัดสงขลา			✓					✓			
4.2.14 สำนักงานพลังงานจังหวัดสงขลา			✓					✓			
4.2.15 สำนักงานประมงจังหวัดสงขลา			✓								✓
4.2.16 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา			✓								✓
4.2.17 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา						✓					✓
4.2.18 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา			✓					✓			
4.2.19 สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดสงขลา			✓					✓			
4.2.20 สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสงขลา						✓		✓			
4.2.21 กองกำกับกร 7 กองบังคับการตำรวจน้ำ (สงขลา)			✓								✓
4.2.22 หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นที่ตั้งของพื้นที่สนับสนุน บนฝั่งของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none">▪ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา▪ เทศบาลเมืองสิงหนคร อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา			✓			✓		✓			✓
5. องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา และนักวิชาการอิสระ											
5.1 องค์กรเอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชนที่เกี่ยวข้อง											
5.1.1 สมาคมการประมงแห่งประเทศไทย						✓		✓			
5.1.2 สมาคมเจ้าของเรือไทย						✓					✓
5.1.3 หอการค้าจังหวัดสงขลา			✓								✓
5.1.4 สภาอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา			✓								✓
5.1.5 ทำเรื่อน้ำลึกสงขลา			✓								✓
5.1.6 เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน จังหวัดสงขลา			✓					✓			
5.1.7 ภาคิคนรักเมืองสงขลาสมาคม			✓					✓			
5.1.8 มูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม						✓		✓			
5.2 สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาและนักวิชาการอิสระ											
5.2.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตหาดใหญ่)			✓								✓
5.2.2 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา						✓					✓
5.2.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย			✓					✓			
6. สื่อมวลชน											
6.1 สื่อมวลชนที่ได้รับข้อมูลจากสำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัดสงขลา			✓					✓			
6.2 สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา			✓								✓
6.3 สถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา			✓								✓
7. ประชาชนทั่วไปที่สนใจ											
7.1 ประชาชนทั่วไปที่สนใจ และมีความต้องการเข้ามามีส่วนร่วม		✓					✓				

3.6.6.1 การดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

3.6.6.1.(1) การเผยแพร่ข้อมูลก่อนการจัดกิจกรรม

โครงการฯ จัดส่งเอกสารข้อมูลโครงการฯ เบื้องต้นและร่างขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ พร้อมกับจดหมายแจ้งเชิญเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่ระบุไว้ในขั้นตอนการวางแผน ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ ได้แก่ ไปรษณีย์ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (รายละเอียดในภาคผนวกที่ 3.6-2) โดยเริ่มเผยแพร่ข้อมูลในช่วงระหว่างวันที่ 20-22 ธันวาคม 2566 ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียมีระยะเวลาอย่างน้อย 15 วัน ซึ่งเพียงพอสำหรับการศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหา และสามารถตั้งคำถามและให้คำแนะนำต่อโครงการฯ ได้

3.6.6.1.(2) รายละเอียดการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

โครงการฯ จัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ในช่วงวันที่ 16-19 มกราคม 2567 ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงาน กลุ่มเป้าหมาย วัน เวลา และสถานที่ที่ได้ดำเนินกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 3.6-8 และภาพถ่ายจากการจัดกิจกรรม ดังแสดงในรูปที่ 3.6-2

สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ของโครงการฯ ที่ใช้สำหรับดำเนินกิจกรรมทั้งหมด แสดงในภาคผนวกที่ 3.6-3 ประกอบด้วย 1) แผ่นพับประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการฯ (ข้อมูลโครงการฯ เบื้องต้น และร่างขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม) 2) เอกสารข้อมูลรายละเอียดโครงการเบื้องต้นและร่างขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม 3) ป้ายนิเทศการแสดงผลข้อมูลโครงการฯ 4) สไลด์นำเสนอประกอบการจัดประชุม และ 5) แบบสอบถามหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1

3.6.6.1.(3) การเผยแพร่ข้อมูลหลังการจัดกิจกรรม

หลังจากการจัดกิจกรรมเสร็จสิ้น โครงการฯ ได้จัดส่งสรุปผลการจัดกิจกรรมเพื่อขอรับฟังความคิดเห็นในรูปแบบของบันทึกข้อกังวล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็น ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เข้าร่วมกิจกรรม และขอความอนุเคราะห์ในการเผยแพร่ผลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ด้วยการตีพิมพ์ข้อมูลในหน่วยงาน ในช่วงวันที่ 12-13 กุมภาพันธ์ 2567 ดังแสดงรายละเอียดของสรุปผลการจัดกิจกรรมที่โครงการฯ เผยแพร่ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ในภาคผนวกที่ 3.6-4

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้นำข้อกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ที่รวบรวมได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ มาใช้ในขั้นตอนการศึกษา ดังสามารถสรุปได้ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.6.7


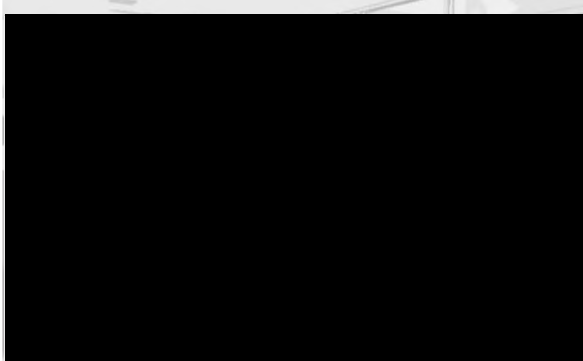



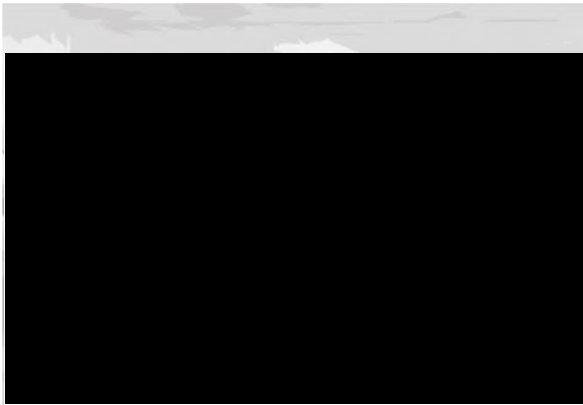
ตารางที่ 3.6-8: สรุปกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ที่ได้ดำเนินการแล้วของโครงการฯ

พื้นที่ดำเนินการ	รูปแบบ วัน/เวลา และสถานที่จัดกิจกรรม	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ที่เข้าร่วมกิจกรรม
จังหวัดนครศรีธรรมราช	การประชุมกลุ่มย่อย วันอังคารที่ 16 มกราคม 2567 เวลา 09.45-11.30 น. ณ ที่ทำการสมาคมชาวประมงอำเภอสิชล อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมชาวประมงอำเภอสิชล) จำนวน 6 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 5 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 6 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันอังคารที่ 16 มกราคม 2567 เวลา 13.30-15.00 น. ณ ที่ทำการสมาคมประมงอำเภอขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ <ul style="list-style-type: none"> - สมาคมประมงอำเภอขนอม จำนวน 15 คน - สมาคมประมงจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 1 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 5 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 6 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันพุธที่ 17 มกราคม 2567 เวลา 08.45-09.45 น. ณ สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มหน่วยงานราชการที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ (สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช) จำนวน 8 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 5 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 6 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันพุธที่ 17 มกราคม 2567 เวลา 10.30-11.30 น. ณ ที่ทำการสมาคมชาวประมงปากพนัง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมชาวประมงปากพนัง จำนวน 18 คน) ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 5 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 6 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันพุธที่ 17 มกราคม 2567 เวลา 13.55-15.00 น. ณ ร้านกาแฟ เดอ พอร์โต้ (ใกล้ที่ทำการสมาคมผู้ค้าสัตว์น้ำประมงอวนลากนครศรีธรรมราช) อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมผู้ค้าสัตว์น้ำประมงอวนลากนครศรีธรรมราช) จำนวน 14 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 5 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 6 คน
จังหวัดสงขลา	การประชุมปรึกษาหารือสาธารณะในระดับจังหวัด วันพฤหัสบดีที่ 18 มกราคม 2567 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องณัฏฐราช โรงแรมเดอะเบต เวเคชั่น ราชมั่งคั่ง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 7 คน ▪ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ จำนวน 31 คน ▪ องค์กรเอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 4 คน ▪ สื่อมวลชน จำนวน 5 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 21 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 7 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันพฤหัสบดีที่ 18 มกราคม 2567 เวลา 13.30-15.00 น. ณ ที่ทำการสมาคมประมงสงขลา อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมประมงสงขลา) จำนวน 21 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 17 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 7 คน

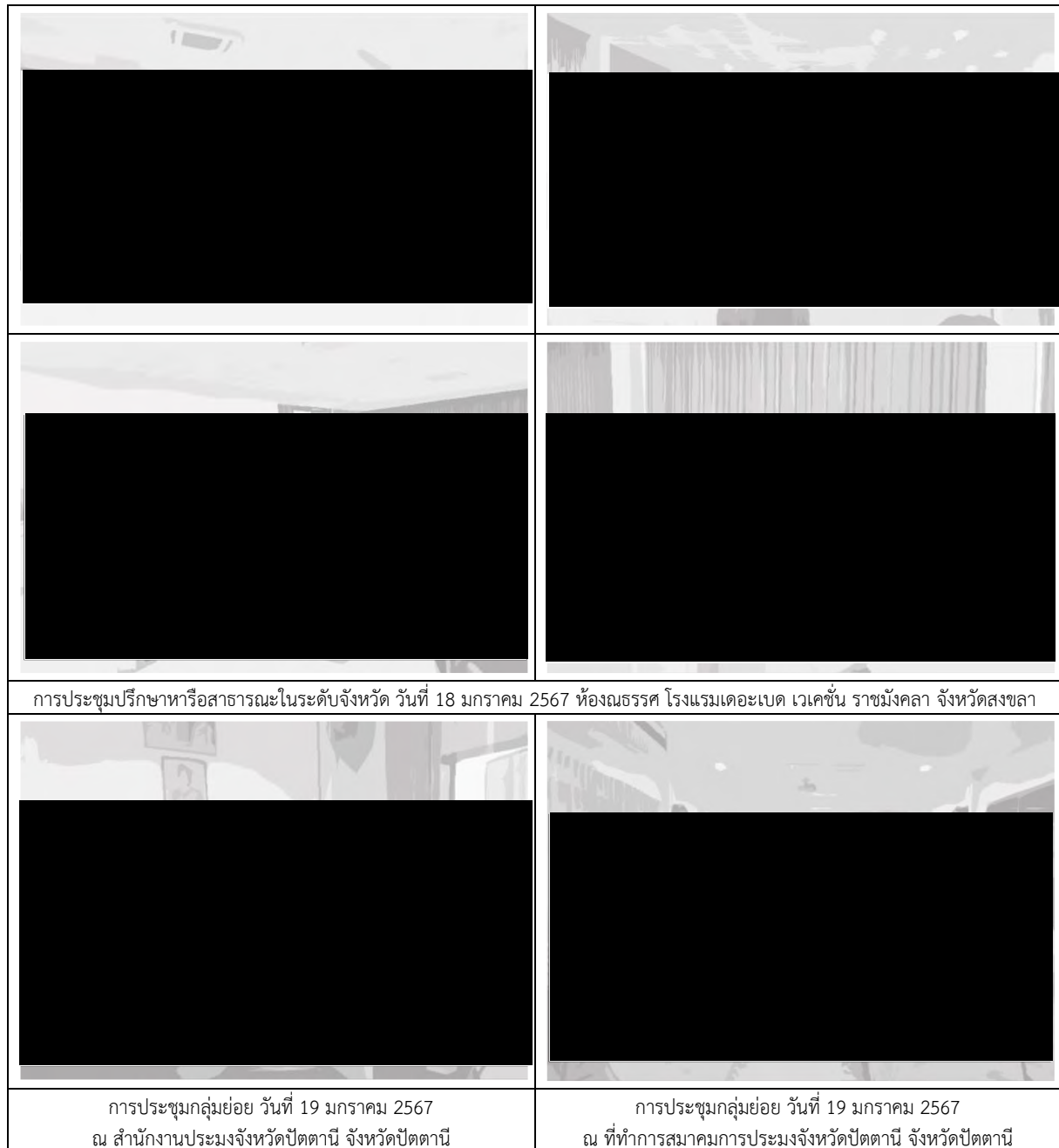
ตารางที่ 3.6-8: สรุปกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ที่ได้ดำเนินการแล้วของโครงการฯ (ต่อ)

พื้นที่ดำเนินการ	รูปแบบ วัน/เวลา และสถานที่จัดกิจกรรม	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ที่เข้าร่วมกิจกรรม
จังหวัดปัตตานี	การประชุมกลุ่มย่อย วันศุกร์ที่ 19 มกราคม 2567 เวลา 08.45-09.30 น. สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี อำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มหน่วยงานราชการที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ (สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี) จำนวน 2 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 2 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 4 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันศุกร์ที่ 19 มกราคม 2567 เวลา 10.30-11.45 น. ณ ที่ทำการสมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี อำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี) จำนวน 21 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 6 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 6 คน
การส่งเอกสารทางไปรษณีย์	การให้ข้อมูลโครงการฯ และรับฟังความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สมาคมการประมงแห่งประเทศไทย ▪ สมาคมเจ้าของเรือไทย ▪ หน่วยงานที่ไม่สะดวกเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมปรึกษาหารือสาธารณะในระดับจังหวัด ในจังหวัดสงขลา จำนวน 12 หน่วยงาน

รูปที่ 3.6-2: ภาพถ่ายจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ของโครงการฯ

	
การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 17 มกราคม 2567 ณ สำนักงานประมง จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช	การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 16 มกราคม 2567 ที่ทำการสมาคมชาวประมงอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช
	
การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 16 มกราคม 2567 ที่ทำการสมาคมประมงอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช	การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 17 มกราคม 2567 ณ ที่ทำการสมาคมชาวประมงปากพนัง
	
การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 16 มกราคม 2567 ณ ร้านกาแฟ เดอ พอร์โต้ (ใกล้ที่ทำการสมาคมผู้ค้าสัตว์น้ำประมงอวนลากนครศรีธรรมราช)	การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 18 มกราคม พ.ศ. 2567 ณ ที่ทำการสมาคมประมงสงขลา

รูปที่ 3.6-2: ภาพถ่ายจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ของโครงการฯ (ต่อ)



3.6.6.2 การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม (Opinion Survey)

3.6.6.2.(1) กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่โครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม คือ กลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ใน 3 จังหวัด ได้แก่ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ซึ่งสอดคล้องตามแผนที่กำหนดไว้ข้างต้น ดังสรุปในตารางที่ 3.6-9

ตารางที่ 3.6-9: สรุปกลุ่มเป้าหมายที่โครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

จังหวัดที่จดทะเบียนของเรือประมงพาณิชย์	จำนวนประชากร ⁽¹⁾ (ลำ)	จำนวนตัวอย่างตามแผนงาน (ลำ)	จำนวนตัวอย่างที่ดำเนินการสำรวจ (ลำ)
นครศรีธรรมราช	757	117	117
สงขลา	444	69	69
ปัตตานี	991	153	153
รวม	2,192	339	339

หมายเหตุ: (1) อ้างอิงจำนวนประชากรจากข้อมูลสถิติจำนวนเรือประมงพาณิชย์ที่ได้รับอนุญาตทำการประมง จำแนกเป็นรายจังหวัด ปีการประมง 2566 (กรมประมง, 2567)

3.6.6.2.(2) วิธีการสุ่มตัวอย่าง

โครงการฯ ได้กำหนดจุดสุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาจากท่าเทียบเรือ สะพานปลา หรือแพปลาที่กลุ่มเป้าหมายจะเข้ามาเทียบท่าเพื่อขนส่งสัตว์น้ำที่จับได้ ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ทั้งนี้ ในขั้นตอนการสำรวจ เจ้าหน้าที่โครงการฯ ได้ดำเนินการสอบถามข้อมูลจากศูนย์ควบคุมการแจ้งเข้า-ออก เรือประมงในเขตที่เกี่ยวข้องในจังหวัดที่ดำเนินการสำรวจทั้ง 3 จังหวัด เพื่อสอบถามข้อมูลชื่อและตำแหน่งท่าเทียบเรือ สะพานปลา หรือแพปลาที่มีเรือประมงพาณิชย์ที่เป็นเป้าหมายของการสำรวจเข้าเทียบท่าอยู่เป็นประจำในช่วงที่มีการสำรวจ โดยมีท่าเทียบเรือ สะพานปลา หรือแพปลาที่ดำเนินการสำรวจรวม 47 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 3.6-10

วิธีการสุ่มตัวอย่างที่โครงการฯ ใช้ในการสำรวจ คือ วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีบังเอิญ (Accidental sampling) ที่จุดสุ่มตัวอย่างข้างต้น โดยเก็บตัวอย่างจากเรือประมงพาณิชย์ที่เข้าเทียบท่า ซึ่งต้องเป็นเรือที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยผู้สำรวจได้ดำเนินการสอบถามเจ้าของเรือประมง หรือไต้เรือ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย จำนวน 1 รายต่อเรือ 1 ลำ จนได้จำนวนครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนดไว้

ตารางที่ 3.6-10:ทำเทียบเรือ แพลลา และอุ้มอ้อมเรือที่ทำการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

จังหวัด	อำเภอ	ทำเทียบเรือ/แพลลา/อุ้มอ้อมเรือ
นครศรีธรรมราช (จำนวนรวม 27 แห่ง)	เมืองนครศรีธรรมราช	1. แพน้องกานต์
		2. แปปู่เจ้แมว
		3. ที่จอดเรือวัดท่าแพ
		4. ท่ามนต์ชัยเจริญ
		5. แพ ว.วุฒิไกร
	หัวไทร	6. ทำเทียบเรือเทศบาลตำบลหน้าสวน
	ปากพนัง	7. ทำเทียบเรือประมงนครศรีธรรมราช
	ท่าศาลา	8. แพนครพชร (แพลลาเจ้เหนียว)
		9. แพล่งออด (ท่าศาลา)
		10. แปปู่เจ้หนู
		11. แพโรงน้ำแข็งน้ำลิ้นวัฒนา
		12. ทำเรือปูม้าเพชรปิยะ
		13. ทำจอดเรือท่าสูง
	ลิชล	14. แพลินศิริชัย
		15. แพโชคชาย 1
		16. แพโชคชาย 2
		17. แพโชคภูวนัย
		18. แพพรไพศาล
	ขนอม	19. แพ ว.สุภาพร
		20. แพกระแสรังสิน
		21. แพเพชรนางพญา 3
		22. ทำเทียบเรือ ส.ลาภวาสนา 2
		23. ทำเทียบเรือชาญวัฒนา 1
		24. ทำเทียบเรือโชควิรัช
		25. แพเพชรนางพญา 1
		26. แพเพชรนางพญา 2
		27. แพ ป.พรนิมิตเจริญชัย
		28. ทำเทียบเรือการประมงเทศบาลเมืองสงขลา
สงขลา (จำนวนรวม 4 แห่ง)	เมืองสงขลา	28. ทำพรพิมาน
		30. ทำแสงสุริยา
		31. ทำพรอารีย์
		32. แพใหม่ 1
		33. แพลาจังหวัดปัตตานี
ปัตตานี (จำนวนรวม 16 แห่ง)	เมืองปัตตานี	34. ทำลือค 9 ขนิษฐา
		35. ทำแสงทอง
		36. ทำหน้าศาล
		37. ทำออบุญ
		38. แพเบอร์ 5
		39. แพ บ.อุตสาหกรรมการประมงปัตตานี
		40. แพเบอร์ 4 (ทำเทียบเรือชายฝั่งปัตตานี)
		41. แปปู่โชคอุดมรัชต์
		42. ทำเรือโชคไพบูลย์
		43. ทำโรงน้ำแข็งบ้านสวน
		44. ทำเทียบเรือเกษมกิจา
		45. ทำเรือศิริอุดม
		46. ทำคานเรือจรูญ
		47. แพสุวัฒน์รังษี

3.6.6.2.(3) ขั้นตอนการสำรวจความคิดเห็น

การสำรวจความคิดเห็นของโครงการฯ ใช้แบบสอบถามที่ประกอบด้วยคำถาม 6 ส่วน ซึ่งครอบคลุมคำถามสำหรับการรวบรวมข้อมูลสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานหรือสภาพปัจจุบันก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ ตามที่เสนอผลการสำรวจในหัวข้อที่ 3.5.1.4 และหัวข้อที่ 3.5.2.4

โดยในขั้นตอนการสำรวจความคิดเห็นเจ้าหน้าที่สำรวจความคิดเห็นของโครงการฯ จะต้องอธิบายวัตถุประสงค์ของการสำรวจความคิดเห็นในครั้งนี้ พร้อมทั้งชี้แจงข้อมูลโครงการฯ โดยสังเขปโดยใช้สื่อหรือเอกสารประกอบการชี้แจง (เอกสารชุดเดียวกับที่ใช้ประกอบกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1) ดังนี้

- แผ่นพับแสดงข้อมูลโครงการฯ เบื้องต้น และร่างขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- เอกสารข้อมูลโครงการฯ เบื้องต้น และร่างขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- แผนที่แสดงตำแหน่งของโครงการฯ

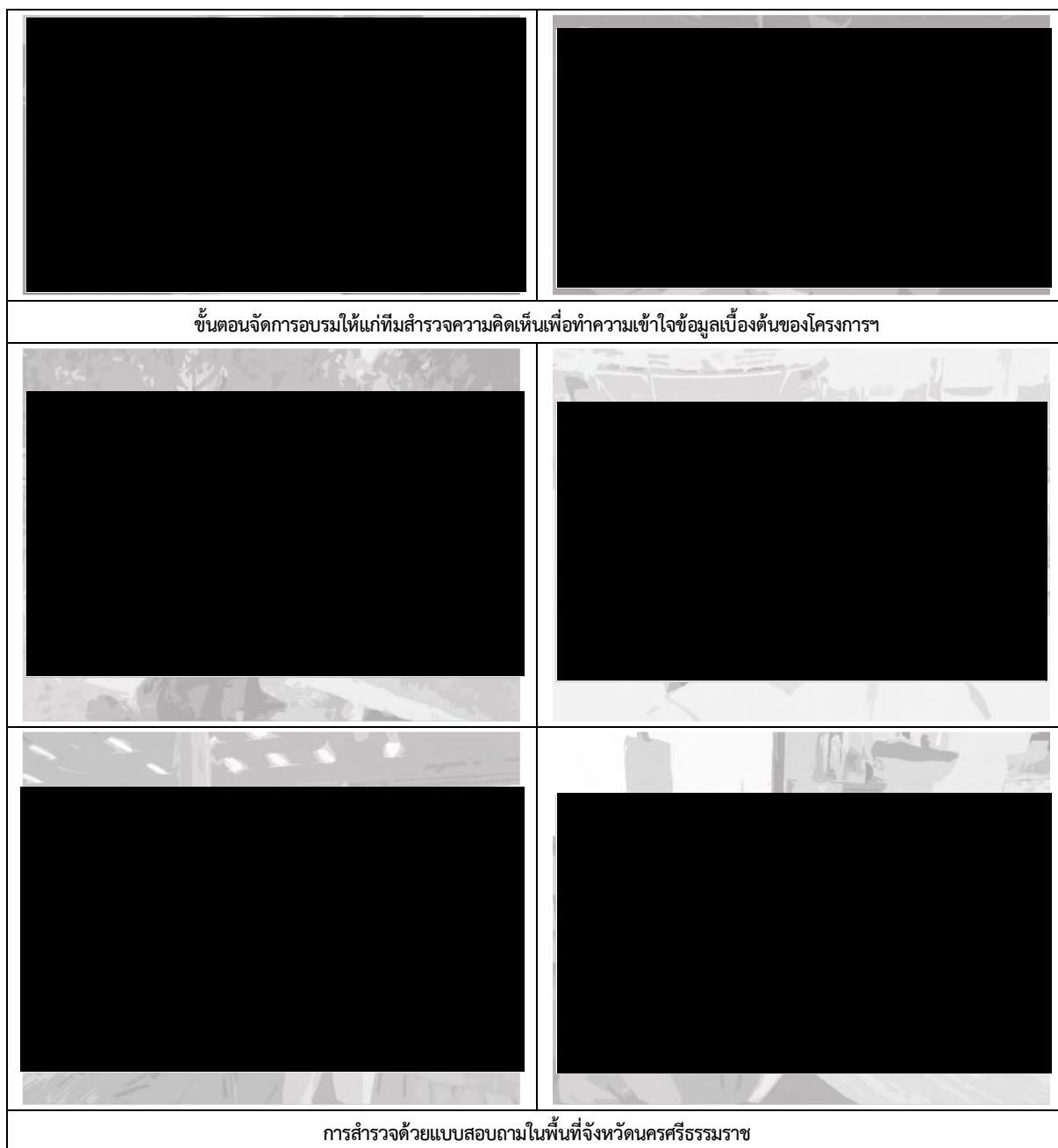
นอกจากนี้ การสัมภาษณ์แต่ละตัวอย่างจะต้องสอบถามเลขทะเบียนเรือและเครื่องหมายประจำเรือ ทั้งนี้ เพื่อนำมาใช้ในการทวนสอบกับฐานข้อมูลของกรมประมง (<https://fel.fisheries.go.th/pages/>, สืบค้นในเดือนกุมภาพันธ์ 2567) ว่าเป็นเรือประมงพาณิชย์ที่ได้รับอนุญาตและเป็นผู้ประกอบการที่มีตัวตนอยู่จริง โดยทวนสอบเรือทุกลำที่ตอบแบบสอบถามในทุกวันหลังจากการสำรวจความคิดเห็น เพื่อป้องกันการเก็บตัวอย่างซ้ำ

ทั้งนี้ แบบสอบถาม และสื่อประกอบการดำเนินงานสำหรับการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ แสดงในภาคผนวกที่ 3.6-5 และแสดงรูปถ่ายในระหว่างการสำรวจความคิดเห็น ดังรูปที่ 3.6-3

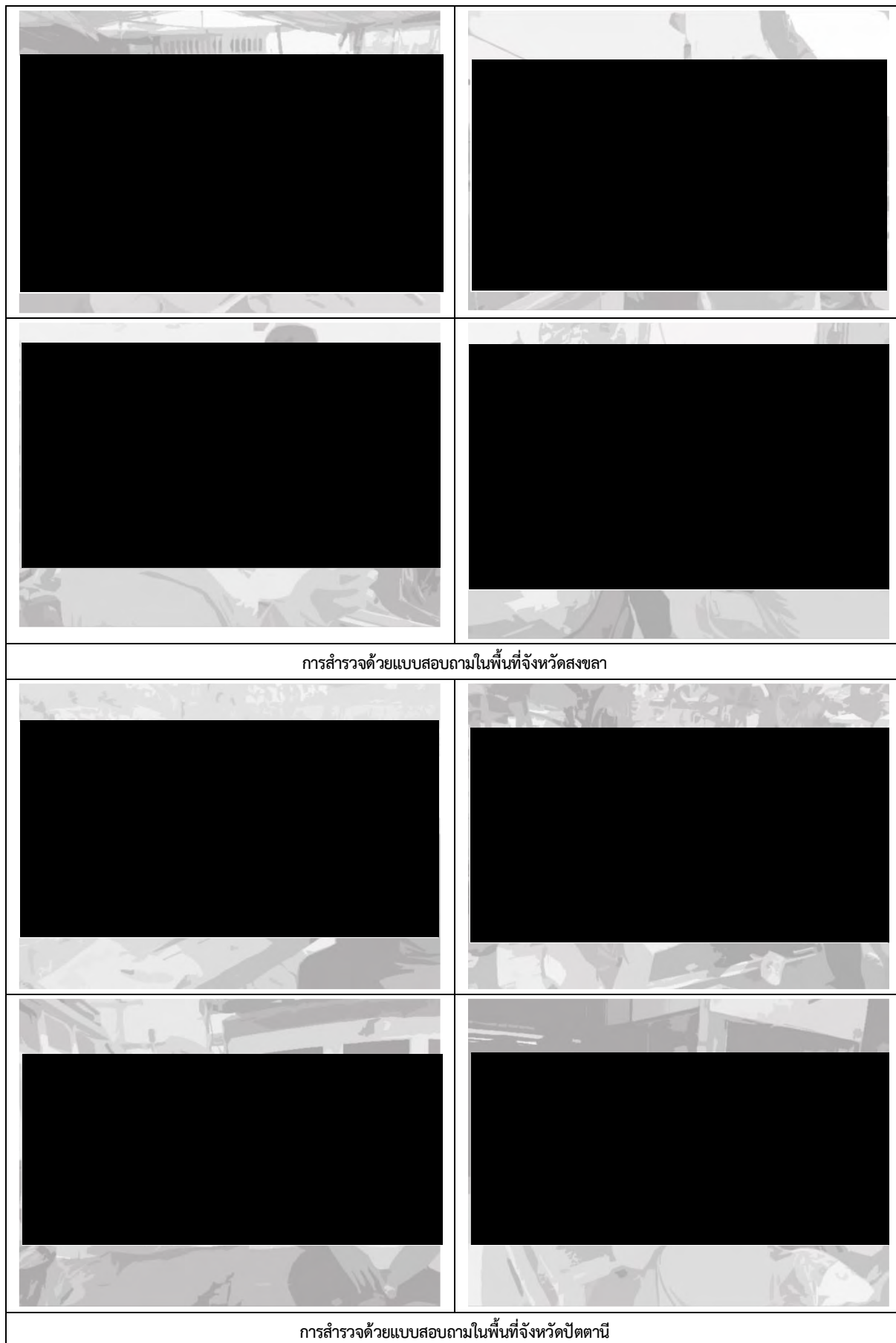
3.6.6.2.(4) การสรุปผลจากแบบสอบถาม

โครงการฯ ได้นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมารวบรวมเพื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ ดังแสดงสรุปผลจากการสำรวจในประเด็นที่สำคัญในหัวข้อที่ 3.6.7.4

รูปที่ 3.6-3: ตัวอย่างภาพถ่ายจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามของโครงการฯ



รูปที่ 3.6-3: ตัวอย่างภาพถ่ายจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามของโครงการฯ (ต่อ)



3.6.6.3 การดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

3.6.6.3.(1) การเผยแพร่ข้อมูลก่อนการจัดกิจกรรม

โครงการฯ จัดส่งร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ (ฉบับย่อ) ในรูปแบบของเอกสาร และคิวอาร์โค้ดสำหรับร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเต็ม พร้อมกับจดหมายแจ้งเชิญเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการวางแผน ผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ ได้แก่ ไปรษณีย์ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นช่องทางเดียวกันกับการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (รายละเอียดในภาคผนวกที่ 3.6-6) โดยเริ่มเผยแพร่ข้อมูลในช่วงวันที่ 10-24 พฤษภาคม 2567 ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้เสียมีระยะเวลาอย่างน้อย 15 วัน ซึ่งเพียงพอสำหรับการศึกษาและทำความเข้าใจเนื้อหา และสามารถตั้งคำถามและให้คำแนะนำต่อโครงการฯ ได้

3.6.6.3.(2) รายละเอียดการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

โครงการฯ จัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ในช่วงวันที่ 11-14 มิถุนายน 2567 ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงาน กลุ่มเป้าหมาย วัน เวลา และสถานที่ที่ได้ดำเนินกิจกรรม ดังแสดงในตารางที่ 3.6-11 และภาพถ่ายจากการจัดกิจกรรม ดังแสดงในรูปที่ 3.6-4

สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ของโครงการฯ ที่ใช้สำหรับดำเนินกิจกรรมทั้งหมด แสดงในภาคผนวกที่ 3.6-7 ประกอบด้วย 1) แผ่นพับประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการฯ (ข้อมูลโครงการฯ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่สำคัญ) 2) ร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ (ฉบับย่อ) 3) ป้ายนิเทศการแสดงผลข้อมูลโครงการฯ 4) สไลด์นำเสนอประกอบการจัดประชุม และ 5) แบบสอบถามหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2

3.6.6.3.(3) การเผยแพร่ข้อมูลหลังการจัดกิจกรรม

หลังจากการจัดกิจกรรมเสร็จสิ้น โครงการฯ ได้จัดส่งสรุปผลการจัดกิจกรรมเพื่อขอรับฟังความคิดเห็นในรูปแบบของบันทึกข้อกังวล ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็น ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เข้าร่วมกิจกรรม และขอความอนุเคราะห์ในการเผยแพร่ผลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ด้วยการตีพิมพ์ข้อมูลในหน่วยงาน ในวันที่ 9 กรกฎาคม 2567 ดังแสดงรายละเอียดของสรุปผลการจัดกิจกรรมที่โครงการฯ เผยแพร่ให้กับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ในภาคผนวกที่ 3.6-8

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้นำข้อกังวล ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ที่รวบรวมได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ มาใช้ในขั้นตอนการศึกษา ดังสามารถสรุปได้ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.6.7

ตารางที่ 3.6-11:สรุปกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ที่ได้ดำเนินการแล้วของโครงการฯ

พื้นที่ดำเนินการ	รูปแบบ วัน/เวลา และสถานที่จัดกิจกรรม	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ที่เข้าร่วมกิจกรรม
จังหวัดนครศรีธรรมราช	การประชุมกลุ่มย่อย วันอังคารที่ 11 มิถุนายน 2567 เวลา 09.20-10.30 น. ณ ที่ทำการสมาคมชาวประมงอำเภอสิชล อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมชาวประมงอำเภอสิชล) จำนวน 14 คน ▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 2 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 3 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 5 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันอังคารที่ 11 มิถุนายน 2567 เวลา 13.30-14.45 น. ณ ที่ทำการสมาคมประมงอำเภอขนอม อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมประมงอำเภอขนอม จำนวน 13 คน) ▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 2 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 3 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 5 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันพุธที่ 12 มิถุนายน 2567 เวลา 08.50-09.30 น. ณ สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มหน่วยงานราชการที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ (สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช) จำนวน 5 คน ▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 2 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 3 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 5 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันพุธที่ 12 มิถุนายน 2567 เวลา 10.45-11.30 น. ณ ที่ทำการสมาคมชาวประมงปากพนัง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมชาวประมงปากพนัง จำนวน 13 คน) ▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 2 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 3 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 5 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันพุธที่ 12 มิถุนายน 2567 เวลา 13.10-14.00 น. ณ ร้านกาแฟ เดอ พอร์โต้ (ใกล้ที่ทำการสมาคมผู้ค้าสัตว์น้ำประมงอวนลากนครศรีธรรมราช) อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมผู้ค้าสัตว์น้ำประมงอวนลากนครศรีธรรมราช) จำนวน 19 คน ▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 2 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 3 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 5 คน
จังหวัดสงขลา	การประชุมปรึกษาหารือสาธารณะในระดับจังหวัด วันพฤหัสบดีที่ 13 มิถุนายน 2567 เวลา 09.00-12.00 น. ณ ห้องกระเฑาะ ปี โรงแรมกรีนเวิลด์พาเลซ สงขลา อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 5 คน ▪ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในระดับต่างๆ จำนวน 19 คน ▪ องค์กรเอกชนและองค์กรพัฒนาเอกชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน ▪ สถาบันการศึกษา จำนวน 1 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 12 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 5 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันพฤหัสบดีที่ 13 มิถุนายน 2567 เวลา 13.00-14.20 น. ณ ที่ทำการสมาคมประมงสงขลา อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ (สมาคมประมงสงขลา) จำนวน 16 คน ▪ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 5 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 12 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 5 คน

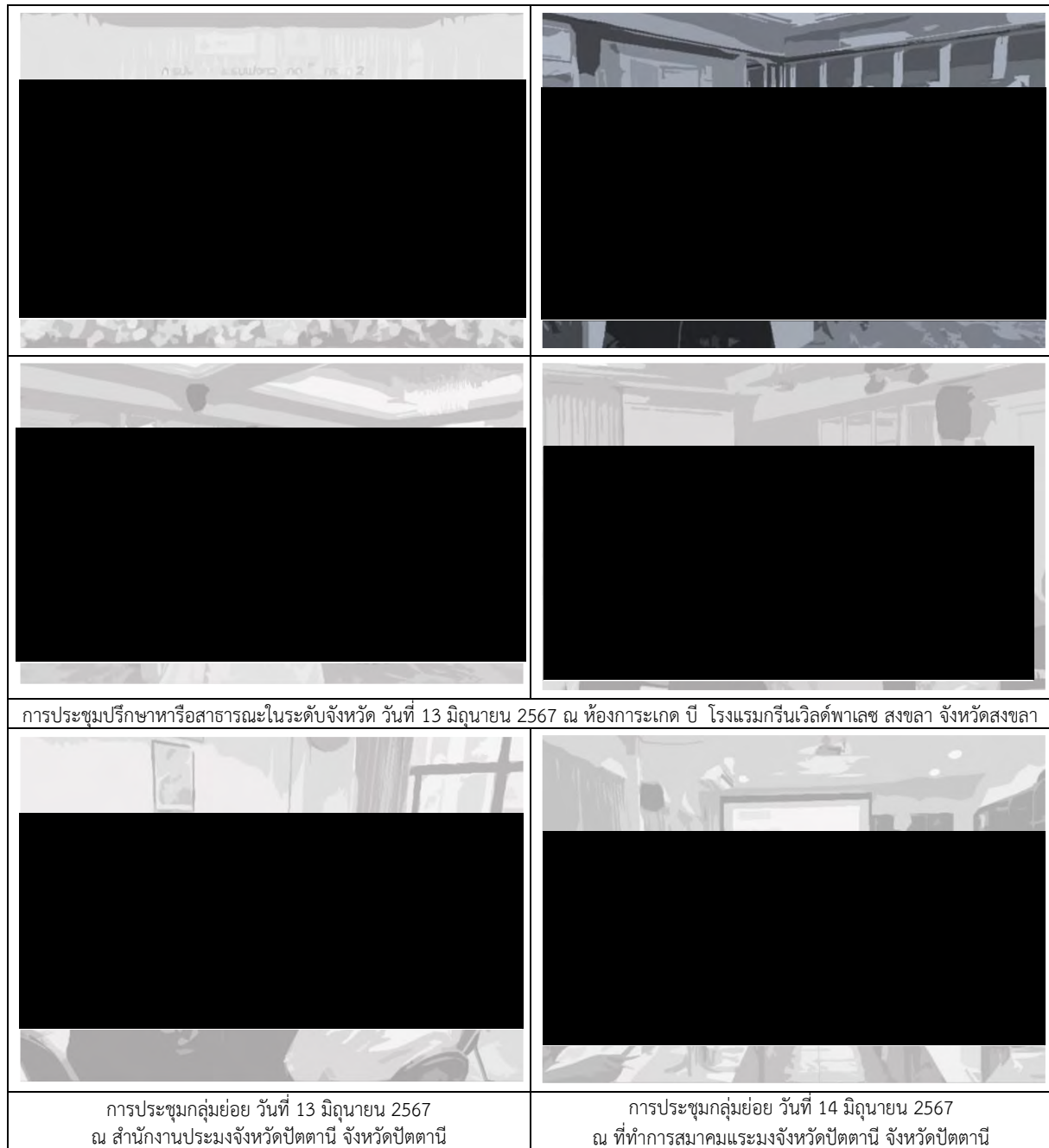
ตารางที่ 3.6-11:สรุปกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ที่ได้ดำเนินการแล้วของโครงการฯ (ต่อ)

พื้นที่ดำเนินการ	รูปแบบ วัน/เวลา และสถานที่จัดกิจกรรม	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ที่เข้าร่วมกิจกรรม
จังหวัดปัตตานี	การประชุมกลุ่มย่อย วันพฤหัสบดีที่ 13 มิถุนายน 2567 เวลา 17.20-17.55 น. สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี อำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มหน่วยงานราชการที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ (สำนักงานประมงจังหวัดปัตตานี) จำนวน 1 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 2 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 3 คน
	การประชุมกลุ่มย่อย วันศุกร์ที่ 14 มิถุนายน 2567 เวลา 13.00-14.00 น. ณ ที่ทำการสมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี อำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี	<ul style="list-style-type: none"> ▪ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมโครงการฯ <ul style="list-style-type: none"> - สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี จำนวน 21 คน - สมาคมอวนล้อมจับ (ประเทศไทย) จำนวน 1 คน ▪ บริษัทเจ้าของโครงการฯ จำนวน 7 คน ▪ บริษัทที่ปรึกษา จำนวน 5 คน
การส่งเอกสารทางไปรษณีย์	การให้ข้อมูลโครงการฯ และรับฟังความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สมาคมเจ้าของเรือไทย ▪ หน่วยงานที่ไม่สะดวกเข้าร่วมกิจกรรมการประชุมปรึกษาหารือสาธารณะในระดับจังหวัด ในจังหวัดสงขลา จำนวน 16 หน่วยงาน

รูปที่ 3.6-4: ภาพถ่ายจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ของโครงการฯ

	
การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 11 มิถุนายน 2567 ที่ทำการสมาคมชาวประมงอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช	การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 11 มิถุนายน 2567 ณ ที่ทำการสมาคมประมงอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช
	
การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 12 มิถุนายน 2567 ณ สำนักงานประมงจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช	การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 12 มิถุนายน 2567 ณ ที่ทำการสมาคมชาวประมงปากพนัง
	
การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 12 มิถุนายน 2567 ณ ร้านกาแฟ เดอ พอร์โต้ (ใกล้ที่ทำการสมาคมผู้ค้าสัตว์น้ำประมงอวนลากนครศรีธรรมราช)	การประชุมกลุ่มย่อย วันที่ 13 มิถุนายน 2567 ณ ที่ทำการสมาคมประมงสงขลา อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา

รูปที่ 3.6-4: ภาพถ่ายจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ของโครงการฯ (ต่อ)



3.6.7 ผลจากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการฯ

โครงการฯ ได้รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ทั้งจากการประชุมปรึกษาหารือสาธารณะ การประชุมกลุ่มย่อย และการสัมภาษณ์รายบุคคล ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นในแต่ละครั้ง มาใช้สำหรับการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ดังนี้

- **การจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1** เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ทางเลือกของโครงการฯ และขอบเขตการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ เพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไปใช้ในการพิจารณากำหนดขอบเขตการศึกษาอีกครั้งก่อนเริ่มดำเนินการศึกษา รวมถึงนำมาใช้ประกอบการศึกษา และจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วนต่อไป
- **การจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2** เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียไปใช้ในการปรับปรุงรายงานฯ และมาตรการฯ ก่อนนำเสนอต่อ สม. เพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณาต่อไป

ผลการจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 สามารถสรุปประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแผนการดำเนินงานและการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ พร้อมกับการแสดงข้อมูลการดำเนินงานของโครงการฯ ทั้งที่ดำเนินการไปแล้วในขั้นตอนการศึกษาและแผนการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และ/หรือ การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและเกี่ยวข้องับประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล โดยจำแนกตามกลุ่มได้ดังนี้

- ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ (หัวข้อที่ 3.6.7.1)
- ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากสำนักงานประมงจังหวัด (หัวข้อที่ 3.6.7.2)
- ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ได้เสียในจังหวัดสงขลา (หัวข้อที่ 3.6.7.3)

ทั้งนี้ ในระหว่างการจัดกิจกรรมยังได้มีการแสดงความเห็นและแลกเปลี่ยนข้อมูลในประเด็นทั่วไปอื่นๆ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการฯ โดยตรง เช่น ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทย และข้อกำหนดต่างๆ รวมถึงปัญหาและอุปสรรคของการทำประมงพาณิชย์ในปัจจุบัน ซึ่งโครงการฯ ได้รวบรวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของรายงานสรุปผลการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ที่เผยแพร่ให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ดังแสดงในภาคผนวกที่ 3.6-4 และภาคผนวกที่ 3.6-8

3.6.7.1 ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์

ผลจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี รวม 6 กลุ่ม สามารถสรุปผลได้ดังแสดงในตารางที่ 3.6-12

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมชาวประมงอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1	จากตำแหน่งของหลุมสำรวจที่โครงการฯ นำเสนอในเบื้องต้น พบว่า จะมีสมาชิกของสมาคมฯ ส่วนหนึ่งที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในตำแหน่งที่กำหนดไว้ แต่มีจำนวนน้อย อย่างไรก็ตาม เสนอให้โครงการฯ แจกตำแหน่งหลุมสำรวจและช่วงเวลาที่จะเข้าดำเนินการให้สมาชิก รับทราบล่วงหน้า	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>รับทราบข้อมูลเพื่อนำไปพิจารณาในขั้นตอนการวางแผนของโครงการฯ ต่อไป อย่างไรก็ตาม การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะไม่ได้ทำพร้อมกันทั้ง 10 ตำแหน่ง และโครงการฯ จะแจ้งให้กลุ่มประมงพาณิชย์ให้รับทราบตำแหน่งและช่วงเวลาที่จะขุดเจาะ ก่อนเริ่มดำเนินการในแต่ละช่วงอีกครั้ง</p> <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนการดำเนินการ▪ มาตรการในการรับเรื่องร้องเรียน และการจัดการเรื่องร้องเรียน
	โครงการฯ จะมีการลากสายเคเบิลเพื่อสำรวจก่อนการเจาะหลุมสำรวจก่อนหรือไม่	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>ในขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ก่อนลากแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งเพื่อเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะมีขั้นตอนการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล ในบริเวณพื้นที่จำกัดเฉพาะตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะเพื่อความปลอดภัยของการติดตั้งแท่นเจาะเท่านั้น ทั้งนี้ ขอบเขตการศึกษาของโครงการฯ ที่มานำเสนอในครั้งนี้ จะไม่ครอบคลุมถึงการสำรวจปิโตรเลียมด้วยการวัดคลื่นไหวสะเทือน ซึ่งจะมีการลากสายเคเบิลเพื่อสำรวจเป็นบริเวณกว้าง</p> <p>อย่างไรก็ตาม หากในอนาคต ปตท.สผ. เอที มีแผนที่จะสำรวจด้วยการวัดคลื่นไหวสะเทือน จะต้องดำเนินการศึกษา ในรายละเอียด รวมทั้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลของวิธีการดำเนินงาน ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และมาตรการที่เกี่ยวข้องให้กลุ่มประมงพาณิชย์ได้รับทราบก่อนตามข้อกำหนดของ ชช.</p>
	หากเจาะสำรวจแล้วพบน้ำมันหรือก๊าซ โครงการฯ จะดำเนินการผลิตจากหลุมสำรวจที่เจาะแล้วหรือไม่	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>การเจาะหลุมสำรวจในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลัก คือ การรวบรวมข้อมูลจากหลุมเจาะเท่านั้น ทั้งกรณีพบและไม่พบปิโตรเลียม โครงการฯ จะต้องปิดและสละหลุม จากนั้นจะเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกไปจากตำแหน่งดังกล่าว โดยจะยังไม่ผลิตปิโตรเลียมทันที ทั้งนี้ ข้อมูลที่รวบรวมได้จะนำไปใช้ประเมินศักยภาพในการผลิตปิโตรเลียมโดยละเอียด หากพบว่ามีศักยภาพมากพอสำหรับการลงทุน จึงจะขอกำหนดพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมและขออนุญาตดำเนินการผลิตจาก ชช. รวมทั้งต้องกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งแท่นผลิตอีกครั้ง ซึ่งในขั้นตอนดังกล่าวต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปในพื้นที่ร่วมกับโครงการฯ อีกครั้ง</p>

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมชาวประมงอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ต่อ)	โครงการฯ มีการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะอย่างไร ปล่อยลงในทะเลหรือไม่ จะทำให้เกิดผลกระทบอย่างไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ จะศึกษาและนำข้อมูลมานำเสนอในรายละเอียดอีกครั้งในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ซึ่งจะรวมถึงรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ วิธีการจัดการเศษหินในแต่ละช่วง และปริมาณเศษหินจากการเจาะที่ต้องปลอยเศษหินลงสู่ทะเล</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ ชนิดและคุณสมบัติของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ของโครงการฯ ใน บทที่ 2 และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสัตว์หน้าดิน จากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ใน บทที่ 4 และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตั้งแต่ในการเลือกใช้โคลนเจาะที่มีความเป็นพิษต่ำ และขั้นตอนการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะให้สอดคล้องตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจาก ชส. แล้ว ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด
	หลังจากเจาะหลุมแล้วเสร็จจะมีเศษวัสดุ เช่น เศษของท่อเจาะ ถูกปลอยทิ้งไว้ในตำแหน่งดังกล่าวหรือไม่ หากมีอาจส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์การทำงาน	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ขั้นตอนสุดท้ายของการเจาะสำรวจในทุกตำแหน่ง คือ การปิดและสละหลุม ซึ่งจะหมายถึงการอัดซีเมนต์ปิดหลุม เพื่อป้องกันการรั่วไหลจากหลุมในอนาคต ก่อนตัดท่อนกู หรือท่อที่ใช้ในการเจาะที่ระดับต่ำกว่าพื้นท้องทะเลประมาณ 5 เมตร แล้วดึงท่อดังกล่าวขึ้นบนแท่นเจาะ เพื่อส่งไปจัดการบนฝั่งต่อไป โดยจะไม่มีวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ถูกปลอยทิ้งไว้ในพื้นท้องทะเล ก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกไปจากตำแหน่งดังกล่าว</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจตั้งแต่การติดตั้งแท่นเจาะ การเจาะหลุมสำรวจ การปิดและสละหลุม และการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งใน บทที่ 2</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">ขั้นตอนการปิดและสละหลุม จะต้องตัดท่อนกูส่วนบนออกประมาณ 5 เมตร (ประมาณ 15 ฟุต) จากระดับพื้นท้องทะเล
	ข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับปริมาณสัตว์น้ำที่อาจลดลงจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จึงเสนอให้โครงการศึกษาผลกระทบในรายละเอียดด้วย	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ จะต้องรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของโครงการฯ และข้อมูลสิ่งแวดล้อมในทะเล มาใช้ในการประเมินผลกระทบ ซึ่งจะนำข้อมูลผลการศึกษามาเสนอในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>รวบรวมข้อมูลสถิติปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในเขตการประมงที่ 5 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2563-2565) ซึ่งไม่พบการเปลี่ยนแปลงหรือลดลงจนสามารถเห็นได้ชัดเจน รวมถึงการศึกษาข้อมูล ชนิด และความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อน ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และสถานีอ้างอิง ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ดังแสดงใน บทที่ 3 รวมถึงกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบในระยะหลังเจาะหลุมสำรวจ ดังแสดงรายละเอียดใน บทที่ 5</p>

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมชาวประมงอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2	ขอให้ข้อมูลว่า เรือของกลุ่มประมงในอำเภอสิชลส่วนใหญ่เป็นเรือประมงขนาดเล็ก และพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ไม่ใช่พื้นที่ทำประมงหลักของสมาชิก อย่างไรก็ตาม เสนอให้โครงการฯ แจ่งตำแหน่งหลุมสำรวจและช่วงเวลาที่จะเข้าดำเนินการให้สมาชิก รับทราบล่วงหน้า	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> โครงการฯ รับทราบข้อมูล โดยได้กำหนดมาตรการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งข้อมูลโครงการฯ ให้กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบไว้แล้ว <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> <ul style="list-style-type: none">■ ก่อนนำแท่นจะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า■ ก่อนนำแท่นจะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
	การศึกษาการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะของโครงการฯ ที่ปล่อยลงสู่ทะเล ได้พิจารณาข้อมูลกระแสน้ำที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงด้วยหรือไม่	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> การศึกษาการแพร่กระจายของเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ใช้ข้อมูลกระแสน้ำเป็นข้อมูลหลักที่จะทำให้เกิดการแพร่กระจายและการก่อกำเนิดของเศษหินจากการเจาะ โดยกำหนดกรณีศึกษาของการเจาะในทุกเดือน (มกราคม-ธันวาคม) เพื่อให้ครอบคลุมลักษณะสภาพแวดล้อมที่มีทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำทะเลต่างกันในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ข้อมูลน้ำขึ้นน้ำลง ความลึกของระดับน้ำทะเล และความเร็วลม <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> แสดงรายละเอียดวิธีการประเมินผลกระทบจากการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะใน บทที่ 4
	หลังจากปิดและสละหลุมออกจากพื้นที่ไปแล้วจะมีโอกาสเกิดการรั่วไหลจากหลุมสำรวจอีกหรือไม่	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> ขั้นตอนการปิดและสละหลุมจะดำเนินการตามมาตรฐานของอุตสาหกรรม และแนวทางที่กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) กำหนด รวมถึงจะต้องมีการทดสอบและรายงานผลการดำเนินงานให้ ชด. พิจารณาด้วย เพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่เกิดการรั่วไหลจากหลุมในอนาคต รวมทั้งจะต้องจัดแจงตำแหน่งของหลุมสำรวจที่เคยเจาะและปิดและสละไปแล้วให้ ชด. รับทราบ

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมชาวประมงอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ต่อ)	ลักษณะของเศษหินจากการเจาะเมื่อปล่อยลงสู่ทะเลจะมีลักษณะเหมือนกับก้อนน้ำมันดิน หรือ Tar Ball ที่พบอยู่บริเวณชายฝั่งในช่วงฤดูมรสุมหรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>เศษหินจากการเจาะของโครงการฯ จะมีลักษณะเป็นของแข็งที่มีอนุภาคขนาดเล็ก ซึ่งเมื่อถูกปล่อยลงสู่ทะเลจะแพร่กระจายไปตามกระแสน้ำ และเมื่อเวลาผ่านไปจะตกจมลงสู่พื้นท้องทะเล โดยการแพร่กระจายจะจำกัดอยู่ในพื้นที่ใกล้ตำแหน่งหลุมเจาะ ซึ่งจะแตกต่างจากคราบน้ำมันที่รั่วไหลหรือถูกปล่อยลงสู่ทะเล ที่จะลอยอยู่บนผิวน้ำเป็นระยะเวลาหนึ่งและค่อยๆ จับตัวหรือเปลี่ยนสภาพโดยไปรวมกับอนุภาคอื่นๆ จนมีลักษณะเป็นก้อนน้ำมันดินที่สามารถพบได้ทั้งที่พื้นท้องทะเล และที่บริเวณชายฝั่งได้บางครั้ง</p> <p>นอกจากนี้ ที่ผ่านมามีรายงานการพบก้อนน้ำมันดิน หรือ Tar ball และแจ้งไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จะมีการเก็บตัวอย่างเพื่อนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งพบว่าก้อนน้ำมันดินที่พบไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนสภาพของน้ำมันดิบที่รั่วไหลจากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม แต่อาจเป็นน้ำมันที่ผ่านการกลั่นหรือการสังเคราะห์แล้ว เช่น น้ำมันเครื่อง เป็นต้น</p>
	เสนอแนะให้โครงการฯ ปฏิบัติตามขั้นตอน และมาตรฐานในการดำเนินงาน รวมถึงมาตรการที่นำมาเสนอให้รับทราบอย่างเคร่งครัด เพื่อช่วยลดโอกาสในเกิดความผิดพลาดต่างๆ แล้วส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการรั่วไหลของน้ำมันดิบลงสู่ทะเลแล้วมีคราบน้ำมันขึ้นฝั่ง เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ การดำเนินงานของโครงการฯ จะต้องได้รับการควบคุมดูแลโดยกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่ทำหน้าที่กำกับดูแลกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของประเทศ</p> <p>นอกจากนี้ โครงการฯ ยังต้องได้รับการตรวจประเมินจากหน่วยงานภายนอก และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อเสนอต่อ ชด. และ สผ. ปีละ 1 ครั้ง</p>
	ระบบสัญญาแบ่งปันผลผลิต หรือ PSC แตกต่างจากระบบสัมปทานแบบเดิมอย่างไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ในระบบสัมปทานเดิม กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) จะทำหน้าที่ตรวจสอบและตรวจประเมินการทำงานของผู้ได้รับสัมปทานให้เป็นไปตามแผนงานที่ผู้รับสัมปทานนำมาเสนอ และประโยชน์ที่เข้าสู่รัฐจะเป็นการเก็บค่าภาคหลวง และภาษีจากรายได้ของผู้รับสัมปทาน ในขณะที่ระบบ PSC ภาครัฐโดย ชด. จะเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่การอนุมัติแผนงานและลงทุน ตลอดจนการดำเนินงานต่างๆ ร่วมกับผู้ได้รับสัญญาตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน และหลังจากนั้นผลผลิตหรือประโยชน์ที่จะถูกแบ่งตามสัดส่วนที่กำหนดในสัญญา</p>

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1	จากตำแหน่งของหลุมสำรวจที่โครงการฯ นำเสนอในเบื้องต้น พบว่า สมาชิกทั้ง 2 สมาคม มีโอกาสน้อยมากที่จะเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อย่างไรก็ตาม เสนอให้โครงการฯ แจกตำแหน่งหลุมสำรวจและช่วงเวลาที่จะเข้าดำเนินการ รวมถึงเส้นทางการเคลื่อนย้ายแท่นจะเข้าติดตั้งให้กลุ่มประมงพาณิชย์รับทราบล่วงหน้า นอกจากนี้ หากโครงการฯ ทำความเสียหายให้กับอุปกรณ์ประมงจะต้องพิจารณาวิธีการชดเชยด้วย	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>รับทราบข้อมูลเพื่อนำไปพิจารณาในขั้นตอนการวางแผนของโครงการฯ ต่อไป อย่างไรก็ตาม การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะไม่ได้ทำพร้อมกันทั้ง 10 ตำแหน่ง และโครงการฯ จะแจ้งให้กลุ่มประมงพาณิชย์ได้รับทราบตำแหน่งและช่วงเวลาที่จะชัดเจน ก่อนเริ่มดำเนินการในแต่ละช่วงอีกครั้ง รวมทั้งจะต้องแจ้งช่องทางและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบ สามารถแจ้งข้อมูลให้โครงการฯ รับทราบ และดำเนินการแก้ไขหรือดำเนินการชดเชยต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อไป</p> <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนการดำเนินการ▪ มาตรการในการรับเรื่องร้องเรียน และการจัดการเรื่องร้องเรียน▪ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย
	โครงการฯ จะมีการลากสายเคเบิลเพื่อสำรวจก่อนการเจาะหลุมสำรวจก่อนหรือไม่	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>ขอบเขตการศึกษาของโครงการฯ ที่มานำเสนอในครั้งนี้จะไม่ครอบคลุมถึงการสำรวจปิโตรเลียมด้วยการวัดคลื่นไหวสะเทือน อย่างไรก็ตาม หากในอนาคต ปตท.สผ.อิตี มีแผนที่จะสำรวจด้วยการวัดคลื่นไหวสะเทือน จะต้องดำเนินการศึกษาในรายละเอียด รวมทั้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลของวิธีการดำเนินงาน ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และมาตรการที่เกี่ยวข้อง ให้กลุ่มประมงพาณิชย์ได้รับทราบก่อนตามข้อกำหนดของ ชอ.</p>
	เหตุใดหากเจาะสำรวจแล้วพบน้ำมันหรือก๊าซธรรมชาติ โครงการฯ จึงต้องปิดและสละหลุมแท่นที่จะดำเนินการผลิตจากหลุมสำรวจที่เจาะแล้วพบว่ามีความปลอดภัยต่อเนื่องในทันที	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>การเจาะหลุมสำรวจในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ การรวบรวมข้อมูลจากหลุมเจาะเท่านั้น ทั้งกรณีที่พบและไม่พบปิโตรเลียม โครงการฯ จะต้องปิดและสละหลุม จากนั้นจะเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกไปจากตำแหน่งดังกล่าว โดยจะยังไม่ผลิตปิโตรเลียมทันที ทั้งนี้ ข้อมูลที่รวบรวมได้จะถูกนำไปใช้ประเมินศักยภาพในการผลิตปิโตรเลียมโดยละเอียด หากพบว่ามีความเหมาะสมสำหรับการลงทุน จึงจะขอกำหนดพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมและขออนุญาตดำเนินการผลิตจาก ชอ. รวมทั้งต้องกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งแท่นผลิตอีกครั้ง ซึ่งในขั้นตอนดังกล่าวต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้พื้นที่ร่วมกับโครงการฯ ในลักษณะเดียวกับที่ดำเนินการในวาระนี้อีกครั้ง</p> <p>นอกจากนี้ แท่นเจาะที่จะเข้ามาดำเนินการในโครงการฯ นี้ จะยังไม่มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตปิโตรเลียม เนื่องจากแท่นเจาะถูกออกแบบไว้เพื่อกิจกรรมการเจาะเท่านั้น และการผลิตปิโตรเลียมจะมีขึ้นตอนที่ต้องขออนุญาตตามที่กล่าวถึงข้างต้น</p>

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 (ต่อ)	หน่วยงานภาครัฐจะรับทราบข้อมูลผลการสำรวจหรือเข้ามามีบทบาทกับการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมอย่างไร	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) เป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีหน้าที่กำกับดูแล และควบคุมการดำเนินการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมตั้งแต่เริ่มดำเนินการ โดยผลการเจาะหลุมสำรวจทุกหลุมจะต้องรายงานข้อมูลโดยละเอียดให้ ชด. ได้รับทราบ และใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาความเหมาะสมของการขอกำหนดพื้นที่ผลิตปิโตรเลียม และแผนการผลิตปิโตรเลียมของบริษัทผู้ดำเนินงาน ทั้งนี้ แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นพื้นที่ของโครงการฯ ที่มาขอรับฟังความคิดเห็นในครั้งนี้ เป็นการให้สิทธิ์การสำรวจและผลิตในรูปแบบของสัญญาแบ่งปันผลผลิต หรือ ระบบ PSC ดังนั้น ชด. จึงจะเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุมัติแผนงานและลงทุน ตลอดจนการดำเนินงานต่างๆ ร่วมกับผู้ที่ได้รับสัญญาตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน
	เสนอให้โครงการฯ พิจารณากำหนดมาตรการในการชดเชยให้กับกลุ่มประมงที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง เช่น การสนับสนุนกิจกรรมของสมาคม และกิจกรรมการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ เหมือนกับที่ผ่านมา เนื่องจากจะเกิดประโยชน์ในภาพรวมของผู้ประกอบการอาชีพประมง	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> โครงการฯ รับทราบข้อมูลและจะพิจารณานำไปกำหนดแผนงาน โดยจะนำข้อมูลมาเสนอในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป ทั้งนี้ ในปัจจุบันการดำเนินงานโครงการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมอื่นๆ ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้มีกิจกรรมเพื่อสังคมร่วมกับสมาคมประมงอย่างต่อเนื่อง <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> แสดงรายละเอียดของขอบเขตการดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมของโครงการฯ ให้มีความชัดเจนใน บทที่ 2 <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> ▪ ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี
	โครงการฯ มีการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะอย่างไร ปล่อยลงในทะเลหรือไม่ ทั้งนี้ มีข้อห่วงกังวลว่าหากเจาะและปล่อยเศษหินลงสู่ทะเลในบางช่วงเวลาที่น้ำกระแสน้ำพัดเข้าหาฝั่ง อาจทำให้เกิดผลกระทบมากกว่าช่วงที่กระแสน้ำพัดออกจากฝั่ง	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> โครงการฯ จะศึกษาและรวบรวมข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ วิธีการจัดการเศษหินในแต่ละช่วง และปริมาณเศษหินจากการเจาะที่ต้องปล่อยเศษหินลงสู่ทะเล รวมถึงการศึกษาข้อมูลระดับน้ำ กระแสน้ำ กระแสน้ำในทะเล ในทุกช่วงฤดู มาใช้ในการศึกษาด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ เพื่อประเมินขอบเขตของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการกระจายตัวของเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ เปรียบเทียบกับระยะห่างจากพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบต่างๆ ทั้งนี้ จะนำข้อมูลผลการศึกษาดังกล่าวมาเสนอในการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> แสดงข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ ชนิดและคุณสมบัติของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ของโครงการฯ ใน บทที่ 2 และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสัตว์น้ำดิน จากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ใน บทที่ 4 และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> ▪ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตั้งแต่ในการเลือกใช้โคลนเจาะที่มีความเป็นพิษต่ำ และขั้นตอนการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะให้สอดคล้องตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจาก ชด.แล้ว ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 (ต่อ)	มีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับการรั่วไหลของปิโตรเลียม ซึ่งอาจทำให้ปริมาณสัตว์น้ำลดลง จึงเสนอให้โครงการศึกษาผลกระทบในรายละเอียดด้วย	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ จะรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานของโครงการฯ และนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบ และจะนำข้อมูลผลการศึกษามาเสนอในการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ต่อไป</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลแผนการตอบสนองต่อกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ โดยครอบคลุมถึงกรณีการรั่วไหลของปิโตรเลียมลงสู่ทะเล ดังแสดงในบทที่ 2 และประเมินผลกระทบจากกรณีการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ พร้อมทั้งแสดงสถิติของการรั่วไหลลงสู่ทะเลจากการดำเนินงานของอุตสาหกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ประกอบการประเมินผลกระทบ และผลการคาดการณ์ผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ดังแสดงในบทที่ 4</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ มาตรการป้องกันการพลุ่ง และการจัดให้มีแผนตอบสนองกรณีเหตุการณ์การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม รวมทั้งการจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	ขอให้อธิบายสาเหตุและลักษณะของเหตุการณ์ ไม่ปกติ กรณีการพลุ่งในระหว่างการเจาะให้ชัดเจนมากขึ้น	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม มีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่ปิโตรเลียมจากชั้นหินไหลทะลักเข้าสู่หลุมเจาะ โดยมีสาเหตุจากการเกิดสภาวะที่ความดันของไหลในชั้นหินมีค่าสูงกว่าความดันของโคลนที่ใช้ในการเจาะมาก ซึ่งโดยปกติจะควบคุมได้ด้วยการตรวจสอบความดันกันหลุมอยู่ตลอดเวลาเพื่อปรับน้ำหนักของโคลนเจาะให้มีความเหมาะสม ทั้งนี้ หากไม่สามารถควบคุมได้ จะทำให้เกิดการพลุ่งหรือการรั่วไหลของปิโตรเลียมออกจากหลุมเจาะ</p> <p>อย่างไรก็ตาม การพลุ่งของปิโตรเลียมจากหลุมสำรวจ เป็นเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยมาก ตามมาตรฐานและหลักปฏิบัติที่ดีของอุตสาหกรรมการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียม จะติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer หรือ BOP) ที่บริเวณปากหลุมเพื่อใช้ในการควบคุมการรั่วไหลจากหลุมเจาะ รวมทั้งต้องตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์นี้ ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ ไม่เคยเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวในการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมในอ่าวไทยของบริษัทฯ</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ สำรวจข้อมูลตำแหน่งก๊าซระดับตื้นในบริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะ เพื่อใช้ในการวางแผน เนื่องจากสภาพการมีก๊าซที่ระดับตื้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงของการพลุ่ง▪ ใช้แท่นเจาะที่มีอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ▪ ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันทั่วทั้งที่ และบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งเสมอ▪ บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งเสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น▪ ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ▪ ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ▪ จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีเหตุการณ์การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง▪ จัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหลลงสู่ทะเลอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง สำหรับทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของ ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงอำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 (ต่อ)	เสนอแนะให้โครงการฯ ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ที่เสนอไว้ในรายงานอย่างเคร่งครัด เพื่อลดโอกาสในการเกิดผลกระทบให้อยู่ในระดับน้อยที่สุด ซึ่งรวมถึงการแจ้งตำแหน่งหลุมสำรวจและช่วงเวลาที่จะเข้าดำเนินการให้กลุ่มประมงรับทราบล่วงหน้า นอกจากนี้ เสนอให้โครงการฯ พิจารณาสันับสนุนช่วยเหลือ หรือชดเชยความเสียหายให้กับกลุ่มประมง เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการใช้พื้นที่ร่วมกับโครงการฯ และอาจได้รับผลกระทบเนื่องจากการลดลงของสัตว์น้ำ โดยเสนอแนะให้ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมร่วมกับกลุ่มประมงอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการสนับสนุนกิจกรรมของสมาคม และเพิ่มเติมการสนับสนุนอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยที่จำเป็นสำหรับเรือประมง เช่น เสื้อชูชีพ และถังดับเพลิง	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อมูลและข้อห่วงกังวล โดยได้กำหนดมาตรการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งข้อมูลโครงการฯ ให้กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบไว้แล้ว ทั้งนี้ ที่ผ่านมากลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้มีการจัดกิจกรรม เพื่อสังคมร่วมกับสมาคมประมงอยู่เป็นประจำ และจะยังคงดำเนินการโดยประสานความร่วมมือด้านต่างๆ กับสมาคมประมงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสำหรับโครงการฯ ที่นำเสนอในครั้งนี้ ได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องไว้แล้ว</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี▪ ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมชาวประมงปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	ท่านนายกสมาคมฯ แจ้งให้ทราบว่าที่ผ่านมา กิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ไม่ได้ทำให้เกิดผลกระทบต่อชาวประมง เนื่องจากผู้ประกอบการโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้มีการประสานกับสมาคมอย่างต่อเนื่อง ทั้งสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย และสมาคม ในจังหวัดต่างๆ จึงไม่กังวลว่าจะเกิดผลกระทบหากมีการดำเนินงานในรูปแบบเดิมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ปัจจุบันเรือประมงขนาดใหญ่ ของสมาคมอำเภอปากพนังมีจำนวนลดลงกว่า ในอดีต จากหลายสาเหตุรวมถึงร่องน้ำที่ตื้นเขิน ไม่สะดวกต่อการเข้า-ออกของเรือประมงขนาดใหญ่ ดังนั้น จำนวนสมาชิกที่มีเรือขนาดใหญ่ที่จะไปทำ ประมงในพื้นที่โครงการฯ จึงมีค่อนข้างน้อย	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ จะยังคงประสานงานกับสมาคมฯ อย่างต่อเนื่องในอนาคตเหมือนกับการดำเนินงานของ ปตท.สผ. ที่ผ่านมา ในพื้นที่ต่าง ๆ โดยในขั้นตอนของการดำเนินงานจริง ก่อนเริ่มดำเนินการเจาะในแต่ละตำแหน่ง โครงการฯ จะต้องแจ้งข้อมูลที่ชัดเจนทั้งตำแหน่งของหลุมสำรวจ และช่วงเวลาที่ จะดำเนินงานให้กลุ่มประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อให้สามารถหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการลากจูงแท่นเจาะเข้ามาติดตั้ง และเพื่อให้เรือประมงสามารถหลบเลี่ยงจากพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะได้</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ การแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนการดำเนินการ▪ มาตรการในการรับเรื่องร้องเรียน และการจัดการเรื่องร้องเรียน▪ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	ขอให้ข้อมูลว่าไม่กังวลว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการฯ เนื่องจากพื้นที่โครงการฯ มีระยะห่างจากฝั่งค่อนข้างมาก สมาชิกของสมาคมส่วนใหญ่ไม่ได้ไปทำประมงในบริเวณดังกล่าว ทั้งนี้ เรือประมงในอำเภอปากพนังลดลงจากในอดีตมาก และส่วนที่เหลืออยู่ส่วนใหญ่เป็นเรือขนาดเล็ก มีพื้นที่ทำประมงอยู่ในบริเวณใกล้ชายฝั่งของ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี อย่างไรก็ตาม ขอให้โครงการดำเนินการตาม มาตรการอย่างเคร่งครัดเช่นเดียวกับที่เคยปฏิบัติ มา เนื่องจากที่ผ่านมาไม่เคยมีปัญหาเกิดขึ้น และในอนาคตหากมีปัญหาเกิดขึ้นสามารถแจ้งให้สมาคม ประมงทั้งในระดับท้องถิ่น และสมาคมการประมง แห่งประเทศไทยรับทราบได้ทันที	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อมูล และแจ้งให้รับทราบว่าก่อนเข้ามาดำเนินการเจาะหลุมสำรวจจะแจ้งประชาสัมพันธ์ให้รับทราบ โดยได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ไว้แล้ว</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลา การดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมผู้ค้าสัตว์น้ำประมงอวนลากนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1	จากตำแหน่งของหลุมสำรวจที่โครงการฯ นำเสนอในเบื้องต้น พบว่า ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จะมี สมาชิกสมาคมส่วนหนึ่งที่จะเข้าไปทำการประมงในบริเวณ ละติจูดที่ 7 องศาเหนือ ลองจิจูดที่ 102 องศาตะวันออก นอกจากนี้ ได้เรือส่วนใหญ่จะรับทราบอยู่แล้วว่า รอบแท่นในทะเลจะมีการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัย 500 เมตร ดังนั้น โครงการฯ จึงควรแจ้งตำแหน่งที่ชัดเจนให้รับทราบ เพื่อที่สมาคมจะได้ช่วยประชาสัมพันธ์ให้สมาชิกทราบผ่านช่องทางที่ใช้สื่อสารกันโดยปกติของกลุ่มสมาชิก คือ แอปพลิเคชันไลน์	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>รับทราบข้อมูลเพื่อนำไปพิจารณาในขั้นตอนการวางแผนของโครงการฯ ต่อไป อย่างไรก็ตาม การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะไม่ได้ทำพร้อมกันทั้ง 10 ตำแหน่ง และโครงการฯ จะแจ้งให้กลุ่มประมงพาณิชย์ได้รับทราบตำแหน่งและเวลาที่ชัดเจน ก่อนเริ่มดำเนินการในแต่ละช่วงอีกครั้ง</p> <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ การแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนการดำเนินการ▪ มาตรการในการรับเรื่องร้องเรียน และการจัดการเรื่องร้องเรียน▪ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2	แจ้งให้โครงการฯ รับทราบว่า บริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จะมีสมาชิกสมาคมส่วนหนึ่งที่จะเข้าไปทำการประมง จึงเสนอแนะให้โครงการฯ ดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด รวมถึงแจ้งตำแหน่ง และกำหนดการเจาะที่ชัดเจนให้รับทราบ ก่อนเริ่มดำเนินงาน	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อมูล ทั้งนี้ ก่อนเข้ามาดำเนินการเจาะหลุมสำรวจจะแจ้งประชาสัมพันธ์ให้รับทราบ โดยได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ไว้แล้ว</p> <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงสงขลา จังหวัดสงขลา		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	ต้องการทราบว่าการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะมีการปล่อยโคลนเจาะลงสู่ทะเล จนทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การเจาะหลุมสำรวจจำเป็นต้องใช้โคลนเจาะ เพื่อทำหน้าที่ส่งกำลังและการหล่อลื่นลงไปให้กับหัวเจาะ และช่วยหมุนเวียนเศษหินจากการเจาะขึ้นมาจากหลุม โดยแต่ละช่วงของการเจาะหลุมจะใช้โคลนเจาะต่างชนิดกัน การเจาะหลุมระดับบนซึ่งเป็นช่วงเริ่มต้นการเจาะที่ยังไม่มีการติดตั้งท่อกรูเพื่อรวบรวมเศษหินกลับขึ้นมาบนแท่นเจาะจะใช้น้ำทะเลหรือโคลนเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการเจาะ โดยเศษหินและโคลนเจาะในช่วงนี้จะกองอยู่บริเวณปากหลุมที่พื้นท้องทะเล และการเจาะหลุมระดับที่ 2 ลงไป ซึ่งมีการติดตั้งท่อกรูแล้ว จะสามารถหมุนเวียนเศษหินและโคลนจากการเจาะมาเข้าสู่ระบบแยกโคลนและเศษหินออกจากกันบนแท่นเจาะ ทั้งนี้ เพื่อแยกโคลนกลับไปหมุนเวียนใช้ให้ได้มากที่สุด และเพื่อควบคุมปริมาณโคลนเจาะที่ติดกับเศษหิน ก่อนระบายเศษหินลงสู่ทะเล โดยจะไม่มีการปล่อยโคลนเจาะที่มีองค์ประกอบของสารสังเคราะห์ลงสู่ทะเลโดยตรง</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ ชนิดและคุณสมบัติของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ของโครงการฯ ใน บทที่ 2 และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสัตว์หน้าดิน จากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ใน บทที่ 4 และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบตั้งแต่ในการเลือกใช้โคลนเจาะที่มีความเป็นพิษต่ำ และขั้นตอนการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะให้สอดคล้องตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) แล้ว ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด
	เสนอแนะให้โครงการฯ แจ้งให้เรือสนับสนุน แล่นเรือด้วยความระมัดระวัง โดยไม่แล่นตัดผ่านบริเวณที่ลงอวนลอย ซึ่งจะมีทุนและสัญญาณไฟบอกตำแหน่งอวนทุก 10 เมตร เนื่องจากเคยเกิดกรณีความเสียหาย และไม่มีผู้ประกอบการเข้ามารับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ที่ผ่านมาชาวประมงจะรับรู้ว่าอวนได้รับความเสียหายในช่วงที่ไปเก็บอวน จึงไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดจากเรือลำใด และไม่สามารถส่งข้อมูลหรือรูปถ่ายไปแจ้งให้กับผู้ประกอบการรับทราบได้	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อมูล และแจ้งให้ทราบว่า หากสามารถระบุชื่อเรือที่ดำเนินการได้อย่างชัดเจน ก็สามารถแจ้งเรื่องร้องเรียน โดยระบุข้อมูลวัน เวลา และพิกัดตำแหน่งของอุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหายให้กับ ปตท.สผ. รับทราบได้ เพื่อจะได้นำข้อมูลไปตรวจสอบว่า มีเรือของบริษัทฯ แล่นผ่านเข้าไปในพื้นที่และช่วงเวลานั้นๆ หรือไม่ ซึ่งหากพบวาเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของเรือที่ทำงานให้กับ ปตท.สผ. จะได้ดำเนินการแก้ไข หรือชดเชยต่อความเสียหายของอุปกรณ์ประมงต่อไป</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> การแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนการดำเนินการ มาตรการในการรับเรื่องร้องเรียน และการจัดการเรื่องร้องเรียน ในระหว่างที่ดำเนินการกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงสงขลา จังหวัดสงขลา (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ต่อ)	<p>เสนอแนะให้โครงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลตำแหน่งหลุมสำรวจ และขอบเขตพื้นที่ที่ห้ามเข้าไปทำประมง รวมถึงช่วงเวลาที่ดำเนินการ โดยใช้ช่องทางที่ชาวประมงโดยเฉพาะได้เรือจะได้ทราบอย่างทั่วถึง เนื่องจากการแจ้งผ่านสมาคมฯ อาจจะมีเฉพาะเจ้าของเรือเท่านั้นที่ได้ทราบข้อมูลดังกล่าว ทั้งนี้ เนื่องจากได้เรือจะต้องทราบข้อมูลและเลือกตำแหน่งการลงอวน โดยเมื่อระยะที่ไม่ทำให้อวนลอยเข้าไปในพื้นที่ห้ามเข้า</p> <p>นอกจากนี้ เสนอแนะให้เพิ่มช่องทางการแจ้งผ่านศูนย์ควบคุมการแจ้งเข้า-ออก เรือประมง หรือ PIPO อีกทางหนึ่งด้วย เนื่องจากก่อนออกเรือทุกครั้งจะต้องแจ้งข้อมูลและประสานกับเจ้าหน้าที่ PIPO อยู่แล้ว</p>	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การดำเนินงานที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะมีขั้นตอนการแจ้งให้กลุ่มประมงพาณิชย์รับทราบตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานที่ชัดเจนก่อนเริ่มดำเนินการในทุกตำแหน่งหลุมสำรวจ โดยช่องทางที่เคยดำเนินการ ได้แก่ การแจ้งประชาสัมพันธ์ผ่านสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงแจ้งกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ และกรมเจ้าท่า เพื่อออกประกาศชาวเรือ อย่างไรก็ตาม โครงการฯ จะนำข้อเสนอนี้ที่ได้รับไปพิจารณา และประสานหารือแนวทางในการดำเนินงานจาก PIPO เพื่อนำมาพิจารณากำหนดวิธีการและช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสมต่อไป</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <p>เพิ่มกรมประมงในรายการของหน่วยงานที่กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการประสาน ชธ. เพื่อแจ้งข้อมูลการแจ้งข้อมูลโครงการฯ ก่อนเริ่มดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้มาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสาน ชธ. เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ, กรมประมง และกรมเจ้าท่า ▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้มาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
	<p>การสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล ทำให้กลุ่มประมงสูญเสียพื้นที่ทำประมง จึงเสนอให้ ปตท.สผ. คืนประโยชน์ให้กับกลุ่มประมงที่ได้รับผลกระทบด้วย และฝากเสนอให้ภาครัฐพิจารณาให้การชดเชยต่อความสูญเสียที่เกิดกับกลุ่มประมงจากการให้สัมปทานหรือสิทธิในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมด้วย</p>	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ที่ผ่านมากลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้มีการจัดกิจกรรม CSR กับชุมชนหลายด้าน โดยเฉพาะชุมชนหรือกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม โดยมีการสนับสนุนโครงการต่างๆ ทั้งด้านการพัฒนาคน ชุมชน และสังคม (เช่น การให้ทุนการศึกษา และการพัฒนาอาชีพ) ซึ่งจะยังมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องต่อไป สำหรับข้อเสนอถึงหน่วยงานภาครัฐที่ได้รับการประชุมครั้งนี้ โครงการฯ จะบันทึกไว้ในรายงานการประชุม หรือสรุปผลการจัดกิจกรรม ซึ่งจะเสนอเป็นส่วนหนึ่งของรายงานอีไอเอด้วย</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงรายละเอียดของขอบเขตการดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมของโครงการฯ ให้มีความชัดเจนในบทที่ 2</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงสงขลา จังหวัดสงขลา (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ต่อ)	ที่ผ่านมาเคยเกิดกรณีเรือเข้าไปทำประมงในบริเวณใกล้แท่นผลิต และถูกเรือสนับสนุนเข้ามาดึงและยกอวนออกจากพื้นที่ ซึ่งทำให้เกิดความเสียหายของอุปกรณ์ รวมทั้งแจ้งว่าจะมีความผิดในทางกฎหมาย ซึ่งทำให้กลุ่มประมงได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง จึงเสนอให้พิจารณาดำเนินงานอย่างระมัดระวังกับกลุ่มประมงที่ไม่ได้ตั้งใจเข้าไปทำให้เกิดความเสียหายต่อแท่นผลิตด้วย	การชี้แจงในที่ประชุม การกำหนดเขตปลอดภัย 500 เมตร รอบโครงสร้างต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของ ชอ. ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อความปลอดภัยของทั้ง 2 ฝ่าย คือ ทั้งของแท่น และเรือประมง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงจนถึงขั้นสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมากลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ไม่มีนโยบายที่จะดำเนินการเอาผิดจากกลุ่มประมง แต่จะแจ้งเตือนให้ออกจากพื้นที่เท่านั้น นอกจากนี้ ยังสามารถเข้ามาขอความช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉินได้อีกด้วย
	กังวลว่าการเจาะหลุมสำรวจของโครงการจะทำให้เกิดผลกระทบในประเด็นต่างๆ และเสนอให้โครงการศึกษาข้อมูลในรายละเอียด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากแรงสั่นสะเทือนจนทำให้จำนวนสัตว์น้ำลดลง ▪ ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากแสงสว่างของแท่นเจาะต่อการทำประมง 	การชี้แจงในที่ประชุม โครงการฯ รับทราบข้อมูลและจะศึกษาข้อมูลเพื่อประเมินผลกระทบในรายละเอียด รวมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อไป และจะนำข้อมูลผลการศึกษามาแจ้งในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ <ul style="list-style-type: none"> ▪ ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากแรงสั่นสะเทือนจนทำให้จำนวนสัตว์น้ำลดลง - ในขั้นตอนของการระบุประเด็นผลกระทบที่จะต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียด พบว่า เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่บริเวณนอกชายฝั่ง โดยมีระยะห่างจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้น จึงไม่มีแหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบด้านเสียง และแรงสั่นสะเทือนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ สำหรับเสียงและแรงสั่นสะเทือนต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล จะมีลักษณะเดียวกับเสียงจากเรือที่สัญจรในทะเลโดยทั่วไป โดยจะเกิดขึ้นในระยะสั้น และสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่จะสามารถหลบเลี่ยงออกไปจากพื้นที่ที่มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ และจะกลับเข้ามาในพื้นที่ได้หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมของโครงการฯ แล้ว ▪ ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากแสงสว่างของแท่นเจาะต่อการทำประมง - ในขั้นตอนของการระบุประเด็นผลกระทบที่จะต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียด พบว่า การใช้ไฟส่องสว่าง และไฟสัญญาณบอกตำแหน่งในช่วงเวลากลางคืน อาจส่งผลกระทบต่อการทำประมงบางชนิด ที่ใช้แสงสว่างในการล่อสัตว์น้ำ ซึ่งอาจมีการทำประมงใกล้กับพื้นที่ดำเนินกิจกรรมโครงการฯ อย่างไรก็ตาม แท่นจะติดตั้งอยู่ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง ประมาณ 35-42 วัน เท่านั้น และผลกระทบที่เกิดขึ้นจะจำกัดอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการและจะมีการใช้ไฟส่องสว่างเพื่อให้เกิดความปลอดภัยเท่านั้น การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> ▪ มาตรการในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ▪ จำกัดการกระจายของแสงจากระบบไฟส่องสว่างให้อยู่ภายในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเท่านั้น

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงสงขลา จังหวัดสงขลา (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	<p>แจ้งให้โครงการฯ รับทราบว่าสมาชิกของสมาคม มีพื้นที่ทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จะมีสมาชิกของสมาคมฯ ที่ใช้เครื่องมือประเภทยาวลากแผ่นตะเฒ่ เข้าไปใช้พื้นที่ทำประมงจึงมีโอกาสดำเนินการผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ร่วมกับโครงการฯ จึงเสนอแนะให้โครงการฯ ดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะการแจ้งประชาสัมพันธ์ตำแหน่งหลุมสำรวจที่ชัดเจน และช่วงเวลาที่จะดำเนินการเจาะหลุมสำรวจให้กลุ่มประมงรับทราบล่วงหน้า เพื่อให้สมาคมฯ สามารถแจ้งประชาสัมพันธ์ต่อไปยังสมาชิกผ่านช่องทางที่ใช้ในการสื่อสารกันภายในสมาคม เช่น แอปพลิเคชันไลน์ ทั้งนี้ เพื่อให้เจ้าของเรือสามารถแจ้งให้กับได้เรือแต่ละลำได้อย่างทั่วถึง และหลีกเลี่ยงการเข้าใช้พื้นที่ในช่วงที่จะมีกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ เพื่อลดผลกระทบและความเสียหายต่อเครื่องมือประมงที่อาจจะเกิดขึ้นได้</p>	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อมูลและข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ ก่อนเข้ามาดำเนินการเจาะหลุมสำรวจจะแจ้งประชาสัมพันธ์ให้รับทราบ โดยได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ไว้แล้ว</p> <p>นอกจากนี้ การเจาะหลุมสำรวจของแต่ละโครงการฯ จะดำเนินการครั้งละ 1 ตำแหน่ง และจำเป็นต้องกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะเฉพาะในช่วงที่มีการดำเนินงานประมาณ 35-42 วันต่อตำแหน่ง ซึ่งจะต้องขอความร่วมมือในการหลีกเลี่ยงจากพื้นที่เขตปลอดภัย โดยเรือประมงยังสามารถเข้าใช้พื้นที่ในบริเวณอื่นๆ ภายในพื้นที่ของแปลงสำรวจ G3/65 ได้ตามปกติ</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า ■ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมประมงสงขลา จังหวัดสงขลา (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ต่อ)	กังวลว่าในบางช่วงเวลาที่กระแสน้ำไหลแรง การกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร จะไม่เพียงพอสำหรับเรือประมงในการหลบออกจากพื้นที่ได้ทัน เมื่อได้รับการแจ้งเตือน	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งหลุมสำรวจ เป็นการกำหนดให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงพลังงาน ซึ่งเป็นระยะที่กำหนดใช้อยู่ในหลายประเทศ ที่มีกิจกรรมการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล โดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงจนถึงขั้นสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งของแท่นเจาะ และเรือประมง ซึ่งนอกจากการกำหนดเขตปลอดภัยดังกล่าว ยังต้องให้เรือที่จะช่วยแจ้งเตือนเมื่อมีเรือภายนอกเข้าใกล้เขตปลอดภัย และติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน</p> <p>อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการปฏิบัติงานจริง ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันในทุกพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะมี เครื่องมือและเจ้าหน้าที่ประจำห้องวิทยุ (Radio room) ทำหน้าที่ในการเฝ้าระวังเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานและเรือภายนอกที่อยู่ใกล้เคียง รวมถึงตรวจสอบทิศทางการเดินเรือของเรือภายนอกที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงอยู่ตลอดเวลา โดยจะเริ่มยกระดับการเฝ้าระวังตั้งแต่มีเรืออื่นเข้ามาใกล้ตำแหน่งสิ่งติดตั้งต่างๆ ตั้งแต่ที่ระยะมากกว่า 2 ไมล์ทะเล (ประมาณ 3-4 กิโลเมตร) และจะเริ่มประสานให้เรือสนับสนุนที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งแท่นเจาะเพื่อทำหน้าที่เฝ้าระวัง และแจ้งเตือนเรือที่มีทิศทางการแล่นเข้าหาตำแหน่งแท่นเจาะทันที ก่อนเข้าถึงพื้นที่ปลอดภัย</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งมีประเด็นหลัก เช่น <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย - ติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน
	กังวลว่าแสงสว่างในเวลากลางคืนจากแท่นเจาะ จะมีความสว่างมากเกินไปจนรบกวนการทำประมงในบริเวณใกล้เคียง	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การปฏิบัติงานของแท่นเจาะที่แต่ละตำแหน่งจะดำเนินการต่อเนื่องตลอดทั้งกลางวันและกลางคืน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้แสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ โดยเฉพาะเวลากลางคืนเพื่อความปลอดภัย อย่างไรก็ตาม เพื่อลดโอกาสการรบกวนต่อการทำประมง โครงการฯ จึงได้กำหนดมาตรการในประเด็นนี้ไว้แล้ว</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จำกัดการกระจายของแสงจากระบบไฟส่องสว่างให้อยู่ภายในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเท่านั้น

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี จังหวัดปัตตานี		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	<p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแจ้งให้ทราบว่าเป็นเจ้าของเรือประมงประเภท อวนล้อมซั้ง และมีพื้นที่วางซั้งอยู่บริเวณตอนใต้ของพื้นที่บงกช และพื้นที่โครงการฯ ในแปลงสำรวจ G3/65 ได้เสนอแนะให้โครงการฯ แจ้งข้อมูลตำแหน่งหลุมสำรวจ และช่วงเวลาที่จะดำเนินการจริงให้กลุ่มประมงได้รับทราบล่วงหน้า ก่อนดำเนินการ อย่างน้อย 30 วัน เพื่อให้กลุ่มประมงมีเวลามากพอที่จะวางแผนการทำประมง โดยจะสามารถหลีกเลี่ยงการเข้าทำกิจกรรมในบริเวณพื้นที่ดำเนินการของโครงการฯ ได้ เช่น ไม่เข้าไปวางซั้งเพิ่มหรือล้อมจับในช่วงเวลาดังกล่าว รวมทั้งช่วงเวลาการดำเนินงานที่โครงการฯ จะแจ้งให้กลุ่มประมงรับทราบ ควรเป็นช่วงเวลาที่แน่นอน เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียโอกาสในการเข้าทำประมงโดยไม่จำเป็น</p> <p>ทั้งนี้ ได้ให้ข้อมูลว่า การวางซั้งจะมีระยะห่างแต่ละตำแหน่งประมาณ 1.2 ไมล์ทะเล (2.2 กิโลเมตร) ซึ่งในขั้นตอนการขอรับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ในรอบ 2 ปีประมงที่ผ่านมา การขออนุญาตของอุปกรณ์อวนล้อมซั้ง ไม่ได้มีการแจ้งตำแหน่งการวางซั้งประกอบการขออนุญาต จึงเสนอแนะให้โครงการฯ พิจารณาหลักเกณฑ์ และวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการขดเชยต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ อย่างเป็นธรรม โดยเฉพาะวิธีการระบุตำแหน่งและจำนวนของอุปกรณ์ประมงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการฯ ให้ชัดเจน</p>	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อมูล และจะนำข้อมูลไปพิจารณาใช้ในการประเมินผลกระทบและกำหนดมาตรการสำหรับลดผลกระทบต่อไป</p> <p>อย่างไรก็ตาม การดำเนินกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะมีขั้นตอนการสำรวจสภาพพื้นที่ เพื่อระบุตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งแท่นเจาะเพื่อให้ดำเนินการได้อย่างปลอดภัย และเมื่อระบุตำแหน่งที่แน่นอนแล้ว จะแจ้งปักตำแหน่งดังกล่าว พร้อมทั้งช่วงเวลาที่จะดำเนินงานให้กับกลุ่มประมงได้รับทราบก่อน</p> <p>นอกจากนี้ หากในขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการฯ ทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ประมงจะต้องมีการบันทึกข้อมูล ตำแหน่งและชนิดของเครื่องมือประมงที่ได้รับความเสียหาย ซึ่งนำมาแจ้งให้กับสมาคมประมงที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ เพื่อติดต่อและยืนยันผู้ที่เป็นเจ้าของเครื่องมือประมงที่ได้รับความเสียหายต่อไป ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการฯ ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ในครั้งนี้ ไม่ใช่เป็นการดำเนินงานภายใต้สัญญาสัมปทานเหมือนในอดีต แต่เป็นการดำเนินงานภายใต้สัญญาแบ่งปันผลผลิต หรือ PSC ดังนั้น หากมีเครื่องมือประมงได้รับความเสียหาย ปตท.สผ.อิตี จึงจำเป็นต้องขอหารือกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อระบุแนวทางในการชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายที่ภาครัฐต้องปฏิบัติตาม รวมถึงหาหลักฐานที่รัฐรับรอง ที่แสดงว่ามีกรรมการประมงในบริเวณดังกล่าว ดังนั้น โครงการฯ จึงจะนำรายละเอียดมาเสนอให้รับทราบในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ทั้ง 10 ตำแหน่ง ในบทที่ 2 และ ประเมินผลกระทบต่อการทำประมง ในบทที่ 4 และนำเสนอข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ การแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนการดำเนินการ■ มาตรการในการรับเรื่องร้องเรียน และการจัดการเรื่องร้องเรียน■ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย■ ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ตามแผนงานของ ปตท.สผ. อิตี
	<p>ในขั้นตอนการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม เสนอแนะให้โครงการฯ อบรมหรือสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลโครงการฯ ให้กับเจ้าหน้าที่ที่เข้ามาสำรวจ ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถตอบคำถามหรือข้อสงสัยของกลุ่มประมงได้</p>	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อมูล และจะพิจารณานำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงรายละเอียดขั้นตอนการวางแผน และการดำเนินงานสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามในบทที่ 3 และนำเสนอข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2</p>

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี จังหวัดปัตตานี (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 (ต่อ)	การดำเนินงานของโครงการฯ จะต้องใช้พื้นที่กว้างเท่าไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การดำเนินงานจะหาหลุมสำรวจจะเกิดขึ้นที่ตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โครงการฯ จะต้องกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งแท่นเจาะ ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และเพื่อความปลอดภัยของทั้งเรือลำอื่น และโครงสร้างของแท่นเจาะเป็นสำคัญ</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงรายละเอียดตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ทั้ง 10 ตำแหน่ง ในบทที่ 2 และการประเมินผลกระทบต่อเครื่องมือประมงและการทำประมง การคมนาคมขนส่งทางน้ำ และกรณีการโดนกันของเรือ ในบทที่ 4</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ มาตรการในการแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน▪ มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำ โดยการปฏิบัติตามกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้ง และกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด
	เครื่องมือประมงอื่น เช่น ลอบ ที่อาจจะอยู่ในเส้นทางการลากจูง แท่นเจาะเข้ามาติดตั้ง จะได้รับความเสียหายด้วยหรือไม่ และจะมีแนวทางในการชดเชยค่าเสียหายเช่นเดียวกับขั้งหรือไม่ เสนอแนะให้การลากจูงแท่นเจาะมีเรือนำขบวน เพื่อทำหน้าที่คอยตรวจสอบสิ่งกีดขวาง และหลบเลี่ยงไปใช้เส้นทางที่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่ออุปกรณ์ประมง เพื่อลดโอกาสในการเกิดผลกระทบ และหากจำเป็นต้องใช้เส้นทางที่ทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ประมง ก็จะสามารถทำหน้าที่บันทึกข้อมูลรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ได้รับความเสียหาย เพื่อนำมาประสานกับเจ้าของอุปกรณ์ดังกล่าวได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ยังแนะนำให้โครงการฯ ใช้แอปพลิเคชัน เช่น Timestamp Camera มาใช้ในการบันทึกข้อมูลรูปภาพ และพิกัดตำแหน่งของอุปกรณ์ประมงที่ได้รับความเสียหาย เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่เคยใช้รายงานข้อมูลการทำประมงกับกรมประมงในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดโควิด 19 และเคยใช้ในขั้นตอนการยืนยันข้อมูลความเสียหายกับโครงการปิโตรเลียมในพื้นที่พัฒนาร่วมไทยมาเลเซีย	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>กรณีเกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์ประมงทุกชนิด เช่นเดียวกับขั้ง สามารถแจ้งเรื่องเข้ามาที่โครงการฯ ตามช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนที่จะนำมาแจ้งรายละเอียดในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ซึ่งเมื่อได้รับเรื่องแล้ว โครงการฯ จะต้องขึ้นขั้นตอนการพิสูจน์ว่าเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ จริงหรือไม่ ดังนั้น จึงขอความร่วมมือจากกลุ่มประมงที่ได้รับความเสียหาย ช่วยบันทึกข้อมูลตำแหน่งและประเภทของเครื่องมือประมงที่ได้รับความเสียหายให้ชัดเจน รวมถึงหาหลักฐานที่รัฐรับรอง ที่แสดงว่ามีการทำประมงในบริเวณดังกล่าว</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงรายละเอียดช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ในบทที่ 2 และประเมินผลกระทบต่อการทำประมง ในบทที่ 4 และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ การแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนการดำเนินการ▪ มาตรการในการรับเรื่องร้องเรียน และการจัดการเรื่องร้องเรียน▪ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี จังหวัดปัตตานี (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2	กลุ่มประมงในจังหวัดปัตตานีที่ทำประมงในพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่ใช้เครื่องมือประมงประเภทอวนล้อมจับที่มีการวางซั้ง จึงมีข้อสงสัยว่าเหตุใดผลการสำรวจข้อมูลทำประมงและความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามของโครงการฯ จึงพบว่าส่วนใหญ่เป็นอวนลากแผ่นตะเฆ่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามของโครงการฯ มีกลุ่มตัวอย่างเรือประมงพาณิชย์ที่จดทะเบียนจาก 3 จังหวัด คือ นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี และผลการสำรวจที่นำเสนอในการประชุมครั้งนี้ เป็นผลจากภาพรวมของทั้ง 3 จังหวัด ซึ่งเมื่อพิจารณาผลจำแนกเป็นรายจังหวัด จะพบว่าเรือประมงที่ใช้เครื่องมือประมงอวนล้อมจับส่วนใหญ่เป็นเรือจากจังหวัดปัตตานี ในขณะที่อีก 2 จังหวัด มีสัดส่วนของเครื่องมือประมงอวนล้อมจับค่อนข้างน้อย และมีสัดส่วนของเครื่องมือประมงอวนลากแผ่นตะเฆ่ค่อนข้างสูง</p> <p>นอกจากนี้ หากพิจารณาข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่การทำประมง จะพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบว่าเข้าไปทำประมงในพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่เป็นเรือประมงที่ใช้เครื่องมือประมงอวนล้อมจับ ทั้งแบบที่มีการวางซั้งและไม่มีการวางซั้ง</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงรายละเอียดวิธีการศึกษา และผลจากการสำรวจด้วยแบบสอบถามของโครงการฯ ในหัวข้อที่ 3.6</p>
	กังวลว่าในขั้นตอนการลากจูงแท่นเจาะจะเข้ามาติดตั้ง จะมีการลากจูงแท่นเจาะผ่านตำแหน่งที่มีการวางซั้ง และทำให้เกิดความเสียหายต่อซั้งจำนวนมาก	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>จากการทบทวนข้อมูลผลดำเนินงานของแท่นเจาะที่ผ่านมา พบว่า เรือลากจูงจะทำหน้าที่ตรวจสอบเส้นทางการลากจูงแท่นเจาะ และควบคุมเส้นทาง โดยลากจูงแท่นเจาะหลบเลี่ยงจากบริเวณที่มีการวางซั้งได้ โดยแทบจะไม่เคยมีการรื้อซั้งที่ขวางเส้นทางลากจูงแท่นเจาะ</p> <p>ทั้งนี้ ความเสียหายของซั้งมักเกิดขึ้นเฉพาะกรณีของซั้งที่วางอยู่บริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะ และพื้นที่ในเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะ ซึ่งจำเป็นต้องรื้อหรือเคลื่อนย้ายออกไปจากตำแหน่งเดิม และมีการชดเชยความเสียหายตามขั้นตอนที่กำหนดต่อไป</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย
	เสนอแนะให้โครงการฯ เข้าพื้นที่และเจรจาค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ประมงให้แล้วเสร็จก่อนเข้าดำเนินการเจาะหลุมสำรวจในแต่ละตำแหน่ง	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ก่อนการนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้ง ณ ตำแหน่งที่กำหนดไว้ จะมีขั้นตอนของการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเลเพื่อยืนยันตำแหน่งหลุมสำรวจ ซึ่งในขั้นตอนนี้ หากพบว่ามีซั้งวางอยู่ ณ ตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะ จะมีการประสานงานกับสมาคมประมงที่เกี่ยวข้อง เพื่อดูติดต่อกับเจ้าของซั้ง และเจรจาค่าเสียหายตั้งแต่ในขั้นตอนดังกล่าวตามขั้นตอนที่กำหนดต่อไป</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้ามาดำเนินการต้องสำรวจพื้นที่เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการวางซั้ง หรือเครื่องมือประมงใดๆ อยู่ในพื้นที่■ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย

ตารางที่ 3.6-12: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

สมาคมประมงพาณิชย์	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี จังหวัดปัตตานี (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2	เสนอแนะให้บนแท่นเจาะของโครงการฯ มีช่องทางการสื่อสารที่สามารถติดต่อกับเรือประมงได้โดยสะดวก โดยใช้คลื่นวิทยุในย่านความถี่เดียวกันกับที่กลุ่มประมงส่วนใหญ่ใช้งานอยู่ เช่น คลื่น CB (Citizen Band หรือ คลื่นวิทยุโทรคมนาคมความถี่ภาคประชาชน)	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ข้อเสนอแนะนี้เป็นข้อมูลที่ดี กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เคยได้รับทราบจากกลุ่มประมงแล้ว จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการอื่นๆ ที่ดำเนินการไปแล้ว ซึ่งจากการดำเนินการเพื่อจัดหาอุปกรณ์ พบว่า การติดตั้งวิทยุชุดดำ ซึ่งเป็นคลื่นความถี่ภาคประชาชน มีข้อจำกัดด้านกฎหมายสำหรับการขออนุญาตติดตั้งบนแท่นเจาะ</p> <p>อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมามีเรือประมงยังมีทางเลือกอื่นๆ สำหรับช่องทางการติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งเพื่อขอความช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉินได้ เช่น การติดต่อผ่าน PIPO การติดต่อผ่านสมาคมประมง และการแจ้งไปยังศูนย์วิทยุกลางของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่จังหวัดสงขลา</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้รับทราบวิธีการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่จัดเตรียมไว้▪ ประชาสัมพันธ์วิธีการติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้สมาคม/กลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ
	กังวลว่าการดำเนินการเจาะสำรวจของโครงการฯ จะทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้พื้นที่เพื่อทำการประมง	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อห่วงกังวล และข้อเสนอแนะ โดยได้กำหนดมาตรการฯ ที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อการใช้พื้นที่ทำประมงไว้แล้ว ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้ามาดำเนินงานต้องสำรวจพื้นที่เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการวางซั้ง หรือเครื่องมือประมงใดๆ อยู่ในพื้นที่▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี▪ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย▪ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้รับทราบวิธีการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่จัดเตรียมไว้▪ กรณีได้รับเรื่องร้องเรียน ต้องตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด และหากพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ ต้องแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ▪ ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี

3.6.7.2 ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากสำนักงานประมงจังหวัด

ผลจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 ร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัดในพื้นที่ 2 จังหวัด ซึ่งเป็นพื้นที่ซึ่งมีกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช และปัตตานี สามารถสรุปผลได้ดังแสดงในตารางที่ 3.6-13

ตารางที่ 3.6-13: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัด และการดำเนินการของโครงการฯ

การรับฟังความคิดเห็น	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
จังหวัดนครศรีธรรมราช		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในทะเลของโครงการฯ กำหนดตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่าง และดัชนีที่ตรวจวัดอย่างไร จะเก็บตัวอย่างที่ทุกสถานีเหมือนกันหมดหรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ ได้กำหนดแผนการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมในทะเลที่ตำแหน่งหลุมสำรวจปิโตรเลียมที่กำหนดไว้ในแปลงสำรวจ G3/65 ทุกตำแหน่ง และสถานีอ้างอิงนอกพื้นที่แปลงสำรวจ ซึ่งทุกสถานีจะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน โดยกำหนดวิธีการเก็บ และดัชนีที่ต้องตรวจวัดหรือวิเคราะห์ข้อมูลตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562) และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องของกรมควบคุมมลพิษ ทั้งนี้ โครงการฯ จะนำผลการศึกษาดังกล่าวมาเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลวิธีการศึกษาข้อมูลสิ่งแวดล้อมในทะเล และผลการศึกษา ในบทที่ 3 และนำเสนอข้อมูลในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2</p>
	สัญญาสัมปทานในรูปแบบเดิม และสัญญาแบ่งปันผลผลิต (PSC) มีความแตกต่างกันอย่างไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การดำเนินงานภายใต้ระบบสัมปทานแบบเดิม ผู้รับสัมปทานจะเป็นผู้ลงทุนในการดำเนินงานเองทั้งหมด แล้วนำส่งรายได้ส่วนหนึ่งให้กับภาครัฐตามที่ระบุไว้ในสัญญาสัมปทาน รวมถึงภาษีจากรายได้ ส่วนการดำเนินงานภายใต้สัญญาแบ่งปันผลผลิต (PSC) หน่วยงานภาครัฐจะเป็นผู้พิจารณาแผนงานและงบประมาณในการประกอบกิจการปิโตรเลียมจากผู้รับสัญญา ตลอดจนการดำเนินงานต่างๆ ร่วมกับผู้ได้รับสัญญาตั้งแต่เริ่มดำเนินงาน โดยผลผลิตรวมที่ได้จะถูกหักเป็นค่าภาคหลวง และถูกหักเป็นต้นทุนในการประกอบกิจการปิโตรเลียม จากนั้นกำไรที่ได้จากการขายผลผลิตจะแบ่งกันตามสัดส่วนที่ระบุในสัญญาระหว่างภาครัฐและผู้รับสัญญา ทั้งนี้ การสำรวจและผลิตปิโตรเลียมทั้ง 2 รูปแบบ จะมี กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) กระทรวงพลังงาน เป็นหน่วยงานภาครัฐ ที่มีหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานในทุกขั้นตอนเช่นเดียวกัน</p>
	หากเจาะสำรวจแล้วพบน้ำมันหรือก๊าซ โครงการฯ จะกลับมาเปิดหลุมเพื่อดำเนินการผลิตที่ตำแหน่งเดิมหรือไม่ ทั้งนี้ มีข้อกังวลว่าหากมีการผลิตปิโตรเลียมจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การเจาะหลุมสำรวจในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ การรวบรวมข้อมูลจากหลุมเจาะเท่านั้น ทั้งกรณีที่พบและไม่พบปิโตรเลียม โครงการฯ จะต้องปิดและสละหลุม จากนั้นจะเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกไปจากตำแหน่งดังกล่าว โดยจะยังไม่ผลิตปิโตรเลียมทันที</p> <p>ทั้งนี้ ข้อมูลที่รวบรวมได้จะถูกนำไปใช้ประเมินศักยภาพในการผลิตปิโตรเลียมโดยละเอียด หากพบว่ามีศักยภาพมากพอสำหรับการลงทุน จึงจะขอกำหนดพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมและขออนุญาตดำเนินการผลิตจาก ชด. รวมทั้งต้องกำหนดตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งแท่นหลุมผลิตอีกครั้ง โดยมีโอกาสที่แท่นสำหรับการผลิตจะอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับหลุมสำรวจที่เคยเจาะพบปิโตรเลียมที่มีศักยภาพ แต่ไม่ใช่การผลิตจากหลุมสำรวจ</p> <p>อย่างไรก็ตาม ก่อนดำเนินการผลิตปิโตรเลียม ปตท.สผ. อีดี จะต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือรายงานอีไอเอ และจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการฯ ในลักษณะเดียวกับที่ดำเนินการในครั้งนี้อีกครั้ง และจะดำเนินการได้หลังจากที่รายงานอีไอเอได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ในบทที่ 2</p>

ตารางที่ 3.6-13: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัด และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

การรับฟังความคิดเห็น	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 (ต่อ)	หลุมสำรวจที่จะดำเนินการเจาะมีขนาดและความลึกประมาณเท่าไร และการเจาะหลุมปิโตรเลียมจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรณีสัณฐานหรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ขนาดและความลึกของหลุมสำรวจที่โครงการฯ จะดำเนินการในแต่ละพื้นที่ จะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับข้อมูลธรณีวิทยา และแหล่งกักเก็บเป้าหมายของการสำรวจ ซึ่งขณะนี้ในช่วงการวางแผนออกแบบหลุม ดังนั้น รายละเอียดดังกล่าวจะนำมาเสนอให้รับทราบในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 อย่างไรก็ตาม หลุมเจาะทั่วไปในอ่าวไทย จะแบ่งเป็นช่วง ๆ โดยมีช่วงบนขนาดใหญ่ที่สุดและช่วงหลุมที่ลึกลงไปจะมีขนาดเล็กลงตามลำดับ โดยช่วงแรกที่เริ่มเจาะปากหลุมอาจจะมีขนาดประมาณ 16-18 นิ้ว และช่วงสุดท้ายจะมีขนาดประมาณ 3-7 นิ้ว สำหรับความลึกจะอยู่ในช่วง 3-5 กิโลเมตร จากพื้นท้องทะเล ทั้งนี้ ขนาดของหลุมข้างต้นและการติดตั้งท่อกรุในระหว่างการเจาะหลุม จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางธรณีสัณฐาน และจะไม่ทำให้เกิดการยุบตัวของชั้นหินที่เจาะผ่านในแต่ละช่วง นอกจากนี้ ในขั้นตอนการนำปิโตรเลียมขึ้นมาจากแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม ทั้งในขั้นตอนการทดสอบหลุมหรือขั้นตอนการผลิต ก็จะไม่ทำให้เกิดการยุบตัวของชั้นหิน เนื่องจากปิโตรเลียมที่อยู่ในแหล่งกักเก็บจะแทรกตัวอยู่ในโครงสร้างหินแข็ง และเป็นโครงสร้างปิด</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลการออกแบบหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ ในบทที่ 2 ทั้งนี้ จากการทบทวนข้อมูลในขั้นตอนการประเมินผลกระทบ พบว่า การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันของอุตสาหกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย ซึ่งจะทำให้การเจาะหลุมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางในช่วง 6.5-24 นิ้ว ผ่านชั้นหินแต่ละช่วงไปยังระดับความลึกของแหล่งกักเก็บเป้าหมายที่จะดำเนินการสำรวจ จากนั้นจะมีการลงท่อกรุและยึดให้แน่นด้วยซีเมนต์ เพื่อช่วยป้องกันไม่ให้ผนังของหลุมพังทลาย ซึ่งจะไม่ทำให้โครงสร้างทางธรณีวิทยาใต้ทะเลเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด รวมทั้งนำเสนอข้อมูลในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2</p>
	เสนอแนะให้ชี้แจงข้อมูลให้กลุ่มประมงรับทราบอย่างทั่วถึงและชัดเจนตามที่นำมาเสนอในวันนี้ เพื่อลดข้อกังวลต่าง ๆ โดยแจ้งให้ทราบว่าเอกสารประชาสัมพันธ์โครงการฯ ที่สำนักงานประมงจังหวัดได้รับมาก่อนหน้าการจัดกิจกรรมสำนักงานได้ส่งต่อให้กับประมงอำเภอที่ติดชายทะเลทั้งหมดของจังหวัดนครศรีธรรมราชแล้ว เพื่อให้รับทราบข้อมูลไปพร้อม ๆ กันด้วย	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ จะเข้าไปดำเนินการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับสมาคมประมงพาณิชย์ในจังหวัดนครศรีธรรมราชทั้ง 4 สมาคม พร้อมทั้งจะดำเนินการสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถามจากเรือประมงที่แพปลาและท่าเรือด้วยอีกทางหนึ่ง</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แนวทางในการศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ แสดงรายละเอียดข้อมูลการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวล ที่รวบรวมได้จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ในบทที่ 3</p>

ตารางที่ 3.6-13: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัด และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

การรับฟังความคิดเห็น	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
จังหวัดนครศรีธรรมราช (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2	อยากทราบว่าโครงการฯ ใช้ข้อมูลอะไรมาใช้พิจารณากำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจที่นำเสนอในครั้งนี้ และมีจำนวนขั้นต่ำที่ต้องดำเนินการเจาะหรือไม่ หรือต้องเจาะทั้ง 10 ตำแหน่ง	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ เป็นการนำข้อมูลทางธรณีวิทยาที่ได้มีการรวบรวมไว้โดยผู้ได้รับสัมปทานรายเดิม ที่เคยดำเนินการสำรวจในพื้นที่นี้ในอดีตก่อนที่จะคืนพื้นที่ให้กับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ โดยนักธรณีวิทยาของโครงการฯ ได้ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลมาประมวลผลครั้งใหม่ เพื่อระบุตำแหน่งที่น่าสนใจหรือมีโอกาสพบปิโตรเลียมมากที่สุดไว้ โดยหลุมสำรวจทั้ง 10 ตำแหน่ง ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นจำนวนสูงสุดที่เจาะได้ตามขอบเขตการศึกษาของโครงการฯ ในครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม ในสัญญาแบ่งปันผลผลิตระบุให้ต้องดำเนินการเจาะหลุมสำรวจอย่างน้อย 3 หลุม ทั้งนี้ การเจาะหลุมสำรวจหลายตำแหน่งจะช่วยให้สามารถรวบรวมข้อมูลทางธรณีของแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมได้มากขึ้น และจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจหรือวางแผนการดำเนินงานในระยะต่อไปได้อย่างชัดเจนมากขึ้น</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลประวัติการสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และแผนการเจาะของโครงการฯ ในบทที่ 2</p>
	ขอให้ข้อมูลว่าตำแหน่งของแปลงสำรวจ G3/65 มีระยะห่างจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้นเรือประมงในจังหวัดนครศรีธรรมราช จึงจะมีเฉพาะเรือขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอส ขึ้นไป ที่จะออกไปทำประมงในบริเวณดังกล่าว ซึ่งเรือขนาดใหญ่ส่วนใหญจะเป็นสมาชิกของสมาคมประมงพาณิชย์ จึงเสนอแนะให้โครงการฯ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลต่างๆ ไปยังสมาคมประมงพาณิชย์เพื่อจะได้เผยแพร่ข้อมูลต่างๆ ของโครงการฯ ไปยังเรือที่มีโอกาสเข้าไปยังพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อมูล และข้อเสนอแนะที่ได้รับ ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลตำแหน่งหลุมสำรวจและแผนการเจาะให้กลุ่มประมงได้รับทราบล่วงหน้าแล้ว</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า ▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

ตารางที่ 3.6-13: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัด และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

การรับฟังความคิดเห็น	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
จังหวัดปัตตานี		
การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1	หลุมสำรวจที่โครงการฯ จะดำเนินการเจาะมีขนาดและความลึกประมาณเท่าไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ขนาดและความลึกของหลุมสำรวจที่โครงการฯ จะดำเนินการในแต่ละพื้นที่ จะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับข้อมูลธรณีวิทยา และแหล่งกักเก็บเป้าหมายของการสำรวจ ซึ่งขณะนี้ในช่วงการวางแผนออกแบบหลุม ดังนั้น เมื่อรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการฯ ได้ครบถ้วนแล้ว จะนำมาเสนอให้รับทราบในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 อย่างไรก็ตาม แบบหลุมโดยทั่วไปในอ่าวไทย จะแบ่งเป็นช่วงๆ โดยมีช่วงบนขนาดใหญ่ที่สุดและช่วงหลุมที่ลึกลงไปจะมีขนาดเล็กลงตามลำดับ โดยช่วงแรกจะเริ่มเจาะปากหลุมจะมีขนาดประมาณ 16-18 นิ้ว และช่วงสุดท้ายจะมีขนาดประมาณ 3-7 นิ้ว สำหรับความลึกจะอยู่ในช่วง 3-5 กิโลเมตรจากพื้นท้องทะเล</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลรายละเอียดการออกแบบหลุม ขนาด และความลึกของหลุม ในบทที่ 2 และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2</p>
	การดำเนินงานของโครงการฯ จะต้องใช้พื้นที่กว้างเท่าไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การดำเนินงานเจาะหลุมสำรวจจะเกิดขึ้นที่ตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะเท่านั้น อย่างไรก็ตาม โครงการฯ จะต้องกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งแท่นเจาะ ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และเพื่อความปลอดภัยของทั้งเรือลำอื่น และโครงสร้างของแท่นจะเป็นสำคัญ</p>
	บริเวณตำแหน่งพื้นที่โครงการฯ มีเรือประมงจำนวนมากที่จะเข้าไปทำประมง โดยจะมีกลุ่มเรือประมงที่ใช้เครื่องมือประมงทวนล่อซึ่ง เข้าไปวางขั้งไว้ในพื้นที่ ดังนั้น จึงเสนอแนะให้โครงการฯ แจ้งข้อมูลทั้งตำแหน่งหลุมสำรวจ และช่วงเวลาที่ดำเนินการ โดยให้รวมถึงเส้นทางการลากจูงแท่นเจาะ เพื่อให้กลุ่มประมงหลีกเลี่ยงการลอบวางในเส้นทางการลากจูงของแท่นเจาะ ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบและลดโอกาสที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ทำประมงด้วย <p>นอกจากนี้ โครงการฯ ควรให้ข้อมูลการดำเนินงาน และขอรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มทวนล่อซึ่ง เพื่อให้ได้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ และข้อห่วงกังวลที่ชัดเจน</p>	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับข้อเสนอแนะเพื่อนำไปพิจารณากำหนดเป็นมาตรการฯ ให้ชัดเจนต่อไป อย่างไรก็ตาม การสำรวจและผลิตปิโตรเลียมทั้งที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วในอดีต และที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน มีขั้นตอนการแจ้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลตำแหน่งหลุมเจาะ และช่วงเวลาที่ดำเนินการ ให้กลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องรับทราบ โดยทั้งการแจ้งผ่านสมาคมประมง และการแจ้งหน่วยงานราชการ ได้แก่ กรมเจ้าท่าและกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการออกประกาศชาวเรือให้รับทราบอย่างทั่วถึงอีกทางหนึ่งด้วย นอกจากนี้ โครงการฯ จะจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นกับสมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี ซึ่งคาดว่าจะมีกลุ่มทวนล่อซึ่งเข้าร่วมกิจกรรมด้วย</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงรายละเอียดตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ทั้ง 10 ตำแหน่ง ในบทที่ 2 และการประเมินผลกระทบต่อเครื่องมือประมงและการทำประมง ในบทที่ 4</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ มาตรการในการแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลากิจการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ▪ มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำ โดยการปฏิบัติตามกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด

ตารางที่ 3.6-13: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัด และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

การรับฟังความคิดเห็น	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
จังหวัดปัตตานี (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2	เสนอแนะให้โครงการฯ ให้ความสำคัญกับขั้นตอนการประชาสัมพันธ์ข้อมูลขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการฯ และกำหนดการเจาะให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียรับทราบล่วงหน้าอย่างทั่วถึง	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อเสนอแนะ โดยได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการฯ ไว้แล้ว</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุตสาหกรรม กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า ■ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
	เสนอแนะให้โครงการฯ ดำเนินการลากจูงแท่นเจาะเข้ามายังตำแหน่งติดตั้งด้วยความระมัดระวัง โดยเรือลากจูงควรระวังไม่ให้แล่นผ่านเข้าไปในตำแหน่งที่มีการวางซั้งอยู่ และดำเนินการรื้อซั้งออกจากตำแหน่งในกรณีที่เป็นเช่นนั้น	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การดำเนินงานที่ผ่านมา ในขั้นตอนการลากจูงแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ จะหลีกเลี่ยงเส้นทางที่ต้องผ่านพื้นที่ที่มีการวางซั้งอยู่อย่างหนาแน่น เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดความเสียหายต่อเครื่องมือทำประมงให้ได้มากที่สุด อย่างไรก็ตาม หากมีความเสียหายเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง โครงการฯ จะต้องมีการชดเชยต่อความเสียหายนั้น โดยได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องไว้แล้ว</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย ■ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้รับทราบวิธีการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่เตรียมไว้ ■ กรณีได้รับเรื่องร้องเรียน ต้องตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด และหากพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ ต้องแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ

ตารางที่ 3.6-13: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับสำนักงานประมงจังหวัด และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

การรับฟังความคิดเห็น	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
จังหวัดปัตตานี (ต่อ)		
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ต่อ)	เรือประมงจะรู้ได้อย่างไรว่าเข้าใกล้พื้นที่เขตปลอดภัยรอบแท่นเจาะ และถ้ามีเรือเข้ามาในรัศมีเขตปลอดภัยโครงการฯ จะดำเนินการอย่างไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ในระหว่างการปฏิบัติงานของแท่นเจาะ ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดไว้ จะมีการติดตามตรวจสอบเรือภายนอกอื่นๆ ที่อยู่โดยรอบพื้นที่ดำเนินงาน และหากพบว่ามีเรือที่มีทิศทางการแล่นเข้าหาแท่นเจาะ หรือเดินเรือเข้ามาใกล้พื้นที่เขตปลอดภัย เรือสนับสนุนจะทำหน้าที่แจ้งเตือนไปยังเรือลำดังกล่าว นอกจากนี้ ที่แท่นเจาะจะมีสัญญาณระบุตำแหน่งให้เรือภายนอกอื่นที่เดินเรืออยู่โดยรอบสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่เรือประมงมีเหตุฉุกเฉิน เช่น กรณีมีลูกเรือเจ็บป่วย ก็ยังสามารถประสานแจ้งเพื่อขอความช่วยเหลือได้</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งมีประเด็นหลัก เช่น <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย - ติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน
	จะมีการตรวจสอบอย่างไรว่าโครงการฯ ดำเนินการตามมาตรการต่างๆ ที่เสนอไว้หรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ในระหว่างการดำเนินงานของโครงการฯ จะมีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกำกับดูแล ทั้งนี้ เมื่อรายงานอีไอเอของโครงการฯ ได้รับความเห็นชอบแล้ว โครงการฯ จะต้องนำมาตรการต่างๆ ที่เสนอไว้ไปใช้ในการดำเนินงาน รวมถึงต้องรายงานผลการดำเนินงานและผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ให้ กับ ชด. ได้รับทราบปีละ 1 ครั้ง โดยในขั้นตอนการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จะมีหน่วยงานภายนอก (Third Party) ทำหน้าที่ตรวจสอบ และตรวจประเมินการดำเนินงานของโครงการฯ</p>
	เสนอแนะให้พิจารณาจัดจ้างผู้รับเหมาที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล โดยพิจารณาหาผู้รับเหมาที่มีมาตรฐาน และมีความโปร่งใส	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ จะต้องใช้บริษัทผู้รับเหมาที่ขึ้นทะเบียนเป็นห้องปฏิบัติการ และมีเอกสารรับรองมาตรฐานการดำเนินงานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม และจะคัดเลือกผ่านขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. นอกจากนี้ การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการจะต้องใช้วิธีที่สอดคล้องกับข้อกำหนดที่ระบุในมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล</p>

3.6.7.3 ผลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ได้เสียในจังหวัดสงขลา

ผลจากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา ประกอบด้วย 1) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับท้องถิ่น ซึ่งรวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในบริเวณที่ตั้งของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา 2) องค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ และ 3) สื่อมวลชน สามารถสรุปผลได้ดังแสดงในตารางที่ 3.6-14

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1		
ผู้แทนจากคณะกรรมการจัดการ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	เสนอแนะให้โครงการฯ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลในประเด็น ต่างๆ ให้ครบถ้วนดังนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ: ข้อมูลกระแสน้ำใน แต่ละช่วงฤดูกาล เนื่องจากเป็นข้อมูลที่น่าจะเกี่ยวข้องกับการ ศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> ในขั้นตอนการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ จะต้องศึกษาและนำข้อมูลของกระแสน้ำในบริเวณ พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ในช่วงเวลาต่างๆ มาใช้เป็นข้อมูลนำเข้าเพื่อศึกษาผลกระทบจากการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะที่ โครงการฯ ระบายลงสู่ทะเล ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ซึ่งโครงการฯ จะนำผลการศึกษาดังกล่าว มานำเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 2 ต่อไป <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> แสดงข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ ชนิดและคุณสมบัติของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ของโครงการฯ ใน บทที่ 2 และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสัตว์หน้าดิน จากการจัดการเศษหินและโคลน จากการเจาะ ใน บทที่ 4 และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2
	▪ ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ: การศึกษาข้อมูล ปะการังในบริเวณเกาะกระ	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> ในการรวบรวมข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันเพื่อจัดทำรายงานอีไอเอ จะต้องศึกษาข้อมูลในหัวข้อระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครอง ด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะรวมถึงข้อมูลปะการังที่บริเวณรอบเกาะกระด้วย <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> แสดงรายละเอียดข้อมูลระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ใน บทที่ 3 ซึ่งรวมถึงข้อมูลแหล่งปะการัง และความสำคัญของเกาะ กระ และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2
	▪ ด้านการคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และ คุณภาพชีวิต: ควรวางแผนที่จะนำรายได้จากการดำเนิน โครงการฯ มาช่วยเหลือด้านสิ่งแวดล้อมในวิธีต่างๆ เช่น การชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และการสนับสนุน งานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม รวมทั้งระบุถึงวิธีการที่จะดูแล ประชาชนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรม โครงการฯ ด้วย	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> เนื่องจากผลลัพธ์ที่จะได้จากการดำเนินโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในครั้งนี้ จะมีเพียงข้อมูลธรณีวิทยาและที่สามารถนำมาใช้พิสูจน์ทราบ การมีอยู่ของปิโตรเลียมและศักยภาพในการพัฒนาเท่านั้น โดยจะยังไม่มียาได้เกิดขึ้นจากการขายปิโตรเลียม อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีการดำเนินกิจกรรมตามแผนงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม สำหรับการทำงานในภาพรวมของบริษัทอยู่แล้ว กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีโครงการเพื่อสังคมร่วมกับชุมชนหลายด้าน ทั้งในระดับชุมชนหรือกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการสำรวจและผลิต ปิโตรเลียม และในระดับประเทศ โดยมีการสนับสนุนโครงการต่างๆ ทั้งด้านการพัฒนาคน ชุมชน และสังคม (เช่น การสนับสนุนทุนการศึกษา และการพัฒนาอาชีพ โดยดำเนินการร่วมกับกลุ่มชาวประมง และชุมชนใกล้เคียงฐานสนับสนุนบ่อบัง) และด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์และฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การสนับสนุนงานวิจัยที่ดำเนินงานร่วมกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งครอบคลุมถึงบริเวณ พื้นที่อ่อนไหว เช่น เกาะกระ และเกาะโลซิน <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> แสดงรายละเอียดของขอบเขตการดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมของโครงการฯ ให้มีความชัดเจนใน บทที่ 2 <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> <ul style="list-style-type: none">▪ ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ต่อ)		
ผู้แทนจากสำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 5 (สงขลา)	เสนอแนะให้โครงการฯ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านความสำคัญของเกาะกระให้ครบถ้วน เนื่องจากปัจจุบันถูกประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเนื่องจากกังวลว่าจะได้รับผลกระทบจากฟุ้งกระจายของดินตะกอนต่างๆ	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ จะรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ศึกษาผลกระทบจากการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะที่โครงการฯ ระบายลงสู่ทะเล ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ และจะนำผลการศึกษาดังกล่าว มานำเสนอในช่วงการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ แสดงรายละเอียดข้อมูลระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบทที่ 3 ซึ่งรวมถึงข้อมูลและความสำคัญของเกาะกระ และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2▪ แสดงข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ ชนิดและคุณสมบัติของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ ในบทที่ 2 และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสัตว์หน้าดิน จากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ในบทที่ 4 และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2
	โครงการฯ จะมีช่องทางการประชาสัมพันธ์แจ้งเตือนให้ประชาชนทราบว่าจะมีการกำหนดเขตห้ามเข้าหรือไม่อย่างไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>สำหรับประเด็นการแจ้งประชาสัมพันธ์ข้อมูล เนื่องจากก่อนการเจาะหลุมสำรวจทุกตำแหน่งจะต้องมีขั้นตอนการสำรวจสภาพพื้นท้องทะเล เพื่อกำหนดตำแหน่งพิกัดที่ตั้งของแท่นเจาะที่เหมาะสมและปลอดภัย และหลังจากที่สามารถกำหนดพิกัดตำแหน่ง และช่วงเวลาที่แน่นอน โครงการฯ จะแจ้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลทั้ง 2 ส่วนนี้ ให้กับกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์พื้นที่ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ รับทราบล่วงหน้า เพื่อให้สามารถหลีกเลี่ยงได้ทั้งจากตำแหน่งและช่วงเวลาที่จะมีการดำเนินงาน</p> <p>นอกจากนี้ ในระหว่างการดำเนินงานของแท่นเจาะ จะต้องกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยในรัศมี 500 เมตร จากตำแหน่งแท่นเจาะ เพื่อความปลอดภัยและให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในกฎกระทรวง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 โดยจะจัดให้มีเรือสนับสนุนทำหน้าที่เฝ้าระวังเรือต่างๆ ที่มีโอกาสแล่นเข้ามาใกล้แท่นเจาะ และเมื่อพบเรือที่มีทิศทางการแล่นเข้าใกล้พื้นที่เขตปลอดภัย จะทำหน้าที่แจ้งเตือนเรือให้ออกจากพื้นที่ โดยจะประจำอยู่ในพื้นที่ดำเนินการตลอดเวลาตั้งแต่ติดตั้งแท่นเจาะจนถึงขั้นตอนการเคลื่อนย้ายออกไปทำงานที่ตำแหน่งอื่นๆ ต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ มาตรการในการแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน▪ มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำ โดยการปฏิบัติตามกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ต่อ)		
ผู้แทนจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16	ตั้งข้อสังเกตว่าประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือ การดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 18 มกราคม 2564 ที่โครงการฯ อ้างถึง ปัจจุบันมีฉบับใหม่ พ.ศ. 2566 แล้ว	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมฯ ที่โครงการฯ อ้างอิงถึงนั้น เป็นประกาศครั้งล่าสุดที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับประเภทกิจกรรม การสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ส่วนประกาศฯ ในลำดับต่อไป มา จะเกี่ยวข้องกับโครงการประเภทอื่น นอกจากนี้ ประกาศฯ ฉบับล่าสุดคือ ปี พ.ศ. 2566 ได้ประกาศลงราชกิจจานุเบกษาในช่วงต้นปี พ.ศ. 2567 ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังจากที่โครงการฯ เผยแพร่เอกสารประกอบกิจกรรม การรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ แล้ว อย่างไรก็ตาม ในรายงานอีไอเอของโครงการฯ จะตรวจสอบประกาศฉบับที่เป็นปัจจุบันในช่วงเวลานั้น และเพิ่มเติมการอ้างอิงให้ครบถ้วนต่อไป <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> แสดงข้อมูลกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ ใน บทที่ 1
	ตำแหน่งหลุมสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ที่โครงการฯ นำเสนอมีที่มอย่างไร เนื่องจากเมื่อพิจารณาระยะห่างจาก พื้นที่อ่อนไหว พบว่า ตำแหน่ง E9 มีระยะห่างจากเกาะโลซิน ประมาณ 31 กิโลเมตร จึงกังวลว่ากิจกรรมของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเลหายาก ที่พบในบริเวณดังกล่าว และจะมีความเป็นไปได้หรือไม่ที่จะกำหนดตำแหน่งให้ห่างจากเกาะโลซินมากขึ้น เพื่อลดโอกาสในการเกิดผลกระทบ	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> การพิจารณากำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจที่นำเสนอในครั้งนี้ทั้งหมด พิจารณาจากข้อมูลทางธรณีวิทยาและระบบปิโตรเลียมที่บ่งชี้ว่าตำแหน่ง ไตบ้างที่มีศักยภาพและมีโอกาสพบปิโตรเลียมมากที่สุด อย่างไรก็ตาม จะนำข้อห่วงกังวลที่ได้รับในวันนี้ไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและ พิจารณาแผนการดำเนินงานของโครงการอย่างละเอียดเพิ่มเติม <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> นำเสนอข้อมูลสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ ได้แก่ เต่าทะเล พะยูน วาฬและโลมา และปลาลามาวาฬ รวมถึงใน บทที่ 3 อย่างไรก็ตาม จากการศึกษารวบรวมข้อมูลสัตว์ทะเลหายาก พบว่า บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ไม่ได้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหายากหรือใกล้ สูญพันธุ์ แต่อาจอยู่ในเส้นทางการเดินทางเพื่อหาอาหารของวาฬและโลมาบางชนิด รวมถึงปลาลามาวาฬ เท่านั้น ซึ่งอาจพบเห็นได้เป็นครั้งคราว และ ทบทวนข้อมูลผลกระทบด้านเสียงที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ พบว่า กิจกรรมการติดตั้งแท่นเจาะซึ่งไม่มีการตอกเสาเข็ม การเจาะหลุมสำรวจ และการจางรทางน้ำที่เพิ่มมากขึ้นอาจเพิ่มระดับเสียงใต้น้ำทะเล ซึ่งเสียงดังกล่าวเป็นลักษณะของเสียงที่เกิดขึ้นจากการเดินเรือ ในทะเลโดยทั่วไป ไม่มีการใช้สัญญาณคลื่นเสียงในการดำเนินงาน จึงไม่มีแหล่งกำเนิดผลกระทบที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเลหายากหรือ ใกล้สูญพันธุ์บางชนิดที่ใช้คลื่นเสียงในการสื่อสาร เช่น วาฬและโลมา <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้งานโดยดำเนินการตามแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์ และเครื่องจักร ต่างๆ เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ต่อ)		
ผู้แทนจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 (ต่อ)	ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ เช่น น้ำมันใช้แล้ว จะมีการจัดการอย่างไร และจะมั่นใจได้อย่างไรว่าจะได้รับการจัดการที่เหมาะสมจนถึงปลายทางการจัดการ	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การจัดการของเสียของโครงการฯ จะต้องดำเนินการโดยผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ทั้งในขั้นตอนการจัดเก็บในพื้นที่นอกชายฝั่ง การขนส่ง และการจัดการบนฝั่ง จนถึงปลายทางการจัดการ และจะมีขั้นตอนการตรวจประเมินผลการปฏิบัติงานทั้งโดยเจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ของ ชอ. การจัดการของเสียจากโครงการฯ จะต้องเป็นไปตามแผนการจัดการของเสียที่โครงการฯ ต้องจัดทำและเสนอให้ ชอ. พิจารณาให้ความเห็นชอบจากก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย 30 วัน โดยแผนการจัดการของเสียจะครอบคลุมตั้งแต่การระบุแหล่งกำเนิดของเสีย การคัดแยก รวบรวมจัดเก็บ ขนส่ง และการจัดการที่เหมาะสมที่ปลายทางการจัดการ โดยผู้รับจัดการของเสียในทุกขั้นตอนจะต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 นอกจากนี้ หลังจากเริ่มดำเนินการแล้วโครงการฯ จะต้องจัดทำรายงานส่งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติทั้งแบบรายเดือน และรายปี โดยจะต้องระบุทั้งปริมาณของเสีย และวิธีการจัดการ เพื่อให้ ชอ. สามารถตรวจสอบได้ตลอดการดำเนินโครงการฯ</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>แสดงข้อมูลของเสียที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ และรายละเอียดของแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ในบทที่ 2</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ มาตรการที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ เสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อขออนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด▪ จัดทำเอกสารกำกับการขนส่งของเสียสำหรับการขนส่งของเสียทุกชนิด ตั้งแต่ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเล จนถึงฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา▪ กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสียมีหน้าที่รับผิดชอบจัดทำเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2547 หรือฉบับล่าสุด สำหรับการขนส่งของเสียอันตรายไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัด

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 (ต่อ)		
ผู้แทนจากศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่าง	กิจกรรมของโครงการฯ จะทำให้เกิดเสียงใต้น้ำที่มีคลื่นความถี่ที่สามารถรบกวนสัตว์ทะเลหายาก เช่น ปลาฉลามวาฬ หรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ในขอบเขตการศึกษาของโครงการฯ จะมีครอบคลุมถึงขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลการพบสัตว์ทะเลหายาก และประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ซึ่งผลการศึกษาในประเด็นดังกล่าวจะนำมาเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>นำเสนอข้อมูลสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ ได้แก่ เต่าทะเล พะยูน วาฬและโลมา และปลาฉลามวาฬ ในบทที่ 3 อย่างไรก็ตาม จากการศึกษารวบรวมข้อมูลสัตว์ทะเลหายาก พบว่า บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ไม่ได้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหายากหรือใกล้สูญพันธุ์ แต่อาจอยู่ในเส้นทางการเดินทางเพื่อหาอาหารของวาฬและโลมาบางชนิด รวมถึงปลาฉลามวาฬ เท่านั้น ซึ่งอาจพบเห็นได้เป็นครั้งคราว และพบทวนข้อมูลผลกระทบด้านเสียงที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ พบว่า กิจกรรมการติดตั้งแท่นเจาะซึ่งไม่มีการตอกเสาเข็ม การเจาะหลุมสำรวจ และการจราจรทางน้ำที่เพิ่มมากขึ้นอาจเพิ่มระดับเสียงใต้น้ำทะเล ซึ่งเสียงดังกล่าวเป็นลักษณะของเสียงที่เกิดขึ้นจากการเดินเรือในทะเลโดยทั่วไป ไม่มีการใช้สัญญาณคลื่นเสียงในการดำเนินงาน จึงไม่มีแหล่งกำเนิดผลกระทบที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเลหายากหรือใกล้สูญพันธุ์บางชนิดที่ใช้คลื่นเสียงในการสื่อสาร เช่น วาฬและโลมา</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <p>ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้งานโดยดำเนินการตามแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่างๆ เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงานให้ได้อยู่เสมอ</p>
ผู้แทนจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา	ฐานสนับสนุนบนฝั่งที่โครงการฯ จะใช้สำหรับการดำเนินการโครงการฯ จะสามารถรองรับการขนส่งของเสียจากกิจกรรมที่เพิ่มขึ้นของโครงการฯ ได้หรือไม่ โครงการฯ มีแผนจะจัดกิจกรรมร่วมกับประชาชนและกลุ่มประมงชายฝั่งบริเวณใกล้ฐานสนับสนุนหรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ฐานสนับสนุนบนฝั่งที่โครงการฯ จะใช้สำหรับการเจาะสำรวจในครั้งนี้ คือ ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา หรือ PSB ที่ตั้งอยู่ในอำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ซึ่งปัจจุบันทำหน้าที่สนับสนุนการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และของเสียสำหรับกิจกรรมนอกชายฝั่ง ทั้งโครงการของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และผู้ประกอบการรายอื่นในอ่าวไทย และการให้การสนับสนุนการดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่ทำให้มีกิจกรรมเพิ่มขึ้นจนถึงระดับที่เกินขีดความสามารถในการรองรับของ PSB นอกจากนี้ ในขั้นตอนการก่อสร้างและขออนุญาตดำเนินงานของ PSB มีการจัดทำรายงานอีไอเอ ซึ่งได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบแล้ว และมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนและผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่ในบริเวณใกล้เคียง รวมถึง PSB มีกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับชุมชนโดยรอบที่ตั้งของ PSB อย่างสม่ำเสมออยู่แล้ว</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>นำเสนอข้อมูลการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งรวมถึงข้อมูลการระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ และผลการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ในบทที่ 3</p>

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1		
ผู้แทนจากสำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 5 (สงขลา)	เสนอแนะให้โครงการฯ ศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านความสำคัญของเกาะกระให้ครบถ้วน เนื่องจากปัจจุบันถูกประกาศให้เป็นพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งเนื่องจากกังวลว่าจะได้รับผลกระทบจากฟุ้งกระจายของดินตะกอนต่างๆ	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>โครงการฯ จะรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ศึกษาผลกระทบจากการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะที่โครงการฯ ระบายลงสู่ทะเล ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ และจะนำผลการศึกษาดังกล่าว มานำเสนอในช่วงการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ต่อไป</p> <p>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ แสดงรายละเอียดข้อมูลระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ในบทที่ 3 ซึ่งรวมถึงข้อมูลและความสำคัญของเกาะกระ และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 ■ แสดงข้อมูลรายละเอียดขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ ชนิดและคุณสมบัติของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ ในบทที่ 2 และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสัตว์หน้าดิน จากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ ในบทที่ 4 และนำข้อมูลเสนอในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2
	โครงการฯ จะมีช่องทางการประชาสัมพันธ์แจ้งเตือนให้ประชาชนทราบว่าจะมีการกำหนดเขตห้ามเข้าหรือไม่อย่างไร	<p>การชี้แจงในที่ประชุม</p> <p>สำหรับประเด็นการแจ้งประชาสัมพันธ์ข้อมูล เนื่องจากก่อนการเจาะหลุมสำรวจทุกตำแหน่งจะต้องมีขั้นตอนการสำรวจสภาพพื้นท้องทะเล เพื่อกำหนดตำแหน่งพิกัดที่ตั้งของแท่นเจาะที่เหมาะสมและปลอดภัย และหลังจากที่สามารถกำหนดพิกัดตำแหน่ง และช่วงเวลาที่แน่นอน โครงการฯ จะแจ้งประชาสัมพันธ์ข้อมูลทั้ง 2 ส่วนนี้ ให้กับกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์พื้นที่ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ รับทราบล่วงหน้า เพื่อให้สามารถหลีกเลี่ยงได้ทั้งจากตำแหน่งและช่วงเวลาที่จะมีการดำเนินงาน</p> <p>นอกจากนี้ ในระหว่างการดำเนินงานของแท่นเจาะ จะต้องกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยในรัศมี 500 เมตร จากตำแหน่งแท่นเจาะ เพื่อความปลอดภัยและให้สอดคล้องกับข้อกำหนดในกฎกระทรวง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 โดยจะจัดให้มีเรือสนับสนุนทำหน้าที่เฝ้าระวังเรือต่างๆ ที่มีโอกาสแล่นเข้ามาใกล้แท่นเจาะ และเมื่อพบเรือที่มีทิศทางการแล่นเข้าใกล้พื้นที่เขตปลอดภัย จะทำหน้าที่แจ้งเตือนเรือให้ออกจากพื้นที่ โดยจะประจำอยู่ในพื้นที่ดำเนินการตลอดเวลาตั้งแต่ติดตั้งแท่นเจาะจนถึงขั้นตอนการเคลื่อนย้ายออกไปทำงานที่ตำแหน่งอื่นๆ ต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ</p> <p>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ มาตรการในการแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานอย่างชัดเจน ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ■ มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำ โดยการปฏิบัติตามกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ(ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2		
ผู้แทนจากมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม	ควรใช้ชื่อมาตรการว่า “มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสังคม” หรือไม่ เนื่องจากต้องมีมาตรการที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านสังคมด้วย	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ มีประเด็นที่เกี่ยวข้องครอบคลุมทั้งประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสังคม ด้านสุขภาพของประชาชน และด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน อย่างไรก็ตาม การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องใช้ชื่อหรือคำเรียกองค์ประกอบของรายงานฯ ให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สนพ.)
	เสนอแนะให้โครงการฯ มีวิธีป้องกันไม่ให้เกิดการพลุ่งในระหว่างการเจาะเลย เพื่อปิดโอกาสการเกิด โดยจะได้ไม่ต้องระบุว่ามีโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์และไม่จำเป็นต้องประเมินผลกระทบ ทั้งนี้ เนื่องจากหากเกิดเหตุการณ์ขึ้นจะทำให้เสียภาพลักษณ์ของบริษัทฯ	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> ในขั้นตอนการดำเนินงานโครงการฯ มีขั้นตอนการป้องกันการพลุ่ง และการทรวั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเลอยู่แล้ว เพื่อลดโอกาสการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ นอกจากนี้ ในพื้นที่อ่าวไทยไม่เคยเกิดการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ อย่างไรก็ตาม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จำเป็นต้องศึกษาให้ครอบคลุมในทุกกรณี รวมถึงกรณีที่เกิดเหตุการณ์เลวร้ายที่สุด ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถกำหนดมาตรการได้อย่างครบถ้วนทั้งการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ และการเตรียมความพร้อมสำหรับการตอบสนองต่อเหตุการณ์ <u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ใช้แท่นเจาะที่มีอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ ▪ ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันทั่วทั้งที่ และบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ ▪ บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น ▪ ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ ▪ ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ ▪ จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีเหตุการณ์การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ▪ จัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ทรวั่วไหลลงสู่ทะเลอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง สำหรับทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของ ปตท.สผ. อีดี ▪ จัดเตรียมเครื่องมือตอบสนองกรณีการทรวั่วไหลลงสู่ทะเลที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของ ปตท.สผ. อีดี และฐานสนับสนุนบนฝั่ง โดยดูแลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ ▪ ปฏิบัติตามแผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีทรวั่วไหล รวมทั้งประสานงานและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีเกิดเหตุการณ์ทรวั่วไหลระดับที่ 2 หรือ 3 ▪ กรณีที่พบว่ามีความเสี่ยงที่จะมีผลกระทบถึงชายฝั่ง จะต้องแจ้งประสานเริ่มต้นดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การทำความสะอาดบริเวณชายฝั่งที่ได้รับผลกระทบ การฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การดำเนินการตามแผนการชดเชยต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ(ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ต่อ)		
ผู้แทนจากมูลนิธิพลังงานเพื่อสิ่งแวดล้อม (ต่อ)	การศึกษาข้อมูลแต่ละ นอกจากข้อมูลพื้นที่วางไข่ และพื้นที่พบเห็นที่แสดงในแผนที่และระบุว่าจะห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ค่อนข้างมากแล้ว มีการศึกษาครอบคลุมเรื่องเส้นทางการเดินทางเพื่อวางไข่ด้วยหรือไม่	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> ข้อมูลผลการศึกษาในหัวข้อแต่ละเลขของโครงการฯ ในร่างรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีเนื้อหาครอบคลุมถึงเส้นทางการเคลื่อนที่ของเตาทะเลในบริเวณต่างๆ แล้ว เช่น ทะเลอ่าวไทยและทะเลจีนใต้ <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> นำเสนอข้อมูลแต่ละ ในหัวข้อที่ 3.3.5
	เสนอแนะให้โครงการฯ จัดให้มีผู้นำชุมชนไปร่วมสังเกตการณ์ในระหว่างดำเนินการดำเนินงานของโครงการฯ เพื่อยืนยันว่ามี การปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่างๆ ที่กำหนดไว้	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> การจัดให้มีบุคคลภายนอกเข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงานจะต้องคำนึงถึงประเด็นด้านความปลอดภัยเป็นลำดับแรก ตัวอย่างเช่น ผู้ปฏิบัติงานในทะเลของโครงการฯ ทุกคนจะต้องได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานที่ผ่านมาของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. เคยมีกิจกรรมการนำผู้แทนจากชุมชนและกลุ่มประมงเข้าเยี่ยมชมพื้นที่ปฏิบัติงานแล้ว โดยในแต่ละครั้งจะต้องประสานขอ อนุญาตการนำบุคคลภายนอกเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชว.) ซึ่งเป็นหน่วยงานกำกับดูแลก่อนเป็นรายการณ ไป ทั้งนี้ เพื่อให้มั่นใจว่าโครงการฯ จะได้ดำเนินการตามมาตรการฯ ต่างๆ ที่เสนอไว้ จะมีขั้นตอนการตรวจประเมินโดยหน่วยงานภายนอก (Third party audit) และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อเสนอต่อ ชธ. และ สผ. ปีละ 1 ครั้ง ในทุกปีที่มีการเจาะสำรวจของโครงการฯ
	เสนอแนะให้โครงการฯ สนับสนุนค่าเดินทางให้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นด้วย	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> โครงการฯ รับทราบข้อเสนอแนะ และในโอกาสต่อไปจะพิจารณากำหนดแผนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมของโครงการฯ ต่อไป
ผู้แทนจากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก	การติดตามสภาพอากาศประจำวันในพื้นที่โครงการฯ ดำเนินการอย่างไร นอกจากแผนตอบสนองกรณีเกิดพายุได้ผู้ดูแลโครงการฯ มีแผนอย่างไรสำหรับการปฏิบัติงานของเฮลิคอปเตอร์ ในกรณีอากาศแปรปรวน เช่น ลมกระโชกแรง ฝนฟ้าคะนองฉับพลัน และพายุวงช้าง ขอให้บริษัท ปตท.สผ. ช่วยแชร์ข้อมูลผลการตรวจวัดอากาศจากแท่นผลิตปลาทอง ทั้งนี้ เพื่อให้ศูนย์อุตุนิยมวิทยานำไปใช้ประกอบการคาดการณ์สภาพอากาศได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีข้อมูลการติดตามตรวจสอบและคาดการณ์สภาพอากาศล่วงหน้าโดยใช้บริการจากบริษัท Offshore Weather Services (OWS) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการข้อมูลกับผู้ประกอบการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล ทั้งในอ่าวไทย เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และออสเตรเลีย โดยในสภาวะมีสภาพอากาศปกติ OWS จะแจ้งข้อมูลสภาพอากาศล่วงหน้าเป็นรายวัน และรายสัปดาห์ และในช่วงที่มีสภาพอากาศแปรปรวนหรือกรณีมีการก่อตัวของพายุหมุนเขตร้อน OWS จะมีการแจ้งข้อมูลสภาพอากาศเป็นรายชั่วโมง รวมทั้งติดตามเส้นทางและความเร็วในการเคลื่อนตัวของพายุ และแจ้งเตือนให้โครงการฯ รับทราบ เพื่อจะได้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อกรณีพายุได้ผู้ดูแลได้ตามระดับความรุนแรงที่ระบุไว้ในแผนการขึ้นลงของเฮลิคอปเตอร์จะต้องเช็คข้อมูลสภาพอากาศ และยืนยันความเหมาะสมสำหรับการขึ้นบินทุกครั้ง โดยจะไม่ดำเนินการในสภาพอากาศแปรปรวน นอกจากนี้ ในทุกปีก่อนเข้าสู่ช่วงฤดูมรสุม จะมีการฝึกซ้อมตามแผนอพยพและตอบสนองต่อกรณีพายุได้ผู้ดูแลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือ เช่น Life boat หรือ Life raft ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง สำหรับประเด็นข้อมูลการตรวจวัดอากาศจากแท่นปลาทอง ขอรับข้อเสนอแนะไปประสานกับหน่วยงานภายในของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการต่อไป <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> นำเสนอข้อมูลแผนตอบสนองกรณีเกิดพายุได้ผู้ดูแลของโครงการฯ ในบทที่ 2

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ(ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ต่อ)		
ประธานอาสาสมัครพิทักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน จังหวัด สงขลา	โครงการฯ มีแผนรองรับกรณีเหตุการณ์ฉุกเฉินในระหว่างการ ขนส่งสารเคมี และของเสีย โดยรถบรรทุกบนฝั่งในจังหวัด สงขลาอย่างไร	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การขนส่งสารเคมีและของเสียบนฝั่งในจังหวัดสงขลา จะดำเนินการโดยรถบรรทุกของบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมีการควบคุมและติดตามตรวจสอบการดำเนินงานโดยตลอด</p> <p>นอกจากนี้ ยังได้มีการจัดเตรียมขั้นตอนการประสานงาน อุปกรณ์ และทีมงานสำหรับการตอบสนองต่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หรืออุบัติเหตุในระหว่างขนส่งสารเคมีและของเสียอันตราย รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อมเป็นประจำ</p> <p>ทั้งนี้ ในทุกปีกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะมีการฝึกซ้อมร่วมกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสงขลา และโรงพยาบาลต่างๆ ในจังหวัดสงขลา สำหรับกรณีรับมือกับอุบัติเหตุ และวิกฤตการณ์จากอุบัติเหตุร้ายแรงต่างๆ</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการขนส่งของเสียไปจัดการตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ▪ กำหนดให้ผู้รับเหมาที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และของเสีย ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฝุ่นละออง เสียงดัง และอุบัติเหตุ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วการขับเคลื่อนรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด - ปิดคลุมวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่ขนส่งทางรถบรรทุกด้วยผ้าใบที่มีมิติชิดเพื่อป้องกันการตกหล่น และในกรณีที่เป็นการขนส่งท่อหรือวัสดุขนาดใหญ่ ให้ทำการผูกยึดหรือปิดล็อกให้มั่นคงเพื่อป้องกันการตกหล่น - ผู้ขับขีรถบรรทุกทุกคนจะต้องผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด - ตรวจสอบสภาพ และบำรุงรักษารถบรรทุกทุกคันอย่างสม่ำเสมอ
	เสนอแนะให้โครงการฯ สนับสนุนค่าเดินทางให้กับผู้เข้าร่วม กิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นด้วย	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>โครงการฯ รับทราบข้อเสนอแนะ และในโอกาสต่อไปจะพิจารณากำหนดแผนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมของโครงการฯ ต่อไป</p>

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ(ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ต่อ)		
ผู้แทนจากภาคีคนรักเมือง สงขลาสมาคม	<p>สารเคมีที่ใช้ในการเจาะเป็นสารเคมีประเภทใด มีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตหรือไม่ จะมีผลต่อการกลายพันธุ์ของสัตว์น้ำและพืชหรือไม่</p> <p>ความขุ่นของน้ำทะเลที่เกิดจากการระบายเศษหิน จะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลาไม่นานจนแพลงก์ตอนพืช และสาหร่ายได้รับผลกระทบ จึงต้องการทราบว่าหลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตด้วยหรือไม่อย่างไร</p>	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>สารเคมีที่ใช้โครงการฯ เลือกใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะ เป็นสารเคมีชนิดที่มีความเป็นพิษต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการเก็บตัวอย่างของโคลนที่ใช้ในการเจาะจากหลุมปิโตรเลียมที่ผ่านมา และนำไปทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันกับลูกกุ้ง และลูกปลา พบว่ายังมีค่า LC₅₀ หรือค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตายลงในปริมาณร้อยละ 50 พบว่า อยู่ในระดับที่พิจารณาได้ว่ามีความเป็นพิษอยู่ในระดับต่ำมาก</p> <p>นอกจากนี้ การปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะลงสู่ทะเลจะทำให้เกิดความขุ่นอยู่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง และหลังจากนั้นน้ำทะเลจะกลับคืนสู่สภาพปกติ ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะหลังการเจาะหลุมสำรวจของโครงการอื่นๆ ที่ดำเนินการแล้ว ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล ทั้งน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเล ยังพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเลหลังการเจาะหลุมสำรวจไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างชัดเจน จนแสดงให้เห็นว่ามีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณตำแหน่งหลุมสำรวจ ทั้งนี้ การเจาะหลุมสำรวจในครั้งนี้ของโครงการฯ จะยังใช้เทคโนโลยี และสารเคมีที่ใช้ในการเจาะเช่นเดียวกับที่เคยใช้ในการดำเนินงานที่ผ่านมา จึงคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะให้สอดคล้องตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด ▪ พิจารณาเลือกใช้โคลนเจาะที่มีความเป็นพิษต่ำ ▪ หลังติดตั้งท่อกรุแล้ว ให้ระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน ผ่านท่อที่อยู่ระดับความลึกต่ำกว่าผิวน้ำทะเลประมาณ 5 เมตร ▪ แท่นเจาะที่ใช้จะต้องมีระบบควบคุมของแข็ง เพื่อแยกโคลนเจาะออกจากเศษหินให้ได้มากที่สุดก่อนระบายลงสู่ทะเล และหมุนเวียนโคลนเจาะไปใช้ใหม่ และตรวจสอบให้ใช้งานได้อยู่เสมอ ▪ การเจาะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) จะต้องควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะซึ่งจะระบายลงสู่ทะเล ให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหิน โดยไม่มีการระบายทั้งโคลนเจาะลงสู่ทะเลโดยตรง
	<p>โครงการฯ มีวิธีการกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจอย่างไร ได้ประเมินความแม่นยำในการกำหนดตำแหน่งหรือไม่ เหตุใดจึงมีโอกาที่จะเจาะแล้วไม่เจอปิโตรเลียม</p>	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจ ใช้วิธีการทบทวนจากข้อมูลทางธรณีวิทยาที่มีอยู่ในปัจจุบัน ที่สามารถระบุโครงสร้างของชั้นหินและตำแหน่งของแหล่งกักเก็บในเบื้องต้น เพื่อนำมาใช้ในการคาดการณ์ตำแหน่งที่มีโอกาสพบแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบัน ยังไม่มีเทคโนโลยีที่สามารถนำมาระบุได้อย่างชัดเจนว่าจะเจอแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่มีศักยภาพในการผลิตปิโตรเลียม จนกว่าจะได้เจาะหลุมสำรวจลงไปเพื่อเก็บข้อมูลจริงเท่านั้น ทั้งนี้ การเจาะสำรวจมีความเสี่ยงที่จะเจาะแล้วไม่เจอปิโตรเลียม จึงต้องศึกษาข้อมูลและวางแผนให้ดี เนื่องจากการใช้งบประมาณในการลงทุน</p>

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ(ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ต่อ)		
ผู้แทนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	การขนส่งของเสียอันตราย จะขนส่งไปที่ไหน หรือมีพื้นที่เก็บกองของเสียภายในพื้นที่ของบริษัทหรือไม่ การขนส่งบนฝั่งมีประกันอุบัติเหตุครอบคลุมถึงประชาชนที่ได้รับผลกระทบด้วยหรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>ของเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จะถูกรวบรวมและขนส่งทางเรือมายังท่าเรือของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม จังหวัดสงขลา หรือ PSB ทั้งหมด ตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ โดยจะมีการประสานให้มิตรบรรทุกในการขนส่งเข้ามารับของเสียทันที โดยจะไม่มีการเก็บกองไว้ในพื้นที่ของ PSB โดยมิตรบรรทุกที่เข้ามารับของเสียจะดำเนินการโดยบริษัทผู้รับเหมาในการขนส่งของเสียที่ได้รับอนุญาตในการขนส่งและครอบครองของเสียอันตราย (วอ.8) ซึ่งจะทำหน้าที่ขนส่งของเสียไปยังพื้นที่ของบริษัทผู้จัดการของเสีย ซึ่งต้องเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้เป็นผู้จัดการของเสียจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง โดยผู้รับเหมาจะทำหน้าที่คัดแยกและจัดการของเสียจนถึงปลายทางการจัดรวมทั้งจัดทำรายงานให้โครงการฯ รับทราบด้วย</p> <p>ทั้งนี้ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ต้องคัดเลือกผู้รับเหมาทั้งในการขนส่ง และการจัดการของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ในขั้นตอนการจัดจ้าง และในระหว่างการทำงานจะมีการสุ่มตรวจเพื่อให้แน่ใจว่า การดำเนินงานยังเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ยังต้องจัดทำรายงานปริมาณและวิธีการจัดการของเสีย ให้กับ ชร. ได้รับทราบเป็นรายเดือน และเป็นรายปี สำหรับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการทำประกันภัยกรณีเกิดอุบัติเหตุในระหว่างขนส่ง จะอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทผู้รับเหมา ซึ่งกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จะต้องพิจารณาถึงความครอบคลุมของประกันภัยตั้งแต่ในขั้นตอนการจัดจ้าง โดยจะต้องครอบคลุมถึงประเด็นต่างๆ เช่น ความเสียหายต่อบุคคลที่สาม และการฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจได้รับผลกระทบให้กลับคืนสู่สภาพเดิมด้วย</p> <p>โครงการฯ จะต้องจัดทำแผนการจัดการของเสีย ให้สอดคล้องกับประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ.2556 เพื่อเสนอให้ ชร. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนเริ่มดำเนินงาน ซึ่งแผนดังกล่าวจะครอบคลุมการจัดการของเสียตั้งแต่การคัดแยก การจัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเลและการขนส่งจนถึงปลายทางการจัด</p> <p>นอกจากนี้ จะต้องใช้ผู้รับเหมาที่อยู่ในบัญชีรายชื่อของผู้ขนส่ง และผู้รับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น และในทุกปี ชร. จะให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อตรวจติดตามการดำเนินงานของบริษัทฯ ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดและแผนงานที่นำเสนอไว้หรือไม่ ทั้งในส่วนของการขนส่ง และกำจัด รวมถึงความพร้อมของรถบรรทุก ใบอนุญาต และอุปกรณ์สำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>ทั้งนี้ ในประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนว่าเจ้าของโครงการฯ จะต้องมีความรับผิดชอบต่อของเสียที่เกิดขึ้นตั้งแต่ต้นทางการเกิดของเสียจนถึงปลายทางการจัด</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>นำเสนอข้อมูลรอบของแผนการจัดการของเสีย ในบทที่ 2 และมาตรการฯ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียของโครงการฯ ในบทที่ 5</p>

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ(ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ต่อ)		
ผู้แทนจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (ต่อ)	โครงการฯ จะมีการใช้สารกัมมันตรังสีในการดำเนินงานหรือไม่ และหากมีการใช้ จะมีการเก็บกากกัมมันตรังสีไว้ในพื้นที่จังหวัดสงขลาหรือไม่	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การใช้สารกัมมันตรังสีในกิจกรรมของโครงการฯ จะใช้วิธีการจัดจ้างผู้รับเหมาที่มีความเชี่ยวชาญและได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ทั้งการใช้งาน การเคลื่อนย้าย และการจัดเก็บ โดยจะมีผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในทุกขั้นตอน และต้องจัดทำรายงานให้สอดคล้องและถูกต้องตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง</p> <p><u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u></p> <p>นำเสนอข้อมูลวิธีการใช้สารกัมมันตรังสีในการดำเนินงาน ในบทที่ 2</p>
	จากผลการสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่ระบุไว้ในเอกสารของโครงการฯ มีกลุ่มตัวอย่างคิดเป็น ร้อยละ 54.0 ไม่เคยได้รับทราบข้อมูลของโครงการฯ มาก่อน แสดงให้เห็นว่ามีกลุ่มที่ได้รับรู้ข้อมูลโครงการฯ อยู่ในสัดส่วนค่อนข้างน้อยโครงการฯ จะมีวิธีดำเนินการประชาสัมพันธ์อย่างไรต่อไป	<p><u>การชี้แจงในที่ประชุม</u></p> <p>การสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่โครงการฯ ดำเนินการและแสดงผลไว้ในรายงานฉบับร่าง มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 2 ส่วน คือ การประชาสัมพันธ์ และการขอสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นจากกลุ่มประมงให้มีความครอบคลุมและทั่วถึง เนื่องจากการจัดกิจกรรมในรูปแบบการประชุมกลุ่มย่อยกับสมาคมประมงในพื้นที่ต่างๆ บางแห่งจะมีตัวแทนของสมาคม และเจ้าของเรือเข้าร่วมเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ผู้ที่ออกไปทำประมงในทะเล คือ ไต้เรือ จะเป็นกลุ่มที่ไม่สะดวกที่จะเข้าร่วมการประชุม</p> <p>ดังนั้น การที่ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีกลุ่มตัวอย่างสัดส่วนหนึ่งไม่เคยได้รับทราบข้อมูลของโครงการฯ มาก่อน จึงเป็นกรณีที่เกิดการตามท้วงติงไว้แล้ว และในขั้นตอนการสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จึงมีขั้นตอนที่ให้ผู้สันทัดรู้ที่ผู้สัมภาษณ์ทำการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการฯ ก่อนการสอบถามความคิดเห็น</p> <p>นอกจากนี้ โครงการฯ ยังได้กำหนดมาตรการฯ ที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้กลุ่มประมงได้รับทราบล่วงหน้า โดยเพิ่มช่องทางที่ได้รับ การเสนอแนะในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ด้วยวิธีการประสานงานและแจ้งข้อมูลไปยังกรมประมงด้วย ทั้งนี้ เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ศูนย์ PIPO หรือศูนย์ควบคุมการแจ้งเรือเข้าออก ช่วยสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ข้อมูลตำแหน่งหลุมสำรวจและช่วงเวลาที่จะดำเนินการในแต่ละตำแหน่ง ให้เรือประมงที่เข้ามาแจ้งเข้า-ออก รับทราบล่วงหน้า เพิ่มขึ้นอีกช่องทางหนึ่ง จากเดิมที่จะประสานแจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ และกรมเจ้าท่า เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการออกประกาศชาวเรือ รวมถึงการแจ้งไปยังสมาคมประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้อง</p> <p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่ง และช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า ▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี

ตารางที่ 3.6-14: ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลจากการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่จังหวัดสงขลา และการดำเนินการของโครงการฯ(ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ประเด็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวล	การดำเนินการของโครงการฯ ต่อข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่รวบรวมได้จากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น
การรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ต่อ)		
ผู้แทนจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 16 สงขลา	ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจจะมีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยหรือไม่	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> เนื่องจากเหตุผลในด้านความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงานเจาะหลุมสำรวจในทะเล จึงไม่สามารถนำเรือเข้าไปดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเลได้ อย่างไรก็ตาม โครงการฯ จะมีการควบคุมการระบายลงสู่ทะเลของเศษหินและโคลนจากการเจาะ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของผลกระทบ ได้แก่ การตรวจสอบให้ปริมาณสารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะติดไปกับเศษหินที่ระบายลงสู่ทะเลมีค่าไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหิน รวมทั้ง มีการเก็บตัวอย่างเศษหินและโคลนจากการเจาะไปวิเคราะห์หาปริมาณโลหะที่ปนเปื้อนตามที่กำหนดในมาตรการฯ ของโครงการฯ ซึ่งจะนำเสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ด้วย <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> นำเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ใน บทที่ 5
	บริษัทใดคือผู้รับกำจัดของเสียของโครงการฯ อยู่ในพื้นที่จังหวัดสงขลาหรือไม่	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> บริษัทผู้รับเหมาที่ปัจจุบันกลุ่มบริษัท ปตท.สม. มีสัญญาจ้างให้ดำเนินการจัดการของเสียจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่ง คือ บริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัทที่มีพื้นที่ดำเนินการอยู่หลายแห่ง ซึ่งรวมถึงในพื้นที่จังหวัดสงขลา และพื้นที่จังหวัดอื่นๆ ในภาคกลาง และภาคตะวันออก <u>การศึกษาและจัดทำรายงานของโครงการฯ</u> นำเสนอข้อมูลรอบของแผนการจัดการของเสีย ใน บทที่ 2 และมาตรการฯ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการของเสียของโครงการฯ ใน บทที่ 5
ผู้แทนจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสงขลา	เสนอแนะให้บริษัทฯ จัดเตรียมงบประมาณสำรองที่สามารถเบิกจ่ายได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อให้สามารถนำมาใช้จ่ายในการเผชิญเหตุได้ทันทีทั้งที่ต่อเหตุการณ์การรั่วไหลลงสู่ทะเลที่อาจเกิดจากโครงการฯ และกรณีฉุกเฉินอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นในระดับท้องถิ่น	<u>การชี้แจงในที่ประชุม</u> โครงการฯ ได้มีการจัดเตรียมความพร้อมสำหรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล ทั้งการจัดเตรียมทรัพยากรทั้งอุปกรณ์ และบุคลากร ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และที่ฐานสนับสนุนบนฝั่ง รวมทั้งจัดเตรียมช่องทางสำหรับประสานติดต่อกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และบริษัทอื่นๆ ในกลุ่มผู้ประกอบการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย เพื่อขอความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และทำสัญญากับบริษัทผู้เชี่ยวชาญในต่างประเทศ ที่มีความเชี่ยวชาญในการตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล ได้แก่ บริษัท OSRL ประเทศสิงคโปร์ นอกจากนี้ จะมีการฝึกซ้อมร่วมกับหน่วยงานต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น การฝึกซ้อมตามแผนป้องกันและจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) กรมเจ้าท่า และหน่วยงานราชการในท้องถิ่น เพื่อให้มีความพร้อมในการรับมือกับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ได้มีการจัดเตรียมงบประมาณฉุกเฉินสำหรับกรณีต่างๆ ไว้แล้ว ซึ่งมั่นใจว่าจะสามารถบริหารจัดการได้ในระดับพื้นที่ ซึ่งที่ผ่านมาได้นำงบประมาณในส่วนนี้มาใช้ในการสนับสนุนในกรณีมีอุบัติเหตุต่างๆ โดยร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น กรณีน้ำท่วม ซึ่งได้สนับสนุนงบประมาณสำหรับการจัดหาถุงยังชีพ และการซ่อมแซมบ้านเรือนที่ได้รับความเสียหาย ทั้งในจังหวัดสงขลา และปัตตานี

3.6.7.4 ผลจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม (Opinion Survey)

จากแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ (หัวข้อที่ 3.6.5.3) โครงการฯ ได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามตามแผนที่กำหนดไว้ โดยได้ดำเนินการในพื้นที่ท่าเทียบเรือ สะพานปลา แพลลา และอยู่ซ่อมเรือ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ 3 จังหวัด รวมทั้ง 47 แห่ง จากกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จำนวนรวม 339 ตัวอย่าง สามารถสรุปข้อมูลความคิดเห็นได้ดังนี้

3.6.7.4.(1) ความรู้ ความเข้าใจ และการรับทราบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการฯ

ก. การรับทราบข้อมูลโครงการฯ และความเพียงพอของข้อมูล

มีกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับทราบข้อมูลของโครงการฯ มาก่อน คิดเป็นร้อยละ 70.8 และกลุ่มตัวอย่างส่วนที่เหลือ ร้อยละ 29.2 ไม่เคยได้รับทราบข้อมูลของโครงการฯ มาก่อน โดยกลุ่มตัวอย่างที่เคยได้รับทราบข้อมูลของโครงการฯ มาก่อน ทราบข้อมูลจากผู้นำกลุ่ม/ผู้นำชุมชนท้องถิ่น/นายกสมาคม/ประธานชมรม มากที่สุด รองลงมา คือ รับทราบข้อมูลจากคนในครอบครัว/เพื่อนเล่าให้ฟัง และรับทราบจากการเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ของโครงการฯ ตามลำดับ

ทั้งนี้ หลังจากที่ได้รับทราบข้อมูลจากเจ้าหน้าที่สำรวจความคิดเห็นของโครงการฯ แล้ว มีกลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่าเข้าใจดีอยู่แล้ว คิดเป็นร้อยละ 39.8 และมีกลุ่มตัวอย่างที่เห็นว่าเข้าใจเพิ่มมากขึ้น คิดเป็นร้อยละ 60.2 และเมื่อสอบถามถึงความเพียงพอของข้อมูลโครงการฯ ที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่โครงการฯ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100 มีความคิดเห็นว่ามีเพียงพอ

ข. ช่องทางการแจ้งข้อมูลเพิ่มเติมที่เหมาะสม

กลุ่มตัวอย่างระบุว่า ช่องทางการแจ้งข้อมูลที่สามารถทำให้รับรู้ข่าวสารได้สะดวกที่สุด ตามลำดับ ดังนี้

- ส่งข้อมูลผ่านผู้นำกลุ่ม/นายกสมาคม/ผู้นำชุมชน เพื่อประกาศให้ทราบทั่วกัน
- ลงประกาศในกลุ่มไลน์ประมง
- สื่อโซเชียลมีเดีย
- ส่งจดหมาย/เอกสารแจ้งต่อท่านโดยตรง

ค. ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (คิดเป็นร้อยละ 100) เข้าใจว่าในขณะนี้โครงการฯ ยังไม่ได้ดำเนินการใดๆ ตามแผนที่นำมาเสนอ และอยู่ในระหว่างการศึกษาเพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเข้าใจว่าการให้ความเห็นผ่านแบบสอบถามความคิดเห็นครั้งนี้ ไม่ใช่การลงมติเห็นชอบต่อโครงการฯ แต่เป็นการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ จากผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการฯ หรือผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อนำมาประกอบการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ง. ความคิดเห็นและประสบการณ์ต่อโครงการประเภทการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมอื่นๆ

มีกลุ่มตัวอย่างที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการประเภทการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย คิดเป็นร้อยละ 54.0 และส่วนที่เหลือไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 46.0 ในขณะที่มีกลุ่มตัวอย่างที่เคยรู้จักหรือรับทราบกิจกรรมการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. คิดเป็นร้อยละ 74.9

โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่คิดว่าการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทยนี้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ คิดเป็นร้อยละ 92.9 และส่วนที่เหลือร้อยละ 7.1 คิดว่าไม่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ โดยในกลุ่มนี้ให้เหตุผลว่าผลประโยชน์เกิดกับบริษัทมากกว่าเกิดกับประเทศ และยังมีการนำเข้าพลังงานอยู่เป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 94.7 คิดว่ากิจกรรมของโครงการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมจะไม่ส่งผลกระทบต่อความจำเป็นพื้นฐานของคนในชุมชน และกลุ่มตัวอย่างส่วนที่เหลือคิดเป็นร้อยละ 5.3 คิดว่ากิจกรรมของโครงการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมจะส่งผลกระทบต่อความจำเป็นพื้นฐานของคนในชุมชน หากเกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์

อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (คิดเป็นร้อยละ 99.7) ไม่เคยมีประสบการณ์ได้รับผลกระทบจากการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย ส่วนที่เหลือ (คิดเป็นร้อยละ 0.3) เคยมีประสบการณ์ได้รับผลกระทบจากการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย จากกรณีสัตว์น้ำลดลง

3.6.7.4.(2) ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการฯ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีข้อกังวลต่อการดำเนินงานของโครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 92.9 (จำนวน 315 ตัวอย่าง) และส่วนที่เหลือมีข้อกังวลต่อการดำเนินโครงการฯ คิดเป็นร้อยละ 7.1 (จำนวน 24 ตัวอย่าง) โดยในกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อกังวล จำนวน 24 ตัวอย่าง โดยสามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อกังวลต่อการดำเนินโครงการฯ ตามประเด็นผลกระทบที่มีข้อกังวล ดังแสดงในตารางที่ 3.6-15

ตารางที่ 3.6-15: จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อกังวลต่อการดำเนินโครงการฯ จำแนกตามประเด็นผลกระทบ

ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	กลุ่มตัวอย่างที่มีความกังวล จำแนกตามระดับของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกรณีนั้นๆ (ตัวอย่าง)			
	ไม่มี	น้อย	ปานกลาง	สูง
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียม				
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง	2	2	7	13
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมทางน้ำ	8	10	6	-
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเล และตะกอนพื้นท้องทะเล	5	-	16	3
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล และระบบนิเวศทางทะเล	2	-	10	12
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ				
กรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน	24	-	-	-
กรณีการโดนกันของเรือ และเรือชนกับโครงสร้างในทะเล	21	2	1	-
กรณีการตกหล่นของวัสดุ	18	3	3	-
กรณีการรั่วไหลของสารเคมี	17	-	7	-
กรณีการรั่วไหลของน้ำมันดิบ และน้ำมันหล่อลื่น	17	-	7	-
กรณีการรั่วไหลของปิโตรเลียมลงสู่ทะเลจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะ	17	-	6	1
กรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด	18	5	1	-

3.6.7.4.(3) ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

จากการสอบถามความคิดเห็นต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดขึ้น โดยการทบทวนจากมาตรการของโครงการอื่นที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่นอกชายฝั่ง ได้แก่

- ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง ในขั้นตอนการเตรียมการ ขั้นตอนการปิดและสละหลุม และตลอดระยะการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ
- ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำ
- ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล จากกิจกรรมต่างๆ ได้แก่
 - การระบายสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคจากแท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
 - การระบายนํ้าทิ้งที่อาจปนเปื้อนน้ำมันจากแท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
 - การจัดการของเสีย
 - การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ
- ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล และระบบนิเวศทางทะเล

ทั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 339 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) มีความเห็นว่าร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับประเด็นผลกระทบข้างต้นที่โครงการฯ นำเสนอไว้ในแบบสอบถามมีความเพียงพอ โดยไม่มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

3.6.7.4.(4) ความคิดเห็นต่อร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 339 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) มีความคิดเห็นว่าร่างมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม และระยะหลังการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมที่โครงการฯ กำหนดขึ้นโดยการทบทวนจากโครงการอื่นที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันมีความเพียงพอแล้ว

3.6.7.4.(5) ความคิดเห็นในภาพรวมต่อกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 339 ตัวอย่าง (ร้อยละ 100) มีความเห็นว่าควรดำเนินโครงการฯ ตามแผนงานและปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่างๆ ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

3.6.7.4.(6) ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ ต่อกิจกรรมของโครงการฯ ในพื้นที่นอกชายฝั่ง

จากการสอบถามข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่นๆ ต่อกิจกรรมของโครงการฯ ในพื้นที่นอกชายฝั่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีข้อเสนอแนะสรุปได้ดังนี้

- โครงการฯ ควรมีการประชาสัมพันธ์และแจ้งข้อมูลข่าวสารสำหรับกลุ่มประมงอย่างทั่วถึง
- โครงการฯ ควรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

- โครงการฯ ควรดำเนินกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ร่วมกับกลุ่มประมงอย่างต่อเนื่อง เช่น กิจกรรมให้ความรู้กับคนในชุมชน การฟื้นฟูระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมทางทะเล การสนับสนุนสาธารณูปโภคในชุมชน สนับสนุนด้านทุนการศึกษา สนับสนุนด้านสุขภาพแก่คนในชุมชน

ทั้งนี้ รายละเอียดผลการสำรวจด้วยแบบสอบถามแสดงในภาคผนวกที่ 3.6-5

3.6.7.4.(7) การดำเนินการของโครงการฯ ต่อประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

โครงการฯ ได้รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มาใช้ในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.6-16

ตารางที่ 3.6-16: การดำเนินการของโครงการฯ ต่อประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	การดำเนินการของโครงการฯ
โครงการฯ ควรมีการประชาสัมพันธ์และแจ้งข้อมูลข่าวสารสำหรับกลุ่มประมงอย่างทั่วถึง	<p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า ▪ ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัด นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ▪ จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้รับทราบวิธีการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่จัดเตรียมไว้ ▪ กรณีได้รับเรื่องร้องเรียน ต้องตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด และหากพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ ต้องแก้ไขและช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการแก้ไขเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ
โครงการฯ ควรดำเนินกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ร่วมกับกลุ่มประมงอย่างต่อเนื่อง เช่น กิจกรรมให้ความรู้กับคนในชุมชน การฟื้นฟูระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมทางทะเล การสนับสนุนสาธารณูปโภคในชุมชน สนับสนุนด้านทุนการศึกษา สนับสนุนด้านสุขภาพแก่คนในชุมชน	<p><u>การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เกี่ยวข้อง</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม การศึกษา และความต้องการพื้นฐาน เป็นต้น ตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 3.6-16: การดำเนินการของโครงการฯ ต่อประเด็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการสำรวจ
ความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม (ต่อ)

ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	การดำเนินการของโครงการฯ
ให้โครงการฯ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	<p><u>การเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง ในทุกปีที่มีการเจาะหลุมสำรวจ ตั้งแต่เริ่มดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2561 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 หรือฉบับล่าสุด

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม



4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ได้พิจารณาครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานดังที่แสดงไว้ใน**บทที่ 2** ทั้งในกรณีเหตุการณ์ปกติ และในกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งรวมถึงกรณีเกิดเหตุอันตรายร้ายแรง โดยประเมินครอบคลุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อม 4 ด้าน ได้แก่ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งได้แสดงไว้ใน**บทที่ 3** เพื่อให้สามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังที่รวบรวมไว้ใน**บทที่ 5** สำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทนี้ ได้นำเสนอข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

- ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (หัวข้อที่ 4.1)
- การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ (หัวข้อที่ 4.2)
- การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (หัวข้อที่ 4.3)
- การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (หัวข้อที่ 4.4)
- การประเมินอันตรายร้ายแรง และการประเมินผลกระทบในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ (หัวข้อที่ 4.5)
- สรุป ประเด็นสำคัญของผลกระทบที่ อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ในระยะต่างๆ (หัวข้อที่ 4.6)

4.1 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานฉบับนี้ มี 3 ขั้นตอนหลัก ดังแสดงใน**รูปที่ 4.1-1** ซึ่งสรุปได้ดังนี้

รูปที่ 4.1-1: ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่นำเสนอในรายงานฉบับนี้



4.1.1 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1.1.1 ข้อมูลที่ใช้ในการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นแนวโน้มหรือความสัมพันธ์ที่กิจกรรมแต่ละระยะของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต เพื่อพิจารณาระบุประเด็นผลกระทบที่สำคัญ (Key issues) ซึ่งควรประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบอย่างละเอียดในขั้นตอนต่อไป โดยในขั้นตอนการพิจารณาจะต้องทบทวนข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) กฎหมายของประเทศไทย กฎข้อบังคับต่างๆ อนุสัญญาและพิธีสารระหว่างประเทศดังแสดงใน **บทที่ 1** ตลอดจนนโยบายและกระบวนการดำเนินงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ทั้งนี้ เพื่อพิจารณาว่ามีกฎหมายหรือข้อบังคับใดที่ครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเล

2) แนวทางและคู่มือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์หรือประเมินผลกระทบ เพื่อนำมาใช้กำหนดกรอบการพิจารณาการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของโครงการฯ ให้สอดคล้องกับแนวทางและคู่มือต่างๆ ดังแสดงใน **หัวข้อที่ 1.3.1**

3) รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ดังแสดงใน **บทที่ 2** เพื่อนำมาพิจารณาในเบื้องต้นว่ามีกิจกรรมใดบ้างที่มีแนวโน้มว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นผลกระทบทางตรงและผลกระทบทางอ้อม โดยมีความหมายของผลกระทบแต่ละประเภท ดังนี้

- ผลกระทบทางตรง (Direct impact) เป็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงจากกิจกรรมของโครงการฯ ที่มีต่อแหล่งรับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการปล่อยเศษหินจากการเจาะลงสู่ทะเล เป็นต้น
- ผลกระทบทางอ้อม (Indirect impact) เป็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเนื่องจากผลกระทบทางตรงและมีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อแหล่งรับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเลจากการปล่อยเศษหินจากการเจาะลงสู่ทะเล เป็นต้น

4) ข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่ได้ดำเนินการศึกษาและรวบรวมจากทั้งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิทางด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ ครอบคลุมทั้งชนิดที่เกิดขึ้นทดแทนได้ (Renewable natural resources) หรือใช้แล้วไม่หมดไป (Non-exhausting natural resources) เช่น คุณภาพน้ำทะเล คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล ทรัพยากรประมง ทรัพยากรสัตว์น้ำ พื้นที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อม และชนิดที่ใช้แล้วหมดไป (Exhausting natural resources) เช่น แหล่งปิโตรเลียม นอกจากนี้ ยังได้มีการศึกษารวบรวมข้อมูลคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ดังแสดงใน **บทที่ 3**

5) ข้อมูลที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนกับผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ทั้งกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ ในทะเล และบนฝั่ง ดังแสดงใน **บทที่ 3**

4.1.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เครื่องมือที่ใช้ในการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานฉบับนี้ คือ ตารางเมทริกซ์ (Matrix) ดังแสดงในตารางที่ 4.1-1 ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อระบุผลกระทบอย่างเป็นระบบด้วยการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของโครงการฯ ในแต่ละระยะ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้าน ซึ่งได้รวบรวมไว้ทั้งประเด็นที่มีและไม่มีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากโครงการฯ จากนั้นจึงกลั่นกรองประเด็นผลกระทบฯ โดยคณะบุคคลที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้แทนเจ้าของโครงการฯ ผู้ชำนาญการด้านสิ่งแวดล้อม และผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ ตลอดระยะเวลาการศึกษา และร่วมกันพิจารณาระดับความเกี่ยวข้องของผลกระทบ และระดับความเกี่ยวข้องกับโครงการฯ เพื่อจำแนกประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ รวมถึงประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (Key issues) ที่ต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียด

4.1.1.3 สรุปผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของโครงการฯ

ผลจากการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยตารางเมทริกซ์ (ตารางที่ 4.1-1) สามารถจำแนกประเด็นต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่พิจารณาออกเป็น 3 ระดับ สรุปได้ดังนี้

1) **ไม่มีความเกี่ยวข้อง** หมายถึง ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ เนื่องจากไม่มีแหล่งรับผลกระทบนั้นๆ อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หรือไม่มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการฯ ดังแสดงรายละเอียดและเหตุผลประกอบในตารางที่ 4.1-2

2) **สามารถควบคุมผลกระทบได้ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ** หมายถึง ประเด็นผลกระทบต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ อย่างเคร่งครัดและมีประสิทธิภาพ ดังแสดงรายละเอียดและเหตุผลประกอบในตารางที่ 4.1-3

3) **อาจได้รับผลกระทบ** หมายถึง ประเด็นผลกระทบต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียด และกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการดำเนินการศึกษาของโครงการฯ ต่อไปนี้หัวข้อที่ 4.1.2

ตารางที่ 4.1-1: ตารางเมทริกซ์สำหรับการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นของโครงการฯ

ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ และกิจกรรมหลักในแต่ละระยะ	ปัจจัยสิ่งแวดล้อม																					
	สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ									สิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ				คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต				
	ลักษณะทางภูมิศาสตร์	สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	เสียงในบรรยากาศ	เสียงใต้น้ำ	แสง	ธรณีวิทยาใต้ทะเล	สมุทรศาสตร์	คุณภาพน้ำทะเล	ลักษณะและคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเล	แพลงก์ตอน และสัตว์น้ำวัยอ่อน	สัตว์น้ำดำดิน	สัตว์ทะเลหายากหรือใกล้สูญพันธุ์	ระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม	การประมงพาณิชย์	การทำประมงพื้นบ้าน/การเพาะเลี้ยงชายฝั่ง	แหล่งท่องเที่ยว	การคมนาคมขนส่งทางน้ำ	ท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำและสิ่งติดตั้งในทะเล	แหล่งโบราณคดีใต้น้ำ	สุขภาพอนามัยของประชาชนและการให้บริการด้านสุขภาพ	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน	
ระยะการเจาะหลุมสำรวจ																						
การเตรียมพื้นที่																						
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้าสู่พื้นที่ดำเนินการ																						
การติดตั้งแท่นเจาะ และการกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ																						
การเจาะหลุมสำรวจ																						
การจัดการเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ใช้ในการเจาะ																						
การระบายก๊าซเรือนกระจกจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และน้ำมันเปื้อนจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การปฏิบัติงานของพนักงานบนแท่นเจาะและเรือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน																						
การเดินเรือและการทิ้งสมอของเรือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน																						
การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งกับฐานสนับสนุน																						
การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียบนฝั่ง																						
ระยะการหยั่งธรณี และการทดสอบหลุม																						
การหยั่งธรณี และการทดสอบหลุม																						
การกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ																						
การระบายก๊าซเรือนกระจกจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และน้ำมันเปื้อนจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การปฏิบัติงานของพนักงานบนแท่นเจาะและเรือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน																						
การเดินเรือและการทิ้งสมอของเรือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน																						
การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งกับฐานสนับสนุน																						
การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียบนฝั่ง																						
ระยะหลังการเจาะหลุมสำรวจ																						
การปิดและสละหลุม																						
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ																						
การกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ																						
การระบายก๊าซเรือนกระจกจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และน้ำมันเปื้อนจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุน																						
การปฏิบัติงานของพนักงานบนแท่นเจาะและเรือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน																						
การเดินเรือและการทิ้งสมอของเรือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน																						
การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งกับฐานสนับสนุน																						
การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียบนฝั่ง																						
อันตรายร้ายแรงและกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ																						
การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด																						
การโดนกันของเรือ																						
พายุหมุนเขตร้อน (ไต้ฝุ่น)																						
การตกหล่นของวัสดุ																						
การรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะ																						
การรั่วไหลของน้ำมันดีเซลและน้ำมันหล่อลื่น																						
การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ																						

หมายเหตุ:

ไม่มีความเกี่ยวข้อง

หมายถึง ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ เนื่องจากไม่มีแหล่งรับผลกระทบนั้นๆ อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ หรือไม่มีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 4.1-2

สามารถควบคุมผลกระทบได้ ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ

หมายถึง ประเด็นผลกระทบต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่ อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ อย่างเคร่งครัดและมีประสิทธิภาพ ดังแสดงรายละเอียดและเหตุผลประกอบในตารางที่ 4.1-3

อาจได้รับผลกระทบ

หมายถึง ประเด็นผลกระทบต่อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และต้องประเมิน ผลกระทบในรายละเอียด และกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการดำเนินการศึกษาของโครงการฯ ต่อไปนี้หัวข้อที่ 4.1.2

ตารางที่ 4.1-2: ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ หรือไม่มีแหล่งรับผลกระทบอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ดำเนินโครงการฯ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	กิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ ที่พิจารณา	รายละเอียด/เหตุผล
<ul style="list-style-type: none">■ ลักษณะทางภูมิศาสตร์■ สมุทรศาสตร์	ตลอดระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ	โครงการฯ ไม่มีแผนที่จะดำเนินการถม ปรับสภาพพื้นที่ ขุดลอกพื้นที่ท้องทะเล และติดตั้งสิ่งก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือส่งผลกระทบต่อลักษณะทางภูมิศาสตร์ และสมุทรศาสตร์ ได้แก่ กระแสน้ำ คลื่นและลม ระดับความลึกของน้ำทะเล และการแบ่งชั้นของน้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทย
<ul style="list-style-type: none">■ ผลกระทบด้านอากาศ เสียง และแสงต่อชุมชน	ตลอดระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ	พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่บริเวณนอกชายฝั่งซึ่งอยู่ห่างไกลจากพื้นที่ชุมชน และตำแหน่งหลุมสำรวจที่ใกล้ฝั่งที่สุด คือ หลุม G3/65-E10 มีระยะจากชายฝั่งที่มีชุมชนอาศัยอยู่ คือ จังหวัดปัตตานี ประมาณ 84 กิโลเมตร ดังนั้น จึงไม่มีแหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบด้านอากาศ เสียง และแสงในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ เนื่องจากชุมชนและแหล่งรับผลกระทบตั้งอยู่ห่างไกลจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ มาก
<ul style="list-style-type: none">■ ระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม■ การทำประมงพื้นบ้าน/การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง■ แหล่งท่องเที่ยว	ตลอดระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ	จากการพิจารณากิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ในทุกระยะ พบว่ากิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทะเล และอาจส่งผลกระทบต่อเนื่องมาถึงบริเวณพื้นที่ใกล้ชายฝั่งและเกาะซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (แนวปะการัง ป่าชายเลน หญ้าทะเล พื้นที่ชุ่มน้ำ อุทยานแห่งชาติทางทะเล) และพื้นที่ทำประมงพื้นบ้าน พื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง และแหล่งท่องเที่ยว คือ การระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินลงสู่ทะเล อย่างไรก็ตาม ตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ อยู่ห่างจากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด คือ ชายฝั่งของจังหวัดปัตตานี ประมาณ 84 กิโลเมตร และเกาะที่ใกล้ที่สุด คือ เกาะโลซิน มีระยะห่างประมาณ 32 กิโลเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า เศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินจะแขวนลอยอยู่ในน้ำทะเลเป็นเวลานานๆ และตกลงสู่พื้นท้องทะเล โดยในภาพรวมพื้นที่ส่วนใหญ่จะถูกปกคลุมด้วยกองเศษหินที่มีความหนาช่วง 0.02-1 มิลลิเมตร โดยจะกระจายตัวห่างจากตำแหน่งที่ปล่อยเป็นระยะทางไม่เกิน 6.2 กิโลเมตร ในขณะที่ระยะทางที่ปกคลุมกองเศษหินที่มีความหนามากกว่า 10 มิลลิเมตร จะมีพื้นที่ปกคลุมไม่เกิน 100 เมตร จากตำแหน่งหลุมสำรวจ (รายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 4.2.2.4) ดังนั้น จึงพิจารณาว่าการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ตามแผนการดำเนินงานในสภาวะปกติ จะจำกัดอยู่ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม แหล่งท่องเที่ยว พื้นที่ทำประมงพื้นบ้าน และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง เนื่องจากขอบเขตของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะไม่ครอบคลุมไปถึงพื้นที่ดังกล่าว
<ul style="list-style-type: none">■ แหล่งโบราณคดีใต้น้ำ	ตลอดระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ	จากการตรวจสอบข้อมูลทุติยภูมิ พบว่า ไม่มีแหล่งโบราณคดีที่มีการสำรวจพบและขึ้นทะเบียนแล้วในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยตำแหน่งของแหล่งโบราณคดีใต้น้ำที่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด ได้แก่ แหล่งเรือจมเรือหัวแหลมรวรด ซึ่งมีระยะห่างจากขอบของแปลงสำรวจ G3/65 ประมาณ 13 กิโลเมตร และมีระยะห่างจากหลุมสำรวจ G3/65-E9 ซึ่งอยู่ใกล้มากที่สุด ประมาณ 69 กิโลเมตร นอกจากนี้ ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีแหล่งเรือจมที่สำคัญ ได้แก่ เรือดำน้ำยูเอสเอส ลาการ์โต อยู่ห่างจากหลุมสำรวจ G3/65-E2 ซึ่งอยู่ใกล้มากที่สุด ประมาณ 21 กิโลเมตร ทั้งนี้ โครงการฯ ได้ขอความอนุเคราะห์การตรวจสอบพื้นที่ไปยังกรมศิลปากรแล้ว พบว่า ยังไม่เคยมีการดำเนินการตรวจสอบในรายละเอียดในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ดังรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 2.2.2 ดังนั้น จึงพิจารณาว่ากิจกรรมของโครงการฯ จะไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งโบราณคดีใต้น้ำที่มีการสำรวจและขึ้นทะเบียนแล้ว เนื่องจากอยู่ในระยะห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มากกว่าระยะทางที่ผลกระทบจะครอบคลุมไปถึง นอกจากนี้ ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจทุกตำแหน่ง จะมีการสำรวจสภาพพื้นที่ท้องทะเล เพื่อยืนยันความเหมาะสมของตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะที่กำหนดไว้ในเบื้องต้น เพื่อยืนยันตำแหน่งสำหรับการติดตั้งแท่นเจาะเป็นครั้งสุดท้าย ซึ่งในขั้นตอนนั้นหากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ หรือแหล่งโบราณคดีใต้น้ำในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน โครงการฯ จะหยุดการดำเนินงานทันที และรายงานต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าตรวจสอบพื้นที่ต่อไป

ตารางที่ 4.1-3: ประเด็นผลกระทบต้อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการฯ	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			รายละเอียด/เหตุผล	มาตรการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานของโครงการฯ (ระบุไว้แล้วในบทที่ 5)
		(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ						
สภาพภูมิอากาศ (ก๊าซเรือนกระจก)	การระบายมลสารในกลุ่มก๊าซเรือนกระจก จากการใช้เชื้อเพลิงบนแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ รวมถึงการเผาก๊าซในขั้นตอนการทดสอบหลุม (กรณีมีการทดสอบหลุม) อาจส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ	✓	✓	✓	<p>การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องยนต์ของแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ รวมถึงการเผาก๊าซในขั้นตอนการทดสอบหลุม มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณก๊าซเรือนกระจก (GHGs) ในบรรยากาศ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และมีเทน (CH₄) ซึ่งเป็นก๊าซที่มีคุณสมบัติในการดูดซับคลื่นรังสีความร้อน หรือรังสีอินฟราเรดได้ดี ผลที่ตามมา คือ ชั้นบรรยากาศมีความสามารถในการกักเก็บรังสีความร้อนได้มากขึ้น และเป็นผลกระทบในระยะยาว เนื่องจาก CO₂ สามารถคงตัวอยู่ในชั้นบรรยากาศได้นานถึง 200-250 ปี ส่วนก๊าซ N₂O และ CH₄ สามารถคงตัวอยู่ในชั้นบรรยากาศได้เฉลี่ยที่ 120 ปี และ 12.2 ปี ตามลำดับ (API, 2009) และอาจส่งผลกระทบต่ออุณหภูมิพื้นที่เป็นบริเวณกว้างได้ โดยผลการคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกในแต่ละระยะดำเนินงานของโครงการฯ แสดงรายละเอียดในบทที่ 2 ซึ่งสรุปได้ว่า การเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม จะมีแหล่งกำเนิดจากไอเสียที่ปล่อยออกจากเครื่องยนต์ในระบบขับเคลื่อนของเรือสนับสนุน เครื่องจักร และเครื่องยนต์ต่างๆ บนแท่นเจาะ รวมถึงการเผาก๊าซในขั้นตอนการทดสอบหลุม (กรณีมีการทดสอบหลุม) ซึ่งสามารถคาดการณ์ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สูงสุดต่อปี จากการณีการเจาะหลุมสำรวจสูงสุด 3 หลุมต่อปี โดยเป็นการเจาะหลุมแบบ 3 ช่วง จำนวน 1 หลุม แบบ 4 ช่วง จำนวน 1 หลุม และแบบ 5 ช่วง จำนวน 1 หลุม และมีการทดสอบหลุมทั้งหมด พบว่าจะมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงสุดรวม 18,724 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี</p> <p>อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกิจกรรมการเจาะสำรวจของโครงการฯ แต่ละตำแหน่งจะเกิดขึ้นในช่วงเวลาสั้นตามแผนที่กำหนด รวมทั้งโครงการฯ ได้ให้ความสำคัญในการจัดทำและดำเนินการตามแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักรบนแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ เพื่อรักษาประสิทธิภาพการเผาไหม้ และจะจัดให้มีมาตรการในการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และสิ่งแวดล้อม หรือกิจกรรมอื่นๆ ดังนั้น จึงพิจารณาว่าโครงการฯ ได้มีมาตรการและแนวทางปฏิบัติที่ได้ดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งมีความเหมาะสมและเพียงพอ จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติม</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ จัดทำและดำเนินการตามแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักร บนแท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ เพื่อรักษาประสิทธิภาพการเผาไหม้▪ จัดทำและดำเนินการตามแผนงานในขั้นตอนต่างๆ ของโครงการฯ

ตารางที่ 4.1-3: ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการฯ	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			รายละเอียด/เหตุผล	มาตรการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้แล้วสำหรับโครงการฯ (ระบุไว้แล้วในบทที่ 5)
		(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ แบ่งเป็น (1) ระยะการเจาะหลุมสำรวจ (2) ระยะการขุดรื้อและทดสอบหลุม และ (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ						
เสียงใต้น้ำ	การติดตั้งแท่นเจาะ การเจาะสำรวจ และการสัญจรของเรือที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อาจทำให้มีระดับเสียงใต้น้ำเพิ่มขึ้น และอาจส่งผลกระทบต่อเนื้อไปยั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล ซึ่งเป็นกลุ่มที่ใช้คลื่นเสียงในการสื่อสาร การนำทาง และการหาอาหาร เช่น วาฬ และโลมา	✓	✓	✓	<p>กิจกรรมการติดตั้งแท่นเจาะโดยไม่มีการตอกเสาเข็ม การเจาะหลุมสำรวจ และการจราจรทางน้ำที่เพิ่มมากขึ้นอาจเพิ่มระดับเสียงใต้น้ำทะเล ซึ่งเสียงดังกล่าวเป็นลักษณะของเสียงที่เกิดขึ้นจากการเดินเรือในทะเลโดยทั่วไป และไม่มีการใช้สัญญาณคลื่นเสียงในการดำเนินงาน จึงไม่มีแหล่งกำเนิดผลกระทบที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเลหายากหรือใกล้สูญพันธุ์บางชนิดที่ใช้คลื่นเสียงในการสื่อสาร เช่น วาฬและโลมา</p> <p>นอกจากนี้ เสียงที่ดังขึ้นกว่าสภาพปกติจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่มีการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ซึ่งมีระยะสั้นเท่านั้น และมีขอบเขตจำกัดอยู่ในบริเวณรอบพื้นที่ที่มีการปฏิบัติงาน โดยสัตว์ทะเลซึ่งรวมถึงวาฬและโลมา สามารถเคลื่อนที่ออกจากพื้นที่ที่มีกิจกรรมในช่วงเวลาดังกล่าวเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และเมื่อกิจกรรมสิ้นสุดลงก็สามารถกลับเข้ามาในพื้นที่ได้</p> <p>อย่างไรก็ตาม จากการศึกษารวบรวมข้อมูลสัตว์ทะเลหายาก พบว่า บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ไม่ได้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหายากหรือใกล้สูญพันธุ์ (เต่าทะเล พะยูน วาฬ โลมา และปลาดาว) แต่อาจอยู่ในเส้นทางเดินทางเพื่อหาอาหารของวาฬและโลมาบางชนิดเท่านั้น ซึ่งอาจพบเห็นได้เป็นครั้งคราว</p>	<ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้งาน โดยดำเนินการตามแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น
ธรณีวิทยาใต้ทะเล	การเจาะหลุมสำรวจอาจส่งผลกระทบต่อสภาพทางธรณีวิทยาใต้ทะเล	✓	-	-	<p>การเจาะหลุมสำรวจ ของโครงการฯ ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันของอุตสาหกรรม การสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย โดยออกแบบหลุมให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 ½-24 นิ้ว เพื่อให้เหมาะสมกับการเจาะผ่านชั้นหินแต่ละช่วงไปยังระดับความลึกของแหล่งกักเก็บเป้าหมายที่จะสำรวจ จากนั้นจะมีการลงท่อกรวยและยึดให้แน่นด้วยซีเมนต์ เพื่อช่วยป้องกันไม่ให้ผนังของหลุมพังทลาย ซึ่งจะไม่ทำให้โครงสร้างทางธรณีวิทยาใต้ทะเลเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด</p>	<ul style="list-style-type: none">ลงท่อกรวยและยึดให้แน่นด้วยซีเมนต์ เพื่อช่วยป้องกันไม่ให้ผนังของหลุมพังทลาย

ตารางที่ 4.1-3: ประเด็นผลกระทบต้อปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการฯ	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			รายละเอียด/เหตุผล	มาตรการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้แล้วสำหรับโครงการฯ (ระบุไว้แล้วในบทที่ 5)
		(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ แบ่งเป็น (1) ระยะการเจาะหลุมสำรวจ (2) ระยะการหยั่งธรณี และทดสอบหลุม และ (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ						
ท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล	การติดตั้งแท่นเจาะในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และการทิ้งสมอของเรือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน อาจส่งผลกระทบต่อท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล	✓	✓	✓	<p>จากการตรวจสอบพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 กับหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบท่อส่งปิโตรเลียมใต้น้ำ สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล ซึ่งได้แก่ บมจ.โทรคมนาคมแห่งชาติ และ บมจ.ปตท. ตามลำดับ (ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.2.2) พบว่ามีแนวสายเคเบิลใต้น้ำของ บมจ.โทรคมนาคมแห่งชาติ และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของ บมจ.ปตท. อยู่ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ดังนั้น จึงพิจารณาว่าหากเรือสนับสนุนของโครงการฯ มีการทิ้งสมอเรือในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม อาจจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างใต้น้ำที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะของโครงการฯ</p> <p>อย่างไรก็ตาม แนวสายเคเบิลใต้น้ำ และแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติข้างต้น อยู่ห่างจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ มากกว่า 500 เมตร และในขั้นตอนการกำหนดตำแหน่งหลุมสำรวจและติดตั้งแท่นเจาะ โครงการฯ จะดำเนินการสำรวจสภาพพื้นท้องทะเล และสิ่งกีดขวางบนพื้นท้องทะเล รวมทั้งได้นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องข้างต้นมาใช้สำหรับวางแผนการดำเนินงานได้แก่ การกำหนดจุดทิ้งสมอเรือ ดังนั้น จึงพิจารณาว่าโครงการฯ ได้มีมาตรการและแนวทางปฏิบัติที่ได้ดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งมีความเหมาะสมและเพียงพอ จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติม</p>	<ul style="list-style-type: none">■ ทิ้งสมอเรือ หรือผูกเรือในพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น■ ทิ้งสมอเรือให้มั่นคง และตรวจสอบตำแหน่งของสมอเรือและเรืออย่างสม่ำเสมอ และเมื่อตรวจพบว่าสมอเรือเกาะกับพื้นท้องทะเลให้ดำเนินการทิ้งสมอเรือใหม่■ ใช้ข้อมูลผลการสำรวจสภาพพื้นท้องทะเลในการวางแผนกำหนดตำแหน่งที่ติดตั้งแท่นเจาะ และการทิ้งสมอเรือ โดยหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อท่อส่งปิโตรเลียม สายเคเบิลใต้น้ำ และสิ่งติดตั้งในทะเล■ ในกรณีที่จำเป็นต้องติดตั้งแท่นเจาะหรือการทิ้งสมอเรือในแนวเขตปลอดภัยของท่อส่งปิโตรเลียม หรือสายเคเบิลใต้น้ำ จะต้องแจ้งหน่วยงานที่ดูแลท่อส่งปิโตรเลียม หรือสายเคเบิลใต้น้ำ และการติดตั้งแท่นเจาะและการทิ้งสมอเรือให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับท่อส่งปิโตรเลียม หรือสายเคเบิลใต้น้ำนั้น
การคมนาคมขนส่งทางน้ำ	การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งกับฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลาอาจส่งผลกระทบต่อ การคมนาคมขนส่งทางน้ำบริเวณใกล้ฐานสนับสนุน	✓	✓	✓	<p>การดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องได้รับการสนับสนุนการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ของเสีย และผู้ปฏิบัติงานระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งและฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ซึ่งตั้งอยู่บริเวณปากทะเลสาบสงขลา ดังนั้น อาจส่งผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำในบริเวณดังกล่าว</p> <p>อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการขนส่งทางน้ำของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบันเพื่อสนับสนุนการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่ต่างๆ ในอ่าวไทยรวมทั้งพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยได้ดำเนินการตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของกรมเจ้าท่า ซึ่งมีความเหมาะสมและเพียงพอ จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติม</p>	<ul style="list-style-type: none">■ การนำเรือเข้า-ออก จากท่าเรือที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียมสงขลาจะต้องปฏิบัติตามระเบียบกรมเจ้าท่าว่าด้วยข้อกำหนด หลักเกณฑ์การควบคุมและการขอใช้บริการนำร่องรัฐบาลเขตท่าเรือจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2541 ลงวันที่ 10 กันยายน 2541 หรือฉบับล่าสุด

ตารางที่ 4.1-3: ประเด็นผลกระทบต่อบุคคลด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งสามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่วางแผนไว้แล้วของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการฯ	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			รายละเอียด/เหตุผล	มาตรการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้แล้วสำหรับโครงการฯ (ระบุไว้แล้วในบทที่ 5)
		(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ แบ่งเป็น (1) ระยะการเจาะหลุมสำรวจ (2) ระยะการขุดรื้อ และทดสอบหลุม และ (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ						
สุขภาพอนามัยของประชาชน	การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียบนฝั่ง อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน	✓	✓	✓	<p>การขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียบนฝั่ง เป็นกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนทั่วไปบนฝั่ง แต่เนื่องจากโครงการฯ จะใช้ฐานสนับสนุนบนฝั่งที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน คือ ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ซึ่งอยู่ภายใต้การบริหารจัดการตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว โดยกิจกรรมของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ดังกล่าว และการศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมที่ฐานสนับสนุนบนฝั่งไม่ได้อยู่ในขอบเขตของการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบในรายงานฉบับนี้</p> <p>อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการขนส่งของเสียประเภทต่างๆ ของโครงการฯ ได้มีมาตรการและแนวทางปฏิบัติที่ได้ดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งมีความเหมาะสมและเพียงพอ จึงไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติม</p>	<ul style="list-style-type: none">ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการขนส่งของเสียไปจัดการตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนดให้ผู้รับเหมาที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และของเสีย ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฝุ่นละออง เสียงดัง และอุบัติเหตุ
การให้บริการด้านสุขภาพ	กรณีการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ และมีพนักงานผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ และกรณีการเจ็บป่วยของพนักงานในระหว่างปฏิบัติงานของโครงการฯ อาจส่งผลต่อการให้บริการด้านสุขภาพสำหรับประชาชนบนฝั่ง	✓	✓	✓	<p>เพื่อให้สามารถรองรับการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ เช่น กรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือภาวะเจ็บป่วย/บาดเจ็บร้ายแรงได้ทันทั่วทั้งที่ กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. จึงได้จัดเตรียมแผนการติดต่อและประสานเพื่อขอความช่วยเหลือบริษัทผู้รับเหมาให้บริการทางการแพทย์ เพื่อทำการรักษาผู้ป่วยและเคลื่อนย้ายไปยังโรงพยาบาลในเครือข่ายของบริษัทผู้รับเหมาให้บริการทางการแพทย์ ทั้งนี้ ในปัจจุบันโรงพยาบาลที่มีศักยภาพเพียงพอและตั้งอยู่ใกล้เคียงกับฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา คือ โรงพยาบาลกรุงเทพหาดใหญ่ ซึ่งมีความพร้อมในการรองรับเหตุการณ์ไม่ปกติ ทั้งอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>ดังนั้น มาตรการที่กำหนดไว้เป็นแนวทางปฏิบัติในปัจจุบัน จึงมีความเหมาะสมและเพียงพอ โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติม</p>	<ul style="list-style-type: none">กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือการบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด และส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง ระยะดำเนินการที่กิจกรรมนั้นๆ อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ
 - หมายถึง ไม่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในระยะนั้นๆ

4.1.2 การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบในตารางที่ 4.1-1 ซึ่งมีเหตุผลและรายละเอียดสนับสนุนดังตารางที่ 4.1-2 และตารางที่ 4.1-3 ทำให้ทราบถึงประเด็นผลกระทบที่สำคัญ (Key issues) ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ และควรพิจารณาในรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 4.1-4 ซึ่งประเด็นเหล่านี้จะถูกนำไปประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในรายละเอียด พร้อมกับกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ (มาตรการฯ) เพื่อควบคุมระดับความรุนแรงของผลกระทบหรือลดโอกาสของการเกิดผลกระทบ และพิจารณาระดับนัยสำคัญที่เหลืออยู่ภายหลังจากที่มีมาตรการฯ (รายละเอียดดังหัวข้อที่ 4.2 ถึง หัวข้อที่ 4.5)

ตารางที่ 4.1-4: สรุปประเด็นผลกระทบที่สำคัญที่จะทำการประเมินผลกระทบในรายละเอียด
ทั้งจากการดำเนินการตามแผนงานปกติ และจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

ประเด็นหัวข้อที่ต้องทำการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในรายละเอียด		ระยะการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง		
		(1)	(2)	(3)
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ ประกอบด้วย (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดลอกและทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ				
1. การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 4.2)				
คุณภาพน้ำทะเล	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และน้ำมันปนเปื้อนน้ำมัน	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการของเสีย	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	✓	-	-
ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	✓	-	-
2. การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 4.2)				
แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลและระบบนิเวศทางทะเลซึ่งเป็นผลกระทบต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย น้ำมันปนเปื้อน และของเสีย	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	✓	-	-
สัตว์หน้าดิน	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนสัตว์หน้าดินเนื่องจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	✓	-	-
3. การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 4.3)				
การประมง	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการทำประมงจากการเตรียมพื้นที่ การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะ และการติดตั้งแท่นเจาะของโครงการฯ	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการทำประมงจากการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะขณะปฏิบัติงาน	✓	✓	✓
การคมนาคมขนส่งทางน้ำ	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำจากการเตรียมพื้นที่ การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะ และการติดตั้งแท่นเจาะของโครงการฯ	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำจากการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะขณะปฏิบัติงาน	✓	✓	✓
4. การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 4.4)				
อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงานจากการเจ็บป่วยหรือโรคที่เกิดจากการทำงาน	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงานจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน	✓	✓	✓

ตารางที่ 4.1-4: สรุปประเด็นหัวข้อที่จะทำการประเมินผลกระทบในรายละเอียดทั้งจากการดำเนินการตามแผนงานปกติ และจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)

ประเด็นหัวข้อที่ต้องทำการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในรายละเอียด		ระยะการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง		
		(1)	(2)	(3)
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ ประกอบด้วย (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ				
5. การประเมินอันตรายร้ายแรง และการประเมินผลกระทบกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (รายละเอียดในหัวข้อที่ 4.5)				
อันตรายร้ายแรง และเหตุการณ์ไม่ปกติ	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด	✓	✓	-
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการโค่นกันของเรือ	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเกิดพายุไต้ฝุ่น	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการตกหล่นของวัสดุ	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการทกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น	✓	✓	✓
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการทกรั่วไหลของสารเคมี และโคลนที่ใช้ในการเจาะ	✓	-	-
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลของปิโตรเลียมลงสู่ทะเลเนื่องจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ	✓	-	-

หมายเหตุ : ✓ หมายถึง ระยะดำเนินการที่กิจกรรมนั้นๆ อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบ
- หมายถึง ไม่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในระยะนั้นๆ

4.1.3 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในรายละเอียด

จากประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ที่กำหนดขอบเขตการศึกษาไว้ดังแสดงในตารางที่ 4.1-4 โครงการฯ ได้ดำเนินการพิจารณาลักษณะของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ด้วยการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ ควบคู่กับระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ เพื่อนำมาประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบให้ชัดเจน พร้อมกับกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมหรือบรรเทาความรุนแรงของผลกระทบให้อยู่ในระดับต่ำหรืออยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยจะนำประเด็นข้อกังวลและข้อเสนอแนะต่างๆ ที่ได้รับในระหว่างดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการฯ จากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียประกอบการพิจารณาด้วย โดยแบ่งหัวข้อการนำเสนอ ดังนี้

- การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และชีวภาพ (หัวข้อที่ 4.2)
- การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (หัวข้อที่ 4.3)
- การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (หัวข้อที่ 4.4)
- การประเมินอันตรายร้ายแรงและผลกระทบกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (หัวข้อที่ 4.5)

4.2 การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ

4.2.1 เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ

การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ตามแผนการดำเนินงานปกติต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

4.2.1.1 ขั้นตอนที่ 1 การระบุแหล่งกำเนิด

ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดของผลกระทบ รวมถึงการจัดการแหล่งกำเนิดของผลกระทบที่โครงการฯ วางแผนไว้ตามที่ได้นำเสนอไว้ในบทที่ 2 รายละเอียดโครงการฯ

4.2.1.2 ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งรับผลกระทบ

ระบุแหล่งรับผลกระทบ และแสดงสถานภาพในปัจจุบันของแหล่งรับผลกระทบนั้นๆ ตามที่ได้ศึกษาข้อมูลไว้แล้วในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

4.2.1.3 ขั้นตอนที่ 3 การคาดการณ์ผลกระทบ

คาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยพิจารณาจากระดับความรุนแรงของผลกระทบควบคู่กับระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1.3.(1) การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อดำเนินงานตามแผนงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติการของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดไว้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรการเหล่านั้นจะถูกนำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะพิจารณาแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง (ตารางที่ 4.2-1) โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ

- ความสอดคล้องกับกฎหมาย/นโยบาย/ค่ามาตรฐาน
- ขนาดของผลกระทบ
- ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ
- ขอบเขตของผลกระทบ

ตารางที่ 4.2-1: หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ

ระดับความรุนแรงของผลกระทบ	คำจำกัดความองค์ประกอบของผลกระทบ			
	ความสอดคล้องต่อกฎหมาย/นโยบาย/ค่ามาตรฐาน	ขนาดของผลกระทบ	ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ	ขอบเขตของผลกระทบ
ต่ำ	เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย ค่ามาตรฐานและนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบบางส่วน และไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการหรือบทบาทในระบบนิเวศ	เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะเวลานั้น โดยเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่ดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งตลอดระยะเวลาของโครงการจะเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวเท่านั้น	ผลกระทบจำกัดอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรัศมี 500 เมตร จากตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจของโครงการเท่านั้น
ปานกลาง	มีบางส่วนที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย หรือมีค่าใกล้เคียงกับค่ามาตรฐาน และนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบบางส่วน จนอาจส่งผลกระทบต่อบทบาท หรือคุณค่าความสำคัญในระบบนิเวศ	เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะเวลานั้น โดยเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่ดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งตลอดระยะเวลาของโครงการจะเกิดขึ้นหลายครั้ง หรืออาจยังคงเหลือผลกระทบอยู่หลังสิ้นสุดกิจกรรม	ผลกระทบครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกว้าง และ/หรืออาจมีผลกระทบไปถึงระดับท้องถิ่น
สูง	ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย ค่ามาตรฐาน และนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบค่อนข้างมาก และอาจส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบด้านอื่นๆ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อบทบาทหรือคุณค่าความสำคัญในระบบนิเวศ	เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในระยะยาว โดยเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาของโครงการ และอาจยังคงเหลือผลกระทบอยู่หลังจากสิ้นสุดโครงการ	อาจมีผลกระทบเป็นวงกว้างไปถึงระดับประเทศ และขยายไปสู่ระดับภูมิภาค

หมายเหตุ: การใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบอาจสามารถปรับเปลี่ยนสำหรับลักษณะผลกระทบบางประเภทเพื่อความเหมาะสม
ที่มา: นำเกณฑ์ที่กำหนดในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

การคาดการณ์จะใช้ระดับความรุนแรงสูงสุดที่พบจากองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน มาใช้เป็นระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะใช้สำหรับการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบในลำดับต่อไป ตัวอย่างเช่น หากผลกระทบที่พิจารณาเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย และมีระดับความรุนแรงในเชิงขนาดและระยะเวลาของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่ระดับความรุนแรงในเชิงขอบเขตของผลกระทบอยู่ในระดับสูง จะพิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง เป็นต้น

4.2.1.3.(2) การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการฯ จะพิจารณาจากข้อมูลที่ดำเนินการศึกษาไว้ในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน โดยจะพิจารณาแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง ดังแสดงในตารางที่ 4.2-2 โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ

- คุณค่าและความสำคัญ
- ความชุกชุมหรือปริมาณ
- สถานภาพก่อนมีโครงการ
- ความสามารถในการปรับตัว

การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ จะใช้ระดับความอ่อนไหวที่พบสูงสุดจากองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของแหล่งรับผลกระทบ มาใช้สำหรับการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบในลำดับต่อไป ตัวอย่างเช่น หากแหล่งรับผลกระทบที่พิจารณามีระดับความอ่อนไหวในเชิงสภาพก่อนมีโครงการฯ และความสามารถในการปรับตัวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่ระดับความอ่อนไหวในเชิงความชุกชุมหรือปริมาณ และคุณค่าและความสำคัญของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง จะพิจารณาว่าความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง เป็นต้น

ตารางที่ 4.2-2: หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ	คำจำกัดความองค์ประกอบของแหล่งรับผลกระทบ (ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ)			
	คุณค่าและความสำคัญ	ความชุกชุมหรือปริมาณ	สถานภาพก่อนมีโครงการ	ความสามารถในการปรับตัว
ต่ำ	มีคุณค่าแต่ไม่จัดเป็นลักษณะเฉพาะ หรือไม่มีข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครอง	มีความชุกชุมอยู่ในระดับทั่วไป หรือมีความชุกชุมเหมือนกันในทุกบริเวณหรือบริเวณอื่นๆ	อยู่ในสภาวะที่ดีและทนทาน เคยมีการเปลี่ยนแปลงในระดับที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่เกิดการสูญเสียหรือเสื่อมถอยของคุณค่า	สามารถฟื้นฟู และ/หรือคืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็วในทันที โดยไม่มีอุปสรรค
ปานกลาง	มีคุณค่าในระดับท้องถิ่นที่พบในสภาวะปัจจุบัน แต่ไม่มีข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครอง	มีปริมาณหรือความชุกชุมมีอยู่อย่างจำกัดในบางบริเวณที่อยู่โดยรอบ	อยู่ในสภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลง และมีโอกาสที่จะเกิดการสูญเสียหรือเสื่อมถอยของคุณค่า หากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอีก	สามารถฟื้นฟู และ/หรือคืนสภาพเดิมได้เมื่อเวลาผ่านไป
สูง	มีคุณค่าสูงทั้งในระดับประเทศและระดับสากล หรือมีข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครอง	มีปริมาณหรือความชุกชุมเบาบางมาก หรือมีลักษณะเฉพาะถิ่น	อยู่ในสภาวะที่มีการสูญเสียหรือเสื่อมถอยของคุณค่า และมีแนวโน้มที่จะแย่ลง	ไม่สามารถฟื้นฟู และ/หรือคืนสภาพเดิมได้

หมายเหตุ: การใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอาจสามารถปรับเปลี่ยนสำหรับแหล่งรับผลกระทบบางประเภทเพื่อความเหมาะสม

ที่มา: นำเกณฑ์ที่กำหนดในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

ทั้งนี้ จากการพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ ทั้งคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเล ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จากองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ได้ดังนี้

ก. คุณค่าและความสำคัญ

ผลการศึกษาสภาพแวดล้อมในปัจจุบันหัวข้อระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม พบว่าตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ในแปลงสำรวจ G3/65 ไม่ได้ตั้งอยู่ในหรือใกล้เคียงพื้นที่ซึ่งมีข้อกำหนดหรือกฎหมายคุ้มครอง ได้แก่ 1) พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ตามมาตรา 43-45 ของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม และ 2) พื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งตามมาตรา 4 และมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558 ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบด้านคุณค่าและความสำคัญในระดับต่ำ เนื่องจากในบริเวณที่ตั้งของโครงการฯ เป็นพื้นที่ซึ่งมีคุณค่าแต่ไม่จัดเป็นลักษณะเฉพาะ และไม่มีข้อกำหนดของกฎหมายด้านพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมคุ้มครอง

ข. ความชุกชุมหรือปริมาณ

ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยการศึกษาข้อมูลชนิด ปริมาณความหนาแน่น และสัดส่วนความชุกชุมของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน พบว่า ชนิดที่พบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนความชุกชุม และชนิดเด่นที่พบจะแตกต่างกันตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมในทะเล เช่น ช่วงฤดูมรสุม กระแสน้ำ คลื่น ลม และอุณหภูมิ ของน้ำทะเล รวมถึงลักษณะของดินตะกอนพื้นท้องทะเล ดังรายละเอียดที่เสนอใน **บทที่ 3** ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบด้านความชุกชุมหรือปริมาณอยู่ในระดับต่ำ

ค. สถานภาพก่อนมีโครงการฯ

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ ที่สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่า คุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 และดินตะกอนพื้นท้องทะเลมีปริมาณโลหะสอดคล้องกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558 และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นทะเลและชายฝั่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) ดังรายละเอียดที่เสนอไว้ใน **บทที่ 3** จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบด้านสภาพก่อนมีโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

ง. ความสามารถในการปรับตัว

น้ำทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยที่มีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี มีความสามารถในการปรับสภาพได้สูง และมีความสามารถในการรองรับและฟื้นฟูสภาพตามธรรมชาติ ด้วยลักษณะการแพร่กระจายตามธรรมชาติของน้ำทะเลโดยคลื่นและกระแสน้ำในทะเล รวมทั้งสภาพพื้นท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบด้านความสามารถในการปรับตัวอยู่ในระดับต่ำ

สรุปการพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบหลักทั้ง 4 ด้าน ของแหล่งรับผลกระทบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่าระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีคุณภาพน้ำทะเลสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) มีคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลเป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งมีชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดินที่พบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนความชุกชุม และชนิดเด่นที่พบจะแตกต่างกันตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมในทะเล นอกจากนี้ ทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยมีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี รวมทั้งสภาพพื้นที่ท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงคาดว่าจะสามารถฟื้นฟู และ/หรือคืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว

4.2.1.4 ขั้นตอนที่ 4 การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ขั้นตอนนี้จะนำระดับความรุนแรงของผลกระทบ และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบที่ได้จากการพิจารณาข้างต้นมาใช้ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบโดยใช้ตารางเมทริกซ์ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2-3 ตัวอย่างเช่น หากพบว่าความรุนแรงของผลกระทบที่พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่แหล่งรับผลกระทบที่พิจารณามีความอ่อนไหวอยู่ในระดับปานกลาง จะพิจารณาว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะมีนัยสำคัญอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-3: ตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินนัยสำคัญของผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ

การประเมินระดับนัยสำคัญ		ความรุนแรงของผลกระทบ (เกณฑ์การพิจารณาในตารางที่ 4.2-1)		
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ (เกณฑ์การพิจารณาในตารางที่ 4.2-2)	ต่ำ	นัยสำคัญระดับต่ำ	นัยสำคัญระดับต่ำ	นัยสำคัญระดับปานกลาง
	ปานกลาง	นัยสำคัญระดับต่ำ	นัยสำคัญระดับปานกลาง	นัยสำคัญระดับสูง
	สูง	นัยสำคัญระดับปานกลาง	นัยสำคัญระดับสูง	นัยสำคัญระดับสูง

ที่มา: นำตารางเมทริกซ์ในแนวทางการจัดทำรายการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการศึกษาของโครงการฯ

จากนั้น จึงพิจารณาความจำเป็นของการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามคำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2-4

ตารางที่ 4.2-4: คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ

ระดับนัยสำคัญ	คำจำกัดความ
นัยสำคัญระดับต่ำ	ระดับนัยสำคัญที่เกิดจากโครงการ ใกล้เคียงกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แต่ควรให้ความสนใจ โดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการดูแลเพิ่มเติม เนื่องจากสามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินการที่ดีโดยทั่วไป
นัยสำคัญระดับปานกลาง	ระดับนัยสำคัญที่ต้องให้ความสนใจ และต้องกำหนดมาตรการดูแลเพิ่มเติมเพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นลดลงให้มากที่สุดที่สามารถปฏิบัติได้ และกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบ
นัยสำคัญระดับสูง	ระดับนัยสำคัญที่ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ และไม่สามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรือปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดได้ยากมาก หรือไม่คุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ จึงไม่ควรดำเนินโครงการ

ที่มา: นำคำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการศึกษาของโครงการฯ

ทั้งนี้ หากมีประเด็นผลกระทบใดที่ระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โครงการฯ จะต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม โดยนำไปกำหนดเป็นส่วนหนึ่งของแผนการดำเนินการ และเงื่อนไขของการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ เพื่อลดระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นก่อนประเมินและสรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่ยังเหลืออยู่ต่อไป

4.2.2 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

ในหัวข้อนี้จะแสดงถึงการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ ซึ่งจะดำเนินการเจาะหลุมสำรวจครั้งละ 1 หลุม โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ระยะ โดยมีองค์ประกอบที่ใช้ในการดำเนินงาน คือ แท่นเจาะ และเรือสนับสนุน ดังแสดงในตารางที่ 4.2-5

ตารางที่ 4.2-5: สรุปกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจจำนวน 1 หลุม

ระยะการดำเนินงาน	กิจกรรม	องค์ประกอบที่ใช้ในการดำเนินงาน	ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน (วัน)
ระยะการเจาะสำรวจ	การเตรียมพื้นที่	เรือสนับสนุน 1 ลำ	1
	การเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งสุดท้ายที่ปฏิบัติงาน	เรือสนับสนุน 2 ลำ	2
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
	การติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์	เรือสนับสนุน 2 ลำ	2
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
	การเจาะหลุมสำรวจ (ตามการออกแบบหลุม)	เรือสนับสนุน 2 ลำ	15-20
แท่นเจาะ 1 แท่น			
ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะ และการทดสอบหลุม	การหยั่งธรณีหลุมเจาะ (ตามการออกแบบหลุม)	เรือสนับสนุน 2 ลำ	2-4
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
	การทดสอบหลุม	เรือสนับสนุน 2 ลำ	12
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
ระยะหลังการเจาะสำรวจ	การปิดหลุมสำรวจและตัดท่อกรุ	เรือสนับสนุน 2 ลำ	4
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
	การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่	เรือสนับสนุน 2 ลำ	1
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
ระยะเวลาการปฏิบัติงานรวมสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 3 ช่วง			39
ระยะเวลาการปฏิบัติงานรวมสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 4 ช่วง			43
ระยะเวลาการปฏิบัติงานรวมสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 5 ช่วง			46

จากขั้นตอนการกลั่นกรองและกำหนดขอบเขตของผลกระทบ พบว่า กิจกรรมในทั้ง 3 ระยะของโครงการฯ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีประเด็นที่ต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียดด้วยการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบในกรณีที่มีการดำเนินการตามแผนงาน และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในปัจจุบันอย่างเคร่งครัด ควบคู่กับการพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ ทั้งนี้ เพื่อสรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน ดังนี้

4.2.2.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค และน้ำปนเปื้อนน้ำมัน

4.2.2.1.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

แท่นเจาะและเรือสนับสนุนที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จะทำให้เกิดน้ำเสีย สิ่งปฏิกูล และน้ำปนเปื้อนน้ำมัน ที่ต้องได้รับการจัดการ ดังนี้

- **สิ่งปฏิกูล (Sewage)** ได้แก่ สิ่งขับถ่ายจากร่างกายของมนุษย์ทั้งจากห้องส้วมและโถปัสสาวะ ซึ่งจะมีปริมาณแปรผันตามจำนวนผู้ปฏิบัติงาน โดยมีอัตราการเกิดขึ้นเท่ากับ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน (K. Andersson et al., 2016) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-6 ซึ่งจะถูกรวบรวมเข้าไปบำบัดด้วยระบบบำบัดที่ติดตั้งอยู่บนเรือและแท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ ก่อนระบายลงสู่ทะเลตามข้อกำหนดของอนุสัญญา MARPOL 73/78
- **น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค (Gray water)** ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากห้องอาบน้ำ อ่างล้างมือ บริเวณซักล้าง และห้องครัว ซึ่งจะมีปริมาณแปรผันตามจำนวนผู้ปฏิบัติงานทั้งบนแท่นเจาะ และเรือสนับสนุน โดยคาดว่าจะมีอัตราการเกิดเท่ากับประมาณ 120-300 ลิตรต่อคนต่อวัน (K. Andersson et al., 2016) ดังแสดงในตารางที่ 4.2-6 ซึ่งจะถูกระบายลงสู่ทะเลโดยตรงตามข้อกำหนดของอนุสัญญา MARPOL 73/78 เนื่องจากไม่มีองค์ประกอบที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม สามารถเจือจางและย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ
- **น้ำปนเปื้อนน้ำมัน** ได้แก่ น้ำปนเปื้อนน้ำมันจากห้องเครื่องของแท่นเจาะและเรือขนาดใหญ่กว่า 400 ตันกรอสส์ ซึ่งจะถูกรวบรวมเก็บไว้ในถังเก็บน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (Bilge tank) แล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนระบายลงสู่ทะเลตามข้อกำหนดของอนุสัญญา MARPOL 73/78 และกฎข้อบังคับการตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 ส่วนน้ำมันที่ได้จากการแยกจะเก็บไว้เพื่อรอการขนส่งไปกำจัดบนฝั่งต่อไป เช่นเดียวกับน้ำปนเปื้อนน้ำมันเนื่องจากกิจกรรมการซ่อมบำรุงและล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ และหากมีการหกรั่วไหลของน้ำมันบนชั้นดาดฟ้าจะทำความสะอาดด้วยวัสดุดูดซับ แล้วเก็บวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วไว้ในภาชนะบรรจุ เพื่อรอการขนส่งไปกำจัดบนฝั่งเช่นเดียวกับของเสียอันตราย
- **ของเหลวจากการทดสอบหลุม** จะถูกเผาทั้งทั้งหมด หรือใช้วิธีการจัดการอื่นๆ ตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

ตารางที่ 4.2-6: การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคและสิ่งปฏิกูลสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม

กิจกรรมโครงการ ⁽¹⁾	องค์ประกอบ ที่ใช้ในการดำเนินงาน	จำนวน พนักงาน (คน/ลำ)	จำนวน พนักงานรวม (คน)	อัตราการเกิดน้ำเสียจาก การอุปโภคบริโภคสูงสุดต่อวัน (ลบ.ม./วัน) ⁽²⁾	อัตราการเกิด สิ่งปฏิกูลสูงสุดต่อวัน (ลบ.ม./วัน) ⁽³⁾	ระยะเวลา ปฏิบัติงาน (วัน)	ปริมาณน้ำเสียจาก การอุปโภคบริโภครวม (ลบ.ม.)	ปริมาณ สิ่งปฏิกูลรวม (ลบ.ม.)
การเตรียมพื้นที่	เรือสนับสนุน 1 ลำ	20	20	6	1.4	1	6	1.4
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะ	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	2	114	26.6
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
การติดตั้งแท่นเจาะ	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	2	114	26.6
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
การเจาะหลุมสำรวจ ⁽⁴⁾								
หลุมแบบ 3 ช่วง	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	15	855	199.5
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
หลุมแบบ 4 ช่วง	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	18	1,026	239.4
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
หลุมแบบ 5 ช่วง	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	20	1,140	266.0
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
การหยั่งธรณีหลุมเจาะ								
หลุมแบบ 3 ช่วง	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	2	114	26.6
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
หลุมแบบ 4 ช่วง	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	3	171	39.9
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
หลุมแบบ 5 ช่วง	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	4	228	53.2
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
การทดสอบหลุม	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	12	684	159.6
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
การปิดหลุมสำรวจและตัดท่อกรุ	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	4	228	53.2
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่	เรือสนับสนุน 2 ลำ	20	190	57	13.3	1	57	13.3
	แท่นเจาะ 1 แท่น	150						
ปริมาณรวมตลอดการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 3 ช่วง (39 วัน)							2,172	506.8
ปริมาณรวมตลอดการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 4 ช่วง (43 วัน)							2,400	560.0
ปริมาณรวมตลอดการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 5 ช่วง (46 วัน)							2,571	599.9

หมายเหตุ: (1) โครงการฯ จะดำเนินการเจาะหลุมสำรวจ ครั้งละ 1 หลุม (2) อัตราการเกิดน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคเท่ากับ 300 ลิตรต่อคนต่อวัน (3) อัตราการเกิดสิ่งปฏิกูลเท่ากับ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน
ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

4.2.2.1.(2) แหล่งรับผลกระทบ

หากโครงการฯ มีการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค และน้ำปนเปื้อนน้ำมัน ที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเลบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของแท่นเจาะและเรือสนับสนุน ซึ่งในช่วงที่มีการเก็บตัวอย่างข้อมูลพื้นฐานสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินโครงการฯ พบว่าคุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) ดังรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.2.5

4.2.2.1.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) **ความสอดคล้องต่อกฎหมาย/นโยบาย** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค และน้ำปนเปื้อนน้ำมัน ที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ จะสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย และนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2) **ขนาดของผลกระทบ** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลเป็นการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบบางส่วน และไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการหรือบทบาทในระบบนิเวศ ดังนี้

- สิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคเป็นน้ำเสียประเภทที่ไม่มีองค์ประกอบที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมในทะเล แต่มีองค์ประกอบเป็นสารอินทรีย์ ธาตุอาหาร ของแข็งแขวนลอย และแบคทีเรียในปริมาณสูง ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียต้องการใช้ในการย่อยสลาย (ค่า Biological Oxygen Demand หรือค่าบีโอดี) ของสารอินทรีย์สูงขึ้น และทำให้ปริมาณออกซิเจนละลาย (ค่า Dissolved Oxygen หรือค่าดีโอ) ลดลงชั่วคราวในบริเวณจุดที่มีการระบายลงสู่ทะเล โดยปริมาณสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคจากการดำเนินกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ทั้ง 3 ระยะ จะมีอัตราการเกิดขึ้นต่อวัน ดังแสดงในตารางที่ 4.2-6 โดยคาดว่าจะมีน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคประมาณ 57 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ที่จะถูกระบายลงสู่ทะเล และมีสิ่งปฏิกูลเกิดขึ้นสูงสุดประมาณ 13.3 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะได้รับการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ทะเล
- น้ำปนเปื้อนน้ำมันที่ระบายลงสู่ทะเลจากแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ จะมีปริมาณน้ำมันเจือปนไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน เนื่องจากจะต้องถูกรวบรวมแล้วส่งเข้าอุปกรณ์กรองน้ำมันก่อนปล่อยลงสู่ทะเลตามข้อกำหนดของอนุสัญญา MARPOL 73/78 และกฎข้อบังคับการตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 โดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเลโดยตรง ดังนั้นจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเล

3) ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลที่อาจเกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้นและเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวเฉพาะในช่วงที่มีการระบายน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคลงสู่ทะเล โดยแท่นเจาะและเรือจะใช้เวลาปฏิบัติงานรวมสูงสุดในช่วง 39-46 วัน ต่อการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม

4) ขอบเขตของผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลที่อาจเกิดขึ้นส่วนใหญ่มีขอบเขตของผลกระทบจำกัดอยู่ในบริเวณโดยรอบตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ เท่านั้น ซึ่งการระบายน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วข้างต้นพิจารณาว่ามีค่าความเข้มข้นเริ่มต้นก่อนปล่อยลงสู่ทะเลอยู่ในระดับที่ต่ำมาก และความเข้มข้นซึ่งสูงสุดที่จุดปล่อยจะสามารถลดลงได้อย่างรวดเร็วตามระยะทางจากจุดปล่อยเนื่องจากจะผสมกับมวลน้ำทะเลที่อยู่โดยรอบ และถูกกระแสน้ำทะเลพัดพาห่างออกไปจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค และน้ำปนเปื้อนน้ำมันอยู่ในระดับต่ำ

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีคุณภาพน้ำทะเลสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) มีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลเป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งมีชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ที่พบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนความชุกชุม และชนิดเด่นที่พบจะแตกต่างกันตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมในทะเล นอกจากนี้ ทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยมีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี รวมทั้งสภาพพื้นท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงคาดว่าจะสามารถฟื้นฟู และ/หรือ คืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 4.2.1) ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.2.2.1.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.2.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- แท่นเจาะ และเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของภาคผนวก 4 ของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือ (อนุสัญญา MARPOL 73/78) ในประเด็นหลัก เช่น
 - มีระบบจัดการสิ่งปฏิกูล ที่ได้รับการตรวจสอบ และได้ใบสำคัญรับรองตามข้อกำหนด
 - การพิจารณาตำแหน่งและวิธีการปล่อยสิ่งปฏิกูลและน้ำทิ้งจากระบบการจัดการสิ่งปฏิกูล
- เรือที่ปฏิบัติงานในเขตน่านน้ำไทย ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรา 119 และ 119 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 (แก้ไขเพิ่มเติม โดยพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535) หรือฉบับล่าสุด
- แท่นเจาะ และเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในกฎข้อบังคับการตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2551 หรือฉบับล่าสุด และภาคผนวก 1 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78 ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์กรองน้ำมัน และการควบคุมการปล่อยทิ้งน้ำมันจากการปฏิบัติงานในประเด็นหลัก เช่น
 - ได้รับการตรวจและได้รับใบสำคัญรับรองของอุปกรณ์กรองน้ำมันตามข้อกำหนด
 - วิธีการจัดการน้ำมัน และน้ำมันเปื้อนน้ำมัน เช่น น้ำในห้องเครื่อง
 - การจัดทำบันทึกการจัดการน้ำมัน หรือปูมน้ำมัน (Oil record book)
- เรือขนาดเล็กกว่า 400 ตันกรอสส์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ห้ามไม่ให้ระบายน้ำปนเปื้อนน้ำมันลงสู่ทะเล โดยต้องรวบรวมเพื่อส่งกำจัดบนฝั่ง
- จัดเก็บน้ำมันที่ใช้แล้วและของเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันแยกจากของเสียประเภทอื่น พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายบ่งชี้ชนิดของของเสียในภาชนะบรรจุอย่างชัดเจน เพื่อรอการนำไปกำจัดบนฝั่ง
- หากเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันในพื้นที่ปฏิบัติงาน จะต้องใช้วัสดุดูดซับทำความสะอาด แล้วเก็บวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วไว้ในภาชนะบรรจุของเสียอันตรายเพื่อนำไปกำจัดบนฝั่ง
- ในกรณีมีการทดสอบหลุม จะต้องจัดการปิโตรเลียมที่ได้จากการทดสอบหลุม ตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับอนุมัติแจ้งต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด

4.2.2.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการของเสีย

4.2.2.2.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

แท่นเจาะและเรือสนับสนุนที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จะก่อให้เกิดของเสียไม่อันตราย และของเสียอันตราย ซึ่งคาดว่าปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นของเสียไม่อันตราย ซึ่งประกอบด้วย เศษอาหาร บรรจุภัณฑ์ของเครื่องอุปโภคบริโภค บรรจุภัณฑ์เพื่อการขนส่งที่สามารถรีไซเคิลได้ และของเสียที่ไม่มีการปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมีและไม่สามารถรีไซเคิลได้ สำหรับของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น ได้แก่ น้ำมันใช้แล้วทุกชนิด ของเสียที่ปนเปื้อนสารเคมีหรือน้ำมัน และของเสียอันตรายอื่นๆ เช่น แบตเตอรี่ใช้แล้ว กระป๋องสเปรย์ หลอดฟลูออเรสเซนต์ ใช้แล้ว เป็นต้น (รายละเอียดในหัวข้อที่ 2.8.1) โดยมีของเสียประเภทเดียวที่เกิดขึ้นแล้วจะถูกปล่อยลงสู่ทะเล คือ เศษอาหารจากห้องครัว และห้องรับประทานอาหาร

4.2.2.2.(2) แหล่งรับผลกระทบ

หากแท่นเจาะและเรือสนับสนุนที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มีการจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเลบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของแท่นเจาะและเรือสนับสนุน ซึ่งในช่วงที่มีการเก็บตัวอย่างข้อมูลพื้นฐานสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินโครงการฯ พบว่าคุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) ดังรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.2.5

4.2.2.2.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) **ความสอดคล้องต่อกฎหมาย/นโยบาย** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะและเรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ จะสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย และนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2) **ขนาดของผลกระทบ** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลเป็นการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบบางส่วน และไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการรบกวนการรบกวนในระบบนิเวศ เนื่องจากมีของเสียประเภทเดียวที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานที่จะถูกปล่อยลงสู่ทะเล คือ เศษอาหารจากห้องครัวและห้องรับประทานอาหาร ซึ่งเศษอาหารที่ทิ้งลงสู่ทะเลไม่มีองค์ประกอบที่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมในทะเล และผ่านการบำบัดแล้วสามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ และสามารถเป็นอาหารให้แก่สัตว์น้ำ

3) **ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลที่อาจเกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้นและเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวเฉพาะในช่วงที่มีการปล่อยเศษอาหารลงสู่ทะเล โดยแท่นเจาะและเรือจะใช้เวลาปฏิบัติงานรวมสูงสุดในช่วง 39-46 วันต่อการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม

4) **ขอบเขตของผลกระทบ** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลที่อาจเกิดขึ้นส่วนใหญ่มีขอบเขตของผลกระทบจำกัดอยู่ในบริเวณโดยรอบตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ เท่านั้น ซึ่งการระบายเศษอาหารลงสู่ทะเลจะพบปริมาณสูงสุดที่จุดปล่อย และในเวลาต่อมาเศษอาหารส่วนหนึ่งจะเป็นอาหารของสัตว์น้ำ โดยส่วนที่เหลือจะลดความเข้มข้นลงเมื่อถูกกระแสน้ำทะเลพัดพาห่างออกไปจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และมีการผสมกับมวลน้ำทะเลที่อยู่โดยรอบ และเป็นอาหารให้กับสัตว์น้ำในบริเวณนั้น

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการของเสียจากแท่นเจาะและเรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีคุณภาพน้ำทะเลสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) มีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลเป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งมีชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ที่พบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนความชุกชุม และชนิดเด่นที่พบจะแตกต่างกันตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมในทะเล นอกจากนี้ ทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยมีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี รวมทั้งสภาพพื้นท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงคาดว่าจะสามารถฟื้นฟู และ/หรือ คืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 4.2.1) ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.2.2.2.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.2.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ประเมินได้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- จัดทำแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ เสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อขออนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งครอบคลุมขั้นตอนการจัดการของเสียที่สำคัญ เช่น
 - การคัดแยกและจัดทำบัญชีรายการของเสียจำแนกตามประเภท และวิธีการจัดการ
 - การจัดเตรียมภาชนะสำหรับการคัดแยกและจัดเก็บของเสียที่เหมาะสมกับของเสียแต่ละประเภท และมีป้ายบ่งชี้ที่ชัดเจน
 - การเก็บรักษาเพื่อรอการขนส่งและวิธีการขนส่งที่เหมาะสมกับของเสียแต่ละประเภท
 - การจ้างผู้ขนส่ง ผู้บำบัดและกำจัด ที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
 - การจัดทำรายงานสรุปการจัดการของเสีย

- ให้บริษัทผู้รับเหมาทุกรายปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว และข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบการปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมาทุกราย
- ให้คัดแยกเศษอาหารออกจากของเสียอื่นๆ และปล่อยสู่ทะเล ด้วยวิธีการที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของภาคผนวก 5 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78
- จัดทำเอกสารกำกับการณ์ขนส่งของเสียสำหรับการขนส่งของเสียทุกชนิด ตั้งแต่ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเล จนถึงฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา
- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสียมีหน้าที่รับผิดชอบจัดทำเอกสารกำกับการณ์ขนส่งของเสียอันตราย ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการณ์ขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 หรือฉบับล่าสุด สำหรับการขนส่งของเสียอันตรายไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัด

4.2.2.3 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ

4.2.2.3.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตามที่ได้รับการออกแบบให้เป็นหลุมแบบ 3-5 ช่วง โดยในแต่ละช่วงจะใช้ของเหลวหรือโคลนเจาะต่างชนิดกัน และจะทำให้เกิดปริมาณเศษหินจากการเจาะแปรผันตามขนาดและความลึกของหลุม โดยขั้นตอนการจัดการในแต่ละช่วงของการเจาะหลุมสำรวจจะมีความแตกต่างกัน โดยแบบหลุมที่จะมีปริมาณเศษหินและโคลนเจาะมากที่สุด คือ หลุมแบบ 5 ช่วง ซึ่งเป็นกรณีที่น่าจะทำให้เกิดผลกระทบที่เลวร้ายที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.2-7

4.2.2.3.(2) แหล่งรับผลกระทบ

การระบายเศษหินและของเหลวหรือโคลนเจาะของโครงการฯ อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเลบริเวณรอบตำแหน่งหลุมสำรวจ ซึ่งในช่วงที่มีการเก็บตัวอย่างข้อมูลพื้นฐานสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินโครงการฯ พบว่าคุณภาพน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) ดังรายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.2.5

ตารางที่ 4.2-7: สรุปการจัดการและปริมาณเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินของหลุมสำรวจ
แบบ 5 ช่วง

ช่วงหลุม และของเหลวที่ใช้ในการเจาะ	ปริมาณเศษหินจากการเจาะที่ปล่อยลงสู่ทะเล (ลบ.ม. ต่อหลุม)	ปริมาณโคลนเจาะที่ติดไปกับเศษหินที่ปล่อยลงสู่ทะเล (ลบ.ม. ต่อหลุม)	การจัดการ (รายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 2.5.1.5 ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม)
ช่วงที่ 1 ▪ ใช้ น้ำทะเล ▪ โคลนเจาะชนิด WBM	271.28	700.00	▪ เศษหินพร้อมน้ำทะเลและโคลนเจาะชนิด WBM จะไหลออกจากหลุมขึ้นสู่พื้นทะเล (เนื่องจากเป็นการเริ่มการเจาะที่ระดับพื้นทะเล และยังไม่มีการติดตั้งท่อกร)
ช่วงที่ 2 ▪ ใช้ น้ำทะเล ▪ โคลนเจาะชนิด WBM ⁽¹⁾	375.82	600.00	▪ เศษหินและน้ำทะเล หรือโคลนเจาะชนิด WBM จะไหลผ่านท่อกรขึ้นมาบนแท่นเจาะ เข้าสู่เครื่องสั่นแยกของแข็ง เพื่อแยกเศษหิน ก่อนปล่อยลงสู่ทะเลผ่านทางท่อที่ระดับต่ำกว่าผิวน้ำทะเลประมาณ 5 เมตร
ช่วงที่ 3 ▪ ใช้โคลนเจาะชนิด SBM ⁽²⁾	54.49	48.29	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เศษหินและโคลนเจาะชนิด SBM จะถูกนำกลับขึ้นมาบนแท่นเจาะ เพื่อแยกโคลนเจาะชนิด SBM ออกจากเศษหินที่ระบบควบคุมของแข็งบนแท่นเจาะ ▪ เศษหินที่แยกได้จากระบบควบคุมของแข็ง ซึ่งมีองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะชนิด SBM ติดไปด้วยไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนัก จะถูกปล่อยลงสู่ทะเลผ่านทางท่อที่ระดับต่ำกว่าผิวน้ำทะเลไม่น้อยกว่า 5 เมตร ▪ โคลนเจาะชนิด SBM ที่แยกได้จากระบบควบคุมของแข็ง จะถูกนำไปปรับสภาพเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ในการเจาะ โดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเลโดยตรง
ช่วงที่ 4 ▪ ใช้โคลนเจาะชนิด SBM	9.80	45.99	
ช่วงที่ 5 ▪ ใช้โคลนเจาะชนิด SBM	36.23	72.13	

หมายเหตุ: (1) อาจใช้โคลนเจาะชนิด SBM ในกรณีที่จำเป็นเท่านั้น ซึ่งจะมีการจัดการเช่นเดียวกับการเจาะช่วงที่ 3-5

(2) ในการเจาะหลุมแบบ 5 ช่วง อาจมีบางกรณีที่สามารใช้โคลนเจาะชนิด WBM

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

4.2.2.3.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) ความสอดคล้องต่อกฎหมาย/นโยบาย พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ จะสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายและนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2) ขนาดของผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจาก การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบบางส่วน โดยทำให้ความขุ่นของน้ำทะเลเพิ่มขึ้น และความโปร่งแสงของน้ำทะเลลดลง รวมทั้งอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำทะเลหากของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะมีองค์ประกอบของสารเคมีที่มีความเป็นอันตราย อย่างไรก็ตาม ของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมปิโตรเลียมของโครงการฯ ถูกพิจารณาจัดเป็นกลุ่มที่มีความเป็นอันตรายต่อ

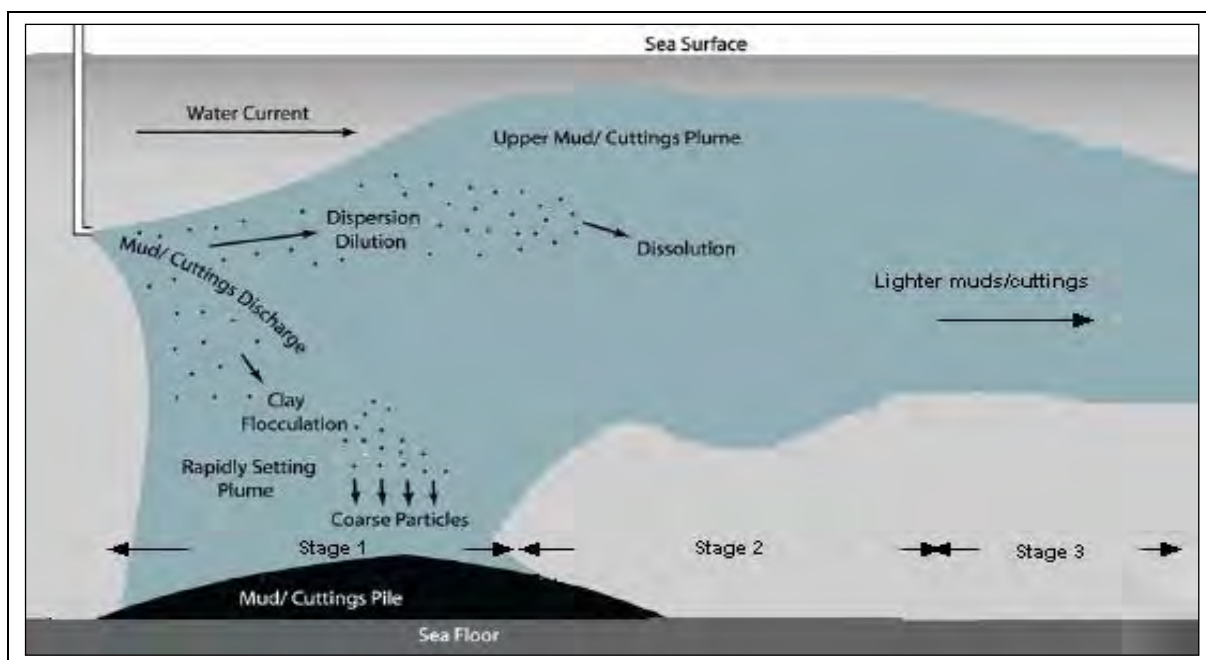
สิ่งแวดล้อมต่ำ และจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลอย่างมีนัยสำคัญ โดยอาจทำให้เกิดสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยสิ่งมีชีวิตในน้ำทะเลในช่วงที่มีการปล่อยเศษหินจากการเจาะ ทั้งนี้ มีการพิจารณาขนาดของผลกระทบจากทั้ง 2 ประเด็น ได้แก่ ความขุ่นของน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น และการปนเปื้อนของสารเคมีในน้ำทะเล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ความขุ่นของน้ำทะเลที่เพิ่มขึ้น

เศษหินที่เกิดจากการเจาะจะมีลักษณะเป็นของแข็งอนุภาคขนาดเล็ก โดยส่วนที่เป็นอนุภาคขนาดใหญ่กว่าจะมีความเร็วในการตกตะกอนมากกว่าอนุภาคขนาดเล็กกว่า (Dryer, 1986 อ้างถึงใน RPS, 2020) โดยเมื่อปล่อยเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหินลงสู่ทะเลจะแยกออกเป็นพุ่มชั้นล่างและพุ่มชั้นบน (รูปที่ 4.2-1) โดยเศษหินส่วนใหญ่และโคลนที่ใช้ในการเจาะ ซึ่งมีน้ำหนักมากจะเป็นส่วนประกอบของพุ่มชั้นล่าง ส่วนพุ่มชั้นบนจะประกอบด้วยส่วนที่เป็นของเหลว อนุภาคของทราย และดินเหนียวขนาดเล็ก ซึ่งแยกออกจากพุ่มชั้นล่างเนื่องจากความแปรปรวนของกระแส น้ำ พุ่มชั้นล่างจะจมตัวลงอย่างรวดเร็วสู่พื้นท้องทะเลภายในระยะทางไม่เกินไกลจากตำแหน่งหลุมเจาะหรือแพร่กระจายไปตามกระแส น้ำ ในบริเวณนั้น ในทางกลับกันพุ่มชั้นบนมีแนวโน้มว่าจะแขวนลอยอยู่ในน้ำทะเล ซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ที่ผิวน้ำทะเลหรือใกล้ผิวน้ำทะเลในระหว่างการเจาะ ซึ่งมักจะแพร่กระจายไปทั้งทางแนวราบและแนวตั้งตามทิศทางของกระแส น้ำ หลัก โดยทั่วไปพุ่มชั้นบนจะมีส่วนที่เป็นของแข็งอยู่ประมาณร้อยละ 10 ของของแข็งที่ปล่อยออกมาทั้งหมด (Ayers et al., 1980a, Ayers et al., 1980b, Brandsma et al., 1980 และ NRC, 1983) และจะมีการกระจายตัวและลดความเข้มข้นลงอย่างรวดเร็ว (ระยะเวลาน้อยกว่า 1 ชั่วโมงหลังจากการปล่อย) ภายในระยะทาง 1,000-2,000 เมตร จากจุดปล่อย เนื่องจากการพัดพาของน้ำทะเล และคาดว่าปริมาณความเข้มข้นของของแข็งส่วนที่อยู่ในพุ่มชั้นบนจะลดลงอย่างรวดเร็ว โดยมีรายงานการศึกษา พบว่า ความเข้มข้นของพุ่มจะลดลง 10,000 เท่า เมื่อถูกพัดพาเป็นระยะทาง 100 เมตร (Houghton et al., 1980b และ APPEA, 1994) และความเข้มข้นจะลดลงไปเท่ากับกับความเข้มข้นของน้ำทะเลที่อยู่โดยรอบ (พิจารณาจากปริมาณของแข็งแขวนลอยและความโปร่งแสง) ภายในระยะทาง 350-1,500 เมตร จากจุดปล่อย (NRC, 1983 และ UNEP, 1985) ทั้งนี้ พุ่มของตะกอนแขวนลอยจะมีลักษณะเป็นพุ่มแคบๆ ไปตามทิศทางของกระแส น้ำ โดยอาจเห็นความยาวได้ถึง 1,500 เมตร ขึ้นอยู่กับความเร็วของกระแส น้ำ และมีความกว้างของพุ่มน้อยกว่า 50 เมตร ความขุ่นของน้ำทะเลที่อยู่ใต้พุ่มจะมีค่าใกล้เคียงกับระดับปกติตามธรรมชาติ (Houghton et al., 1980a และ APPEA, 1994) ดังนั้น พื้นที่การกระจายตัวของพุ่มจึงคาดว่าจะครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 0.075 ตารางกิโลเมตร (ยาว 1,500 เมตร และกว้าง 50 เมตร)

นอกจากนี้ ผลจากการศึกษาระยะเวลาการจมตัวลงของเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินจากการเจาะ (RPS, 2020) พบว่า ช่วงที่มีการระบายเศษหินจากการเจาะหลุมช่วงที่ 1 ที่ระดับเหนือพื้นท้องทะเล อนุภาคของเศษหินส่วนใหญ่จะจมตัวสู่พื้นท้องทะเลอย่างรวดเร็วภายในระยะทางประมาณ 100 เมตร จากจุดปล่อย และในช่วงที่มีการระบายเศษหินและโคลนที่ติดกับเศษหินจากการเจาะ หลุมช่วงที่ 2-5 ที่ระดับใกล้ผิวน้ำทะเล อนุภาคส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 90) จะจมตัวลงสู่พื้นท้องทะเลภายในระยะเวลาประมาณ 0.5 วัน โดยมีอนุภาคขนาดเล็กแขวนลอยอยู่ในน้ำทะเลเป็นระยะเวลาหนึ่งก่อนจมตัวลงสู่พื้นท้องทะเล โดยคาดการณ์ว่าอนุภาคของเศษหินและโคลนที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะเกือบทั้งหมดจะสามารถจมตัวภายในระยะเวลาประมาณ 12.5 วัน ดังแสดงในรูปที่ 4.2-2

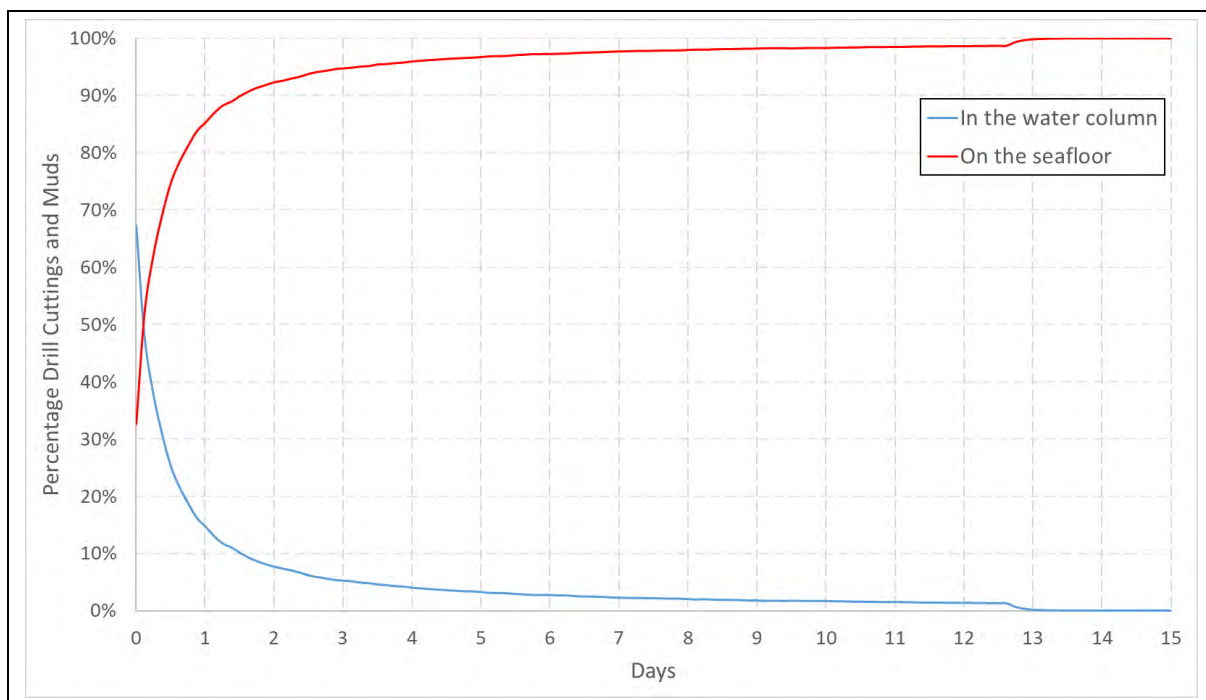
รูปที่ 4.2-1: รูปแบบทั่วไปของการเคลื่อนที่และการแพร่กระจายของเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหิน



หมายเหตุ : ขนาดและระยะไม่เป็นไปตามมาตราส่วนจริง

ที่มา: Neff (2005) อ้างอิงใน RPS (2020)

รูปที่ 4.2-2: การคาดการณ์ปริมาณเศษหินและโคลนที่ติดกับเศษหินจากการเจาะที่แขวนลอยอยู่ในน้ำทะเล และตกลงบนพื้นท้องทะเลที่ระยะเวลาต่างๆ จากการปล่อยเศษหินจากการเจาะหลุมช่วงที่ 2-5 (ตัวอย่างกรณีนี้ที่เริ่มเจาะในเดือนกรกฎาคม)



หมายเหตุ : ขนาดและระยะไม่เป็นไปตามมาตราส่วนจริง

ที่มา: Neff (2005) อ้างอิงใน RPS (2020)

การปนเปื้อนของสารเคมีในน้ำทะเล

เศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินที่ปล่อยลงสู่ทะเล นอกจากจะส่งผลกระทบต่อความชุ่มชื้นของน้ำทะเลบริเวณจุดปล่อยและใกล้เคียง ดังแสดงรายละเอียดในประเด็นข้างต้นแล้ว ยังอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำทะเลหากของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะมีองค์ประกอบของสารเคมีที่มีความเป็นอันตราย อย่างไรก็ตาม ของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ถูกพิจารณาจัดเป็นกลุ่มที่มีความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ เนื่องจากมีคุณสมบัติดังนี้

- แบไรท์ หรือแบเรียมซัลเฟต (BaSO_4) ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของของเหลวช่วยในการเจาะ ซึ่งเป็นสารที่มีความเสถียรมากและละลายน้ำได้น้อยมาก โดยจะถูกพัดพาไปตามกระแสน้ำทะเล แล้วตกลงสู่พื้นท้องทะเลในที่สุด ซึ่งจะมีปริมาณลดลงเท่ากับระดับตามธรรมชาติในน้ำทะเลที่ระยะห่างประมาณ 100-300 เมตร จากจุดปล่อย (APPEA, 1994) และแบไรท์สามารถตรวจพบได้น้อยมากที่ระยะห่างจากจุดปล่อยมากกว่า 500-1,000 เมตร (Boesch and Rabalais, 1987)
- โคลนชนิด WBM ที่ใช้ในเจาะหลุมช่วงที่ 2 เป็นชนิดที่ไม่มีความเป็นพิษ โดยได้มีงานวิจัย ซึ่งได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งองค์การการจัดการทรัพยากรแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (U.S. Mineral Management Service หรือ U.S. MMS) ซึ่งเป็นองค์กรที่รับผิดชอบด้านการพัฒนาและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่สัมปทานทั้งบนบกและนอกชายฝั่ง นอกจากนี้ยังได้รับการยอมรับจากองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency หรือ US EPA) ให้ใช้ในการเจาะ และข้อมูลดังกล่าวได้รับการรับรองจากโครงการสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Environment Program หรือ UNEP)
- Saraline 185V ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะชนิด SBM เป็นสารที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ตามระบบการจำแนกประเภท GHS ⁽¹⁾ นอกจากนี้ ยังสามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ง่าย (Readily biodegradable) ตามเกณฑ์ของ OECD ⁽²⁾ 306 และไม่สะสมในสิ่งมีชีวิต (Non-bioaccumulate) รวมทั้งถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม E (ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมต่ำที่สุด) ตามเกณฑ์ของ OCNS ⁽³⁾ ดังแสดงในเอกสารความปลอดภัยสารเคมีในภาคผนวกที่ 2.5-1
- ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ พบว่า สารเคมีส่วนใหญ่ที่มีผลการทดสอบหาค่า LC_{50} และ/หรือ EC_{50} อยู่ในกลุ่มที่ไม่จัดว่าเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำโดยมีค่าสูงกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร (หัวข้อที่ 2.5.1.5)
- ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity test) ของโคลนเจาะชนิด WBM และ SBM ที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมของ ปตท.สผ. อีดี ที่ผ่านมา ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับที่วางแผนใช้ในการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ โดยเก็บตัวอย่างจากการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิต FUWT ในพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเมษายน 2566 และทดสอบกับลูกกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ที่มีอายุ 15 วัน หลังจากเข้าสู่ระยะ Post larva (P15) และลูกปลากะพงขาว (*Lates calcarifer*) อายุ 1 เดือน พบว่า ค่า LC_{50-96} ชั่วโมง ของโคลนเจาะชนิด WBM และชนิด SBM มีค่ามากกว่า 1,000,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งต่อลูกกุ้งกุลาดำ และลูกปลากะพงขาว

(2) GHS คือ การจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)

(3) OECD 306 คือการทดสอบความสามารถในการละลายในน้ำทะเลของหรือองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

(1) OCNS (Offshore Chemical Notification Scheme) ซึ่งจัดทำโดย Centre for Environment, Fisheries, and Aquaculture Science (CEFAS) แห่งสหราชอาณาจักร

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พฤศจิกายน 2567

โดยรายละเอียดของผลการศึกษาแสดงใน **ภาคผนวกที่ 2.5-2** ดังนั้น จึงพิจารณาได้ว่าโคลนเจาะชนิด WBM และชนิด SBM มีค่าอยู่ในช่วงที่จัดว่าอยู่ในกลุ่มที่ไม่มีความเป็นพิษ (Non-toxic) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดประเภทความเป็นพิษของของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ (**หัวข้อที่ 2.5.1.5**)

ดังนั้น จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจึงสามารถคาดการณ์ได้ว่าการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินของโครงการฯ จะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลอย่างมีนัยสำคัญ

3) ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหิน อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเล ตั้งแต่ช่วงที่มีการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหิน ซึ่งจะใช้เวลาสูงสุดประมาณ 20 วันต่อการเจาะหลุม 1 หลุม โดยมีการปล่อยเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินในช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นการปล่อยแบบไม่ต่อเนื่อง และจากการศึกษาโดยผลการศึกษาดัวยแบบจำลองคณิตศาสตร์อ้างอิงจากข้อมูลหตุยภูมิคาดการณ์ว่าอนุภาคของเศษหินและโคลนที่ติดกับเศษหินจากการเจาะเกือบทั้งหมดจะสามารถจมตัวภายในระยะเวลาประมาณ 12.5 วัน ภายหลังการปล่อยเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน

4) ขอบเขตของผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินต่อคุณภาพน้ำทะเลจะมีขอบเขตจำกัดภายในระยะทาง 350-1,500 เมตร จากจุดปล่อย (NRC, 1983 และ UNEP, 1985) ซึ่งมีระยะมากกว่าเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร จากตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจ

ผลจากการคาดการณ์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะลงสู่ทะเลของโครงการฯ อยู่ในระดับปานกลาง

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยตำแหน่งหลุมสำรวจมีระยะห่างจากขอบเขตของพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งรอบเกาะโลซิน ประมาณ 23 กิโลเมตร มีคุณภาพน้ำทะเลสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) มีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลเป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งมีชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ที่พบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนความชุกชุม และชนิดเด่นที่พบจะแตกต่างกันตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมในทะเล นอกจากนี้ ทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยมีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี รวมทั้งสภาพพื้นท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงคาดว่าจะสามารถฟื้นฟู และ/หรือคืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (รายละเอียดดังแสดงใน**หัวข้อที่ 4.2.1**) ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.2.2.3.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ผลจากการคาดการณ์ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.2.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ประเมินได้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- จัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะให้สอดคล้องตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด
- พิจารณาเลือกใช้โคลนเจาะที่มีความเป็นพิษต่ำ
- หลังติดตั้งท่อกรุแล้ว ให้ระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน ผ่านท่อที่อยู่ระดับความลึกต่ำกว่าผิวน้ำทะเลประมาณ 5 เมตร ทั้งนี้ ระดับความลึกของการติดตั้งท่อระบายเศษหิน จะขึ้นอยู่กับสภาพคลื่นลมและกระแสน้ำที่ตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะแต่ละแห่งด้วย
- แท่นเจาะที่ใช้จะต้องมีระบบควบคุมของแข็ง เพื่อแยกโคลนเจาะออกจากเศษหินให้ได้มากที่สุด ก่อนระบายลงสู่ทะเล และหมุนเวียนโคลนเจาะไปใช้ใหม่ และตรวจสอบให้ใช้งานได้อยู่เสมอ
- การเจาะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) จะต้องควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะซึ่งจะระบายลงสู่ทะเล ให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหิน โดยไม่มีการระบายทั้งโคลนเจาะลงสู่ทะเลโดยตรง

นอกจากนี้ ยังได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจจากแหล่งที่คาดว่าจะเป็แหล่งกำเนิดของผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ และติดตามสภาพของสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบหลุมสำรวจ ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 5

4.2.2.4 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ

4.2.2.4.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตามที่ได้รับการออกแบบให้เป็นหลุมแบบ 3-5 ช่วง โดยในแต่ละช่วงจะใช้ของเหลวหรือโคลนเจาะต่างชนิดกัน และจะทำให้เกิดปริมาณเศษหินจากการเจาะแปรผันตามขนาดและความลึกของหลุม โดยขั้นตอนการจัดการในแต่ละช่วงของการเจาะหลุมสำรวจจะมีความแตกต่างกัน โดยแบบหลุมที่จะมีปริมาณเศษหินและโคลนเจาะมากที่สุด คือ หลุมแบบ 5 ช่วง ซึ่งเป็นกรณีที่สามารถทำให้เกิดผลกระทบที่เลวร้ายที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.2-7

4.2.2.4.(2) แหล่งรับผลกระทบ

การระบายเศษหินจากการเจาะ และโคลนเจาะชนิด SBM อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของลักษณะตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานในปัจจุบันก่อนดำเนินโครงการฯ ดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.2.7 สรุปผลได้ดังนี้

- **ลักษณะทางกายภาพ** ลักษณะพื้นท้องทะเลบริเวณอ่าวไทยจะเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงฤดูกาล โดยดินตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ที่ได้จากการเก็บตัวอย่างในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2567 พบว่า มีสัดส่วนของตะกอน (Silt) สูงที่สุด ในช่วงร้อยละ 66.2-80.9 รองลงมาคือ โคลน (Clay) ในช่วงร้อยละ 9.6-24.8 และมีสัดส่วนของทราย (Sand) น้อยที่สุด
- **ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม** ในดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มีค่าในช่วง 186-739 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่สถานีอ้างอิงมีค่า 189 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง อย่างไรก็ตาม ไม่มีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพสำหรับปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในดินตะกอนพื้นท้องทะเล
- **ปริมาณสารหนู แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี และปรอทรวม** พบว่ามีค่าสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558
- **ปริมาณนิเกิล** ซึ่งไม่มีเกณฑ์กำหนดในหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ดังนั้นจึงพิจารณาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) พบว่า มีค่าไม่เกินค่า ERL (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในระดับที่มีนัยสำคัญ) และค่า ERM (ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับกลาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหว)
- **ปริมาณแบเรียม แมงกานีส และเหล็ก** ซึ่งไม่มีเกณฑ์กำหนดในหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิงที่อยู่นอกพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

4.2.2.4.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) ความสอดคล้องต่อกฎหมาย/นโยบาย พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ จะสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายและนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2) **ขนาดของผลกระทบ** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะของดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากการปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะลงสู่ทะเล เป็นการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบบางส่วน จนอาจส่งผลกระทบต่อบทบาทในระบบนิเวศบริเวณที่ปล่อยเศษหิน โดยมีรายละเอียดการพิจารณาขนาดของผลกระทบ 2 ประเด็น คือ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพของดินตะกอนพื้นท้องทะเล และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเล ดังนี้

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพของดินตะกอนพื้นท้องทะเล

จากการพิจารณาข้อมูลจากการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่แหล่งกำเนิด เพื่อคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น พิจารณาว่าการปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ จะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพตะกอนพื้นทะเลอย่างมีนัยสำคัญ โดยจากการทบทวนข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2566 ที่นำเสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G2/61 ของปตท.สผ. อีดี ซึ่งมีขอบเขตติดกับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ของโครงการฯ ทางทิศตะวันออก พบว่าการเก็บตัวอย่างเศษหินจากการเจาะก่อนที่จะปล่อยลงสู่ทะเลหลังจากผ่านระบบควบคุมของแข็งบนแท่นเจาะแล้วจากการเจาะหลุมสำรวจจำนวน 3 หลุม ได้แก่ TMA-13A, TMK-04A และ TTG-26A เพื่อตรวจวิเคราะห์ปริมาณการปนเปื้อนของโลหะในเศษหินจากการเจาะ โดยนำมาสกัดด้วยวิธี Waste extraction test และวิธี Leaching test ก่อนใช้วิธีวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับค่า Total Threshold Limit Concentration (TTLC) และ Soluble Threshold Limit Concentration (STLC) ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานตาม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2548 พบว่า ปริมาณโลหะทุกดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์ได้จากเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจที่ได้เคยดำเนินการมาแล้วในอดีตในพื้นที่ใกล้เคียงกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มีค่าต่ำกว่าค่า TTLC และ STLC ที่กำหนดไว้ในประกาศ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 4.2-1)

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเล สามารถทำนายได้โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 3 มิติ ที่ประเมินผลจากคอมพิวเตอร์เพื่อทำนายลักษณะการกระจายตัวของอนุภาคหรือสารละลายที่ปล่อยออกสู่ทะเล (Spaulding, 1994) แบบจำลองนี้ได้รับการพัฒนาจากแบบจำลองของ Offshore Operators Committee (OOC) ซึ่งคำนวณการกระจายตัวของอนุภาคในน้ำทะเลใน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1: ระยะการลอยตัว/การปล่อย (Initial buoyancy/jet stage) ระยะที่ 2: ระยะจมตัว (Dynamic collapse stage) และระยะที่ 3: ระยะกระจายตัว (Dispersion stage) ดังแสดงในรูปที่ 4.2-1

อย่างไรก็ตาม วัตถุประสงค์ของการใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์มาใช้ในการศึกษา คือ เพื่อจำลองการแพร่กระจายและการตกจมของเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินจากการเจาะที่ระบายออกที่ระดับพื้นท้องทะเล และระดับใกล้ผิวน้ำทะเล และนำผลที่ได้มาคาดการณ์ความหนาของตะกอน ขอบเขตพื้นที่การตกจม (พื้นที่ปกคลุม) ที่พื้นท้องทะเล และระยะทางไกลสุดที่เศษหินที่ปนเปื้อนโคลนที่ใช้ในการเจาะจะสามารถแพร่กระจายออกจากจุดปล่อย และพิจารณาระยะห่างของการแพร่กระจายกับตำแหน่งของพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบมากที่สุด เพื่อให้ทราบถึงกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case scenario) ที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งผลจากการศึกษาด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์จะมีตัวแปรที่สำคัญ คือ ข้อมูลนำเข้า (Input data) และสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่

- 1) ปริมาณของเศษหินและโคลนจากการเจาะที่จะต้องระบายลงสู่ทะเล
- 2) ความหนาแน่นของเศษหินและโคลนจากการเจาะ
- 3) รูปแบบที่ใช้ในการปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะ
- 4) ความลึกของระดับน้ำทะเล ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจที่ใช้เป็นตัวแทนในการศึกษา
- 5) ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำ ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจที่ใช้เป็นตัวแทนในการศึกษา

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้พิจารณาเปรียบเทียบข้อมูลนำเข้าและสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาด้วยแบบจำลอง MUDMAP ของโครงการการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G2/61 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2563 (รายละเอียดในภาคผนวกที่ 4.2-2) กับข้อมูลรายละเอียดของโครงการฯ พบว่า ส่วนใหญ่มีข้อมูลใกล้เคียงกัน ได้แก่

- การออกแบบหลุม ชนิดของโคลนที่ใช้ในการเจาะและการจัดการเศษหินและโคลนจากการการเจาะ
- ระยะห่างจากพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ และระดับความลึกของน้ำทะเล
- ทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำ

ดังนั้น โครงการฯ จึงได้ทบทวนผลการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงการการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจ G2/61 เพื่อให้ทราบถึงการเคลื่อนที่และการตกจมของเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินจากการเจาะที่ระบายออกที่ระดับพื้นท้องทะเล และระดับใกล้ผิวน้ำทะเล และนำผลที่ได้มาคาดการณ์ความหนาของตะกอน ขอบเขตพื้นที่การตกจม (พื้นที่ปกคลุม) ที่พื้นท้องทะเล และระยะทางไกลสุดที่เศษหินที่ปนเปื้อนโคลนที่ใช้ในการเจาะจะสามารถแพร่กระจายออกจากจุดปล่อย และพิจารณาระยะห่างของการแพร่กระจายกับตำแหน่งของพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบมากที่สุด เพื่อให้ทราบถึงกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case scenario) ที่อาจเกิดขึ้น โดยมีผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

- **การเจาะหลุมช่วงที่ 1** ผลจากแบบจำลอง แสดงให้เห็นว่าเนื่องจากมีการปล่อยเศษหินจากการเจาะที่ระดับใกล้พื้นท้องทะเล กระแสน้ำจึงมีอิทธิพลเพียงเล็กน้อยต่อการเคลื่อนที่ของอนุภาคของเศษหินที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นผลให้อนุภาคของเศษหินส่วนใหญ่จมตัวอย่างรวดเร็วภายในระยะทางน้อยกว่า 100 เมตร จากจุดปล่อย ส่วนการเคลื่อนที่ของอนุภาคเศษหินที่มีขนาดเล็ก จะได้รับอิทธิพลจากกระแสน้ำ ทำให้อนุภาคเศษหินแขวนลอยอยู่ในน้ำเป็นเวลาหลายชั่วโมงก่อนจมลงสู่พื้นท้องทะเล ที่ระยะทางไกลจากจุดปล่อยมากกว่า 1 กิโลเมตร โดยส่วนใหญ่จะมีการแพร่กระจายตามทิศทางของกระแสน้ำหลักในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของตำแหน่งหลุมเจาะ
- **การเจาะหลุมช่วงที่ 2-5** ผลจากแบบจำลอง แสดงให้เห็นว่า เศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินซึ่งถูกหมุนเวียนเข้าสู่ระบบควบคุมของแท่นเจาะ ก่อนปล่อยลงสู่ทะเลผ่านทางท่อที่มีความลึก 5 เมตร จากระดับผิวน้ำทะเล และความเร็วในการตกตะกอนมีค่าต่ำ จึงทำให้อนุภาคของเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินที่มีขนาดใหญ่ถูกพัดพาไปโดยกระแสน้ำได้ไกลกว่าการปล่อยที่ระดับใกล้พื้นท้องทะเล โดยส่วนใหญ่จะตกจมอยู่ภายในระยะทางประมาณ 700 เมตร จากตำแหน่งที่ปล่อย และจะมีการแพร่กระจายไปในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของตำแหน่งหลุมสำรวจ

เมื่อพิจารณารวมผลการศึกษาการปล่อยเศษหินที่บริเวณพื้นที่ท้องทะเล (จากการเจาะหลุมช่วงที่ 1) กับการปล่อยเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินที่ระดับใกล้ผิวน้ำทะเล (จากการเจาะหลุมช่วงที่ 2-5) ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจ โดยจำแนกเป็นรายเดือน เมื่อพิจารณาองค์ประกอบที่มีความหนาแน่นมากกว่า 0.02 มิลลิเมตร สามารถสรุปได้ดังนี้

- **พื้นที่ปกคลุม** มีพื้นที่ปกคลุมที่พบสูงสุดในแต่ละเดือน อยู่ในช่วงตั้งแต่ 4.2 ตารางกิโลเมตร (กรณีเริ่มเจาะหลุมสำรวจในเดือนสิงหาคม) ถึง 6.1 ตารางกิโลเมตร (กรณีเริ่มเจาะหลุมสำรวจในเดือนเมษายน)
- **ระยะทางไกลสุดจากจุดปล่อย** มีระยะทางไกลสุดจากจุดปล่อยในแต่ละเดือน อยู่ในช่วงตั้งแต่ 2.6 กิโลเมตร (กรณีเริ่มเจาะหลุมสำรวจในเดือนสิงหาคม) ถึง 5.0 กิโลเมตร (กรณีเริ่มเจาะหลุมสำรวจในเดือนเมษายน)

ทั้งนี้ ในภาพรวมพื้นที่ส่วนใหญ่จะถูกปกคลุมด้วยกองเศษหินที่มีความหนาแน่นช่วง 0.02-1 มิลลิเมตร ในขณะที่ระยะทางที่ปกคลุมกองเศษหินที่มีความหนาแน่นมากกว่า 10 มิลลิเมตร จะมีพื้นที่ปกคลุมไม่เกิน 100 เมตร จากตำแหน่งหลุมสำรวจ

3) ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากผลกระทบต่อลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่อาจเกิดขึ้น เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่มีการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหิน ซึ่งจะใช้เวลาสูงสุดประมาณ 20 วันต่อการเจาะหลุมสำรวจแบบ 5 ช่วง จำนวน 1 หลุม ซึ่งมีการปล่อยเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินแบบไม่ต่อเนื่อง โดยผลกระทบอาจคงอยู่หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมสำรวจที่ตำแหน่งดังกล่าวไปแล้วเป็นระยะเวลาหนึ่ง

4) ขอบเขตของผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินต่อคุณภาพและลักษณะของดินตะกอนพื้นท้องทะเลจะจำกัดอยู่ในพื้นที่สูงสุดประมาณ 6.1 ตารางกิโลเมตร และมีระยะห่างจากจุดปล่อยไกลสุดประมาณ 5.0 กิโลเมตร โดยไม่ครอบคลุมถึงแหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มากที่สุด และยังมีระยะห่างมากกว่า 27 กิโลเมตร (พิจารณาจากกรณีการเจาะที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E9 ซึ่งอยู่ใกล้กับเกาะโลซินมากที่สุด โดยมีระยะห่างประมาณ 32 กิโลเมตร)

ผลจากการคาดการณ์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากการปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะลงสู่ทะเลของโครงการฯ อยู่ในระดับปานกลาง

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีคุณภาพน้ำทะเลสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) มีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลเป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งมีชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ที่พบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนความชุกชุม และชนิดเด่นที่พบจะแตกต่างกันตามปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ในทะเล นอกจากนี้ ทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยมีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี รวมทั้งสภาพพื้นที่ท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงคาดว่าจะสามารถฟื้นฟู และ/หรือคืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 4.2.1) ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.2.2.4.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ผลจากการคาดการณ์ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.2.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ประเมินได้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจจากแหล่งที่คาดว่าจะเป็แหล่งกำเนิดของผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจโดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังหัวข้อที่ 4.2.2.3

4.2.3 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

ในหัวข้อนี้จะแสดงถึงการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ ซึ่งจะดำเนินการเจาะหลุมสำรวจครั้งละ 1 หลุม โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ระยะ โดยมีองค์ประกอบที่ใช้ในการดำเนินงาน คือ แท่นเจาะ และเรือสนับสนุน เช่นเดียวกับการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพในหัวข้อที่ 4.2.2

จากขั้นตอนการกลั่นกรองและกำหนดขอบเขตของผลกระทบ พบว่า กิจกรรมในทั้ง 3 ระยะของโครงการฯ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีประเด็นที่ต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียดด้วยการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบในกรณีที่มีการดำเนินการตามแผนงาน และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในปัจจุบันอย่างเคร่งครัด ควบคู่กับการพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ ทั้งนี้ เพื่อสรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน ดังนี้

4.2.3.1 ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่มีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการสิ่งปฏิกูลน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำปนเปื้อนน้ำมัน และของเสีย

4.2.3.1.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

ผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเป็นผลกระทบต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเล จึงมีแหล่งกำเนิดของผลกระทบเช่นเดียวกับผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ได้แก่ สิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำปนเปื้อนน้ำมัน (หัวข้อที่ 4.2.2.1) และของเสียของโครงการฯ (หัวข้อที่ 4.2.2.2)

4.2.3.1.(2) แหล่งรับผลกระทบ

หากคุณภาพน้ำทะเลมีการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต โดยผลจากการสำรวจข้อมูล แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ พบว่า เป็นชนิดที่พบกระจายอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย และยังมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในสภาวะปกติ ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.3

4.2.3.1.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) **ความสอดคล้องต่อกฎหมาย/นโยบาย** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำปนเปื้อนน้ำมัน และของเสียที่เกิดขึ้นบนแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ จะสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย และนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2) **ขนาดของผลกระทบ** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลที่แสดงในหัวข้อที่ 4.2.2.1 และหัวข้อที่ 4.2.2.2 แสดงให้เห็นว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำปนเปื้อนน้ำมัน และของเสียบนแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ เมื่อมีการดำเนินงานโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดใช้ในปัจจุบันตามแผนงานของโครงการฯ มีนัยสำคัญอยู่ในระดับต่ำ ดังนั้น จึงพิจารณาว่าจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล และระบบนิเวศทางทะเล

3) **ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลที่อาจเกิดขึ้นเป็นผลกระทบในระยะสั้นและเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวเฉพาะในช่วงที่มีการระบายน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค และเศษอาหารลงสู่ทะเล โดยแท่นเจาะและเรือจะใช้เวลาปฏิบัติงานรวมสูงสุดในช่วง 39-46 วัน ต่อการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม

4) **ขอบเขตของผลกระทบ** พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลที่อาจเกิดขึ้นมีขอบเขตของผลกระทบจำกัดอยู่ในบริเวณโดยรอบตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ เท่านั้น

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำปนเปื้อนน้ำมัน และของเสียอยู่ในระดับต่ำ

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีคุณภาพน้ำทะเลสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) มีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลเป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งมีชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ที่พบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนความชุกชุม และชนิดเด่นที่พบจะแตกต่างกันตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมในทะเล นอกจากนี้ ทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยมีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี รวมทั้งสภาพพื้นท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงคาดว่าจะสามารถฟื้นฟู และ/หรือ คืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 4.2.1) ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.2.3.1.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเล และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเล จากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.2.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ประเมินได้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจจากแหล่งที่คาดว่าจะเป็แหล่งกำเนิดของผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจโดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังหัวข้อที่ 4.2.2.1 และหัวข้อที่ 4.2.2.2

4.2.3.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ

4.2.3.2.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตามที่ได้รับการออกแบบให้เป็นหลุมแบบ 3-5 ช่วง โดยในแต่ละช่วงจะใช้ของเหลวหรือโคลนเจาะต่างชนิดกัน และจะทำให้เกิดปริมาณเศษหินจากการเจาะแปรผันตามขนาดและความลึกของหลุม โดยขั้นตอนการจัดการในแต่ละช่วงของการเจาะหลุมสำรวจจะมีความแตกต่างกัน โดยแบบหลุมที่จะมีปริมาณเศษหินและโคลนเจาะมากที่สุด คือ หลุมแบบ 5 ช่วง ซึ่งเป็นกรณีที่สามารถทำให้เกิดผลกระทบที่เลวร้ายที่สุดดังแสดงในตารางที่ 4.2-7

4.2.3.2.(2) แหล่งรับผลกระทบ

ความชุ่มชื้นของน้ำทะเลที่อาจเพิ่มขึ้น และความเป็นพิษของเศษหินจากการเจาะและโคลนเจาะอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ได้แก่ แพลงก์ตอน และลูกปลาวัยอ่อน เนื่องจากไม่สามารถเคลื่อนที่เพื่อหลบหนีออกจากบริเวณพื้นที่นั้นได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งผลจากการสำรวจแพลงก์ตอน และลูกปลาวัยอ่อน บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ พบว่า เป็นชนิดที่พบกระจายอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย (หัวข้อที่ 3.3)

4.2.3.2.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) ความสอดคล้องต่อกฎหมาย/นโยบาย พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ จะสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย และนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2) ขนาดของผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะในหัวข้อที่ 4.2.2.3 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณที่มีการระบายเศษหินและโคลนเจาะที่ติดไปกับเศษหินลงสู่ทะเลจะมีความชุ่มชื้นเพิ่มขึ้นและความโปร่งแสงของน้ำทะเลลดลงชั่วคราว โดยผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity test) ของโคลนเจาะชนิด WBM และ SBM ที่ใช้ในการเจาะของโครงการฯ พบว่า มีค่าอยู่ในช่วงที่จัดว่าอยู่ในกลุ่มที่ไม่มีความเป็นพิษ (Non-toxic) ดังนั้นจึงอาจทำให้เกิดสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยสิ่งมีชีวิตในน้ำทะเลในช่วงที่มีการปล่อยเศษหินจากการเจาะ

3) ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหิน อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเล ตั้งแต่ช่วงที่มีการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหิน ซึ่งจะใช้เวลาสูงสุดประมาณ 20 วันต่อการเจาะหลุม 1 หลุม โดยมีการปล่อยเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินในช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นการปล่อยแบบไม่ต่อเนื่อง และจากการศึกษาด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์คาดการณ์ว่าอนุภาคของเศษหินและโคลนที่ติดกับเศษหินจากการเจาะเกือบทั้งหมดจะสามารถจมตัวภายในระยะเวลาประมาณ 12.5 วัน ภายหลังการปล่อยเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน

4) ขอบเขตของผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินต่อคุณภาพน้ำทะเลจะมีขอบเขตจำกัดภายในระยะทาง 350-1,500 เมตร จากจุดปล่อย (NRC, 1983 และ UNEP, 1985) ซึ่งมีระยะมากกว่าเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร จากตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจ

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเนื่องจากการปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะลึกลงสู่ทะเลของโครงการฯ อยู่ในระดับปานกลาง

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีคุณภาพน้ำทะเลสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) มีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลเป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นทะเลและชายฝั่ง รวมทั้งมีชนิดของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ที่พบในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในอ่าวไทย ซึ่งโดยทั่วไปสัดส่วนความชุกชุม และชนิดเด่นที่พบจะแตกต่างกันตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมในทะเล นอกจากนี้ ทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยมีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี รวมทั้งสภาพพื้นท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงคาดว่าจะสามารถฟื้นฟู และ/หรือคืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (รายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 4.2.1) ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.2.3.2.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ผลจากการคาดการณ์ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.2.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ประเมินได้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ดังแสดงไว้ในหัวข้อที่ 4.2.2.3

4.2.3.3 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนสัตว์หน้าดินจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ

4.2.3.3.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตามที่ได้รับการออกแบบให้เป็นหลุมแบบ 3-5 ช่วง โดยในแต่ละช่วงจะใช้โคลนเจาะต่างชนิดกัน และจะทำให้เกิดปริมาณเศษหินจากการเจาะแปรผันตามขนาดและ ความลึกของหลุม โดยขั้นตอนการจัดการในแต่ละช่วงของการเจาะหลุมสำรวจจะมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้แบบหลุมที่จะมีปริมาณเศษหินและโคลนเจาะที่ปล่อยออกมามากที่สุด คือ หลุมแบบ 5 ช่วง ซึ่งเป็นกรณีที่สามารถทำให้เกิดผลกระทบที่เลวร้ายที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.2-7

4.2.3.3.(2) แหล่งรับผลกระทบ

การตกตะกอนของโคลนที่ใช้ในการเจาะและเศษหินจากการเจาะที่ระบายลงสู่ทะเล อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะของดินตะกอนพื้นท้องทะเลซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์หน้าดิน ซึ่งจากการเก็บตัวอย่างเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ พบว่า สถานีเก็บตัวอย่างในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีจำนวนชนิด และสัดส่วนความชุกชุมของสัตว์หน้าดินในโพลัม Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ใส้เดือนทะเล) และโพลัม Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง) มากที่สุด โดยเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในบริเวณอ่าวไทย ดังแสดงข้อมูลในหัวข้อที่ 3.3.4

4.2.3.3.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) ความสอดคล้องต่อกฎหมาย/นโยบาย พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ จะสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมาย และนโยบายของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.

2) ขนาดของผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนสัตว์หน้าดินจากการปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะลงสู่ทะเล อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของชุมชนสัตว์หน้าดินบางส่วนและไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการหรือบทบาทในระบบนิเวศ โดยพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อกวนของเศษหินจากการเจาะ และผลกระทบจากการปนเปื้อนจากโคลนที่ใช้ในการเจาะ สรุปได้ดังนี้

การตกตะกอนของโคลนที่ใช้ในการเจาะและเศษหินจากการเจาะที่ระบายลงสู่ทะเล ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะของดินตะกอนพื้นท้องทะเลซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์หน้าดิน ทั้งโครงสร้างของตะกอน และการกระจายของขนาดอนุภาคตะกอน ซึ่งอาจส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนในดินตะกอนพื้นท้องทะเลลดลง (อาจเกิดสภาพไร้ออกซิเจน) เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของสารอินทรีย์และการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของแบคทีเรียหรือจุลินทรีย์ชนิดที่ไม่ต้องการออกซิเจนในกองเศษหินจากการเจาะ รวมถึงสัตว์หน้าดินอาจได้รับผลกระทบด้านความเครียดจากปัจจัยทางกายภาพ/ทางเคมี (Physical/chemical stress) เช่น ขัดขวางกระบวนการหายใจของสัตว์หน้าดิน หรือได้รับความกดดันจากโคลนเจาะและเศษหินจากการเจาะที่ก่อกวนอยู่ โดยระดับความรุนแรงของผลกระทบจากการปล่อยเศษหินที่ปนเปื้อนโคลนเจาะที่มีต่อชุมชนสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ ปริมาณการก่อกวนบนพื้นท้องทะเล สภาพสมุทรศาสตร์ในขณะที่มีการปล่อย รวมถึงคุณสมบัติของวัสดุที่ปล่อย (APEA, 1994; Boesch & Rabalais, 1987 และ GESAMP, 1993)

ทั้งนี้ ผลจากการศึกษาการแพร่กระจายของเศษหินและโคลนจากการเจาะหลังการปล่อยลงสู่ทะเล (หัวข้อที่ 4.2.2.4) แสดงให้เห็นว่า เศษหินที่ปนเปื้อนโคลนเจาะที่ระบายลงสู่ทะเลจะกระจายไปโดยมีพื้นที่ที่มีความหนาแน่นมากกว่า 10 มิลลิเมตร จะกระจายออกไปไกลที่สุดไม่เกิน 100 เมตร จากจุดปล่อยที่หลุมสำรวจ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่จะถูกปกคลุมอย่างไม่ต่อเนื่อง ด้วยเศษหินที่มีความหนาแน่น 0.02-1 มิลลิเมตร การเปลี่ยนแปลงของลักษณะพื้นที่ท้องทะเลดังกล่าวอาจส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงความเหมาะสมและโครงสร้างของแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดิน โดยเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (เช่น ความหนาแน่นของชั้นตะกอนและการกระจายตัวของอนุภาค) และทางชีวเคมี (เช่น ลักษณะทางเคมีของตะกอน) ซึ่งจะส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตแต่ละประเภทแตกต่างกันไป โดยจะมีทั้งผลกระทบในเชิงบวกและเชิงลบต่อชุมชนสัตว์หน้าดิน การเปลี่ยนแปลงของดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลนั้นอาจเหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตบางชนิด แต่อาจไม่เหมาะสมสำหรับชนิดอื่นๆ ทั้งนี้ การก่อกองทับถมของเศษหินที่มีอนุภาคขนาดใหญ่อาจทำให้สัตว์หน้าดินบางชนิดตายลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากแรงกดทับของกองเศษหิน โดยเฉพาะชนิดที่เกาะยึดอยู่กับที่ เช่น ฟองน้ำ เพรียง ปะการัง ซึ่งผลกระทบส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณใกล้ปากหลุมเท่านั้น ส่วนการก่อกองทับถมของเศษหินที่มีอนุภาคขนาดเล็ก จะเกิดขึ้นในพื้นที่กว้างกว่า ครอบคลุมพื้นที่ที่อนุภาคของโคลนและเศษหินกระจายไปถึงและตกลงบนพื้นทะเล และอาจส่งผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินชนิดที่หาอาหารจากการกรอง (Filter feeding)

3) ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพและลักษณะของดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเล ซึ่งมีการปล่อยเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินแบบไม่ต่อเนื่อง อาจคงอยู่หลังจากกิจกรรมเสร็จสิ้นไประยะหนึ่ง

4) ขอบเขตของผลกระทบ พิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดกับเศษหินต่อคุณภาพและลักษณะของดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลจะจำกัดอยู่ในพื้นที่สูงสุดประมาณ 6.1 ตารางกิโลเมตร และมีระยะห่างจากจุดปล่อยไกลสุดประมาณ 5.0 กิโลเมตร ซึ่งมีระยะมากกว่าเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร จากตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจ โดยไม่ครอบคลุมถึงแหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มากที่สุด และยังมีระยะห่างมากกว่า 27 กิโลเมตร (พิจารณาจากกรณีการเจาะที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ G3/65-E9 ซึ่งอยู่ใกล้กับเกาะโลซินมากที่สุด โดยมีระยะห่างประมาณ 32 กิโลเมตร)

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนสัตว์หน้าดินเนื่องจากการปล่อยเศษหินและโคลนจากการเจาะลงสู่ทะเลของโครงการฯ อยู่ในระดับปานกลาง

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ไม่ได้อยู่ในพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมและพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีคุณภาพน้ำทะเลสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) มีคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลเป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล และเกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นทะเลและชายฝั่ง นอกจากนี้ สัตว์หน้าดินชนิดที่พบมากบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่ในไฟลัม Annelida (หนอนที่มีข้อปล้อง ไล่เดือนทะเล) และไฟลัม Arthropoda (สัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อปล้อง) มากที่สุด และส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม Polychaeta (ไล่เดือนทะเล) ซึ่งพบได้ทั่วไปในอ่าวไทย และเป็นสัตว์หน้าดินชนิดที่อาศัยอยู่โดยการฝังตัวหรือขุดรูอยู่ภายใต้พื้นทรายและโคลน จึงจะไม่ตายลงในทันทีเนื่องจากการกลบทับของกองเศษหินโดยตรง แต่อาจจะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพและคุณภาพของตะกอนพื้นทะเลหากไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่

เปลี่ยนแปลงไปได้ รวมทั้งไม่พบสัตว์หน้าดินชนิดที่มีความอ่อนไหวต่อผลกระทบจากการทับถมของเศษหินที่ปนเปื้อนโคลนที่ใช้ในการเจาะ เช่น สัตว์หน้าดินชนิดที่หาอาหารจากการกรองและเกาะยึดอยู่กับที่ เช่น ฟองน้ำ และเพรียง นอกจากนี้ ทะเลนอกชายฝั่งในอ่าวไทยมีการผสมผสานของมวลน้ำเป็นอย่างดี รวมทั้งสภาพพื้นที่ท้องทะเลในอ่าวไทยมีการเปลี่ยนแปลงโดยตลอด จึงคาดว่าจะสามารถฟื้นฟู และ/หรือคืนสภาพเดิมได้อย่างรวดเร็ว (รายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 4.2.1) ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.2.3.3.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ผลจากการคาดการณ์ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.2.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ประเมินได้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระหว่างการทำงานหลุมสำรวจจากแหล่งที่คาดว่าจะเป็แหล่งกำเนิดของผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจโดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังหัวข้อที่ 4.2.2.3

4.3 การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ ต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในรายงานฉบับนี้ เป็นการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงในด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ที่อาจจะเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากกิจกรรมตามแผนงานปกติของโครงการฯ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ บริเวณนอกชายฝั่งในแปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งมีตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ห่างจากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด คือ ชายฝั่งจังหวัดปัตตานี ประมาณ 84 กิโลเมตร

ทั้งนี้ กิจกรรมสนับสนุนจากพื้นที่บนฝั่งที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เป็นกิจกรรมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน โดยอยู่ภายใต้การบริหารจัดการโดยหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ฐานสนับสนุน และการดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานและขีดความสามารถของพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่ง ดังนั้น การศึกษาผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมที่ฐานสนับสนุนบนฝั่งจึงไม่อยู่ในขอบเขตของการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบในรายงานฉบับนี้

4.3.1 เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ ต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การประเมินผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ของโครงการฯ ดำเนินการตามแนวทางและคู่มือดังแสดงในหัวข้อที่ 1.3.1 โดยการประเมินผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก สรุปได้ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1: การสรุปลักษณะของโครงการฯ (หัวข้อที่ 4.3.1.1)
- ขั้นตอนที่ 2: การสำรวจข้อมูลด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เบื้องต้น (หัวข้อที่ 4.3.1.2)
- ขั้นตอนที่ 3: การตั้งข้อสังเกตผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคมและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (หัวข้อที่ 4.3.1.3)
- ขั้นตอนที่ 4: การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น (หัวข้อที่ 4.3.1.4)
- ขั้นตอนที่ 5: การสร้างข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ (หัวข้อที่ 4.3.1.5)
- ขั้นตอนที่ 6: การประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในประเด็นที่สำคัญ (หัวข้อที่ 4.3.1.6)

4.3.1.1 การสรุปลักษณะของโครงการฯ

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้เป็นการสรุปข้อมูลเกี่ยวกับโครงการฯ ประกอบด้วย เหตุผลและความจำเป็นของโครงการฯ แผนการดำเนินงานของโครงการฯ กิจกรรมหลักของโครงการฯ และหน่วยงานที่รับผิดชอบ ดังรายละเอียดแสดงในบทที่ 2 รายละเอียดโครงการฯ

4.3.1.2 การสำรวจข้อมูลด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เบื้องต้น

การสำรวจข้อมูลคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เบื้องต้น ดำเนินการโดยการประมวลข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อให้เข้าใจลักษณะของกลุ่ม/ชุมชน ในพื้นที่ศึกษาที่อาจได้รับผลกระทบจากโครงการฯ ในด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จากข้อมูลในบทที่ 3 สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

4.3.1.3 การตั้งข้อสังเกตผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคมและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การตั้งข้อสังเกตผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้ดำเนินการโดยใช้แนวทางของคำถามที่ระบุไว้ใน “แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล” (สผ., 2562) ดังแสดงในตารางที่ 4.3-1 โดยมีกลุ่ม/ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมนอกชายฝั่งตามแผนงานปกติของโครงการฯ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จากจังหวัดปัตตานี นครศรีธรรมราช และสงขลา
- กลุ่มผู้ประกอบการเดินเรือพาณิชย์

ตารางที่ 4.3-1: การตั้งข้อสังเกตผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

คำถามที่ใช้ในการตั้งข้อสังเกต	ผลการตั้งข้อสังเกตต่อกลุ่ม/ ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ
1) โครงการฯ เคยมีประวัติเกี่ยวข้องกับชุมชน หรือเคยมีความคิดจะดำเนินโครงการฯ ดังกล่าวในชุมชนนี้มาก่อนหรือไม่	พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ในแปลงสำรวจ G3/65 เป็นพื้นที่ที่เคยมีกิจกรรมการเจาะสำรวจในอดีต และอยู่ใกล้กับพื้นที่ที่มีกิจกรรมและโครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมอยู่แล้วในปัจจุบันในแปลงสำรวจอื่น โดยมีตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ห่างจากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด คือ ชายฝั่งจังหวัดปัตตานี ประมาณ 84 กิโลเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อาจมีการใช้ประโยชน์ร่วมกับกลุ่มประมงพาณิชย์บางส่วนจากจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี และอาจมีเรือพาณิชย์อื่นๆ แล่นผ่าน
2) โครงการฯ มีวัตถุประสงค์สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนหรือไม่	วัตถุประสงค์ของโครงการฯ ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับกลุ่มประมงพาณิชย์ เนื่องจากความต้องการของกลุ่มประมงจะเกี่ยวข้องกับการทำประมงให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และมีต้นทุนการผลิตลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศที่เพิ่มขึ้น
3) โครงการฯ ช่วยแก้ไขปัญหของชุมชนหรือไม่ อย่างไร	โครงการฯ ไม่มีความเกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาใดๆ ของกลุ่มประมงพาณิชย์
4) โครงการฯ จะทำให้การใช้ประโยชน์ของชุมชนและคุณภาพชีวิตเปลี่ยนแปลงหรือไม่	ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์บางส่วนที่ทำการประมงบริเวณตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ อาจได้รับผลกระทบต่อการทำประมงและการคมนาคมขนส่งทางน้ำ เนื่องจากการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะในระหว่างการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ต้องหลีกเลี่ยงจากพื้นที่ดังกล่าวไปทำประมงบริเวณอื่น หรือเปลี่ยนเส้นทางการเดินเรือไปใช้เส้นทางในพื้นที่ใกล้เคียงชั่วคราวในช่วงเวลาที่มีการดำเนินงาน ซึ่งยังคงใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมงได้เช่นเดิม อย่างไรก็ตาม หากมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ประมงประจำที่ โครงการฯ จะต้องชดเชยความเสียหายนั้นอย่างเป็นธรรม นอกจากนี้ กิจกรรมของโครงการฯ จะเกิดขึ้นในบริเวณนอกชายฝั่ง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานที่ฐานสนับสนุนบนฝั่งในปัจจุบัน ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชนและคุณภาพชีวิตของชุมชน เช่น การเปลี่ยนแปลงสถานภาพการจ้างงาน รายได้ การย้ายที่อยู่ สุขภาพอนามัยของชุมชน
5) โครงการฯ จะคุกคามความจำเป็นพื้นฐานของคนในชุมชน หรือทำให้ปัญหาของชุมชนรุนแรงขึ้นหรือไม่	ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์บางส่วนที่ทำการประมงบริเวณพื้นที่ดำเนินงานของโครงการฯ อาจได้รับผลกระทบต่อการทำประมงและการคมนาคมขนส่งทางน้ำ เนื่องจากการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งหลุมสำรวจ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ต้องหลีกเลี่ยงจากพื้นที่ดังกล่าวไปทำประมงบริเวณอื่น หรือเปลี่ยนเส้นทางการเดินเรือไปใช้เส้นทางในพื้นที่ใกล้เคียงชั่วคราวในช่วงเวลาที่มีการดำเนินงานซึ่งยังคงใช้ประโยชน์พื้นที่ในทะเลได้เช่นเดิม อย่างไรก็ตาม หากมีความจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ประมงประจำที่ โครงการฯ จะต้องชดเชยความเสียหายนั้นอย่างเป็นธรรม นอกจากนี้ กิจกรรมของโครงการฯ จะเกิดขึ้นในบริเวณนอกชายฝั่ง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานที่ฐานสนับสนุนบนฝั่งในปัจจุบัน ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อความจำเป็นพื้นฐานของคนในชุมชน หรือทำให้ปัญหาของชุมชนรุนแรงขึ้น
6) โครงการฯ จะทำให้ชนกลุ่มน้อยหรือผู้ด้อยโอกาสได้รับผลกระทบรุนแรงหรือไม่	การดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่มีผลกระทบต่อชนกลุ่มน้อย หรือผู้ด้อยโอกาสแต่อย่างใด เนื่องจากกิจกรรมของโครงการฯ อยู่ในทะเลและมีระยะห่างจากชายฝั่งค่อนข้างมาก
7) โครงการฯ จะมีผลกระทบต่อคุณค่าความสำคัญของชุมชนหรือไม่	การดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่มีผลกระทบต่อความสำคัญในด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ของกลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์แต่อย่างใด เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ จะมีขอบเขตจำกัดเมื่อเทียบกับพื้นที่ประมงในอ่าวไทย และไม่ได้อยู่ในพื้นที่ประมงที่มีความเฉพาะ ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 3

ตารางที่ 4.3-1: การตั้งข้อสังเกตผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)

คำถามที่ใช้ในการตั้งข้อสังเกต	ผลการตั้งข้อสังเกตต่อกลุ่ม/ ชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบ
8) ชุมชนได้รับข่าวสารและมีการติดต่อกับสังคมภายนอกมากหรือน้อย	ชุมชนมีโอกาสรับทราบข้อมูลข่าวสารต่างๆ รวมถึงสามารถติดต่อกับสังคมภายนอกได้เป็นอย่างดีสำหรับข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ สมาชิกชุมชนส่วนใหญ่จะรับทราบจากเอกสารประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ หรือจากผู้นำชุมชน/สมาคม เจ้าหน้าที่โครงการฯ และสื่อต่างๆ รวมทั้งจากการเข้าร่วมกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ และการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการฯ
9) ชุมชนเคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับโครงการพัฒนาลักษณะเดียวกับโครงการนี้หรือไม่ เป็นประสบการณ์ทางบวกหรือลบ	กลุ่มประมงพาณิชย์ ส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับโครงการซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกัน เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีการผลิตปิโตรเลียมอยู่แล้วในปัจจุบัน และเคยมีประสบการณ์จากกิจกรรมลักษณะเดียวกับกิจกรรมของโครงการฯ แล้วในพื้นที่อื่นๆ ในอ่าวไทย ซึ่งจากผลการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ กับกลุ่มประมงพาณิชย์ซึ่งเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ พบว่า ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าไม่ได้รับผลกระทบที่ชัดเจนจากกิจกรรมการเจาะสำรวจก่อนหน้านี้ แต่ยังคงมีความกังวลว่าจะเกิดผลกระทบทางอ้อมที่ไม่สามารถระบุแหล่งกำเนิดผลกระทบที่ชัดเจนได้ เช่น การลดลงของสัตว์น้ำซึ่งมาจากหลายปัจจัย และกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติต่างๆ
10) ชุมชนเคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับหน่วยงานเจ้าของโครงการฯ หรือไม่ เป็นประสบการณ์ทางบวกหรือลบ	กลุ่มประมงพาณิชย์ ส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับโครงการซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกัน เนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีการผลิตปิโตรเลียมอยู่แล้วในปัจจุบัน โดยจากผลการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ กับกลุ่มประมงพาณิชย์ซึ่งเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ พบว่า ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ส่วนหนึ่งรับทราบข้อมูลกิจกรรมการเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. อยู่แล้ว และสมาคมประมงในจังหวัดข้างต้น มีกิจกรรมเพื่อสังคมร่วมกับกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. อยู่แล้วอย่างต่อเนื่อง

4.3.1.4 การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้น

การคาดการณ์ผลกระทบเบื้องต้นของโครงการฯ เริ่มจากการนำสรุปผลการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบฯ (หัวข้อที่ 4.1.1.3) โดยนำประเด็นด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่ได้จากการกลั่นกรองและกำหนดขอบเขตในการศึกษา ดังแสดงในหัวข้อที่ 4.1 มาใช้สำหรับคาดการณ์ลักษณะและระดับความรุนแรงของผลกระทบเบื้องต้น และระบุกลุ่ม/ชุมชนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ เพื่อกำหนดร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในประเด็นนั้นๆ เพื่อนำไปชี้แจงและปรึกษากับผู้มีส่วนได้เสียเพื่อรวบรวมข้อเท็จจริง ข้อกังวล และข้อเสนอแนะ ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.6 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4.3-2

ตารางที่ 4.3-2: สรุปการคาดการณ์ผลกระทบและคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เบื้องต้น ข้อเท็จจริง ข้อกังวล และข้อเสนอแนะจากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

ประเด็นผลกระทบ	การคาดการณ์ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในเบื้องต้น	ข้อเท็จจริง ข้อกังวล และข้อเสนอแนะ จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเตรียมพื้นที่ และการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะ ต่อเครื่องมือประมง	<p><u>ลักษณะ และความรุนแรงผลกระทบ</u></p> <p>กรณีมีการสำรวจพบการวางซั้ง หรือเครื่องมือประมงใดๆ อยู่ในบริเวณที่จะเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะต้องมีการเคลื่อนย้ายเครื่องมือประมงที่พบ จะส่งผลกระทบต่อกลุ่มผู้ประกอบการประมงซึ่งเป็นเจ้าของเครื่องมือประมงนั้น ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นต่ำ เนื่องจากหากมีการแจ้งข้อมูลตำแหน่งที่แน่นอน และแผนการดำเนินงานให้กลุ่มประมงทราบก่อนดำเนินการในช่วงเวลาที่เหมาะสม กลุ่มประมงจะสามารถหลีกเลี่ยงการวางอุปกรณ์ประมงที่ตำแหน่งดังกล่าวได้ ซึ่งผลกระทบจะจำกัดอยู่ในบริเวณตำแหน่งที่จะติดตั้งโครงสร้างของโครงการฯ เท่านั้น</p> <p><u>กลุ่ม/ชุมชนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ</u></p> <p>ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์บางส่วนของจังหวัดปัตตานีที่ทำประมงบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ด้วยการวางซั้ง ซึ่งส่วนใหญ่มีประสบการณ์จากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในบริเวณใกล้เคียงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จึงมีความเข้าใจลักษณะของกิจกรรมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น</p>	จากการสอบถามผู้ประกอบการประมงที่อาจเข้าไปวางซั้งหรือเป็นเจ้าของซั้งบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ พบว่า สามารถหลีกเลี่ยงการวางซั้งบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ได้ หากแจ้งแผนการดำเนินงานโครงการฯ ไปยังสมาคมประมงที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 30 วัน ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ และหากโครงการฯ จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายซั้งที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จะต้องดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายต่อเครื่องมือที่ใช้ในการทำประมงอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.6
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการตั้งอยู่และการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ต่อพื้นที่การทำประมงและการเดินเรือ	<p><u>ลักษณะ และความรุนแรงผลกระทบ</u></p> <p>การกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ จะส่งผลให้กลุ่มประมงไม่สามารถเดินเรือผ่านหรือเข้าทำประมงภายในเขตพื้นที่รัศมีปลอดภัยได้ ชั่วคราวในระหว่างที่ดำเนินงาน โดยแต่ละตำแหน่งจะครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 0.8 ตารางกิโลเมตรต่อตำแหน่ง</p> <p><u>กลุ่ม/ชุมชนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์บางส่วนของจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ที่ทำประมงบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ หรือเดินเรือผ่านพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ซึ่งส่วนใหญ่มีประสบการณ์จากกิจกรรมการสำรวจปิโตรเลียมในบริเวณใกล้เคียงแปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ จึงมีความเข้าใจลักษณะของกิจกรรมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น■ ผู้ประกอบการเดินเรือพาณิชย์ อาจเดินเรือผ่านพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 เป็นครั้งคราว ซึ่งส่วนใหญ่มีประสบการณ์จากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่อ่าวไทย จึงมีความเข้าใจลักษณะของกิจกรรม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ประกอบการประมงพาณิชย์และผู้แทนจากสมาคมเจ้าของเรือไทย พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากการกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร เนื่องจากสามารถทำประมงในพื้นที่อื่นนอกเขตปลอดภัยได้ตามปกติ โดยต้องการให้มีการแจ้งกำหนดการและตำแหน่งพื้นที่ดำเนินกิจกรรมที่แน่นอนให้ทราบล่วงหน้าก่อนการดำเนินโครงการฯ อีกครั้งดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 3.6

4.3.1.5 การสร้างข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ

การสร้างข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ ดำเนินการโดยการศึกษาข้อมูลด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (รายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.4 และหัวข้อที่ 3.5) และข้อมูลที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ (รายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.6) โดยสามารถสรุปข้อมูลพื้นฐานของโครงการฯ ที่สำคัญ ได้ดังนี้

การใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65

- พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ อยู่ในเขตประมงทะเลนอกชายฝั่ง โดยอยู่ในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 และ 5 บริเวณกลางอ่าวไทย ซึ่งเป็นพื้นที่การทำประมงของกลุ่มประมงพาณิชย์ และไม่ได้อยู่ในเขตพื้นที่ซึ่งมีการกำหนดพื้นที่และระยะเวลาฤดูสัตว์น้ำมีไข่ วางไข่ และเลี้ยงตัวอ่อน
- ข้อมูลจากสถิติเรือประมงไทยปี 2566 (*กรมประมง, 2567*) แสดงให้เห็นว่าในปีงบประมาณ 2566 มีเรือประมงที่ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ ซึ่งจดทะเบียนในจังหวัดที่มีชายฝั่งติดทะเลทางฝั่งอ่าวไทยจำนวนรวม 7,600 ลำ โดยมีเรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาดต่ำกว่า 30 ตันกรอส เป็นสัดส่วนสูงที่สุด (คิดเป็นร้อยละ 48.2) รองลงมาคือ เรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาด 30-59.99 ตันกรอส (คิดเป็นร้อยละ 27.9) เรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาด 60-149.99 ตันกรอส (คิดเป็นร้อยละ 23.1) และมีเรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาด 150 ตันกรอสขึ้นไป น้อยที่สุด (คิดเป็นร้อยละ 0.8) ซึ่งจังหวัดที่มีเรือประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ เพื่อทำการประมงพาณิชย์ ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี มีเรือประมงพาณิชย์จำนวนรวม 2,192 ลำ โดยมีสัดส่วนของเรือประมงพาณิชย์ที่มีขนาดต่ำกว่า 30 ตันกรอส เป็นสัดส่วนสูงที่สุดเช่นเดียวกับในภาพรวม
- ปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ในอ่าวไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 จำแนกตามชนิดสัตว์น้ำ (*กรมประมง, 2567*) พบว่า ในปี พ.ศ. 2565 มีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้รวม 757,079 ตัน โดยเพิ่มขึ้นจากในปี พ.ศ. 2564
- เครื่องมือประมงที่เข้าไปทำการประมงในแหล่งการทำประมงทะเลที่ 4 และ 5 ต่อเนื่องเป็นประจำ มีทั้งหมด 8 ประเภท (*กรมประมง, 2567*) ได้แก่ อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนลากคู่ อวนล้อมจับ อวนล้อมจับปลากะตัก อวนครอบปลากะตัก อวนครอบหมึก ลอบปลา และอวนลอย/อวนจม/อวนติดตา โดยทุกประเภทมีจำนวนเที่ยวที่ทำการประมงในแหล่งทำประมงที่ 5 ค่อนข้างน้อย เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับจำนวนเที่ยวที่ทำการประมงในแหล่งอื่นๆ ในอ่าวไทย
- ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้จากเครื่องมือประมง 8 ประเภท ในพื้นที่แหล่งทำประมงที่ 4 ในปี พ.ศ. 2565 สัตว์น้ำที่จับได้มากที่สุด ได้แก่ ปลาเป็ด คิดเป็นร้อยละ 40.30 รองลงมา คือ ปลาผิวน้ำ คิดเป็นร้อยละ 29.78 ส่วนในพื้นที่แหล่งทำประมงที่ 5 ในปี พ.ศ. 2565 สัตว์น้ำที่จับได้มากที่สุด ได้แก่ ปลาผิวน้ำ คิดเป็นร้อยละ 55.35 รองลงมา คือ ปลาเป็ด คิดเป็นร้อยละ 27.71 (*กรมประมง, 2567*)
- ในปี พ.ศ. 2562-2565 เครื่องมือประมงที่ทำประมงในแหล่งทำประมงทะเลที่ 4 ที่มีจำนวนเที่ยวที่ทำการประมงสูงที่สุด คือ อวนลากแผ่นตะเฆ่ แต่มีปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้น้อยกว่าอวนลากคู่ (*กรมประมง, 2567*)
- ในปี พ.ศ. 2562-2564 เครื่องมือประมงที่ทำประมงในแหล่งทำประมงทะเลที่ 5 และสามารถจับสัตว์น้ำได้มากที่สุด คือ อวนล้อมจับ (*กรมประมง, 2567*)

- พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีความลึกประมาณ 45-75 เมตร ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีระดับน้ำลึก เรือจึงสามารถแล่นหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้ในทุกทิศทางโดยไม่ต้องอาศัยแนวร่องน้ำสำหรับเดินเรือเป็นการเฉพาะเหมือนกับบริเวณริมฝั่งที่จำเป็นต้องมีร่องน้ำสำหรับเรือขนาดใหญ่เพื่อเทียบท่าขนส่ง
- ท่าเรือที่สำคัญอยู่ใกล้กับเส้นทางการเดินเรือระหว่างพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 และฐานสนับสนุนการพัฒนาระบบโทรเลียม สงขลา ของโครงการฯ คือ ท่าเรือน้ำลึกสงขลา จังหวัดสงขลา
- ไม่มีแหล่งโบราณคดีใต้น้ำที่มีการสำรวจและขึ้นทะเบียนแล้วในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 โดยตำแหน่งของแหล่งโบราณคดีใต้น้ำที่ใกล้กับพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มากที่สุด ได้แก่ แหล่งเรือจมเรือหัวเขามะรวด ซึ่งมีระยะห่างจากหลุมสำรวจ G3/65-E9 ซึ่งอยู่ใกล้มากที่สุด ประมาณ 69 กิโลเมตร นอกจากนี้ ภายในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีแหล่งเรือจมที่สำคัญ ได้แก่ เรือดำน้ำยูเอสเอส ลาการ์โต อยู่ห่างจากหลุมสำรวจ G3/65-E2 ซึ่งอยู่ใกล้มากที่สุด ประมาณ 21 กิโลเมตร

สรุปข้อมูลผู้มีส่วนได้เสียกับโครงการฯ

- โครงการฯ ได้ทบทวนข้อมูลรวบรวมข้อมูลทุกมิติที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่อื่นในอ่าวไทย ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ที่มีพื้นที่โครงการใกล้เคียงกัน ได้แก่ พื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 และ G2/61 ซึ่งเคยได้รวบรวมข้อมูลการทำประมงทั้งชนิดของเครื่องมือทำประมง และพื้นที่ทำประมงหลักจากกลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดต่างๆ ที่อยู่ตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย จำนวน 13 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา โดยได้ขอเข้าพบนายกสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย นายกสมาคมประมงพาณิชย์ในแต่ละจังหวัด ประมงจังหวัดหรือประมงอำเภอ และเจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมการแจ้งเข้า-ออกเรือประมง พบว่า ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 มีกลุ่มประมงพาณิชย์ที่สามารถหรือมีโอกาสเข้าไปใช้พื้นที่เพื่อทำประมงจะเป็นกลุ่มประมงที่จดทะเบียนเครื่องมือประมงพาณิชย์ใน 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี โดยในช่วงเตรียมการก่อนการจัดกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็น จึงได้ขอสัมภาษณ์ข้อมูลการทำประมงจากผู้นำของสมาคม/กลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ ในพื้นที่ทั้ง 3 จังหวัด พบว่า ทุกสมาคมให้ข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลที่โครงการฯ สรุปไว้ในเบื้องต้น ดังนั้นโครงการฯ จึงระบุให้กลุ่มประมงพาณิชย์ในพื้นที่ 3 จังหวัดข้างต้น ซึ่งมีการรวมกลุ่มกันเป็นสมาคมในระดับอำเภอ และระดับจังหวัด รวมทั้งเป็นสมาชิกของสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย จำนวนรวม 6 สมาคม เป็นกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากโครงการฯ เนื่องจากมีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มากที่สุด โดยส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือทำประมงแบบเคลื่อนที่หรืออาจมีเส้นทางการเดินเรือผ่าน ยกเว้น สมาชิกของสมาคมการประมงบางส่วนในจังหวัดปัตตานี ที่มีการเข้าไปทำประมงในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยใช้เครื่องมือทำประมงแบบประจำที่หรือวางซั้งควบคู่กับการใช้อวนล้อมจับ และเรือปั่นไฟ
- จากการสำรวจข้อมูลการทำประมงด้วยแบบสอบถาม (หัวข้อที่ 3.4.1) จากกลุ่มประมงพาณิชย์ใน 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานีจำนวนรวม 339 ตัวอย่าง พบว่า มีกลุ่มที่มีโอกาสที่เข้าไปทำประมงในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มากที่สุด คือ กลุ่มที่มีพื้นที่ทำประมงหลักห่างจากชายฝั่งมากกว่า 45 ไมล์ทะเลขึ้นไป (มากกว่า 83.3 กิโลเมตรขึ้นไป) คิดเป็นร้อยละ 35.7 อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ 100) ให้ข้อมูลว่าในปัจจุบันไม่ได้เข้าไป

ทำประมงในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ เนื่องจากต้นทุนราคาน้ำมันที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง กลุ่มตัวอย่างจึงเลือกทำการประมงบริเวณพื้นที่ใกล้ชายฝั่งโดยเดินเรือขนานไปกับแนวชายฝั่ง แม้ว่าศักยภาพของเรือประมงจะสามารถออกไปทำประมงได้ไกลจากฝั่งมาก

4.3.1.6 วิธีการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในประเด็นที่สำคัญ

ในหัวข้อนี้จะแสดงผลจากการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์จากกิจกรรมตามแผนงานปกติของโครงการฯ ทุกระยะ ในประเด็นที่มีความสำคัญ จากกิจกรรมที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งดังนี้

- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง (หัวข้อที่ 4.3.2.1)
- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำ (หัวข้อที่ 4.3.2.2)

การประเมินผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์จากกิจกรรมตามงานปกติของโครงการฯ ที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้

4.3.1.6.(1) ขั้นตอนที่ 1 การระบุแหล่งกำเนิด

ระบุกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดของผลกระทบ รวมถึงการจัดการแหล่งกำเนิดของผลกระทบที่โครงการฯ วางแผนไว้ตามที่ได้นำเสนอไว้แล้วในบทที่ 2

4.3.1.6.(2) ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งรับผลกระทบ

ระบุแหล่งรับผลกระทบ และแสดงสถานภาพในปัจจุบันของแหล่งรับผลกระทบนั้นๆ ตามที่ได้ศึกษาข้อมูลไว้แล้วในบทที่ 3

4.3.1.6.(3) ขั้นตอนที่ 3 การคาดการณ์ผลกระทบ

การประเมินนัยสำคัญของผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์จะทำการประเมินผลกระทบในรายละเอียดสำหรับประเด็นสำคัญที่ได้จากการกลั่นกรองผลกระทบของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 4.1-1 และทำการประเมินโดยพิจารณาจากระดับความรุนแรงของผลกระทบ ควบคู่กับระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ โดยมีรายละเอียดของการประเมิน ดังนี้

ก. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรการควบคุมผลกระทบเหล่านั้นจะถูกนำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัด โดยการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะพิจารณาแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง ดังแสดงในตารางที่ 4.3-3 โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ

- โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
- ขนาดของผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
- ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
- ขอบเขตพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

ตารางที่ 4.3-3: หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่อาจเกิดขึ้น

ระดับความรุนแรงของผลกระทบ	คำจำกัดความองค์ประกอบของผลกระทบ			
	โอกาสของการเกิด การเปลี่ยนแปลงต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของโครงการฯ	ขนาดของผลกระทบ	ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ	ขอบเขตพื้นที่ของผลกระทบ
ต่ำ	มีโอกาสดังขึ้นน้อยมาก หรือแทบไม่มีโอกาสเกิดขึ้น หากมีการดำเนินงานตามแผนงานอย่างเคร่งครัด โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	เป็นผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ด้านใดด้านหนึ่ง กับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งในชุมชนเป็นการเฉพาะ โดยไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาชีพ และการโยกย้ายถิ่นฐานของชุมชนในภาพรวม	เป็นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะสั้น เฉพาะช่วงเวลาที่ยาเนินกิจกรรมนั้นๆ โดยไม่เกิดขึ้นซ้ำอีก	ผลกระทบจำกัดอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยรัศมี 500 เมตร จากตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจ และเส้นทางการเดินเรือของโครงการเท่านั้น
ปานกลาง	มีโอกาสดังขึ้น แม้ว่าจะมีการดำเนินงานตามแผนงานอย่างเคร่งครัด โดยมีโอกาสเกิดผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในระดับต่ำ	เป็นผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้าน กับหลายกลุ่มในชุมชน โดยไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาชีพ และการโยกย้ายถิ่นฐานของชุมชนในภาพรวม	เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้น เฉพาะช่วงเวลาที่ดำเนินการกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งอาจเกิดขึ้นหลายครั้งในช่วงตลอดอายุโครงการฯ	ผลกระทบครอบคลุมพื้นที่เป็นวงกว้าง และ/หรืออาจมีผลกระทบไปถึงระดับท้องถิ่น
สูง	มีโอกาสดังขึ้นแม้ว่าจะมีการดำเนินงานตามแผนงานอย่างเคร่งครัด โดยมีโอกาสเกิดผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในระดับสูง	เป็นผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์หลายด้าน กับหลายกลุ่มในชุมชน และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาชีพ และการโยกย้ายถิ่นฐานของชุมชนในภาพรวม	เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดอายุโครงการฯ หรือ อาจยังมีผลกระทบเหลืออยู่แม้ว่าจะเสร็จสิ้นกิจกรรมของโครงการฯ แล้ว	อาจมีผลกระทบเป็นวงกว้างไปถึงระดับประเทศ และขยายไปสู่ระดับภูมิภาค

หมายเหตุ: การใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความรุนแรง/ขนาดของผลกระทบอาจสามารถปรับเปลี่ยนสำหรับลักษณะผลกระทบบางประเภทเพื่อความเหมาะสม

ที่มา: นำเกณฑ์ที่กำหนดในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

ในการคาดการณ์จะใช้ระดับความรุนแรงสูงสุดที่พบจากองค์ประกอบแต่ละด้าน มาใช้เป็นระดับความรุนแรงของผลกระทบที่จะใช้สำหรับการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบในลำดับต่อไป ตัวอย่างเช่น ประเด็นผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ที่พิจารณาจะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่มีโอกาสดังขึ้นสูง ในขณะที่มีระดับความรุนแรงในเชิงขนาด ระยะเวลา และขอบเขตของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ จะพิจารณาว่าความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง เป็นต้น

ข. การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ โครงการฯ จะพิจารณาจากข้อมูลที่ดำเนินการศึกษาไว้ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ รวมถึงข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อกังวลที่ได้จากการดำเนินกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นต่อโครงการฯ

การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จะพิจารณาแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง ดังแสดงในตารางที่ 4.3-4 โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ

- จำนวนและความหนาแน่นของกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
- ระดับความสำคัญของคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ในประเด็นนั้นๆ
- ความสามารถในการปรับตัวของกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ
- สภาพของกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การพิจารณาจะใช้ระดับความอ่อนไหวสูงสุดที่พบจากองค์ประกอบแต่ละด้าน มาใช้เป็นระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ สำหรับการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบในลำดับต่อไป ตัวอย่างเช่น หากมีกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบน้อยกลุ่มจำกัดอยู่ในพื้นที่ในระดับท้องถิ่น สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้ทันทีโดยไม่มีอุปสรรค แต่มีระดับความกังวลต่อผลกระทบสูง จะพิจารณาว่าความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อยู่ในระดับสูง เป็นต้น

จากนั้น จึงนำระดับความรุนแรงของผลกระทบ และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบที่ได้จากการพิจารณาข้างต้นมาใช้ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ ด้วยตารางเมทริกซ์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.3-5 และพิจารณาความจำเป็นของการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ตามคำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.3-6

ตารางที่ 4.3-4: หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ	คำจำกัดความองค์ประกอบของแหล่งรับผลกระทบ			
	จำนวน และความหลากหลายของกลุ่ม/ชุมชนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ	ความสำคัญของคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	ความสามารถในการปรับตัว	สถานะ
ต่ำ	มีจำนวนกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบเพียงกลุ่มเดียว และ/ หรือ มีจำนวนสมาชิกในกลุ่ม/ชุมชนน้อย จำกัดอยู่ในระดับหมู่บ้าน /ท้องถิ่น	มีคุณค่าแต่ไม่จัดเป็นลักษณะเฉพาะ	สามารถที่จะปรับตัวและยอมรับสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ทันทีโดยไม่มีอุปสรรค	เคยมีการเปลี่ยนแปลงในระดับที่ใกล้เคียงกัน และสามารถยอมรับได้โดยไม่มีข้อกังวล
ปานกลาง	มีจำนวนกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบมากกว่า 1 กลุ่ม	มีคุณค่าในระดับท้องถิ่นที่พบในสถานะปัจจุบัน หรือมีข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครอง	อาจมีการปรับตัวหรือยอมรับสภาพที่เปลี่ยนแปลง โดยมีอุปสรรคบ้าง	อยู่ในสถานะที่ได้รับ ความกดดันบางอย่าง โดยมีแนวโน้มว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลง และ/หรือ มีข้อกังวลต่อผลกระทบในระดับต่ำ
สูง	มีจำนวนกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบมากกว่า 1 กลุ่ม และ/ หรือ มีจำนวนสมาชิกในกลุ่มมากกระจายอยู่ในหลายจังหวัด	มีคุณค่าสูงทั้งในระดับระดับประเทศและระดับสากล หรือมีข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครอง	ไม่สามารถที่จะรองรับความกดดันที่เพิ่มขึ้น หรือมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางลบ	อยู่ภายใต้ความกดดันมาก และอยู่ในระหว่างการเปลี่ยนแปลง และ/หรือ มีข้อกังวลต่อผลกระทบในระดับสูง

หมายเหตุ: การใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอาจสามารถปรับเปลี่ยนสำหรับแหล่งรับผลกระทบ บางประเภท เพื่อความเหมาะสม

ที่มา: นำเกณฑ์ที่กำหนดในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

ตารางที่ 4.3-5: การประเมินนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

การประเมินระดับนัยสำคัญ		ความรุนแรงของผลกระทบ		
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง
ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ	ต่ำ	นัยสำคัญระดับต่ำ	นัยสำคัญระดับต่ำ	นัยสำคัญระดับปานกลาง
	ปานกลาง	นัยสำคัญระดับต่ำ	นัยสำคัญระดับปานกลาง	นัยสำคัญระดับสูง
	สูง	นัยสำคัญระดับปานกลาง	นัยสำคัญระดับสูง	นัยสำคัญระดับสูง

ที่มา: นำตารางเมทริกซ์ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการศึกษาของโครงการฯ

ตารางที่ 4.3-6: คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ

ระดับนัยสำคัญ	คำจำกัดความ
ต่ำ	ระดับนัยสำคัญที่เกิดจากโครงการ ใกล้เคียงกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ แต่ควรให้ความสนใจโดยไม่จำเป็นต้องกำหนดมาตรการดูแลเพิ่มเติม เนื่องจากสามารถควบคุมได้ด้วยการดำเนินการที่ดีโดยทั่วไป
ปานกลาง	ระดับนัยสำคัญที่ต้องให้ความสนใจ และต้องกำหนดมาตรการดูแลเพิ่มเติมเพื่อให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นลดลงให้มากที่สุดที่สามารถปฏิบัติได้ และกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบ
สูง	ระดับนัยสำคัญที่ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ และไม่สามารถกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ หรือปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดได้ยากมาก หรือไม่คุ้มค่าในทางเศรษฐกิจ จึงไม่ควรดำเนินโครงการ

ที่มา: นำคำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการศึกษาของโครงการฯ

ทั้งนี้ หากมีประเด็นผลกระทบใดที่ระดับนัยสำคัญของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โครงการฯ จะต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม โดยนำไปกำหนดเป็นส่วนหนึ่งของแผนการดำเนินการ และเงื่อนไขของการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ทั้งนี้ เพื่อลดระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำต่อไป ก่อนประเมินและสรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่เหลืออยู่ต่อไป

การประเมินผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์จากกิจกรรมตามแผนงานปกติของโครงการฯ ทุกระยะ แสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 4.3.2

4.3.2 การประเมินผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์จากกิจกรรมตามแผนงานปกติของโครงการฯ

ในหัวข้อนี้ จะแสดงถึงการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ ซึ่งจะดำเนินการเจาะหลุมสำรวจครั้งละ 1 หลุม โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ระยะ โดยมีองค์ประกอบที่ใช้ในการดำเนินงาน คือ แท่นเจาะ และเรือสนับสนุน ดังแสดงในตารางที่ 4.3-7

ตารางที่ 4.3-7: สรุปกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ สำหรับการเจาะหลุมสำรวจจำนวน 1 หลุม

ระยะการดำเนินงาน	กิจกรรม	องค์ประกอบที่ใช้ในการดำเนินงาน	ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน (วัน)
ระยะการเจาะสำรวจ	การเตรียมพื้นที่	เรือสนับสนุน 1 ลำ	1
	การเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งสุดท้ายที่ปฏิบัติงาน	เรือสนับสนุน 2 ลำ	2
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
	การติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์	เรือสนับสนุน 2 ลำ	2
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
	การเจาะหลุมสำรวจ (ตามการออกแบบหลุม)	เรือสนับสนุน 2 ลำ	15-20
แท่นเจาะ 1 แท่น			
ระยะการหยั่งธรณีหลุมเจาะ และการทดสอบหลุม	การหยั่งธรณีหลุมเจาะ (ตามการออกแบบหลุม)	เรือสนับสนุน 2 ลำ	2-4
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
	การทดสอบหลุม	เรือสนับสนุน 2 ลำ	12
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
ระยะหลังการเจาะสำรวจ	การปิดหลุมสำรวจและตัดท่อกรุ	เรือสนับสนุน 2 ลำ	4
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
	การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่	เรือสนับสนุน 2 ลำ	1
		แท่นเจาะ 1 แท่น	
ระยะเวลาการปฏิบัติงานรวมสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 3 ช่วง			39
ระยะเวลาการปฏิบัติงานรวมสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 4 ช่วง			43
ระยะเวลาการปฏิบัติงานรวมสำหรับการเจาะหลุมสำรวจ แบบ 5 ช่วง			46

จากขั้นตอนการกลั่นกรองและกำหนดขอบเขตของผลกระทบ พบว่า กิจกรรมในทั้ง 3 ระยะของโครงการฯ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ โดยมีประเด็นที่ต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียดด้วยการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบในกรณีที่มีการดำเนินการตามแผนงาน และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่กำหนดไว้ในปัจจุบันอย่างเคร่งครัด ควบคู่กับการพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ ทั้งนี้ เพื่อสรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน ดังนี้

4.3.2.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง

4.3.2.1.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

ในขั้นตอนการดำเนินงานของโครงการฯ ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง มีกิจกรรมที่เป็นอาจส่งผลกระทบต่อเครื่องมือทำประมง และการทำประมง ซึ่งโครงการฯ มีการดำเนินการและจัดการ ดังนี้

- เคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้า-ออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ และการติดตั้งแท่นเจาะของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อเครื่องมือประมงประจำที่ ได้แก่ ชั้ง โดยอาจทำให้ต้องเคลื่อนย้ายหรือเก็บกู้เครื่องมือประมงออกจากตำแหน่งที่จะติดตั้งแท่นเจาะ และอาจมีผลกระทบต่อการทำประมงที่อยู่ในเส้นทางเตรียมพื้นที่และการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะ ซึ่งก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน โครงการฯ จะต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี และในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมงต้องบันทึกหลักฐาน เพื่อทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม
- เมื่อดำเนินการติดตั้งแท่นเจาะแล้วจะต้องกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ เพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ เช่น การโดนกันของเรือ หรือเรือชนกับแท่นเจาะ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเรือจำกัดขอบเขตพื้นที่ทำการประมงในบริเวณเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ 0.8 ตารางกิโลเมตรต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม โดยจะเจาะครั้งละ 1 ตำแหน่ง เท่านั้น
- หลังจากขั้นตอนการปิดและสละหลุม และนำแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจแล้ว หากปล่อยให้สิ่งกีดขวางหลงเหลืออยู่ที่พื้นท้องทะเล อาจส่งผลให้เกิดผลกระทบต่ออุปกรณ์ประมงประเภทอวนลาก อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการปิดและสละหลุม โครงการฯ จะต้องตัดท่อกรุส่วนบนออกประมาณ 5 เมตร (15 ฟุต) จากระดับพื้นท้องทะเล เพื่อไม่ให้มีส่วนใดหลงเหลืออยู่ที่พื้นท้องทะเล เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการปิดและสละหลุมสำหรับผู้รับสัมปทานของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

4.3.2.1.(2) แหล่งรับผลกระทบ

ผลการสำรวจข้อมูลการทำประมงของกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ พบว่า มีผู้ประกอบการประมงพาณิชย์บางส่วนของจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ทั้งเข้าไปทำประมง และแล่นเรือผ่านพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยเครื่องมือจับสัตว์น้ำที่ใช้ส่วนใหญ่ ได้แก่ อวนลากแผ่นตะเฒ่ และอวนล้อมจับ และมีกลุ่มผู้ประกอบการประมงบางส่วนในจังหวัดปัตตานี มีโอกาสเข้าไปทำประมงโดยการวางซั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

4.3.2.1.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบ: พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการฯ จะต้องสำรวจพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะ ก่อนการดำเนินการติดตั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการวางซั้งหรือเครื่องมือใดๆ อยู่ในพื้นที่ที่จะดำเนินการติดตั้งแท่นเจาะของโครงการฯ รวมทั้งจะต้องแจ้งข้อมูลโครงการฯ ทั้งตำแหน่งที่จะดำเนินกิจกรรมโครงการฯ และช่วงเวลาที่จะดำเนินกิจกรรม ให้หน่วยงานราชการและสมาคมประมงที่เกี่ยวข้องทราบถึงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ และเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน เมื่อการเจาะสำรวจแล้วเสร็จ ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อการทำประมงด้วยเครื่องมือทำประมงประจำที่ เช่น ซั้ง จึงไม่มีโอกาสเกิดขึ้น

2) ขนาดของผลกระทบ: พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการฯ จะตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจ ครั้งละ 1 ตำแหน่ง โดยต้องกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งที่ติดตั้งแท่นเจาะ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.8 ตารางกิโลเมตรต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม สำหรับผู้ประกอบการประมงพาณิชย์แบบเคลื่อนที่ที่ไม่สามารถเดินเรือผ่านหรือเข้าไปทำการประมงในบริเวณดังกล่าวได้ชั่วคราว โดยยังสามารถทำประมงในบริเวณนอกเขตปลอดภัยได้ตามปกติ นอกจากนี้ ในกรณีที่โครงการฯ ทำให้เกิดความเสียหายหรือจำเป็นต้องรื้อถอนเครื่องมือประมง จะต้องทำการจดบันทึกตำแหน่ง สัญลักษณ์ จำนวน และถ่ายรูปเครื่องมือประมงดังกล่าว เพื่อดำเนินการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาชีพ และโยกย้ายถิ่นฐานของชุมชนในภาพรวม

3) ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ: พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการฯ จะตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ครั้งละ 1 ตำแหน่ง โดยมีระยะเวลาที่แท่นเจาะปฏิบัติงาน ตำแหน่งหลุมสำรวจ สูงสุดในช่วง 35-42 วัน ซึ่งหลังจากนั้นกลุ่มผู้ประกอบการประมงทุกประเภทจะสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้เช่นเดิม

4) ขอบเขตพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบ: พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการฯ จะตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ครั้งละ 1 ตำแหน่ง โดยกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งที่ติดตั้งแท่นเจาะ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.8 ตารางกิโลเมตรต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม

ผลจากการพิจารณาองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงจากการดำเนินการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

จากข้อมูลพื้นฐานด้านการประมง และข้อมูลความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ สามารถพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบด้านการประมง โดยพิจารณาระดับความอ่อนไหว 4 ด้าน คือ

1) **จำนวนและความหนาแน่นของกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ:** พิจารณาความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ อยู่ห่างจากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด คือ ชายฝั่งจังหวัดปัตตานี ประมาณ 84 กิโลเมตร ดังนั้น เรือประมงที่จะสามารถเข้าไปทำประมงในพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นเรือประมงพาณิชย์เท่านั้น ได้แก่ ผู้ประกอบการประมงพาณิชย์บางส่วนของจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี นอกจากนี้ ผลจากการสำรวจข้อมูลการทำประมงด้วยแบบสอบถามจากกลุ่มประมงพาณิชย์ในพื้นที่ 3 จังหวัดข้างต้น จำนวน 339 ตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 5.0 เท่านั้น ที่ให้ข้อมูลว่าในปัจจุบันเข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ซึ่งใช้เครื่องมือประมงประเภทอวนล้อมจับทั้งชนิดที่มีซั้งและไม่มีซั้ง ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 95.0 ให้ข้อมูลว่าในปัจจุบันไม่ได้เข้าไปทำประมงในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

2) **ระดับความสำคัญของคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์:** พิจารณาความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่กลางอ่าวไทย ไม่ได้เป็นแหล่งทำประมงจำเพาะของกลุ่มประมงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยผู้ประกอบการประมงพาณิชย์สามารถทำประมงได้ทั่วไปในอ่าวไทย และพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ไม่ได้เป็นพื้นที่ซึ่งมีสัตว์น้ำชุมชุมมากกว่าบริเวณอื่นๆ ในอ่าวไทย จนเป็นเป้าหมายหลักที่กลุ่มประมงพาณิชย์จะเข้ามาทำประมง

3) **ความสามารถในการปรับตัวของกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ:** พิจารณาความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผู้ประกอบการประมงกลุ่มที่มีรูปแบบการทำประมงโดยใช้อุปกรณ์ประเภทเคลื่อนที่ได้ เช่น เรืออวนล้อมจับ หรือเรือวนลาก สามารถทำประมงได้ทั่วไปในอ่าวไทย และมีโอกาสผ่านเข้ามาทำประมงบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ เป็นครั้งคราวเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทำประมงไปตามปัจจัยสิ่งแวดล้อม เช่น ฤดูกาล กระแสน้ำ และความชุมชุมของสัตว์น้ำ เป็นต้น นอกจากนี้ จากการสอบถามข้อมูลจากกลุ่มผู้ประกอบการประมงที่ใช้อุปกรณ์ประเภทประจำที่ เช่น ซั้ง พบว่า ส่วนใหญ่หลังจากวางซั้งเพื่อล่อปลาให้เข้ามาอาศัยอยู่ในบริเวณที่วางซั้งประมาณ 45-60 วัน จะดำเนินการล้อมจับปลาออกจากซั้งที่วางไว้ และเมื่อจำนวนปลาลดลงจะพิจารณาซ่อมแซม หรือวางซั้งในตำแหน่งใหม่อีกครั้ง ดังนั้น จึงสามารถเปลี่ยนแปลงตำแหน่งวางซั้งใหม่ให้อยู่นอกเขตพื้นที่ปลอดภัยรัศมี 500 เมตร ของโครงการฯ ได้

4) **สถานะของกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ:** พิจารณาความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ของจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์จากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันในพื้นที่ใกล้เคียงสำรวจ G3/65 รวมทั้งมีความเข้าใจ และมีประสบการณ์จากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของผู้ประกอบการรายอื่นๆ ในอ่าวไทยมาแล้ว ดังนั้น จึงมีความเข้าใจต่อเหตุผลของการกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบสิ่งติดตั้งในทะเล และสามารถทำการประมงในบริเวณอื่นนอกเขตปลอดภัยได้ อย่างไรก็ตาม ในกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ กลุ่มประมงพาณิชย์ได้เสนอให้โครงการฯ แจ้งข้อมูลตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ และช่วงเวลาตามแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนให้กลุ่มผู้ประกอบการประมงรับทราบก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรม เพื่อให้กลุ่มผู้ประกอบการประมงสามารถวางแผนการทำประมง โดยหลีกเลี่ยงจากพื้นที่ดำเนินการของโครงการฯ ได้ รวมถึงต้องมีการชดเชยต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นต่ออุปกรณ์ประมงอย่างเหมาะสมและเป็นธรรม

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงคาดการณ์ ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบต่อการทำประมงจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนงานปกติของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

4.3.2.1.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ผลจากการคาดการณ์ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.3.1.6) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้ามาดำเนินงานต้องสำรวจพื้นที่เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการวางขั้ว หรือเครื่องมือประมงใดๆ อยู่ในพื้นที่
- ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า
- ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
- ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน เพื่อทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย
- จำกัดการกระจายของแสงจากระบบไฟส่องสว่างให้อยู่ภายในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเท่านั้น
- จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้รับทราบวิธีการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่จัดเตรียมไว้
- กรณีได้รับเรื่องร้องเรียน ต้องตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด และหากพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ ต้องแก้ไขแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ
- ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี
- ขั้นตอนการปิดและสละหลุม จะต้องตัดท่อกรุส่วนบนนอกประมาณ 5 เมตร (ประมาณ 15 ฟุต) จากระดับพื้นท้องทะเล
- ประชาสัมพันธ์วิธีการติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้สมาคม/กลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

4.3.2.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำ

4.3.2.2.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

ในขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้า-ออก จากตำแหน่งหลุมสำรวจ และการติดตั้งแท่นเจาะของโครงการฯ อาจกีดขวางการคมนาคมขนส่งทางน้ำของเรือประมงและเรือพาณิชย์อื่นๆ ที่มีเส้นทางการเดินเรือผ่านพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ นอกจากนี้ เมื่อดำเนินการติดตั้งแท่นเจาะแล้วจะต้องกำหนดพื้นที่เขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.8 ตารางกิโลเมตรต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม เพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ เช่น การโศกกันของเรือ หรือเรือชนกับแท่นเจาะ โดยจัดให้มีเรือสนับสนุนคอยแจ้งเตือนเรือประมงและเรือพาณิชย์ที่มีทิศทางการเคลื่อนที่เข้ามาในพื้นที่ปฏิบัติงาน

4.3.2.2.(2) แหล่งรับผลกระทบ

พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ในพื้นที่นอกชายฝั่งที่ไม่ได้มีการจราจรทางน้ำหนาแน่น ซึ่งเรือประมงและเรือพาณิชย์สามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้ในทุกทิศทางโดยไม่ต้องอาศัยแนวร่องน้ำสำหรับเดินเรือเป็นการเฉพาะเหมือนกับบริเวณใกล้ชายฝั่ง และจะมีผู้ประกอบการประมงพาณิชย์กลุ่มที่มีพื้นที่ทำประมงหลักห่างจากชายฝั่งมากกว่า 45 ไมล์ทะเลขึ้นไป (มากกว่า 83.3 กิโลเมตรขึ้นไป) ที่อาจจะมีโอกาสเดินเรือเพื่อเข้าไปทำการประมงบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

4.3.2.2.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

ก. ระดับความรุนแรงของผลกระทบ

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้

1) โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดผลกระทบ: พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่เปิดกลางทะเล ที่มีความลึกของน้ำทะเลในช่วงประมาณ 45-75 เมตร ซึ่งเรือพาณิชย์สามารถหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้ในทุกทิศทางโดยไม่ต้องอาศัยแนวร่องน้ำสำหรับเดินเรือเป็นการเฉพาะเหมือนกับบริเวณชายฝั่ง รวมทั้งในแผนที่เดินเรือได้ระบุตำแหน่งสิ่งติดตั้งสำหรับกิจกรรมปิโตรเลียมบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ เพื่อให้ผู้เดินเรือพาณิชย์ทราบอยู่แล้ว นอกจากนี้โครงการฯ จะแจ้งข้อมูลต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดการดำเนินงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ก่อนเริ่มดำเนินการโครงการฯ ซึ่งรวมถึงการออกประกาศข่าวเรือและประกาศคำเตือนเพื่อการเดินเรือ โดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

2) ขนาดของผลกระทบ: พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการฯ จะตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจ ครั้งละ 1 ตำแหน่ง โดยต้องกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งที่ติดตั้งแท่นเจาะ จะทำให้เรือพาณิชย์อื่นๆ ที่เคยใช้เส้นทางเดินเรือผ่านพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ต้องแล่นเรือเลี่ยงพื้นที่ที่กำลังมีกิจกรรมการเจาะอยู่ในขณะนั้น โดยจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาชีพ และโยกย้ายถิ่นฐานของชุมชนในภาพรวม

3) **ระยะเวลาที่จะเกิดผลกระทบ:** พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการฯ จะตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ครั้งละ 1 ตำแหน่ง โดยมีระยะเวลาที่แท่นเจาะปฏิบัติงาน ณ ตำแหน่งหลุมสำรวจ สูงสุดในช่วง 35-42 วัน ซึ่งหลังจากที่เสร็จสิ้นกิจกรรมการเจาะแล้วเรือทุกชนิดจะสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ได้เช่นเดิม

4) **ขอบเขตพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบ:** พิจารณาอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการฯ จะตั้งแท่นเจาะเพื่อเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ครั้งละ 1 ตำแหน่ง โดยกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งที่ติดตั้งแท่นเจาะ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.8 ตารางกิโลเมตรต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม

ผลจากการพิจารณาองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำจากการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

ข. ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบ

จากข้อมูลพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำ และข้อมูลความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ สามารถพิจารณาระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำ โดยพิจารณาระดับความอ่อนไหว 4 ด้าน คือ

1) **จำนวนและความหนาแน่นของกลุ่มที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ:** พิจารณาความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากจะมีเรือพาณิชย์ขนาดใหญ่และเรือประมงพาณิชย์เท่านั้น ที่มีโอกาสแล่นผ่านพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

2) **ระดับความสำคัญของคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์:** พิจารณาความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ในพื้นที่เปิดกลางทะเล ไม่ได้เป็นแนวร่องน้ำเฉพาะสำหรับการเดินเรือเหมือนกับบริเวณชายฝั่ง

3) **ความสามารถในการปรับตัวของกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ:** พิจารณาความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ และผู้แทนจากสมาคมเจ้าของเรือไทย มีความเห็นว่า สามารถแล่นเรือเลี่ยงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ได้ หากโครงการฯ แจ้งกำหนดการและตำแหน่งของพื้นที่ปฏิบัติงานที่แน่นอนให้ทราบก่อนการดำเนินโครงการฯ

4) **สถานะของกลุ่ม/ชุมชน ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ:** พิจารณาความอ่อนไหวอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากผู้ประกอบการเดินเรือพาณิชย์ และกลุ่มประมงพาณิชย์ส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์จากกิจกรรมการสำรวจและการผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่อ่าวไทยที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน รวมทั้งมีความเข้าใจต่อเหตุผลของการกำหนดเขตปลอดภัย และไม่มีความกังวลต่อผลกระทบดังกล่าว

ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านข้างต้น จึงคาดการณ์ ระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำจากการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

4.3.2.2.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ผลจากการคาดการณ์ผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ภายใต้ระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ข้างต้น พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ และระดับความอ่อนไหวของแหล่งรับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.3.1.6) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ประเมินได้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ได้เสนอไว้ในประเด็นผลกระทบต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง (หัวข้อที่ 4.3.2.1)
- ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งมีประเด็นหลัก เช่น
 - กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย
 - ติดตั้งคอมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน

4.4 การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

การประเมินผลกระทบจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของโครงการฯ ดำเนินการตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ (สผ., 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก คือ

- ขั้นตอนการกลั่นกรองประเด็นผลกระทบ (Screening) (หัวข้อที่ 4.4.1)
- ขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการประเมิน (Scoping) (หัวข้อที่ 4.4.2)
- เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบ (Assessment) (หัวข้อที่ 4.4.3)

4.4.1 การกลั่นกรองประเด็นผลกระทบ

โครงการฯ ได้กลั่นกรองประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยพิจารณาความสัมพันธ์ของกิจกรรมตามแผนงานของโครงการฯ ในทุกระยะ รวมถึงกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานของโครงการฯ โดยใช้ตารางเมทริกซ์ (Matrix) ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 4.1.1 ซึ่งจากผลการกลั่นกรอง พบว่า มีประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพที่ต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียด ได้แก่ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่ออาชีพอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน

สำหรับประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต หรือด้านสุขภาพที่ถูกคัดกรองออก และไม่นำไปศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบในรายละเอียด ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลที่ใช้พิจารณา หรือเหตุผลสนับสนุนได้ดังนี้

4.4.1.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนบนฝั่งจากกิจกรรมที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา

โครงการฯ มีแผนที่จะใช้งาน “ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา หรือ PSB” สำหรับการสนับสนุนในด้านการจัดเก็บและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การขนส่งของเสียที่เกิดขึ้นจากนอกชายฝั่งเพื่อขนส่งไปกำจัดยังสถานที่จัดการของเสียปลายทาง และการขนส่งพนักงาน ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ โดยในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ 1 ตำแหน่ง จะมีเรือสนับสนุนเข้าเทียบท่าเพื่อดำเนินงาน ดังนี้

- การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจาะ น้ำมันเชื้อเพลิง สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ และเสบียงอาหารจากฝั่งไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของแท่นเจาะ สูงสุด 7-14 เที่ยว ตลอดการดำเนินงานสูงสุด 46 วัน (ประมาณ 1-2 เที่ยวต่อสัปดาห์)
- การขนส่งของเสียจากแท่นเจาะเข้ามาจัดการบนฝั่ง สูงสุด 1-2 เที่ยวต่อสัปดาห์ โดยทุกครั้งก่อนเรือสนับสนุนเข้าเทียบท่า จะต้องนัดหมายล่วงหน้าให้บริษัทผู้รับเหมาขนส่งของเสียนำรถบรรทุกเข้ามาขนถ่ายจากท่าเทียบเรือ โดยไม่มีการพักของเสียทุกประเภทไว้ในพื้นที่ของ PSB เกิน 24 ชั่วโมง

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานทั้งหมดภายในพื้นที่ของ “ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา” เป็นการดำเนินงานตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ “**โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสนับสนุนการปฏิบัติงานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย จ.สงขลา**” ซึ่งได้รับความเห็นชอบตามหนังสือที่ ทส 1009/2779 ลงวันที่ 27 มีนาคม 2549 และรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการฯ ซึ่งได้รับความเห็นชอบตามหนังสือที่ ทส 1009.4/5293 ลงวันที่ 15 กรกฎาคม 2552 โดยมีบริษัทเจ้าของโครงการ หรือผู้ดำเนินงาน ได้แก่ บริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยในกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการการดำเนินงาน ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการจากกรมเจ้าท่า รวมถึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอต่อกรมเจ้าท่า สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบทุก 6 เดือน

ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เป็นฐานสนับสนุนหลักให้กับกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในบริเวณอ่าวไทย ทั้งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และผู้ประกอบการรายอื่น รวมถึงพื้นที่พัฒนาร่วมไทย-มาเลเซีย โดยปัจจุบันมีเรือเข้าเทียบท่าเฉลี่ย 7 เที่ยวต่อวัน โดยในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2567 มีเรือเข้าเทียบท่าในช่วง 189-203 เที่ยวต่อเดือน (บริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด, 2567) ในขณะที่สามารถบริหารจัดการให้มีเรือเข้าเทียบท่าได้สูงสุด 12 เที่ยวต่อวัน (360 เที่ยวต่อเดือน) ดังนั้น จึงยังมีขีดความสามารถในการรองรับการขยายพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมในอนาคตของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และผู้ประกอบการรายอื่นในอ่าวไทย รวมถึงการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ

ทั้งนี้ การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ PSB จะอยู่ภายใต้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยตามข้อกำหนดของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือสนับสนุนการปฏิบัติงานสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย จังหวัดสงขลา อย่างเคร่งครัด โดยได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกรมเจ้าท่า และ สผ. อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากการทบทวนข้อมูลย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2565-2566) พบว่า บริษัท ปตท.สผ. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน รวมทั้งไม่พบอุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจรทางบกและทางน้ำ

นอกจากนี้ การบริหารจัดการเที่ยวเรือที่เข้ามาใช้บริการฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา จะวางแผนล่วงหน้าและปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอทั้งในรูปแบบของแผนงานรายปี แผนงานรายเดือน และแผนงานรายสัปดาห์ เพื่อสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดการรบกวนเส้นทางการเดินเรือของเรืออื่นๆ รวมถึงการจราจรขนส่งทางน้ำในบริเวณใกล้เคียง

การขนส่งและขนถ่ายของเสียของโครงการฯ จะดำเนินการโดยบริษัทคู่สัญญาที่มีใบอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการจัดเก็บ ขนส่ง คัดแยก และนำของเสียไปกำจัด โดยจะปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานด้านการขนส่งที่เหมาะสมและปลอดภัยตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งเป็นหน่วยงานผู้อนุญาตกำหนดไว้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินงาน นอกจากนี้ เส้นทางการขนส่งของเสียจากฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา เป็นเส้นทางการขนส่งที่ใช้อยู่แล้วในปัจจุบัน ซึ่งจากผลการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมทางบกของฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา ในปี พ.ศ. 2566 ไม่พบว่ามีรายงานการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงจากการดำเนินงานในขั้นตอนการขนส่งของเสียไปจัดการ

จากการพิจารณาข้อมูลข้างต้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการดำเนินงานของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานและขีดความสามารถของพื้นที่ปฏิบัติงานบนฝั่ง และปริมาณเรือที่เข้า-ออกจากท่าเทียบเรือ และไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเส้นทางการเดินเรือ หรือร่องน้ำเดินเรือจากที่ได้รับอนุญาต ทั้งนี้ หากมีการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อาศัยอยู่รอบพื้นที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียมสงขลา เช่น ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นด้านฝุ่นละออง และเสียงจากการขนส่งทางบก

4.4.1.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อบริการด้านสุขภาพของสถานพยาบาลบนฝั่ง

ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการให้บริการของสถานพยาบาลในพื้นที่บนฝั่ง ซึ่งอาจเกิดขึ้นในกรณีที่โครงการฯ ให้ผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ ที่มีอาการเจ็บป่วยเข้าใช้บริการของสถานพยาบาลในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา หรือสนามบินสงขลา เช่น โรงพยาบาลในอำเภอสิงหนคร และอำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ซึ่งจะเกิดการรบกวนการให้บริการประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโครงการฯ มีแนวทางในการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการเพิ่มภาระการให้บริการด้านสุขภาพของหน่วยงานในพื้นที่บริเวณชายฝั่ง โดยจะดำเนินงานตามมาตรการการจัดการด้านสุขภาพของโครงการฯ ได้แก่ การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน การเตรียมการปฐมพยาบาลด้วยแผนงานด้านการแพทย์ และการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย/ผู้ตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานและบริษัทผู้รับเหมา รวมทั้งในกรณีการเกิดอุบัติเหตุ หรือภาวะเจ็บป่วยของผู้ปฏิบัติงานระหว่างปฏิบัติงาน โครงการฯ ได้จัดเตรียมแผนรองรับไว้แล้ว โดยจะใช้บริการบริษัทผู้รับเหมาที่ให้บริการทางการแพทย์ ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการแก่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และบริษัทผู้ประกอบกิจการด้านปิโตรเลียมในทะเลส่วนใหญ่ของประเทศไทย เพื่อวินิจฉัยและประเมินความจำเป็นในการอพยพผู้ป่วยเข้ารับการรักษานบนฝั่ง ซึ่งในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โครงการฯ จะแจ้งไปยังสำนักงานใหญ่ พร้อมทั้งประสานกับบริษัทผู้รับเหมาที่ให้บริการทางการแพทย์ เพื่อจัดหาโรงพยาบาลที่เหมาะสม และมีอุปกรณ์ทางการแพทย์รองรับอย่างเพียงพอในช่วงเวลานั้น โดยในเบื้องต้นหากเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น โครงการฯ จะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาศูนย์โรงพยาบาลกรุงเทพหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ซึ่งมีขนาด 400 เตียง และเป็นโรงพยาบาลเอกชนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในจังหวัดสงขลา สามารถให้บริการตรวจวินิจฉัยและรักษาพยาบาลโรคที่มีความซับซ้อนได้อย่างครบวงจรและทันสมัย และมีความพร้อมในการรองรับเหตุการณ์ไม่ปกติ ทั้งอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งมีลานจอดเฮลิคอปเตอร์สำหรับรับส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน (<https://bangkokhatyai.com/about> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567)

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการให้บริการด้านสุขภาพจากกรณีการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ และมีผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ และกรณีการเจ็บป่วยในระหว่างปฏิบัติงานของโครงการฯ ดังนี้

- กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามแผนงานทางด้านการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีประเด็นที่สำคัญ เช่น
 - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นบนเรือและแท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
 - การจัดให้มีบุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
 - การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ

- กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด และส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.4.1.3 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชนจากกิจกรรมนอกชายฝั่ง

กิจกรรมของโครงการฯ ส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ซึ่งมีหลุมสำรวจอยู่ห่างจากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด คือ ชายฝั่งจังหวัดปัตตานี ประมาณ 84 กิโลเมตร อยู่ในตำแหน่งที่มีระดับความลึกของน้ำทะเลในช่วง 45-75 เมตร ซึ่งโครงการฯ จะดำเนินการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมครั้งละ 1 หลุม โดยจะลากจูงแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งที่ตำแหน่งหลุมสำรวจเพื่อดำเนินงานซึ่งจะใช้ระยะเวลารวมประมาณ 39-46 วันต่อ 1 ตำแหน่ง และจะลากจูงแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลังดำเนินงานแล้วเสร็จ โดยจะไม่มีปล่อยทิ้งโครงสร้างใดๆ ไว้ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ

สำหรับการก่อกองและคาดการณ์ผลกระทบจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมจากโครงการฯ ในแต่ละด้าน และการพิจารณาโอกาสในการรับสัมผัสและการได้รับผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน สามารถสรุปในตารางที่ 4.4-1

ตารางที่ 4.4-1: การพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนจากกิจกรรมของโครงการฯ

ประเด็นผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ของประชาชนบนฝั่ง	กลุ่มเสี่ยง	สิ่งคุกคามด้านสุขภาพ จากโครงการฯ	การพิจารณาโอกาสในการเกิดผลกระทบ
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมนอกชายฝั่ง			
ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลง ของสภาพแวดล้อมในชุมชน	ประชาชนบนฝั่ง	มลสารทางอากาศ เสียงดัง และแสง	พื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 อยู่บริเวณนอกชายฝั่งซึ่งอยู่ห่างไกลจากพื้นที่ชุมชน และตำแหน่งหลุมสำรวจที่ใกล้ฝั่งที่สุด คือ หลุม G3/65-E10 มีระยะจากชายฝั่งที่มีชุมชนอาศัยอยู่ คือ จังหวัดปัตตานี ประมาณ 84 กิโลเมตร ดังนั้น จึงไม่มีแหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบด้านอากาศ เสียง และแสงในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ เนื่องจากชุมชนและแหล่งรับผลกระทบตั้งอยู่ห่างไกลจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ มาก
	ประชาชนบนฝั่ง	น้ำเสีย และของเสีย	โครงการฯ มีขั้นตอนการจัดการน้ำเสียและของเสียสอดคล้องตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงอนุญาตและพิธีสารระหว่างประเทศ ที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีการระบายสารเคมีหรือสารพิษใดๆ ลงสู่ทะเลโดยไม่ได้รับการบำบัดหรือจัดการเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยจาก การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเล พิจารณว่ามีผลกระทบในระดับต่ำ และมีขอบเขตของ ผลกระทบจำกัดอยู่ในบริเวณพื้นที่โดยรอบตำแหน่งหลุมสำรวจเท่านั้น (หัวข้อที่ 4.2 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ) ดังนั้น จึงพิจารณาว่าจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมในทะเลจนเป็นสิ่งคุกคามต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนบนฝั่ง
ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการ บริโภคสัตว์น้ำที่อาจปนเปื้อน	ประชาชนบนฝั่ง	การจัดการเศษหินและ โคลนจากการเจาะ	โครงการฯ ได้ศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ (หัวข้อที่ 4.2 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ) พบว่า มีระดับนัยสำคัญอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจาก <ul style="list-style-type: none">▪ โคลนที่ใช้ในการเจาะเป็นชนิด SBM ที่ไม่มีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต (Non-toxic)▪ สารสังเคราะห์ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนที่ใช้ในการเจาะซึ่งติดไปกับเศษหินที่ระบายลงสู่ทะเลจะถูกชะออกจากเศษหิน เจือจาง และมีการย่อยสลายได้รวดเร็วในสภาพธรรมชาติ▪ แบเรียมที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะมีแนวโน้มที่จะไม่สะสมในสิ่งมีชีวิต▪ ปริมาณโลหะในเศษหินจากการเจาะในปริมาณต่ำและไม่เป็นของเสียอันตราย▪ จากข้อมูลการศึกษาปริมาณปรอทรวมและสารหนูในเนื้อเยื่อปลาทะเลหน้าดินในช่วงปี พ.ศ. 2540-2566 โดยกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติได้ มอบหมายให้ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา และภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นผู้ทำการศึกษาเพื่อตรวจวัด และเผื่อรังปริมาณปรอทรวมในเนื้อเยื่อปลาหน้าดินบริเวณรอบแท่นผลิต ปิโตรเลียมต่างๆ ในอ่าวไทย พบว่า เนื้อเยื่อปลาจากทุกแหล่งผลิตในอ่าวไทยมีค่าเฉลี่ยปริมาณปรอทรวมไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตาม ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 414) พ.ศ. 2563 ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสาร ปนเปื้อน ลงวันที่ 20 มีนาคม 2563 ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม (กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ, 2566) ดังนั้น จึงพิจารณาว่าการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะของโครงการฯ จะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนหรือสะสมในสัตว์น้ำ จึงไม่ส่ง ผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนบนฝั่งที่บริโภคสัตว์น้ำ

ตารางที่ 4.4-1: การพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนจากกิจกรรมของโครงการฯ (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ของประชาชนบนฝั่ง	กลุ่มเสี่ยง	สิ่งคุกคามด้านสุขภาพ จากโครงการฯ	การพิจารณาโอกาสในการเกิดผลกระทบ
ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมนอกชายฝั่ง (ต่อ)			
ความเสี่ยงจากเกิดอุบัติเหตุในทะเล	กลุ่มประมงพาณิชย์ ที่มีโอกาสเข้าไปทำ ประมงในพื้นที่ แปลงสำรวจ G3/65	การบาดเจ็บ และ อุบัติเหตุ	โครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ใน การสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 โดยการกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้ง เตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย รวมทั้งติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน ส่งผลให้กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมง พาณิชย์จะไม่สามารถเข้าไปทำประมงในพื้นที่ดังกล่าวได้ในช่วงที่มีการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ดังนั้น จึงพิจารณาว่ากลุ่มประมงพาณิชย์ ไม่มีปัจจัยเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการดำเนินงานของโครงการฯ ทั้งในสภาวะปกติและ กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งโครงการฯ ได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องไว้แล้ว
บริการด้านสุขภาพของสถานพยาบาลบนฝั่ง	ประชาชนบนฝั่ง	การใช้บริการด้าน สุขภาพ	กรณีการเกิดอุบัติเหตุ หรือภาวะเจ็บป่วยของผู้ปฏิบัติงานระหว่างปฏิบัติงาน โครงการฯ ได้จัดเตรียมแผนรองรับไว้แล้ว โดยจะใช้บริการบริษัท ผู้รับเหมาที่ให้บริการทางการแพทย์ ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการแก่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และบริษัทผู้ประกอบกิจการด้านปิโตรเลียมในทะเลส่วน ใหญ่ของประเทศไทย เพื่อวินิจฉัยและประเมินความจำเป็นในการอพยพผู้ป่วยเข้ารับการรักษาบนฝั่ง ซึ่งในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วย โครงการฯ จะประสานกับบริษัทผู้รับเหมาที่ให้บริการทางการแพทย์ เพื่อจัดหาโรงพยาบาลที่เหมาะสม และมีอุปกรณ์ทางการแพทย์รองรับอย่างเพียงพอใน ช่วงเวลานั้น โดยเบื้องต้นหากเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น โครงการฯ จะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลกรุงเทพมหานครใหญ่ จังหวัดสงขลา ดังนั้น จึงพิจารณาว่าการดำเนินงานของโครงการฯ รวมถึงกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ จะไม่ทำให้เกิดการรบกวนต่อระดับการให้บริการด้านสุขภาพ ของสถานพยาบาลบนฝั่ง ทั้งโรงพยาบาลขนาดใหญ่และขนาดเล็กของรัฐ

นอกจากนี้ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการเศษหิน และโคลนจากการเจาะดังนี้

- จัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะให้สอดคล้องตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด
- พิจารณาเลือกใช้โคลนเจาะที่มีความเป็นพิษต่ำ
- หลังติดตั้งท่อกรุแล้ว ให้ระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหินผ่านท่อที่ระดับต่ำกว่าผิวน้ำทะเลไม่น้อยกว่า 5 เมตร ทั้งนี้ ระดับความลึกของการติดตั้งท่อระบายเศษหิน จะขึ้นอยู่กับสภาพคลื่นลมและกระแสน้ำที่ตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะแต่ละแห่งด้วย
- แท่นเจาะที่ใช้จะต้องมีระบบควบคุมของแข็ง เพื่อแยกโคลนเจาะออกจากเศษหินให้ได้มากที่สุดก่อนระบายลงสู่ทะเล และหมุนเวียนโคลนเจาะไปใช้ใหม่ และตรวจสอบให้ใช้งานได้อยู่เสมอ
- การเจาะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) จะต้องควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะซึ่งจะระบายลงสู่ทะเล ให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหิน โดยไม่มีการระบายทิ้งโคลนเจาะลงสู่ทะเลโดยตรง

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาปัจจัยเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพของกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปทำประมงในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 พบว่า โครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 โดยการกำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย รวมทั้งติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน ส่งผลให้กลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงพาณิชย์จะไม่สามารถเข้าไปทำประมงในพื้นที่ดังกล่าวได้ในช่วงที่มีการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ดังนั้น จึงพิจารณาว่ากลุ่มประมงพาณิชย์ ไม่มีปัจจัยเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการดำเนินงานของโครงการฯ ทั้งในสภาวะปกติและกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งโครงการฯ ได้กำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องไว้แล้ว ดังนี้

- ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งมีประเด็นหลัก เช่น
 - กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย
 - ติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน

4.4.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา

การกำหนดขอบเขตสำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ดำเนินการโดยพิจารณาข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลของโครงการฯ ได้แก่ ที่ตั้ง สภาพแวดล้อมโดยรอบ ขั้นตอนการดำเนินงาน การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ดังรายละเอียดแสดงในบทที่ 2
- การพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งคุกคามทางสุขภาพ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการรับสัมผัส ดังที่ได้รวบรวมไว้ในบทที่ 3
- ลักษณะและโอกาสการเกิดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ (หัวข้อที่ 4.2) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ
- ลักษณะและโอกาสการเกิดผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (หัวข้อที่ 4.3)

จากการพิจารณาข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปผลการพิจารณาเพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษาด้านสุขภาพจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ที่จะนำมาประเมินผลกระทบในรายละเอียด คือ ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งการเจาะหลุมสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 ของโครงการฯ จะมีผู้ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะที่ถูกคัดเลือกให้เข้ามาปฏิบัติงานตามแผนของโครงการฯ เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการกิจกรรมต่างๆ เช่น งานเจาะหลุมปิโตรเลียม งานควบคุมหลุมเจาะ งานควบคุมโคลนเจาะ งานซ่อมบำรุง งานยกการเดินเรือ งานบริการด้านอาหารและที่พัก ซึ่งบริษัทเจ้าของแท่นจะต้องคัดเลือกผู้ที่มีประสบการณ์และความพร้อมในการปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และได้รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องแล้ว อย่างไรก็ตาม อาจได้รับผลกระทบจากการปฏิบัติงาน และต้องนำมาประเมินผลกระทบในรายละเอียด เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่

- ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงานดังรายละเอียดการประเมินแสดงในหัวข้อที่ 4.4.4.1
- ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานดังรายละเอียดการประเมินแสดงในหัวข้อที่ 4.4.4.2

ทั้งนี้ สามารถสรุปปัจจัยในการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานดังแสดงในตารางที่ 4.4-2

ตารางที่ 4.4-2: ปัจจัยในการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน

ประเด็นพิจารณา	ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
สิ่งคุกคามสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สิ่งคุกคามทางกายภาพ เช่น แสง เสียง ความร้อน ฝุ่น เป็นต้น ▪ สิ่งคุกคามทางเคมี เช่น โลหะ สารอินทรีย์ระเหยง่าย การผลิต ขนส่ง และจัดเก็บวัตถุอันตราย เป็นต้น ▪ สิ่งคุกคามทางชีวภาพ เช่น ปรสิต แบคทีเรีย เป็นต้น ▪ สิ่งคุกคามทางกายศาสตร์ เช่น การยกของหนัก ลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ▪ สิ่งคุกคามต่อจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล ความรำคาญ เป็นต้น ▪ สิ่งคุกคามทางสังคม เช่น การขาดความสัมพันธ์ทางสังคมหรือชุมชน เป็นต้น
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ▪ การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพจากการเจาะหลุมสำรวจ ▪ ระดับการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ▪ การก่อให้เกิดสื่อหรือพาหะนำโรคเพิ่มขึ้น
ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	<ul style="list-style-type: none"> ▪ เส้นทางการรับสัมผัสเข้าสู่ร่างกาย เช่น โดยการหายใจ การรับประทาน การสัมผัสทางผิวหนัง เป็นต้น ▪ การรับสัมผัสของพนักงานหรือผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ▪ การระบุกลุ่มเสี่ยง ▪ ปริมาณและระยะเวลาที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย
ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อัตราการตาย ▪ อัตราการเจ็บป่วย ▪ ผลกระทบต่อจิตใจ ▪ การบาดเจ็บ และอุบัติเหตุ ▪ ผลกระทบสะสม

4.4.3 เกณฑ์และวิธีการในการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

ขั้นตอนของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมและสถานะทางสุขภาพ ซึ่งสัมพันธ์กับประเด็นที่กำหนดไว้ในขอบเขตการศึกษา จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการประเมินผลกระทบและจัดระดับความสำคัญของผลกระทบ

เกณฑ์ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพด้วยแผนผังเมทริกซ์แสดงระดับความเสี่ยง (Risk matrix) ซึ่งดัดแปลงมาจากงานศึกษาประเมินผลกระทบทางสุขภาพต่างๆ (Vose, 2000, Helen et al., 2005 และ Anonymous, 2008) มาเป็นเครื่องมือในการประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบโดยจะพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of consequence) ร่วมกับโอกาสของการเกิด (Likelihood) ดังนี้

ระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of consequence) พิจารณาจากประเด็นหลักของประชากรกลุ่มเสี่ยง และความสูญเสียที่เกิดตามมา (เช่น อัตราป่วย/อัตราการตาย จำนวนการบาดเจ็บและความรุนแรงของการบาดเจ็บ อวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บ ระยะเวลาที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ความเสียหายทางกายภาพ เช่น จำนวนและระดับของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบสาธารณสุขบุคคล และความต้องการการดูแลในภาวะฉุกเฉิน) โดยมีเกณฑ์การกำหนดระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมาดังแสดงในตารางที่ 4.4-3

ตารางที่ 4.4-3: เกณฑ์กำหนดสำหรับพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา

ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	คะแนน	คำจำกัดความ
ต่ำมาก	1	<ul style="list-style-type: none"> ไม่เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย ไม่เกิดผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวัน ไม่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยในชุมชน สิ่งที่ก่อให้เกิดโรคไม่มีอันตรายต่อสุขภาพ
ต่ำ	2	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยเล็กน้อย ส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือการดำเนินกิจกรรมประจำวัน หรือส่งผลกระทบต่อความต้องการในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งต้องการระยะเวลาในการฟื้นตัวภายใน 2-3 วัน สิ่งที่ก่อให้เกิดโรคส่งผลทำให้เกิดโรคเพียงเล็กน้อย (เช่น ระบายเคืองผิวหนัง อาหารเป็นพิษจากแบคทีเรีย เป็นต้น)
ปานกลาง	3	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง ส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงเป็นเวลานาน สิ่งที่ก่อให้เกิดโรคสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพในระดับที่ไม่รุนแรง (เช่น เสียงดังรบกวน อันตรายจากท่าทางของการทำงานที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น)
สูง/วิกฤต	4	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการเจ็บป่วยอย่างถาวร (กลุ่มประชาชนที่ได้รับสัมผัสอยู่ในวงแคบ) สิ่งที่ก่อให้เกิดโรคสามารถส่งผลกระทบต่อที่รุนแรง ทำให้เกิดการสูญเสียหรือเกิดการตายในกลุ่มพนักงาน (เช่น กรด-ด่างในห้องปฏิบัติการ สารเคมีที่สามารถก่อให้เกิดมะเร็ง)
สูงมาก/ อันตรายถึงชีวิต	5	<ul style="list-style-type: none"> เกิดผลกระทบต่อวิถึความรุนแรง (กลุ่มที่ได้รับสัมผัสขนาดใหญ่ ได้รับผลกระทบในวงกว้าง/เกินขีดความสามารถในการจัดการของโครงการฯ) สิ่งที่ก่อให้เกิดโรคเป็นสาเหตุทำให้เกิดผลกระทบเพิ่มขึ้น (เช่น สารเคมีมีความเป็นพิษและทำให้เกิดโรคมะเร็ง โดยเฉพาะที่ปนเปื้อนในอากาศ)

ที่มา: นำเกณฑ์ที่กำหนดในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

โอกาสของการเกิด (Likelihood) พิจารณาจากความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์บนข้อมูลหลักฐานที่มีอยู่ หรือสถิติของเหตุการณ์ในพื้นที่/พื้นที่ใกล้เคียง สถานการณ์ใกล้เคียงทั้งในหรือต่างประเทศ รวมทั้งพิจารณาโอกาสเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ความน่าจะเป็นที่เคยได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของผู้ได้รับผลกระทบ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับโอกาสของการเกิด ดังแสดงในตารางที่ 4.4-4

ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา และโอกาสของการเกิด จะถูกนำมาเป็นปัจจัยในการประเมินนัยสำคัญของผลกระทบโดยใช้แผนผังเมทริกซ์แสดงระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health risk assessment matrix) ดังแสดงในตารางที่ 4.4-5 โดยมีคำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ ดังแสดงในตารางที่ 4.4-6

ตารางที่ 4.4-4: เกณฑ์กำหนดสำหรับโอกาสของการเกิด

โอกาสของการเกิด	คะแนน	คำจำกัดความ
น้อยมาก	1	<ul style="list-style-type: none"> ไม่พบหลักฐานว่าเคยเกิดขึ้น มีโอกาเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของผู้ได้รับผลกระทบน้อยมาก
น้อย	2	<ul style="list-style-type: none"> ทฤษฎีบอกว่ามีโอกาสจะเกิดขึ้น แต่ยังไม่มียางานว่าเกิดขึ้นในพื้นที่หรือในต่างประเทศ มีโอกาเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของผู้ได้รับผลกระทบเฉพาะช่วงเวลาสั้นๆ และ/หรือเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว
ปานกลาง	3	<ul style="list-style-type: none"> เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้น 1 ครั้งในประเทศไทย หรือต่างประเทศจากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน มีโอกาเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของผู้ได้รับผลกระทบในช่วงเวลาจำกัด เช่น เฉพาะช่วงที่มีการดำเนินกิจกรรมและสิ้นสุดลงเมื่อกิจกรรมเสร็จสิ้น หรือสิ้นสุดเนื่องจากการดำเนินมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และจากการฟื้นตัวตามธรรมชาติ
สูง	4	<ul style="list-style-type: none"> เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้นมากกว่า 1 ครั้ง ในประเทศไทยหรือต่างประเทศจากการพัฒนาโครงการที่เหมือนกัน มีโอกาเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามจากสิ่งแวดล้อมของผู้ได้รับผลกระทบเกิดขึ้นต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน โดยรวมถึงผลกระทบซึ่งเกิดขึ้นเป็นช่วงๆ หรือเกิดขึ้นๆ เป็นระยะเวลานาน
สูงมาก	5	<ul style="list-style-type: none"> เคยมีเหตุการณ์กำลังเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการที่เหมือนกัน และมีการดำเนินโครงการในประเทศไทยหรือต่างประเทศ

ที่มา: นำเกณฑ์ที่กำหนดในแนวทางการจัดทำรายการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

ตารางที่ 4.4-5: แผนผังเมทริกซ์แสดงระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health risk assessment matrix)

การประเมินนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ		โอกาสของการเกิด				
		น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	สูง (4)	สูงมาก (5)
ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	ต่ำมาก (1)	ระดับนัยสำคัญต่ำ (1)	ระดับนัยสำคัญต่ำ (2)	ระดับนัยสำคัญต่ำ (3)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (4)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (5)
	ต่ำ (2)	ระดับนัยสำคัญต่ำ (2)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (4)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (6)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (8)	ระดับนัยสำคัญสูง (10)
	ปานกลาง (3)	ระดับนัยสำคัญต่ำ (3)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (6)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (9)	ระดับนัยสำคัญสูง (12)	ระดับนัยสำคัญสูง (15)
	สูง/วิกฤต (4)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (4)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (8)	ระดับนัยสำคัญสูง (12)	ระดับนัยสำคัญสูง (16)	ระดับนัยสำคัญสูงมาก (20)
	สูงมาก/อันตรายถึงชีวิต (5)	ระดับนัยสำคัญปานกลาง (5)	ระดับนัยสำคัญสูง (10)	ระดับนัยสำคัญสูง (15)	ระดับนัยสำคัญสูงมาก (20)	ระดับนัยสำคัญสูงมาก (25)

หมายเหตุ: ระดับนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ = โอกาสของการเกิด x ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา

ที่มา: นำตารางเมทริกซ์ในแนวทางการจัดทำรายการการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการศึกษาของโครงการฯ

ตารางที่ 4.4-6: คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ

ระดับนัยสำคัญ	คะแนน	คำจำกัดความ
ต่ำ	1-3	ระดับที่ยอมรับได้ โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม
ปานกลาง	4-9	ระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุม เพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้
สูง	10-16	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป
สูงมาก	17-25	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องหยุดดำเนินการทันที และเร่งจัดการความเสี่ยง ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ก่อนดำเนินการต่อไป

ที่มา: นำคำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) มาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการศึกษาของโครงการฯ

4.4.4 การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน สำหรับทุกระยะการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ

4.4.4.1 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงาน

เนื่องจากปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ปฏิบัติงาน ประกอบกับลักษณะการทำงานที่แตกต่างกันในแต่ละแผนกและบุคคล ดังนั้น ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการได้รับสัมผัสของปัจจัยเหล่านี้จึงสามารถพิจารณาได้จากความแตกต่างของงานแต่ละประเภท โดยการปฏิบัติงานของโครงการฯ บนแท่นเจาะและเรือสนับสนุนที่มีพื้นที่ปฏิบัติงานอยู่นอกชายฝั่ง มีปัจจัยสิ่งคุกคามสุขภาพที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัสและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่

- ความร้อนจากแสงแดด เครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ต่างๆ ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ความเพียงพอของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- สภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม
- เสียงดังจากเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเจาะหลุมปิโตรเลียม
- การใช้สารเคมีในการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม และการหกรั่วไหลของสารเคมีในระหว่างการทำงาน
- จุลชีพก่อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในอากาศ อาหาร และน้ำดื่ม
- ลักษณะท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บ
- ผู้ปฏิบัติงานอาจมีปัญหาทางด้านจิตวิทยาและชีวิตความเป็นอยู่ เนื่องจากความเครียด ความกดดันในการทำงาน และปัญหาความสัมพันธ์กันทางสังคม

อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนข้อมูลด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่สำรวจและผลิตปิโตรเลียม นอกชายฝั่งอ่าวไทย ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันโดยกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานประจำปี ในช่วงพ.ศ. 2564-2566 ในแปลงสำรวจ G2/61 พบว่ามีผู้ปฏิบัติงานเป็นโรคอ้วนและน้ำหนักตัวเกิน รวมทั้งพบภาวะไขมันในเลือดสูงเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากการขาดการออกกำลังกาย หรือรับประทานอาหารเกินจากระดับโภชนาการที่เหมาะสม ดังนั้น ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งได้จัดให้มีอุปกรณ์กีฬา และสถานที่สำหรับออกกำลังกายให้กับผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งได้จัดโครงการรณรงค์สร้างเสริมสุขภาพ จัดทำมื้ออาหารที่ถูกหลักโภชนาการให้กับพนักงานทุกคนได้เข้าร่วมโดยสมัครใจ และมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพมากขึ้น ส่วนผลการตรวจด้านอาชีวอนามัยสำหรับพนักงานกลุ่มเสี่ยง พบว่า

- ผลการตรวจปัสสาวะเพื่อวัดปริมาณโปรตีน สารหนู และเบนซีนในปัสสาวะ พบว่าค่าที่ตรวจพบยังอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน
- ผลการตรวจสมรรถภาพปอด พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกคน
- ผลการตรวจวัดการได้ยินตามกฎหมายโครงการอนุรักษ์การได้ยิน พบว่าไม่พบโรคการได้ยินเสื่อมจากการทำงาน

ทั้งนี้ การคาดการณ์ผลกระทบจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพในแต่ละด้านและการรับสัมผัส สามารถสรุปได้ดังสรุปในตารางที่ 4.4-7 โดยพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากการทำงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป ดังนี้

- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาทุกรายที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกันของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีประเด็นที่สำคัญ เช่น
 - การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย (Standard Operational Procedure หรือ SOP)
 - ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work หรือ PTW)
 - ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE)
 - การประเมินความเสี่ยงของงาน (Job Safety Analysis หรือ JSA) ก่อนการปฏิบัติงาน
 - การประชุมก่อนเริ่มงาน (Toolbox talk) ก่อนการปฏิบัติงาน
 - การจัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS)
 - การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นบนเรือและแท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
 - การจัดให้มีบุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
 - การจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินและฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ
- กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน
- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้ถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในประเด็นที่สำคัญ เช่น
 - จัดที่พักอาศัยให้ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งมีระบบการจัดการสุขาอนามัย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงาน
 - จัดพื้นที่หรืออุปกรณ์สำหรับสันทนาการที่เหมาะสมให้ผู้ปฏิบัติงาน
 - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม เช่น มีแสงสว่างเพียงพอ มีการระบายอากาศที่ดี และมีการติดป้ายเตือนในบริเวณพื้นที่เสี่ยงอันตราย
 - จัดให้มีอ่างล้างตา และฝักบัวฉุกเฉินไว้ในบริเวณที่จัดเก็บ จัดเตรียม และใช้งานสารเคมี
 - จัดเก็บสารเคมีในภาชนะปิดมิดชิดพร้อมมีป้ายระบุชื่อและอันตรายของสารเคมีบนภาชนะบรรจุ และจัดเก็บไว้ในสถานที่เฉพาะที่กำหนดไว้และมีการระบายอากาศที่ดี

- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการทำงานหรือปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
- บันทึกสถิติการเจ็บป่วย หรือได้รับบาดเจ็บของพนักงาน โดยระบุสาเหตุ อาการ และวิธีการรักษา
- จัดให้มีการตรวจประเมิน (Audit) ด้านความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการจนถึงคณะผู้บริหาร
- จัดสรรเวลาสำหรับสนทนากับพนักงานที่เหมาะสมและเพียงพอให้แก่พนักงาน รวมทั้งมีช่วงเวลาสำหรับการทำงานและการพักผ่อนในแต่ละช่วงเวลา ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2541) และ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 หรือฉบับล่าสุด หรือข้อกำหนดสากลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ สำหรับในกรณีมีเหตุการณ์ไม่ปกติ ช่วงเวลาปฏิบัติงานนอกชายฝั่งอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.4-7: การคาดการณ์ผลกระทบจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมสุขภาพในแต่ละด้านและการรับสัมผัสของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง

ประเด็นผลกระทบ	พื้นที่รับผลกระทบ/ แหล่งกำเนิด	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	โอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมสุขภาพ - ความร้อน				
ความร้อนจากแสงแดด เครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ต่างๆ ในพื้นที่ปฏิบัติงาน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	■ พื้นที่ปฏิบัติงานกลางแจ้งและห้องเครื่อง	<ul style="list-style-type: none">■ ผู้ที่ปฏิบัติงานกลางแจ้งที่แดดร้อนจัดหรือการทำงานหนักถึงหนักมากในพื้นที่ปฏิบัติงาน มีโอกาสได้รับผลกระทบจากความร้อน โดยจะทำให้เกิดโรคหรือผลเสียต่อร่างกาย ได้แก่ 1) ผลเสียของความร้อนต่อระบบร่างกาย เช่น ทำให้เหงื่อออกมาก ร่างกายจึงสูญเสียน้ำและขาดเกลือแร่ เกิดอาการอ่อนเพลียหรือหมดแรงเนื่องจากความร้อน (Heat exhaustion) และอาจถึงขั้นเกิดตะคริวแดด (Heat cramps) หรือเป็นลมหมดสติ เนื่องจากความร้อน (Heat stroke) เป็นต้น และ 2) ผลเสียของความร้อนต่อผิวหนัง เช่น ผื่นผด (Heat rash) เกิดขึ้นตามตัว แขน หรือขา■ มาตรการควบคุมและป้องกันที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ การกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมใส่ชุดทำงานที่จัดเตรียมไว้ซึ่งเป็นชุดปกป้องกันร่างกาย (Cover all) ที่สามารถป้องกันความร้อน และเปลวไฟตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน และมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการทำงาน■ จากข้อมูลข้างต้นจึงพิจารณาว่า หากโครงการฯ กำหนดให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันข้างต้นอย่างเคร่งครัด จะสามารถควบคุมระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมาให้อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานเพียงเล็กน้อย	<ul style="list-style-type: none">■ กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการทุกตำแหน่ง ซึ่งมีชั่วโมงการทำงานตามข้อกำหนด และมีลักษณะงานไม่ประจำพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอยู่เป็นเวลานาน■ เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือได้รับสัมผัสสิ่งแวดล้อมน้อย เฉพาะในช่วงที่มีการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงในช่วงระยะเวลาสั้น ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสของการเกิดอยู่ในระดับน้อย	กรณีไม่ดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ที่กำหนดไว้: ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพปานกลาง $(3) \times (2) = (6)$ เมื่อดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ของโครงการฯ : ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพปานกลาง $(2) \times (2) = (4)$

ตารางที่ 4.4-7: การคาดการณ์ผลกระทบจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมสุขภาพในแต่ละด้านและการรับสัมผัสของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบ	พื้นที่รับผลกระทบ/ แหล่งกำเนิด	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา	โอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมสุขภาพ - แสงสว่าง				
ความเพียงพอของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> การทำงานในสถานที่ที่มีแสงสว่างน้อยเกินไปเป็นระยะเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบทางสายตา และการมองเห็น โดยเฉพาะเมื่อเข้าที่มีจะมีการปรับสายตาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ช้ามาก ซึ่งอาจเกิดขึ้นเป็นพักๆ และทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงได้ มาตรการควบคุมและป้องกันที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดใช้ในโครงการฯ ได้แก่ การออกแบบและจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการทำงาน และตรวจวัดระดับแสงสว่างให้เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด จากข้อมูลข้างต้นจึงพิจารณาว่าเป็นผลกระทบที่มีระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมาจากอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานในระดับที่ไม่รุนแรง 	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการทุกตำแหน่ง ซึ่งมีชั่วโมงการทำงานตามข้อกำหนด และมีลักษณะงานไม่ประจำพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอยู่เป็นเวลานาน เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะต้องปฏิบัติงานในพื้นที่แสงสว่างไม่เพียงพอจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือได้รับสัมผัสสิ่งแวดล้อมน้อยมาก ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสของการเกิดอยู่ในระดับน้อยมาก 	<p>กรณีไม่ดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ที่กำหนดไว้: ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่ำ $(3) \times (1) = (3)$</p> <p>เมื่อดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ของโครงการฯ : ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่ำ $(2) \times (1) = (2)$</p>
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมสุขภาพ - สภาพอากาศ				
สภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องปิด และในสำนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> สภาพอากาศและการระบายอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงานมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย โดยความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงเกินไปทำให้เหงื่อระเหยออกยาก เป็นผลให้รู้สึกร้อน ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์ที่น้อยเกินไปทำให้เกิดความระคายเคืองต่อผิวหนัง รวมทั้งอาจมีผลต่อปริมาณฝุ่นในอากาศได้ มาตรการควบคุมและป้องกันที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการทำงาน โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดใน Occupational Safety and Health Standards ของ Occupational Safety and Health Administration (OSHA) หรือข้อกำหนดอื่นที่เกี่ยวข้องและเป็นปัจจุบัน จากข้อมูลข้างต้นจึงพิจารณาว่าเป็นผลกระทบที่มีระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมาจากอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานเล็กน้อย 	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการทุกตำแหน่ง ซึ่งมีชั่วโมงการทำงานตามข้อกำหนด และมีลักษณะงานไม่ประจำพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอยู่เป็นเวลานาน เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ซึ่งมีสภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือได้รับสัมผัสสิ่งแวดล้อมน้อยมาก ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสของการเกิดอยู่ในระดับน้อยมาก 	<p>กรณีไม่ดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ที่กำหนดไว้: ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่ำ $(3) \times (1) = (3)$</p> <p>เมื่อดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ของโครงการฯ : ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่ำ $(2) \times (1) = (2)$</p>

ตารางที่ 4.4-7: การคาดการณ์ผลกระทบจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมสุขภาพในแต่ละด้านและการรับสัมผัสของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบ	พื้นที่รับผลกระทบ/ แหล่งกำเนิด	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น	โอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมสุขภาพ - เสียงดัง				
เสียงดังจาก เครื่องจักร และ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ ในการเจาะหลุม ปิโตรเลียมอาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ ของผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง แหล่งกำเนิดเสียงดังที่สำคัญ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องกำเนิดไฟฟ้า - เครื่องอัดอากาศ - เครื่องยนต์เรือ 	<ul style="list-style-type: none"> เสียงดังจากอุปกรณ์สำหรับการเจาะหลุมปิโตรเลียมอาจมีอันตรายต่อการได้ยินไปจนถึงการสูญเสียความสามารถในการได้ยิน ทั้งนี้ จะขึ้นอยู่กับระดับเสียงรบกวน และระยะเวลาในการรับสัมผัส มาตรการควบคุมและป้องกันที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ การกำหนดให้พนักงานทุกคนต้องใส่ปลั๊กอุดหู (Ear plugs) ที่ทำจากโฟมทุกครั้งที่ใช้เข้าไปยังพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยติดป้ายเตือนการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ซึ่งรวมถึงอุปกรณ์ป้องกันเสียง ที่บริเวณทางเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน ดังนั้น หากโครงการฯ กำหนดให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันข้างต้นอย่างเคร่งครัด จะสามารถควบคุมระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นให้อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากปลั๊กอุดหูที่ทำจากโฟม มีคุณสมบัติสามารถลดระดับเสียงที่พนักงานจะได้รับลงได้จากก่อนใช้ 15-25 เดซิเบลเอ ดังนั้น จึงคาดว่าผู้ปฏิบัติงานทุกตำแหน่งที่ใช้ปลั๊กอุดหูที่ทำจากโฟมขณะปฏิบัติงานจะได้รับระดับเสียงเฉลี่ยตลอดเวลาการทำงาน (Time Weighted Average หรือ TWA) 10 ชั่วโมง ไม่เกิน 84 เดซิเบลเอ สอดคล้องตามที่มาตรฐานกำหนด ในประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2560 รวมถึงจัดมาตรการอนุรักษ์การได้ยิน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553 ลงวันที่ 5 พฤษภาคม 2561 ที่กำหนดไว้สำหรับสถานประกอบการที่ระดับเสียงเฉลี่ยสำหรับการทำงาน 8 ชั่วโมง เกิน 85 เดซิเบลเอ 	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเสียงที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการทุกตำแหน่งซึ่งมีชั่วโมงการทำงานตามข้อกำหนด และมีลักษณะงานไม่ประจำพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอยู่เป็นเวลานาน เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพหรือได้รับสัมผัสสิ่งแวดล้อมจากสิ่งแวดล้อมของผู้ได้รับผลกระทบในช่วงเวลาจำกัด เช่น เฉพาะช่วงที่มีการดำเนินกิจกรรมและสิ้นสุดลงเมื่อกิจกรรมเสร็จสิ้น ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสของการเกิดอยู่ในระดับปานกลาง 	<p>กรณีไม่ดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ที่กำหนดไว้: ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพปานกลาง $(3) \times (3) = (9)$</p> <p>เมื่อดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ของโครงการฯ : ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพปานกลาง $(2) \times (3) = (6)$</p>

ตารางที่ 4.4-7: การคาดการณ์ผลกระทบจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านและการรับสัมผัสของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบ	พื้นที่รับผลกระทบ/ แหล่งกำเนิด	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น	โอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม - สารเคมี				
การใช้สารเคมี ในการปฏิบัติงาน ที่ไม่เหมาะสม และ การรั่วไหลของ สารเคมีในระหว่าง การปฏิบัติงานอาจ ส่งผลกระทบต่อ สุขภาพของ ผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่จัดเก็บและเตรียมสารเคมี ได้แก่ สารเคมีที่ใช้เป็นองค์ประกอบของโคลนที่ใช้ในการเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> การได้รับสัมผัสสารเคมีทางการหายใจ และทางผิวหนังในช่วงที่ต้องปฏิบัติงานกับสารเคมีอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ หากไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับประเภทของสารเคมีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน มาตรการควบคุมและป้องกันที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) สำหรับสารเคมีทุกชนิดที่ใช้งานทั้งในบริเวณที่จัดเก็บและพื้นที่ปฏิบัติงาน - จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับประเภทของสารเคมี ได้แก่ ถุงมือป้องกันสารเคมี แวนตาป้องกันสารเคมี และชุดปกป้องกันร่างกาย (Cover all) - กำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน - จัดให้มีที่ล้างตา และฝักบัวในบริเวณพื้นที่จัดเก็บ จัดเตรียมสารเคมี และบริเวณที่มีการใช้งานสารเคมีและจัดเก็บสารเคมี - จัดเตรียมอุปกรณ์ตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของสารเคมีที่เหมาะสมกับประเภทของสารเคมีที่ใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงานแต่ละแห่ง ดังนั้น หากโครงการฯ กำหนดให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันข้างต้นอย่างเคร่งครัด จะสามารถควบคุมระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นมาให้อยู่ในระดับต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการทุกตำแหน่งซึ่งมีชั่วโมงการทำงานตามข้อกำหนด และมีลักษณะงานไม่ประจำพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอยู่เป็นเวลานาน การเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จะใช้เวลาสั้นประมาณ 39-46 วันต่อหลุม สารเคมีที่ใช้ในการเจาะหลุมสำรวจจะถูกขนส่งมาในภาชนะปิด ดังนั้น ผู้ปฏิบัติงานจะไม่ได้รับสัมผัสจากสารเคมีโดยตรง โดยมีความเสี่ยงที่พนักงานจะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ หรือได้รับสัมผัสสารเคมีในช่วงเวลาจำกัด เฉพาะช่วงที่ปฏิบัติงาน ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสของการเกิดในระดับปานกลาง 	<p>กรณีไม่ดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ที่กำหนดไว้: ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพสูง $(4) \times (3) = (12)$</p> <p>เมื่อดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ของโครงการฯ : ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพปานกลาง $(2) \times (3) = (6)$</p>

ตารางที่ 4.4-7: การคาดการณ์ผลกระทบจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านและการรับสัมผัสของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบ	พื้นที่รับผลกระทบ/ แหล่งกำเนิด	การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น	โอกาสของการเกิด	ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ หรือ ระดับนัยสำคัญของผลกระทบ
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม - ด้านชีวภาพ				
จุลินทรีย์ก่อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในอากาศ อาหาร และน้ำดื่ม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่พักอาศัยและพื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> การได้รับสัมผัสจุลินทรีย์ในอากาศ ในน้ำ หรือในอาหาร ซึ่งอาจทำให้เกิดโรคทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร หรือโรคทางผิวหนังได้ มาตรการควบคุมและป้องกันที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - จัดสถานที่จัดเตรียมอาหาร ห้องครัว และถังน้ำดื่มให้ถูกสุขลักษณะ และมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ - ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศในพื้นที่พักอาศัยและสำนักงานอย่างสม่ำเสมอ - กำหนดให้มีตรวจสุขภาพก่อนรับพนักงานเข้าทำงาน และการตรวจสุขภาพประจำปี รวมทั้งมีระบบการจัดการสุขภาพอนามัยและสุขภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอ ดังนั้น หากโครงการฯ กำหนดให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันข้างต้นอย่างเคร่งครัด จะสามารถควบคุมระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นมาให้อยู่ในระดับต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบ ได้แก่ พนักงานระดับปฏิบัติการทุกตำแหน่งซึ่งมีชั่วโมงการทำงานตามข้อกำหนด และมีลักษณะงานไม่ประจำพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งอยู่เป็นเวลานาน รวมทั้งมีมาตรการด้านสุขอนามัยในพื้นที่พักอาศัยและปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะสัมผัสกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านชีวภาพจนส่งผลกระทบต่อสุขภาพน้อยมาก ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสของการเกิดอยู่ในระดับน้อยมาก 	<p>กรณีไม่ดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ที่กำหนดไว้: ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่ำ $(3) \times (1) = (3)$</p> <p>เมื่อดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ของโครงการฯ : ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่ำ $(2) \times (1) = (2)$</p>
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม - ด้านการยศาสตร์				
ลักษณะท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บ	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง 	<ul style="list-style-type: none"> หากผู้ปฏิบัติงานมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม อาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บจากการทำงาน มาตรการควบคุมและป้องกันที่กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. กำหนดใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินงานตามขั้นตอนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน เช่น การปฏิบัติตามวิธีที่ปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือ และการอนุญาตเข้าทำงาน เป็นต้น - จัดเตรียมอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงานแต่ละประเภทอย่างเพียงพอ - กำหนดให้ปฏิบัติตามลักษณะท่าทางในการทำงานที่ถูกต้อง ดังนั้น หากโครงการฯ กำหนดให้พนักงานปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและป้องกันข้างต้นอย่างเคร่งครัด จะสามารถควบคุมระดับความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นมาให้อยู่ในระดับต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสที่จะได้รับบาดเจ็บหากมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากมีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพน้อยมาก หากมีการดำเนินงานตามขั้นตอนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกันอย่างเคร่งครัด ดังนั้น จึงพิจารณาโอกาสของการเกิดอยู่ในระดับน้อยมาก 	<p>กรณีไม่ดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ที่กำหนดไว้: ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่ำ $(3) \times (1) = (3)$</p> <p>เมื่อดำเนินการตามแผนงานและมาตรการฯ ของโครงการฯ : ระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพต่ำ $(2) \times (1) = (2)$</p>

4.4.4.2 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน

อุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานสามารถเกิดขึ้นได้หลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะงานแต่ละประเภท และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยมักมีแหล่งกำเนิดผลกระทบเดียวกับแหล่งที่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อการเจ็บป่วย หรือโรคจากการทำงาน ได้แก่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินโครงการฯ และเรือต่างๆ ที่มีการใช้งานซึ่งอาจไม่ได้รับการบำรุงรักษาที่ดีและเหมาะสม พื้นที่จัดเก็บและเตรียมสารเคมีต่างๆ รวมถึงโคลนที่ใช้ในการเจาะ การจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมในการทำงาน และลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่ปลอดภัย รวมถึงเกิดจากการปฏิบัติงานในลักษณะที่ไม่ปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานหรือขาดความรอบคอบระมัดระวังในการปฏิบัติงาน ซึ่งผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดผลกระทบดังกล่าวมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน โดยอาจส่งผลให้ตัวผู้ปฏิบัติงานเองหรือผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องให้เกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต เช่น การไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล หรือการยกของผิดวิธี เป็นต้น ดังนั้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาในกรณีที่ผู้ได้รับอันตรายถึงขั้นเสียชีวิตอยู่ในระดับสูง (4)

จากการทบทวนสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในระหว่างการทำงานเจาะหลุมปิโตรเลียมในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. พ.ศ. 2564-2566 (ระยะเวลา 3 ปี) โดยพบว่า มีกรณีที่เกิดเหตุการณ์ขึ้นแล้วทำให้พนักงานได้รับบาดเจ็บปีละ 6-9 ครั้ง โดยเป็นกรณีที่บาดเจ็บถึงขั้นต้องหยุดงาน 1-2 ครั้งต่อปี และเป็นกรณีอุบัติเหตุถึงขั้นเปลี่ยนงานชั่วคราว 2-4 ครั้งต่อปี และไม่มีกรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิต ทั้งนี้ ยังไม่มีเหตุการณ์เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานสำรวจ (ปตท.สผ., 2567)

นอกจากนี้ จากทบทวนเอกสารเผยแพร่ของ International Association of Oil & Gas Producers Publication ได้แก่ IOGP Safety performance indicators - 2023 data (IOGP, 2024) ซึ่งรวบรวมสถิติการเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการทำงานของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียม 58 แห่ง ที่ดำเนินการในพื้นที่ 92 ประเทศ พบว่า ในปี พ.ศ. 2566 การทำงานในพื้นที่นอกชายฝั่ง (Offshore Operation) มีการบันทึกข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน โดยแบ่งตามความรุนแรงของเหตุการณ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.4-8

ตารางที่ 4.4-8: สถิติการเกิดอุบัติเหตุของ IOGP Safety performance indicators - 2023 data

ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์	จำนวนเหตุการณ์ (ครั้ง)
กรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิต (Fatalities)	4
กรณีพนักงานได้รับบาดเจ็บและต้องหยุดงาน (Lost work day case)	321
กรณีบาดเจ็บและต้องถูกจำกัดลักษณะงาน (Restricted Work day Case)	213
กรณีพนักงานบาดเจ็บต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์แล้วสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติ โดยไม่ต้องหยุดงาน และไม่ถูกจำกัดลักษณะงาน (Medical Treatment Case หรือ MTC)	407

ที่มา: International Association of Oil & Gas Producers Publication (2024)

จากการทบทวนข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุข้างต้น พบมีกรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิต 4 ครั้ง ดังนั้น จึงพิจารณาความน่าจะเป็นในการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานอยู่ในระดับสูง (4)

ทั้งนี้ การเกิดอุบัติเหตุข้างต้นที่สามารถเพิ่มเติมรายละเอียดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาถอดบทเรียน คือ กรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิตซึ่งเกิดจากเหตุการณ์ 4 เหตุการณ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.4-9

ตารางที่ 4.4-9: สรุปข้อมูลของเหตุการณ์กรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิตจากการทำงานในพื้นที่นอกชายฝั่ง (Offshore Operation) พ.ศ. 2566

ข้อมูล	เหตุการณ์กรณีการเกิดอุบัติเหตุเสียชีวิต			
	เหตุการณ์ที่ 1	เหตุการณ์ที่ 2	เหตุการณ์ที่ 3	เหตุการณ์ที่ 4
วันที่	7 เม.ย. 2566	2 มิ.ย. 2566	26 มิ.ย. 2566	24 ส.ค. 2666
ประเทศ	มาเลเซีย	ออสเตรเลีย	ไนจีเรีย	อาเซอร์ไบจาน
ประเภทของกิจกรรม	การเจาะหลุมปิโตรเลียม	การผลิต	การเจาะหลุมปิโตรเลียม	การก่อสร้าง
จำนวนผู้เสียชีวิต (ราย)	1	1	1	2
ลักษณะงาน/ หน้าที่ของผู้เสียชีวิต	ผู้ปฏิบัติงานเจาะหลุม	ช่างซ่อมบำรุง	คนงาน	ช่างซ่อมบำรุง/คนงาน
อวัยวะที่ได้รับผลกระทบ	คอ/ลำตัว/กระดูกสันหลัง	ศีรษะ/ปาก	คอ/ลำตัว/กระดูกสันหลัง	ระบบทางเดินหายใจ
กิจกรรมที่กำลังดำเนินการ	ปฏิบัติงานเจาะหลุม	การซ่อมบำรุง	ปฏิบัติงานเจาะหลุม	งานก่อสร้าง
ลักษณะของเหตุการณ์	การถูกหนีบด้วยอุปกรณ์ Air tugger ที่ถูกปรับแต่งโดยไม่ได้ตรวจสอบ	การชนทับ/กระแทกด้วยวัสดุ	การชนทับ/กระแทกด้วยวัตถุอันตรายที่เคลื่อนที่มีแรงดัน	การจมน้ำหลังจากตกลงไปในน้ำเนื่องจากแผ่นพื้นชำรุด
การแก้ไขและคำแนะนำโดยสรุป	<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงแก้ไขอุปกรณ์ที่ปรับแต่ง ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ปรับแต่งตามข้อกำหนดที่ได้รับการอนุมัติ ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ไม่ถูกจัดอยู่ในระบบการบำรุงรักษา 	ยังไม่มีผลการสืบสวนที่เป็นทางการ	<ul style="list-style-type: none"> ต้องจัดให้มีเครื่องป้องกัน เมื่อทำงานกับอุปกรณ์ที่มีแรงดัน ต้องประเมินความเสี่ยงใหม่ หากมีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการดำเนินงาน การวางแผนงาน ต้องคำนึงถึงบริบทของการปฏิบัติงานและสภาพการทำงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ความสามารถ จัดให้มีข้อมูการอพยพกรณีฉุกเฉิน จัดให้อุปกรณ์สื่อสารในพื้นที่ปฏิบัติงานที่อยู่ไกล ต้องปฏิบัติตาม Stop work Authority Policy 	<ul style="list-style-type: none"> ต้องตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงานที่ต้องรับน้ำหนัก ต้องมีระบบใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work) ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน

ที่มา: International Association of Oil & Gas Producers Publication (2024)

เมื่อพิจารณาข้อมูลของสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในระหว่างการปฏิบัติงานข้างต้น พบว่า อุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานสามารถเกิดขึ้นได้หลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะงานแต่ละประเภท และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ดังนี้

- อุบัติเหตุที่เกิดจากการไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานที่กำหนด
- อุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานในที่อับอากาศ
- อุบัติเหตุเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตัดแยกระบบไฟฟ้า
- การเกิดเพลิงไหม้และระเบิดจากการทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ
- อุบัติเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักร
- อุบัติเหตุที่เกิดจากการจัดการสารเคมีด้วยวิธีที่ไม่เหมาะสม
- การตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์
- การลื่นหกล้ม
- การตกน้ำ/จมน้ำ
- การตกจากที่สูง

นอกจากนี้ สาเหตุหลักยังคงเกี่ยวข้องกับปัจจัยมนุษย์ (Human factor) และขาดการสื่อสารถึงอันตรายในการทำงานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ ซึ่งโครงการฯ มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานไว้แล้ว

อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน สามารถควบคุมได้ด้วยมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีการกำหนดใช้ในปัจจุบัน โดยโครงการฯ ได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เข้มงวด และมีการจัดการด้านนี้อย่างจริงจัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน ทั้งในเรื่องของการวางแผน การวิเคราะห์ การตรวจสอบความปลอดภัย รวมถึงการควบคุมการปฏิบัติงานซึ่งรวมถึงการควบคุมการปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมา ซึ่งคาดว่ามาตรการเหล่านี้จะช่วยลดระดับความน่าจะเป็นในการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้มีโอกาสเกิดขึ้นน้อย (2) ดังนั้น จึงพิจารณาระดับนัยสำคัญของผลกระทบว่าอยู่ในระดับปานกลาง (8)

4.4.4.3 สรุปผลการประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

ข้อมูลจากการพิจารณาระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา และโอกาสของการเกิดผลกระทบข้างต้นสามารถสรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบโดยใช้แผนผังเมทริกซ์แสดงระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health risk assessment matrix) ดังแสดงในตารางที่ 4.4-5 โดยสามารถสรุปนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงานจากปัจจัยสิ่งคุกคามสุขภาพด้านต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.4-10

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ต่อไป

ตารางที่ 4.4-10:สรุปนัยสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงานจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม
สุขภาพด้านต่างๆ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมสุขภาพ/ประเด็นผลกระทบ	ความรุนแรงของ ผลที่เกิดขึ้นตามมา	โอกาสการเกิด	ระดับนัยสำคัญของ ผลกระทบเมื่อปฏิบัติ ตามมาตรการ
ความร้อน			
ความร้อนจากแสงแดด เครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ต่างๆ ในพื้นที่ปฏิบัติงาน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	น้อย (2)	ปานกลาง (4)
แสงสว่าง			
ความเพียงพอของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
สภาพอากาศ			
สภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
เสียงดัง			
เสียงดังจากเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้บนแท่นเจาะ อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)
สารเคมี			
การใช้สารเคมีในการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม และการหกรั่วไหล ของสารเคมีในระหว่างการปฏิบัติงานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของ ผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)
ด้านชีวภาพ			
จุลินทรีย์ก่อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในอากาศ อาหาร และน้ำดื่ม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
ด้านการยศาสตร์			
ลักษณะท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บ	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
ด้านจิตวิทยาสังคมและชีวิตความเป็นอยู่			
ผู้ปฏิบัติงานอาจมีปัญหาทางด้านจิตวิทยาและชีวิตความเป็นอยู่ เนื่องจากความเครียด ความกดดันในการทำงาน และปัญหา ความสัมพันธ์กันทางสังคม	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
อุบัติเหตุจากการทำงาน			
อุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานสามารถเกิดขึ้นได้หลายรูปแบบแตกต่างกันไปตามลักษณะงานแต่ละประเภท และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	สูง (4)	น้อย (2)	ปานกลาง (8)

4.5 การประเมินอันตรายร้ายแรง และการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

4.5.1 เกณฑ์และวิธีการในการประเมินอันตรายร้ายแรง และการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

การประเมินอันตรายร้ายแรงและการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

4.5.1.1 ขั้นตอนที่ 1 การกลั่นกรองโครงการ และการกำหนดขอบเขตการศึกษา

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่นอกชายฝั่งอาจจะมีโอกาสเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยได้ ซึ่งจากการพิจารณาความสัมพันธ์ของลักษณะโครงการฯ กิจกรรม และข้อมูลพื้นฐานด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพและชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ในขั้นตอนการกลั่นกรองและกำหนดขอบเขตในการศึกษา (หัวข้อที่ 4.1) พบว่า สามารถสรุปกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้นในแต่ละระยะการดำเนินการของโครงการฯ ที่ต้องนำมาประเมินในการศึกษาครั้งนี้ ดังแสดงในตารางที่ 4.5-1

ตารางที่ 4.5-1: สรุปประเด็นหัวข้อที่จะทำการประเมินผลกระทบในรายละเอียดจากกรณีอันตรายร้ายแรง และการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ที่ต้องประเมินผลกระทบในรายละเอียด	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ		
	การเจาะ หลุมสำรวจ	การหยั่งธรณีและ การทดสอบหลุม	การปิดและสละหลุม และการเคลื่อนย้าย แท่นเจาะออกจาก ตำแหน่งหลุมสำรวจ
กรณีอันตรายร้ายแรง			
การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด	✓	✓	-
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ			
การโดนกันของเรือ	✓	✓	✓
พายุไต้ฝุ่น	✓	✓	✓
การตกหล่นของวัสดุ	✓	✓	✓
การหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น	✓	✓	✓
การหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะ	✓	-	-
การรั่วไหลของปิโตรเลียมเนื่องจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะ	✓	-	-

หมายเหตุ: ✓ หมายถึง ระยะดำเนินการที่กิจกรรมนั้นๆ อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบต่างๆ

- หมายถึง ไม่มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในระยะนั้นๆ

4.5.1.2 ขั้นตอนที่ 2 การระบุแหล่งรับผลกระทบ

กรณีมีเหตุการณ์ไม่ปกติเกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในทะเล เช่น คุณภาพน้ำทะเล และทรัพยากรสัตว์น้ำเศรษฐกิจ รวมถึงชาวประมง ผู้สัญจรทางน้ำ ผู้ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง นอกจากนี้ยังอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงทางธุรกิจของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. อย่างไรก็ตาม พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ไม่ได้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารของสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ (เช่น เต่าทะเล พะยูน โลมา วาฬ และปลาฉลามวาฬ) และไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (เช่น แนวปะการัง ป่าชายเลน ภูเขาทะเล พื้นที่ชุ่มน้ำ และอุทยานแห่งชาติทางทะเล) ซึ่งโดยทั่วไปมักพบอยู่ตามแนวชายฝั่งทะเล หรือเกาะ ทั้งนี้ การระบุแหล่งรับผลกระทบ และแสดงสถานภาพในปัจจุบันของแหล่งรับผลกระทบในประเด็นต่างๆ ได้แสดงข้อมูลไว้แล้วในบทที่ 3

4.5.1.3 ขั้นตอนที่ 3 การคาดการณ์ผลกระทบ

คาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไม่ปกติ จะพิจารณาจากระดับความรุนแรงของผลที่อาจเกิดตามมา (Severity of consequence) ควบคู่กับระดับโอกาสของการเกิด (Likelihood) โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.5.1.3.(1) การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน และภายใต้ระบบการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย ความมั่นคง และสิ่งแวดล้อม (Safety, Security, Health and Environmental Policies and Management System) ที่สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพและชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตของโครงการฯ รวมถึงใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไปเพื่อให้มั่นใจว่ามาตรการเหล่านั้นจะถูกนำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะพิจารณาแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ระดับต่ำมาก ระดับต่ำ ระดับปานกลาง ระดับสูง และระดับสูงมาก ดังแสดงในตารางที่ 4.5-2 โดยพิจารณาจากประเด็นผลกระทบทั้งทางด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

4.5.1.3.(2) การพิจารณาระดับโอกาสของการเกิด

การคาดการณ์ระดับโอกาสของการเกิดจะพิจารณาจากความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์นั้นๆ ซึ่งสามารถประเมินโดยใช้ประสบการณ์หรือหลักฐานที่แสดงถึงเหตุการณ์ดังกล่าวที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วในอดีต ควบคู่กับมาตรการสำหรับลดโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ รวมถึงใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป โดยจะพิจารณาระดับโอกาสของการเกิดเป็น 4 ระดับ คือ มีโอกาสในการเกิดยาก มีโอกาสในการเกิดน้อย มีโอกาสในการเกิดปานกลาง และมีโอกาสในการเกิดสูง ตามเกณฑ์ดังแสดงในตารางที่ 4.5-3

ตารางที่ 4.5-2: หลักเกณฑ์การพิจารณาความรุนแรงของผลที่อาจเกิดตามมา

ระดับความรุนแรงของผลที่อาจเกิดตามมา	ประเด็นผลกระทบ	คำจำกัดความ
ต่ำมาก	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ	▪ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญต่อสิ่งแวดล้อม
	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	▪ ไม่มีชุมชน/ กลุ่มใดได้รับผลกระทบ
	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	▪ ไม่มีผู้ใดได้รับการบาดเจ็บ
ต่ำ	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ	▪ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้
	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	▪ มีชุมชน/ กลุ่มที่ได้รับผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ของชุมชน และคุณภาพชีวิตชั่วคราว
	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	▪ ไม่มีบริการของชุมชนและระบบสาธารณสุขภาคใต้ได้รับผลกระทบ จนต้องได้รับการแก้ไขปรับปรุง
ปานกลาง	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ	▪ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาดำเนินการ
	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	▪ มีชุมชน/ กลุ่มที่ได้รับผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ของชุมชน และคุณภาพชีวิตในระยะสั้น
	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	▪ มีบริการของชุมชนและระบบสาธารณสุขภาคใต้ได้รับผลกระทบ และแก้ไขได้โดยใช้เวลานาน
สูง	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ	▪ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง ต้องใช้เวลาในการแก้ไข
	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	▪ มีชุมชน/ กลุ่มที่ได้รับผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ของชุมชน และคุณภาพชีวิตในระยะยาว
	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	▪ มีบริการของชุมชนและระบบสาธารณสุขภาคใต้ได้รับผลกระทบ และแก้ไขได้โดยใช้เวลานาน
สูงมาก	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ	▪ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรงมาก ต้องใช้ทรัพยากรและระยะเวลานานในการแก้ไข
	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	▪ มีชุมชน/ กลุ่มที่ได้รับผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ของชุมชน และคุณภาพชีวิตในระยะยาว เป็นวงกว้าง
	คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	▪ มีบริการของชุมชนและระบบสาธารณสุขภาคใต้ได้รับผลกระทบ และหน่วยงานของรัฐจะต้องเข้ามาช่วยเหลือและแก้ไข

ที่มา: นาระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการฯ

ตารางที่ 4.5-3: เกณฑ์กำหนดสำหรับโอกาสของการเกิด

ระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์	รายละเอียด
มีโอกาสในการเกิดสูง	▪ มีความถี่ในการเกิดขึ้นมากกว่า 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 1 ปี
มีโอกาสในการเกิดปานกลาง	▪ มีความถี่ในการเกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 1-5 ปี
มีโอกาสในการเกิดน้อย	▪ มีความถี่ในการเกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 5-10 ปี
มีโอกาสในการเกิดยาก	▪ ไม่เคยเกิดขึ้นเลย ในช่วงเวลามากกว่า 10 ปี ขึ้นไป หรือ ▪ มีความถี่ในการเกิด 1 ครั้ง ในช่วงเวลามากกว่า 10 ปี ขึ้นไป

ที่มา: ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำ แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543

4.5.1.4 ขั้นตอนที่ 4 การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ขั้นตอนนี้จะนำระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา และโอกาสของการเกิดที่ได้จากการพิจารณาข้างต้นมาใช้ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบ โดยใช้ตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินดังแสดงในตารางที่ 4.5-4 และมีคำจำกัดความของระดับนัยสำคัญของผลกระทบแต่ละระดับดังแสดงในตารางที่ 4.5-5

ตารางที่ 4.5-4: ตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์ไม่ปกติ

การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ จากเหตุการณ์ไม่ปกติ		โอกาสของการเกิด (เกณฑ์การพิจารณาในตารางที่ 4.5-3)			
		มีโอกาส เกิดขึ้นยาก	มีโอกาส เกิดขึ้นน้อย	มีโอกาส เกิดขึ้นปานกลาง	มีโอกาส เกิดขึ้นสูง
ความรุนแรงของ ผลที่อาจเกิดตามมา (เกณฑ์การพิจารณา ในตารางที่ 4.5-2)	ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง
	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง
	ปานกลาง	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
	สูง	ปานกลาง	สูง	สูงมาก	สูงมาก
	สูงมาก	ปานกลาง	สูง	สูงมาก	สูงมาก

ที่มา: แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในทะเล (สผ., 2562)

ตารางที่ 4.5-5: คำจำกัดความของนัยสำคัญของผลกระทบ

ระดับนัยสำคัญ	คำจำกัดความ
นัยสำคัญระดับต่ำ	ความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ไม่ต้องการจัดการเพิ่มเติม สามารถใช้การจัดการที่มีอยู่แล้วได้
นัยสำคัญระดับปานกลาง	ความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยต้องทบทวนมาตรการควบคุมหรือติดตามเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้
นัยสำคัญระดับสูง	ความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง จำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรการในการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการในการตรวจสอบ
นัยสำคัญระดับสูงมาก	ความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที พร้อมทั้งกำหนดมาตรการในการติดตามตรวจสอบ

ที่มา: แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในทะเล (สผ., 2562)

4.5.2 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากอัคคีภัยและการระเบิด

ในหัวข้อนี้จะแสดงการประเมินอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ตลอดจนการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุม ซึ่งมีองค์ประกอบหลักที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม คือ แท่นเจาะ ที่ต้องจัดจ้างหรือทำสัญญาเข้ามาเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำผลการศึกษามาใช้ประกอบการพิจารณาเลือกแท่นเจาะให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4.5.2.1 แหล่งกำเนิดผลกระทบหรือแหล่งอันตรายร้ายแรง

ในหัวข้อนี้จะแสดงการประเมินอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดบนแท่นเจาะ ซึ่งเป็นพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งสำหรับการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ

ทั้งนี้ จากการทบทวนรายละเอียดของโครงการฯ เพื่อพิจารณากิจกรรมที่มีโอกาสที่จะทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงมากที่สุด โดยพิจารณาจากคุณสมบัติของปิโตรเลียม ทั้งในสถานะของเหลว (ก๊าซธรรมชาติเหลว) และก๊าซ (ก๊าซธรรมชาติ) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสารไวไฟ โดยอันตรายร้ายแรงที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการฯ คือ การพลุ่ง (Blowout) ซึ่งหมายถึงเหตุการณ์การรั่วไหลของปิโตรเลียมปริมาณมากที่สามารถเกิดขึ้นในระหว่างกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจ ซึ่งเป็นการรั่วไหลออกมาของก๊าซธรรมชาติเหลว ก๊าซธรรมชาติ น้ำ หรือของเหลวอื่นๆ จากหลุมโดยไม่สามารถควบคุมได้ เนื่องมาจากความบกพร่องของการควบคุมแรงดันภายในแหล่งกักเก็บ

จากนั้นพิจารณาข้อมูลอุปกรณ์ที่สำคัญจากเอกสารการออกแบบต่างๆ เช่น Piping and Instrument Diagram (PID) ผังบริเวณของแท่นเจาะในแต่ละชั้น (Layout) จากแนวทางการจำแนกอันตรายร้ายแรงของธนาคารโลก (World Bank, *Technique for Assessing Industrial Hazard*, 1988) โดยหน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source) ของโครงการฯ ที่อาจนำไปสู่เหตุการณ์ร้ายแรงในแท่นเจาะ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5-6

ทั้งนี้ บนแท่นเจาะ ได้มีการออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรงไว้แล้ว ตัวอย่างเช่น การป้องกันการรั่วไหลและตรวจสอบการรั่วไหลจากหลุมเจาะ การกำหนดพื้นที่บริเวณปากหลุมเป็นพื้นที่ควบคุม (Restricted area) เพื่อป้องกันไม่ให้มีแหล่งความร้อน/ประกายไฟในบริเวณดังกล่าว และจัดให้มีระบบดับเพลิง ระบบป้องกันเพลิงไหม้ รวมถึงระบบความปลอดภัยในการทำงาน ทั้งนี้ เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดอันตรายร้ายแรงให้น้อยหรือแทบไม่มีเลย

ตารางที่ 4.5-6: องค์ประกอบที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard source) ของโครงการฯ

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source) ของโครงการฯ	สารที่รั่วไหล	สภาวะการกักเก็บ / สภาวะดำเนินการ			
		รูปแบบ	ปากหลุม	อุณหภูมิสูงสุด (°F)	ความดันสูงสุด (psi)
1. หลุมเจาะ (การพลุ่ง)	ก๊าซธรรมชาติ	หลุมเจาะ	Ø 26.0 นิ้ว	250	6,144
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	หลุมเจาะ	Ø 26.0 นิ้ว	250	5,319
2. เครื่องแยกสถานะ (3-Phase Separator)	ก๊าซธรรมชาติ	Vessel	Ø 1.07 ม. x 3.1 ม.	212	1,440
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	Vessel	Ø 1.07 ม. x 3.1 ม.	212	1,440
3. ถังกักเก็บส่วนที่เป็น ของเหลว (Surge tank)	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	Tank	Ø 1.17 ม. x 7.4 ม.	212	150

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

4.5.2.2 แหล่งรับผลกระทบ

หากเกิดอัคคีภัยและ/หรือการระเบิดจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะเท่านั้น ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ตั้งอยู่ห่างไกลจากชายฝั่งจึงไม่มีชุมชนอยู่ในบริเวณใกล้เคียง

4.5.2.3 การคาดการณ์ผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนของโครงการฯ ร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ตั้งแต่ในขั้นตอนการทำสัญญากับแท่นเจาะ การออกแบบหลุมสำรวจ การจัดเตรียมและตรวจสอบระบบความปลอดภัย การจัดเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย ระบบดับเพลิง ระบบป้องกันเพลิงไหม้และอุปกรณ์ช่วยชีวิตของโครงการฯ ที่สอดคล้องกับกฎหมาย และมาตรฐานของอุตสาหกรรม โดยในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป เพื่อให้ทราบถึงระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา (Consequence)

สำหรับการพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาในรายงานฉบับนี้ เป็นการทบทวนข้อมูลผลการศึกษาดูด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข G2/61 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2563 (ภาคผนวกที่ 4.5-1) ซึ่งมีพื้นที่ดำเนินการติดกับแปลงสำรวจ G3/65 มีขั้นตอนการเจาะหลุมสำรวจ การทดสอบหลุม และใช้แท่นเจาะชนิดที่ยึดพื้นทะเลแบบยกตัวได้ที่มีองค์ประกอบเหมือนกับที่โครงการฯ วางแผนไว้ โดยสามารถสรุปข้อมูลเพื่อใช้ในการพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาได้ดังนี้

การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจะต้องพิจารณาข้อมูล 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดสมมติฐานและกรณีศึกษา 2) การศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน 3) การประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ และ 4) การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังนี้

4.5.2.3.(1) การกำหนดสมมติฐานและกรณีศึกษา

ขั้นตอนนี้เป็นการคาดคะเนหรือจำลองเหตุการณ์ที่จะนำไปสู่การเกิดอันตรายร้ายแรงรวมทั้งกำหนดกรณีศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งโครงการฯ ได้พิจารณาจากข้อมูลดังนี้

ก. การพิจารณาจากความถี่ของการเกิดเหตุการณ์

โครงการฯ ได้กำหนดกรณีการรั่วไหลเพื่อใช้สำหรับการศึกษา ให้ครอบคลุมทั้งกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) และกรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด (Most likely case) สรุปได้ดังนี้

- **กรณีการรั่วไหลที่เลวร้ายที่สุด (Worst case)** เป็นการพิจารณาผลกระทบจากการรั่วไหลของปิโตรเลียมในปริมาณมากกว่า 2 กรณี ได้แก่
 - **กรณีการพุ่ง (Blowout)** ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมเนื่องจากอุปกรณ์ป้องกันการพุ่งที่ปากหลุมไม่สามารถทำงานได้ ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก อย่างไรก็ตาม ผลการประเมินที่ได้จะแสดงถึงระดับอันตรายสูงสุดที่อาจเกิดขึ้นได้ ในสภาวะที่อุปกรณ์ป้องกันและลดผลกระทบที่มีการติดตั้งหรือดำเนินการอยู่ไม่สามารถทำงานได้ และ
 - **กรณีเกิดการแตกหัก (Rupture case)** ของอุปกรณ์ในกระบวนการทดสอบหลุม ได้แก่ เครื่องแยกสถานะ (3-Phase Separator) และถังกักเก็บส่วนที่เป็นของเหลว (Surge tank) ซึ่งผลการประเมินที่ได้จะแสดงถึงระดับอันตรายสูงสุดที่อาจเกิดขึ้นได้ในสภาวะที่อุปกรณ์ป้องกันและลดผลกระทบที่มีการติดตั้งหรือดำเนินการอยู่ไม่สามารถทำงานได้

- กรณีการรั่วไหลที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด (Most likely case) จะพิจารณาจากผลกระทบจากการรั่วไหลของปิโตรเลียมที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด จากกรณีการรั่วไหลออกจากอุปกรณ์ในกระบวนการทดสอบหลุม ในกรณีที่เกิดรั่ว โดยขนาดของรั่วที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษาจะเลือกขนาดรั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด โดยอ้างอิงจากข้อมูลสถิติความถี่ในการเกิดการรั่วไหลของจาก Suggested Generic Equipment Failure Frequencies ที่ระบุไว้ใน API581: Risk-Based Inspection Base Resource Document, 2nd Edition (2008) และเลือกใช้ความถี่ที่แสดงถึงโอกาสการเกิดมากที่สุดในแต่ละอุปกรณ์

ข. การพิจารณาระยะเวลาการรั่วไหล

พิจารณาการรั่วไหลจนกว่าสารที่คงค้างในอุปกรณ์จะไหลออกจนหมด สำหรับการรั่วไหลจากหลุมเจาะ จะพิจารณาการรั่วไหลไม่เกินระยะเวลาการรั่วไหลสูงสุดของสารอันตรายตามแนวทางของ API581: Risk-Based Inspection Base Resource Document, 2nd Edition (2008) ซึ่งกำหนดให้ระยะเวลาการรั่วไหลขึ้นกับลักษณะระบบตรวจจับและระบบตัดการทำงาน (Detection and isolation systems) ของโครงการฯ

ค. การพิจารณาพฤติกรรมของสารหลังการรั่วไหล

พิจารณาได้จากคุณสมบัติของสารอันตรายของโครงการฯ คือ ก๊าซธรรมชาติ และก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท) ที่มีคุณสมบัติเป็นสารไวไฟ

ง. สรุปกรณีศึกษาและโอกาสในการรั่วไหลในแต่ละอุปกรณ์ของโครงการฯ

ผลจากการพิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องข้างต้น สามารถสรุปรายละเอียดของกรณีศึกษาที่จะนำมาใช้สำหรับการประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ดังแสดงในตารางที่ 4.5-7

ตารางที่ 4.5-7: กรณีศึกษาและโอกาสในการรั่วไหลในแต่ละรายการอุปกรณ์ของโครงการฯ

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source) ของโครงการฯ	สารที่รั่วไหล	กรณีศึกษา	ความถี่ในการเกิด เหตุการณ์ (ครั้ง/ปี)
1. การพ่วงในระหว่าง การเจาะหลุมสำรวจ (ปากหลุม Ø 26.0 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	การพ่วง (กรณีเลวร้ายที่สุด)	$1.3 \times 10^{-3(1)}$
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	การพ่วง (กรณีเลวร้ายที่สุด)	$1.3 \times 10^{-3(1)}$
2. ถังแยกสถานะ (Separator) (Ø 1.07 ม. x 3.1 ม.)	ก๊าซธรรมชาติ	อุปกรณ์แตกหัก (กรณีเลวร้ายที่สุด)	$6.00 \times 10^{-7(2)}$
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	$2.00 \times 10^{-5(2)}$
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	อุปกรณ์แตกหัก (กรณีเลวร้ายที่สุด)	$6.00 \times 10^{-7(2)}$
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	$2.00 \times 10^{-5(2)}$
3. ถังกักเก็บส่วนที่เป็น ของเหลว (Surge tank) (Ø 1.17 ม. x 7.4 ม.)	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	อุปกรณ์แตกหัก (กรณีเลวร้ายที่สุด)	$6.00 \times 10^{-7(2)}$
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	$2.00 \times 10^{-5(2)}$

ที่มา: (1) International Association of Oil & Gas Producers (2019) โดยพิจารณาการเกิดการพ่วงที่ส่วนบนของแท่นเจาะใช้ Factor 0.61 ร่วมกับความถี่ 1.3×10^{-3} ครั้งต่อหลุม

(2) API Publication 581 (Risk-Based Inspection Technology), 2nd edition (2008)

4.5.2.3.(2) การศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

การศึกษาข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน ประกอบด้วย

- การศึกษาแผนที่ตั้งโครงการฯ ตำแหน่งอุปกรณ์จุดเสี่ยงที่สำคัญ รวมถึงสภาพพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบเพื่อนำมาใช้ในการนำเสนอระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในระดับต่างๆ
- การศึกษาข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง ได้แก่ อุณหภูมิบรรยากาศ ความดันบรรยากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม โดยได้ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) เป็นตัวแทนในการประเมิน ซึ่งอ้างอิงตามแนวทางการประเมินของ US EPA (1999) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.5-8

ตารางที่ 4.5-8: ข้อมูลสภาพอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการประเมินอันตรายร้ายแรง

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้	ข้อมูลอุตุนิยมวิทยากรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case)
อุณหภูมิบรรยากาศเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	25.0
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (ร้อยละ)	50.0
ความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุด (เมตรต่อวินาที)	1.5
Stability Class	D (Natural condition)

ที่มา : US EPA (1999)

4.5.2.3.(3) การประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ก. แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้สำหรับการประเมินอันตรายร้ายแรง คือ แบบจำลอง BREEZE Incident Analyst ที่มีการพัฒนาต่อเนื่องมาจากแบบจำลอง BREEZE HAZ. ของบริษัท Trinity Consultants Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งประกอบด้วยแบบจำลองย่อย ดังนี้

- 1) SOURCE TERM WIZARD MODEL เป็นแบบจำลองเพื่อประมาณการปล่อยสารเคมีเมื่อมีการรั่วไหลในสภาวะต่างๆ ก่อนนำไปสู่การประเมินผลของการแพร่กระจาย (Dispersion) การติดไฟลุกไหม้ (Fire) และการระเบิด (Explosion)
- 2) DISPERSION MODEL เป็นแบบจำลองเพื่อพิจารณาระดับผลกระทบเนื่องจากการแพร่กระจายของสารเคมี ประกอบด้วยแบบจำลองย่อยต่างๆ ดังนี้
 - INPUFF เป็นแบบจำลองที่พัฒนาจาก EPA's INPUFF model โดย INPUFF เป็น Integrated Gaussian puff model ทั้งในกรณี Instantaneous หรือ Continuous, Buoyant หรือ Neutrally-buoyant gas releases
 - AFTOX เป็นแบบจำลองที่พัฒนาจาก U.S. Air Force's Toxic Corridor Model (AFTOX) ซึ่งเหมาะกับการรั่วไหลแบบ Liquid spill
 - SLAB เป็นแบบจำลองที่พัฒนาจาก Lawrence Livermore National Laboratory's (LLNL) SLAB model. SLAB เพื่อใช้กับการแพร่ของสารเคมีที่หนักกว่าอากาศ
 - DEGADIS+ เป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นโดยมีพื้นฐานมาจาก U.S. Environmental Protection Agency's (EPA) DEGADIS model โดย DEGADIS+ เพื่อประเมินการแพร่กระจายตามชนิดของ

สารเคมีใช้หลักการของการแพร่แบบ Instantaneous, Steady-state, และ Transient releases of dense gases

- 3) **EXPLOSION MODEL** เป็นแบบจำลองเพื่อใช้ประเมินผลกระทบเนื่องจากการระเบิดของกลุ่มสารเคมี (Vapor Cloud Explosion หรือ VCE)
- 4) **FIRE MODEL** เป็นแบบจำลองที่ใช้ประเมินผลกระทบเนื่องจากการลุกติดในลักษณะต่างๆ เช่น Pool fires, Vertical jet fires และ Boiling Liquid Expanding Vapor Explosions (BLEVEs) เป็นต้น

ข. ผลจากการศึกษาด้วยแบบจำลอง

อัตราการรั่วไหลและรูปแบบการรั่วไหล ซึ่งคำนวณด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ SOURCE TERM WIZARD MODEL สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4.5-9

ตารางที่ 4.5-9: รายละเอียดอัตราการรั่วไหลและรูปแบบการรั่วไหลของแต่ละหน่วยอันตราย

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source)	สารเคมีอันตราย	กรณีศึกษา	สถานะที่รั่วไหล	อัตราการรั่วไหล (Kg/s)	ระยะเวลารั่วไหล (วินาที)	ปริมาณรั่วไหล (ตัน)	อัตราการระเหยจากบ่อของเหลว (Kg/s)	ลักษณะการรั่วไหล ⁽¹⁾	เหตุการณ์อันตรายที่มีโอกาสเกิดขึ้น			
									Fireball	Jet Fire	Pool Fire	Flash Fire or VCE
1. หลุมเจาะ (ปากหลุม Ø 26.0 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณี Blowout	ก๊าซ	15,193.50	600.00	9,116.10	-	ทันทีทันใด	✓		-	✓
			ก๊าซ	15,193.50	600.00	9,116.10	-	ต่อเนื่อง	-	✓	-	-
	ก๊าซธรรมชาติ (คอนเดนเสท)	กรณี Blowout	ของเหลว	19,648.88	600.00	11,786.33	17,820.64	ทันทีทันใด	-	-	✓	✓
			ของเหลว	19,648.88	600.00	11,786.33	17,820.64	ต่อเนื่อง	-	✓	-	-
2. ถังแยกสถานะ (Separator) (Ø 1.07 ม. x 3.1 ม.)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	ก๊าซ	194.92	0.36	0.07	-	ทันทีทันใด	✓	-	-	✓
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	ก๊าซ	5.41	13.22	0.07	-	ต่อเนื่อง	-	✓	-	-
	ก๊าซธรรมชาติ (คอนเดนเสท)	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	ของเหลว	503.75	0.16	0.08	8.09	ทันทีทันใด	-	-	✓	✓
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	ของเหลว	13.68	5.89	0.08	8.09	ต่อเนื่อง	-	-	✓	✓
3. ถังกักเก็บส่วนที่เป็นของเหลว (Surge tank) (Ø 1.17 ม. x 7.4 ม.)	ก๊าซธรรมชาติ (คอนเดนเสท)	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	ก๊าซ	151.95	1.75	0.26	26.72	ทันทีทันใด	-	-	✓	✓
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	ก๊าซ	4.21	63.07	0.26	4.21	ต่อเนื่อง	-	-	✓	✓

หมายเหตุ: (1) พิจารณาลักษณะการรั่วไหล อ้างอิงจาก API581: Risk-Based Inspection Base Resource Document, 2nd Edition (2008) ดังนี้

รั่วไหลแบบทันทีทันใด (Instantaneous release) เกิดขึ้นกรณีที่อุปกรณ์เกิดการแตกหัก หรือรอยรั่วขนาดใหญ่ ทำให้ปริมาณการรั่วไหลของสารมากกว่า 4.5 ตัน (> 10,000 lbs.) ภายในเวลา 3 นาที

รั่วไหลแบบต่อเนื่อง (Continuous release) เกิดขึ้นกรณีที่อุปกรณ์เกิดรอยรั่วขนาดเล็ก หรืออัตราการรั่วไหลอย่างช้าๆ หรือปริมาณการรั่วไหลของสารน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4.5 ตัน (≤10,000 lbs.) ภายในเวลา 3 นาที

- หมายถึง ไม่เกิดเหตุการณ์อันตราย ✓ หมายถึง มีโอกาสเกิดเหตุการณ์อันตราย

* กรณีศึกษาที่พิจารณาเพิ่มเติมจากโอกาสการเกิดเหตุการณ์อันตรายจากพฤติกรรมของสารหลังการรั่วไหล

สำหรับการพิจารณาผลกระทบจากระดับรังสีความร้อนจากเหตุการณ์เพลิงไหม้ และระดับแรงดันที่เกิดจากการระเบิด สรุปได้ดังนี้

1) การประเมินผลกระทบจากเหตุการณ์เพลิงไหม้ จากการรั่วไหลของปิโตรเลียมแล้วเกิดติดไฟทั้งในลักษณะ Jet fire และ Pool fire รวมทั้งการติดไฟลูกไหม้แบบ Fireball ซึ่งจะส่งผลให้มีการแผ่รังสีความร้อนจากการเผาไหม้ โดยเกณฑ์การประเมินจะพิจารณาผลกระทบจากระดับรังสีความร้อนที่เกิดขึ้น เพื่อหาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อนในระดับ 4.0, 12.5, 25.0 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดของผลกระทบต่ออุปกรณ์และคนดังสรุปในตารางที่ 4.5-10

ตารางที่ 4.5-10: ลักษณะผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อนในกรณีเหตุการณ์เพลิงไหม้

อัตราการแผ่รังสีความร้อน (กิโลวัตต์/ตารางเมตร)	ลักษณะผลกระทบ	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์	ผลกระทบต่อคน
37.5	อาจทำให้อุปกรณ์การผลิตเกิดความเสียหาย (Damage to process equipment)	หากสัมผัสเกิน 1 นาที มีโอกาสทำให้เสียชีวิต 100% หากสัมผัส 10 วินาที มีโอกาสเสียชีวิต 1% (100% lethality in 1 min. 1% lethality in 10 s)
25.0	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้โดยไม่มีเปลวไฟ (Minimum energy to ignite wood at indefinitely long exposure without a flame)	หากสัมผัสเกิน 1 นาที มีโอกาสทำให้เสียชีวิต 100% หากสัมผัส 10 วินาที มีโอกาสบาดเจ็บสาหัส (100% lethality in 1 min. significant injury in 10 s)
12.5	พลังงานขั้นต่ำที่ทำให้ไม้ติดไฟหรือพลาสติกหลอมเหลว (Minimum energy to ignite wood with a flame; melts plastic tubing)	หากสัมผัสเกิน 1 นาที มีโอกาสทำให้เสียชีวิต 1% หากสัมผัส 10 วินาที ทำให้เกิดแผลไฟไหม้ในระดับที่ 1 (1% lethality in 1 min. 1 st degree burns in 10 s)
4.0	ไม่มีผลกระทบต่ออุปกรณ์	หากสัมผัสเกิน 20 วินาที อาจทำให้เกิดการแสบร้อนแต่ไม่ถึงกับทำให้เกิดแผลพุพอง (Causes pain if duration is longer than 20 s but blistering is unlikely)

ที่มา: World Bank technical paper number 55, Techniques for Assessing Industrial Hazards: A Manual (1988)

2) การประเมินผลกระทบจากการระเบิด จากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติเหลว และก๊าซธรรมชาติแล้วไม่ติดไฟในทันที แต่เกิดการฟุ้งกระจายของก๊าซหรือไอของเหลวออกสู่บรรยากาศและเกิดการสะสมจนมีปริมาณความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) เมื่อสัมผัสกับแหล่งประกายไฟหรือเกิดการสันดาปตัวเองในภายหลังซึ่งจะมีโอกาสติดไฟแบบ Flash fire หรือเกิดการระเบิด (Vapor cloud explosion) อย่างใดอย่างหนึ่งได้ โดยทำการประเมินระยะการแพร่กระจายของสารไวไฟที่ความเข้มข้นขั้นต่ำที่สามารถติดไฟได้ (LFL) และรัศมีที่ได้รับผลกระทบที่ระดับแรงดัน 1.0, 3.5, 8 และ 10 psi โดยมีรายละเอียดของผลกระทบต่ออุปกรณ์และคนดังสรุปในตารางที่ 4.5-11

ตารางที่ 4.5-11: ลักษณะผลกระทบจากแรงดันกรณีเกิดการระเบิด

ระดับแรงดัน (psi)	ลักษณะผลกระทบ	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์	ผลกระทบต่อคน
10.0	อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กมีความเสียหายอย่างรุนแรงหรือพังยับเยิน ⁽¹⁾ (Reinforced concrete buildings are severely damaged or demolished)	คนส่วนใหญ่มีโอกาสเสียชีวิต ⁽¹⁾ (Most people are killed)
8.0	สร้างความเสียหายกับอาคารได้ ⁽²⁾ (Destruction of buildings)/ อาคารคอนกรีตขนาดใหญ่เกิดความเสียหายปานกลาง ⁽³⁾	มีโอกาสเกิดการเสียชีวิต เนื่องจากปอด อวัยวะภายในถูกทำลาย ⁽³⁾
3.5	บ้านเรือนเสียหายอย่างรุนแรง ⁽³⁾ / อาคารโครงเหล็กบิดเบี้ยวและถูกดึงออกไปจากรากฐาน ⁽⁴⁾ (Steel frame building distorted and pulled away from foundation)	ทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงได้ ⁽²⁾ (Serious injury likely)
1.0	ทำให้กระจกหรือแก้วแตกเป็นชิ้น (Shatters glass) ⁽²⁾	เกิดการบาดเจ็บจากเศษกระจกหรือแก้ว ⁽¹⁾

- ที่มา : (1) Glasstone S, Dolan PJ, eds. The effects of nuclear weapons 3rd ed. U.S. Department of Defense and the Energy Research and Development Administration, 1977
(2) Breeze Incident Analyst User Guide Version 1.2 ,Trinity Consultants (2013)
(3) Planning Guidance for Response to a Nuclear Detonation, Federal Emergency Management Agency (FEMA) (2010)
(4) Lees, Frank P., Loss Prevention in the Process Industries Vol.1 London and Boston (1980)

ทั้งนี้ สามารถสรุปผลจากการประเมินผลกระทบจากระดับรังสีความร้อนจากเหตุการณ์เพลิงไหม้ และระดับแรงดันที่เกิดจากการระเบิดด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ จากทุกกรณีศึกษาได้ดังแสดงในตารางที่ 4.5-12 และตารางที่ 4.5-13 ตามลำดับ

4.5.2.4 การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา

การคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจะพิจารณาแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ ระดับปานกลาง และระดับสูง โดยนำผลจากการศึกษาด้วยแบบจำลองมาใช้ในการพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบทั้งประเด็นด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพและชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตของโครงการฯ โดยใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 (ดังแสดงในตารางที่ 4.5-2) ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

4.5.2.4.(1) ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

หากการเกิดระเบิดและอัคคีภัยจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมโดยตรง เนื่องจากพื้นที่ดำเนินโครงการฯ อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งค่อนข้างมาก และหากเกิดขึ้นก็จะอยู่ในวงจำกัดโดยรอบบริเวณที่เกิดเหตุเท่านั้น ประกอบกับโครงการฯ จะจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ควบคุมอัคคีภัยในพื้นที่ปฏิบัติงาน และคาดว่าสภาพแวดล้อมจะสามารถฟื้นฟูกลับสู่สภาพเดิมได้เมื่อเวลาผ่านไป ดังนั้นจึงพิจารณาความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นตามมาจากทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5-12: ผลการคาดการณ์รัศมีของรังสีความร้อนที่ระดับต่างๆ จากกรณีเกิดเพลิงไหม้

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source)	สารเคมีอันตราย	กรณีศึกษา	ลักษณะ การติดไฟ	รัศมีผลกระทบจากรังสีความร้อน (เมตร)			
				37.5 kW/m ²	25.0 kW/m ²	12.5 kW/m ²	4.0 kW/m ²
หลุมเจาะ (ปากหลุมขนาด Ø 26.0 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	การพลุ่ง	Fireball	243.24	297.91	421.31	744.79
			Jet Fire*	166.24	258.91	456.56	919.97
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	การพลุ่ง	Jet Fire	184.07	256.16	412.83	685.14
			Pool Fire	340.12	392.77	493.70	734.08
ถังแยกสถานะ (Separator) (Ø 1.07 ม. x 3.1 ม.)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	Fireball	40.42	49.42	70.01	123.77
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	Jet Fire	7.59	8.79	16.21	32.07
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	Pool Fire	28.56	31.34	36.69	49.59
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	Pool Fire	14.64	16.16	18.90	24.98
ถังกักเก็บส่วนที่เป็นของเหลว (Surge tank) (Ø 1.17 ม. x 7.4 ม.)	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	Pool Fire	70.84	87.72	120.96	197.64
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	Pool Fire	10.52	12.59	16.83	24.59

หมายเหตุ: *พิจารณาเพิ่มเติมการศึกษากกรณีรั่วไหลต่อเนื่องและติดไฟแบบ Jet Fire

ตารางที่ 4.5-13: ผลการคาดการณ์รัศมีของแรงอัดระเบิดที่ระดับต่างๆ จากกรณีเกิดการระเบิด

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย (Hazard Source)	สารเคมีอันตราย	กรณีศึกษา	อัตราการรั่วไหล (Kg/s)	ระยะการแพร่กระจาย ที่ระดับ LFL (เมตร)	ผลกระทบจากแรงอัดระเบิด กรณีเกิด Vapor Cloud Explosion (เมตร)			
					10.0 psi	8.0 psi	3.5 psi	1.0 psi
หลุมเจาะ (ปากหลุมขนาด Ø 26.0 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	การพลุ่ง	15,193.50	10,702.19	820.35	948.24	1,627.18	3,688.53
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	การพลุ่ง	19,648.88	6,009.66	869.25	1,004.76	1,724.17	3,908.38
ถังแยกสถานะ (Separator) (Ø 1.07 ม. x 3.1 ม.)	ก๊าซธรรมชาติ	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	0.07	NA	16.92	19.55	33.56	76.08
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	0.07	NA	16.92	19.55	33.56	76.08
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	0.08	NA	17.04	19.70	33.80	76.63
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	0.08	NA	17.04	19.70	33.80	76.63
ถังกักเก็บส่วนที่เป็นของเหลว (Surge tank) (Ø 1.17 ม. x 7.4 ม.)	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	กรณีอุปกรณ์แตกหัก	0.26	NA	25.37	29.33	50.33	114.09
		เกิดรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	0.26	NA	25.37	29.33	50.33	114.09

หมายเหตุ: ระยะทางแพร่กระจายที่ระดับ LFL หมายถึง ระยะทางที่มีโอกาสเกิดการติดไฟแบบ Flash fire
NA หมายถึง ไม่เกิดเหตุการณ์ เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ำกว่าระดับผลกระทบที่พิจารณา

4.5.2.4.(2) ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจาก หากเกิดอัคคีภัยและการระเบิดจะเกิดความเสียหายจำกัดในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ซึ่งอยู่ในทะเลและไม่มีชุมชนอยู่ในบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น หากเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้นจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของชุมชน คุณภาพชีวิต บริการชุมชนและระบบสาธารณูปโภค การโยกย้ายที่อยู่หรือถิ่นฐานของประชาชน

4.5.2.4.(3) ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากหากเกิดอัคคีภัยและการระเบิด อาจทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยรุนแรง และอาจร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต โดยความรุนแรงของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงของเหตุการณ์ จำนวนผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานนั้นในขณะเกิดเหตุ โดยเมื่อพิจารณาขอบเขตของพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน 37.5 kW/m^2 และ/หรือจากแรงอัดระเบิดที่ระดับ 10 psi ซึ่งจะส่งผลกระทบให้พนักงานมีโอกาสเสียชีวิต พบว่า จะครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดในกรณีที่เกิดเหตุบนแท่นเจาะ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากแท่นเจาะที่โครงการฯ จะเลือกมาใช้ในการปฏิบัติงาน จะต้องมีการก่อสร้างที่ได้รับการออกแบบมาโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่าง และมีระบบต่างๆ ที่สอดคล้องตามข้อกำหนดของ IMO และ SOLAS ได้แก่ 1) ระบบการจัดการเพื่อลดโอกาสในการเกิดอัคคีภัย (Prevention of fire and explosion) เช่น การจำกัดของวัสดุที่สามารถติดไฟ การมีระบบระบายอากาศ และมีระบบควบคุมการรั่วไหล 2) การมีระบบตรวจจับและแจ้งเตือน (Fire detection and alarm) เช่น ตรวจจับควัน ตรวจจับความร้อน ตรวจจับก๊าซที่สามารถติดไฟ และตรวจจับเปลวไฟ เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถตรวจจับเพลิงไหม้และก๊าซที่เป็นอันตรายได้ตั้งแต่ในระยะแรก ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถแจ้งเตือนผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน 3) อุปกรณ์ดับเพลิง (Firefighting) เพื่อใช้สำหรับดับเพลิงที่ต้นกำเนิดก่อนลุกลาม และขยายวงกว้าง 4) อุปกรณ์ความปลอดภัยสำหรับการอพยพ รวมทั้งจัดให้มีแผนตอบสนองกรณีเหตุการณ์ฉุกเฉินการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด เพื่อเตรียมความพร้อมให้บุคลากรสามารถตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงที่จะเกิดการสูญเสีย ซึ่งรวมถึงระบบการช่วยชีวิตและการปฐมพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บ

จากประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้ง 3 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาหากเกิดอัคคีภัยและการระเบิดอยู่ในระดับสูงมาก

4.5.2.5 การพิจารณาระดับโอกาสของการเกิด (Likelihood)

โอกาสของการเกิดเป็นการพิจารณาความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ได้แก่ การเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด และการพลุ่ง ซึ่งสามารถประเมินโดยใช้รายงานสถิติหรือหลักฐานที่แสดงถึงเหตุการณ์ดังกล่าวที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วในอดีต โดยแบ่งระดับของโอกาสการเกิดได้ 4 ระดับ

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติจากเอกสารเผยแพร่ Risk Assessment Data Directory ของ International Association of Oil & Gas Producers (IOGP, 2019) และ Suggested Generic Equipment Failure Frequencies ที่ระบุไว้ใน API581: Risk-Based Inspection Base Resource Document, 2nd Edition (2008) สามารถสรุปข้อมูลได้ ดังนี้

การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม

เหตุการณ์เพลิงไหม้หรือการระเบิดจากเหตุการณ์การพลุ่งคิดเป็นร้อยละ 16 ของเหตุการณ์การพลุ่ง (Per Holland, 1996) ดังแสดงความถี่ของโอกาสการเกิดเหตุการณ์พลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจสำหรับหลุมที่มีความดันปกติในตารางที่ 4.5-14

โดยมีความถี่ของโอกาสสูงสุดจากกรณีเกิดไฟไหม้หรือการระเบิดจากเหตุการณ์การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจประมาณ 1.2×10^{-4} ครั้งต่อปี

ตารางที่ 4.5-14: ความถี่ของโอกาสที่จะเกิดไฟไหม้หรือการระเบิดจากการพลุ่ง

ประเภทของเหตุการณ์	ความถี่ของโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์พลุ่งในระหว่างการเจาะ	ความถี่ของโอกาสที่จะเกิดไฟไหม้หรือการระเบิดจากเหตุการณ์การพลุ่งในระหว่างการเจาะ
การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ	8×10^{-4} ครั้งต่อหลุม ⁽¹⁾	1.2×10^{-4} ครั้งต่อปี (1 ครั้ง ในการดำเนินงาน 8,333 ปี) ⁽²⁾

ที่มา: (1) International Association of Oil & Gas Producers (2019) โดยพิจารณาการเกิดการพลุ่งที่ส่วนบนของแท่นเจาะใช้ Factor 0.61 รวมกับความถี่ 1.3×10^{-3} ครั้งต่อหลุม

(2) Per Holland (1996) ความถี่ของโอกาสที่จะเกิดไฟไหม้หรือการระเบิดจากเหตุการณ์การพลุ่งคิดเป็นร้อยละ 16 ของเหตุการณ์การพลุ่ง

นอกจากนี้ เพื่อลดโอกาสการเกิดของเหตุการณ์ดังกล่าว บริษัทฯ ได้กำหนดให้สำรวจข้อมูลตำแหน่งก๊าซระดับตื้นในบริเวณที่จะเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตามแผนที่กำหนดไว้ เนื่องจากสภาพการมีก๊าซที่ระดับตื้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายของการพลุ่ง และในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ จะควบคุมและตรวจสอบความดันภายในหลุมตลอดเวลา รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer หรือ BOP) ที่บริเวณปากหลุมเพื่อป้องกันการรั่วไหลของปิโตรเลียมในปริมาณมาก ซึ่งรับแรงดันได้ประมาณ 10,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ในขณะที่ชั้นกักเก็บปิโตรเลียมทั่วไปในอ่าวไทยมีแรงดันสูงสุดประมาณ 9,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (ปตท.สม., 2562)

กรณีการรั่วไหล

กรณีการรั่วไหลที่เลวร้ายที่สุด (Worst case) โดยพิจารณาผลกระทบจากการรั่วไหลของปิโตรเลียมในปริมาณมาก จากการรั่วไหลจากเกิดการแตกหักทั้งหมด (Total rupture) ซึ่งมีโอกาสในการเกิดขึ้น 6.0×10^{-7} ครั้งต่อปี หรือ 1 ครั้ง ใน 1,666,667 ปี (API, 2008) ส่วนกรณีการรั่วไหลที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด (Most likely case) โดยพิจารณาปริมาณการรั่วไหลออกจากอุปกรณ์การผลิต (ทดสอบหลุม) ในกรณีที่เกิดรูรั่วนาน 1 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดรูรั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด โดยมีโอกาสในการเกิดขึ้นสูงสุด 2.0×10^{-5} ครั้งต่อปี หรือ 1 ครั้ง ใน 50,000 ปี (API, 2008)

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาการดำเนินงานในทะเลที่ผ่านมาในพื้นที่ปฏิบัติงานในอ่าวไทยของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. พบว่า ไม่เคยเกิดกรณีการรั่วไหลของปิโตรเลียมจนทำให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดในระหว่างการปฏิบัติงานของแท่นเจาะในระยะการเจาะหลุมสำรวจ นอกจากนี้ โครงการฯ จะต้องจัดเตรียมระบบตรวจจับก๊าซรั่ว ระบบการตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ และระบบวาล์วปิดระบบฉุกเฉิน ไว้เพื่อควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงการออกแบบองค์ประกอบของโครงสร้างต่างๆ ของโครงการฯ ด้านวิศวกรรม การจัดพื้นที่การดำเนินงาน และการจัดผู้ปฏิบัติงานในการดำเนินงาน จะเน้นการวิเคราะห์และศึกษามาตรการความปลอดภัยในกรณีฉุกเฉินตลอดกระบวนการ ดังนั้น จึงพิจารณาว่ากรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดเป็นเหตุการณ์ที่มีโอกาสในการเกิดขึ้นยากในทุกกรณี (น้อยกว่า 1×10^{-3} ครั้งต่อปี หรือน้อยกว่า 1 ครั้งในเวลา 1,000 ปี)

4.5.2.6 การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

ขั้นตอนนี้จะนำระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา และโอกาสของการเกิดที่ได้จากการพิจารณาข้างต้นมาใช้ประเมินระดับนัยสำคัญของผลกระทบโดยใช้ตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไม่ปกติ (ตารางที่ 4.5-4) ซึ่งผลการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาภายใต้กิจกรรมและแผนการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งมีการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเกิดอัคคีภัยและการระเบิดอยู่ในระดับสูงมาก เนื่องจากหากเกิดเหตุการณ์ขึ้นมีโอกาสมิฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ได้รับผลกระทบร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต และเป็นเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นยาก เนื่องจากแม้ว่าโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดอัคคีภัยและการระเบิดในระหว่างการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ มีความถี่ของโอกาสในการเกิดขึ้นโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 1 ครั้ง ใน 1,000 ปี

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาด้วยตารางเมทริกซ์ (ตารางที่ 4.5-4) สามารถสรุปการประเมินระดับความเสี่ยง หรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิดโดยจำแนกเป็นรายกรณี ดังแสดงในตารางที่ 4.5-15 พบว่า นัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาจากกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิดทุกเหตุการณ์จัดอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งต้องทบทวนมาตรการควบคุมหรือติดตามเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 4.5-15:สรุปการประเมินระดับความเสี่ยง หรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิดโดยจำแนกเป็นรายการณี

หน่วยที่เป็นแหล่งอันตราย	สารที่รั่วไหล	กรณีศึกษา	ลักษณะการติดไฟ และการระเบิด	ความถี่ของโอกาสในการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ (ครั้งต่อปี)	สรุปการพิจารณาโอกาสของการเกิด				ระดับความรุนแรงของผลกระทบในกรณีที่มีผู้ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่เกิดเหตุ	ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา ⁽²⁾					สรุประดับความเสี่ยงหรือระดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากกรณีเกิดอัคคีภัยและการระเบิด ⁽³⁾
					มีโอกาสเกิดขึ้นยาก ⁽¹⁾	มีโอกาสเกิดขึ้นน้อย	มีโอกาสเกิดขึ้นปานกลาง	มีโอกาสเกิดขึ้นสูง		ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก	
1. หลุมเจาะ (๑ 26 นิ้ว)	ก๊าซธรรมชาติ	การพลุ่ง (กรณีเลวร้ายที่สุด)	Fireball/VEC	1.2X10 ⁻⁴	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
		การพลุ่ง (กรณีเลวร้ายที่สุด)	Jet Fire/VEC	1.2X10 ⁻⁴	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	การพลุ่ง (กรณีเลวร้ายที่สุด)	Jet Fire/VEC	4.8×10 ⁻⁵	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
		การพลุ่ง (กรณีเลวร้ายที่สุด)	Pool Fire/VEC	4.8×10 ⁻⁵	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
2. ถังแยกสถานะ (Separator) (๑ 1.07 ม. x 3.1 ม.)	ก๊าซธรรมชาติ	อุปกรณ์แตกหัก (กรณีเลวร้ายที่สุด)	Fireball/VEC	6.0×10 ⁻⁷	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
		เกิดรูรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	Jet Fire/VEC	2.0×10 ⁻⁵	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	อุปกรณ์แตกหัก (กรณีเลวร้ายที่สุด)	Pool Fire/VEC	6.0×10 ⁻⁷	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
		เกิดรูรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	Pool Fire/VEC	2.0×10 ⁻⁵	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
3. ถังกักเก็บส่วนที่เป็นของเหลว (Surge tank) (๑ 1.17 ม. x 7.4 ม.)	ก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท)	อุปกรณ์แตกหัก (กรณีเลวร้ายที่สุด)	Pool Fire/VEC	6.0×10 ⁻⁷	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง
		เกิดรูรั่ว ขนาด 1 นิ้ว (กรณีที่มีความถี่ในการเกิดสูงสุด)	Pool Fire/VEC	2.0×10 ⁻⁵	✓				ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต					✓	ปานกลาง

หมายเหตุ: (1) เกณฑ์การพิจารณาระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ คือ มีโอกาสเกิดขึ้นยาก หมายถึง เหตุการณ์ที่มีความถี่ของโอกาสในการเกิดขึ้นโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 1 ครั้งใน 1,000 ปี (น้อยกว่า 1X10⁻³ ครั้งต่อปี) หรือ ไม่เคยเกิดขึ้นเลย ในช่วงเวลามากกว่า 10 ปี ขึ้นไป (อ้างอิงจาก Handbook of Chemical hazard analysis procedures (Federal Emergency Management Agency, 1989) และ ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำ แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543

(2) พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามาอยู่ในระดับสูงมากทุกกรณี เนื่องจากในกรณีที่มีผู้ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่เกิดเหตุกรณีรั่วไหล แล้วเกิดการติดไฟหรือระเบิด จะส่งผลให้มีผู้ได้รับผลกระทบร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิต

(3) สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบ โดยใช้ตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดตามาจากเหตุการณ์ไม่ปกติ โดย“ความเสี่ยงหรือนัยสำคัญของผลกระทบระดับปานกลาง” หมายถึง ความเสี่ยงของผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ โดยต้องทบทวนมาตรการควบคุมหรือติดตาม เพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้

(4) กรณีเลวร้ายที่สุดสำหรับการพลุ่งในระหว่างการเจาะ

ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยผนวกไว้ในบทที่ 5 เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ต่อไปดังนี้

- สำรวจข้อมูลตำแหน่งก๊าซระดับดินในบริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะ เพื่อใช้ในการวางแผน เนื่องจากสภาพการมีก๊าซที่ระดับดินเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงของการพลุ่ง
- ใช้แท่นเจาะที่มีอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ
- ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันที และบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ
- บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น
- ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ
- ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ
- จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีเหตุการณ์การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- เลือกแท่นเจาะที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยพิจารณาให้มีคุณสมบัติสอดคล้องตามข้อกำหนดและมาตรฐานความปลอดภัยของ IMO และ SOLAS ซึ่งมีประเด็นสำคัญ เช่น
 - จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัย และอุปกรณ์ช่วยชีวิตไว้ที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่ง โดยให้มีประเภทและจำนวนสอดคล้องตามข้อกำหนดของ IMO และ SOLAS
 - จัดให้มีระบบตรวจจับก๊าซรั่ว ระบบการตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ และระบบวาล์วปิดระบบฉุกเฉินไว้เพื่อควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
 - จัดให้มีระบบและอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมอัคคีภัย เพื่อใช้ในการควบคุมเพลิงไหม้ที่เกิดอัคคีภัย และปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
- จัดเก็บเชื้อเพลิง และวัตถุไวไฟไว้ในถังบรรจุที่ปลอดภัย เก็บไว้ในพื้นที่ที่ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนอย่างชัดเจน
- จัดพื้นที่ไว้สำหรับการสูบบุหรี่ในบริเวณที่เหมาะสมและจัดให้มีภาชนะรองรับกันบุหรี่และห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกคนต้องผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจการใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการดับเพลิง ตลอดจนการฝึกซ้อมในการปฏิบัติตามแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์อัคคีภัยและระเบิด

4.5.3 การประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้น

ในหัวข้อนี้จะแสดงถึงการประเมินผลกระทบจากกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงานกิจกรรมของโครงการฯ ดังนี้

- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการโดนกันของเรือ (หัวข้อที่ 4.5.3.1)
- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น (หัวข้อที่ 4.5.3.2)
- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการตกหล่นของวัสดุ (หัวข้อที่ 4.5.3.3)
- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น (หัวข้อที่ 4.5.3.4)
- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะ (หัวข้อที่ 4.5.3.5)
- การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ (หัวข้อที่ 4.5.3.6)

4.5.3.1 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการโดนกันของเรือ

4.5.3.1.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

การดำเนินงานกิจกรรมของโครงการฯ ในทะเลทุกระยะจะต้องใช้เรือต่างๆ เพื่อดำเนินกิจกรรม โดยมีจำนวนเรือที่ใช้และความถี่ของการเดินเรือในแต่ละระยะ ดังสรุปในตารางที่ 4.5-16 ซึ่งอาจทำให้เกิดการโดนกันของเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ และเรืออื่นๆ ได้แก่ เรือขนส่งสินค้า และเรือประมงพาณิชย์ที่อยู่ในเส้นทางเดินเรือเดียวกันหรือมีการสัญจรผ่านเข้ามาใกล้พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ รวมทั้งมีโอกาที่จะเกิดกรณีเรือชนกับแท่นเจาะของโครงการฯ

ตารางที่ 4.5-16: สรุปจำนวนเรือ และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานในทุกระยะของโครงการฯ
สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ 1 ตำแหน่ง

ชนิดเรือ	หน้าที่	จำนวน (ลำ)	ระยะเวลา ปฏิบัติงาน (วัน)
การเตรียมพื้นที่			
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ การสำรวจสภาพพื้นที่ และเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวางออกจากตำแหน่ง (ถ้ามี)	1	1
การเคลื่อนย้ายและติดตั้งแท่นเจาะ			
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ การลากจูงแท่นเจาะเข้ามายังพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และสนับสนุน การติดตั้งแท่นเจาะที่ตำแหน่งหลุมสำรวจปิโตรเลียมที่กำหนดไว้ของโครงการฯ	2	4
การเจาะหลุมสำรวจ			
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และของเสียระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง	1	15-20
	▪ ประจําการอยู่ ณ ตำแหน่งปฏิบัติงานของแท่นเจาะ เพื่อคอยสนับสนุน การปฏิบัติงานของแท่นเจาะ	1	15-20
	▪ เผื่อระวางเพื่อคอยแจ้งเตือนเรืออื่นที่มีทิศทางเดินเรือเข้ามาในพื้นที่เขตปลอดภัย รัศมี 500 เมตร		
การหยั่งธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม			
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และของเสียระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง	1	14-16
	▪ ประจําการอยู่ ณ ตำแหน่งปฏิบัติงานของแท่นเจาะ เพื่อคอยสนับสนุน การปฏิบัติงานของแท่นเจาะ	1	14-16
	▪ เผื่อระวางเพื่อคอยแจ้งเตือนเรืออื่นที่มีทิศทางเดินเรือเข้ามาในพื้นที่เขตปลอดภัย รัศมี 500 เมตร		
การปิดหลุมและสละหลุม			
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และของเสียระหว่างพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง	1	4
	▪ การประจําการอยู่ ณ ตำแหน่งปฏิบัติงานของแท่นเจาะ เพื่อคอยสนับสนุน การปฏิบัติงานของแท่นเจาะ	1	4
	▪ เผื่อระวางเพื่อคอยแจ้งเตือนเรืออื่นที่มีทิศทางเดินเรือเข้ามาในพื้นที่เขตปลอดภัย รัศมี 500 เมตร		
การเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากพื้นที่ดำเนินการ			
เรือสนับสนุน (Support vessel)	▪ การลากจูงแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจปิโตรเลียมที่ดำเนินการ เสร็จสิ้นแล้ว เพื่อไปปฏิบัติงานในตำแหน่งอื่นต่อไป	2	1

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (2567)

4.5.3.1.(2) แหล่งรับผลกระทบ

การโดนกันของเรือ อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของเรือฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง หรือทั้ง 2 ฝ่าย คือ ทั้งของโครงการฯ (ได้แก่ เรือสนับสนุน และแท่นเจาะ) และเรืออื่นๆ (ได้แก่ เรือประมงพาณิชย์ และเรือขนส่งสินค้า) นอกจากนี้ อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของบุคคลที่อยู่ในเรือที่โดนกันลำหนึ่งลำใดหรือทุกลำ

4.5.3.1.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไม่ปกติร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบันเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบทั้งจากการดำเนินการใดกันระหว่างเรือและแท่นเจาะ โดยสอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานของอุตสาหกรรม และในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป

ก. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา

พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาทั้งต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ** คาดการณ์ว่าจะไม่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเล เนื่องจากการพิจารณาผลกระทบในหัวข้อนี้ไม่ครอบคลุมถึงกรณีการใดกันของเรือจนเป็นเหตุให้มีการหกรั่วไหลของสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และปิโตรเลียมลงสู่ทะเล ซึ่งมีการประเมินในรายละเอียดของเหตุการณ์ดังกล่าวในหัวข้อที่ 4.5.3.4 ถึง หัวข้อที่ 4.5.3.6 ดังนั้นจึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อของคุณค่าการใช้ประโยชน์มนุษย์** เนื่องจากหากเกิดอุบัติเหตุการใดกันของเรือ อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน โดยความรุนแรงของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ขนาดของเรือ ความรุนแรงของการใดกัน อย่างไรก็ตาม คาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ที่อยู่ หรือถิ่นฐานของประชาชน รวมทั้งจะไม่ส่งผลกระทบต่อบริการของชุมชนและสิ่งสาธารณูปโภค เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ในบริเวณนอกชายฝั่ง ดังนั้นจึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์มนุษย์อยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** เนื่องจากหากเกิดอุบัติเหตุการใดกันของเรือ อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยหรือบาดเจ็บในระดับที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์ โดยความรุนแรงของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการใดกัน จำนวนผู้โดยสารหรือผู้ปฏิบัติงานบนเรือ อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตแก่ผู้ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะได้รับการดูแลรักษาอยู่ในสภาพที่ดี และพร้อมใช้งานได้ทันที ดังนั้นจึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง

จากประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้ง 3 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเหตุการณ์ใดกันของเรือในระหว่างการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อยู่ในระดับปานกลาง

ข. โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

ข้อมูลจากเอกสารเผยแพร่ Risk Assessment Data Directory ของ International Association of Oil & Gas Producers (OGP, 2010) ซึ่งแสดงความถี่ของโอกาสการเกิดเหตุการณ์เรือโดนกันในกรณีต่างๆ พบว่า กรณีการโดนกันของเรืออื่นๆ กับเรือหรือโครงสร้างที่ใช้งานอยู่ในพื้นที่ดำเนินการจะมีความถี่ของโอกาสในการเกิดขึ้นน้อยกว่ากรณีการโดนกันของเรือและโครงสร้างที่ใช้ในพื้นที่ดำเนินการ เนื่องจากพื้นที่ดำเนินการกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเลส่วนใหญ่จะไม่ใช้เส้นทางเดินเรือหลัก และในปัจจุบันเรือเดินทะเลมีระบบการนำทาง และการแสดงตำแหน่งที่ทันสมัย รวมทั้งมีระบบการแจ้งเตือนจากพื้นที่ดำเนินการแต่ละแห่ง ในขณะที่เรือที่ใช้ในพื้นที่ดำเนินการมีความถี่ของการเดินเรือและการปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มากกว่าเมื่อเทียบกับเรืออื่นๆ โดยความถี่ของโอกาสที่จะเกิดการโดนกันของเรือและแท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เท่ากับ 5.6×10^{-3} ครั้งต่อการดำเนินงานนาน 1 ปี หรือคิดเป็น 1 ครั้ง ในการดำเนินงาน 179 ปี (OGP, 2010)

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเรือของโครงการฯ มีอุปกรณ์นำร่อง อุปกรณ์สื่อสารระหว่างเรือกับเรือ และไฟสัญญาณเพื่อตรวจสอบตำแหน่งและสื่อสารกับเรือที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อหลีกเลี่ยงการโดนกัน รวมทั้งก่อนดำเนินการกิจกรรม โครงการฯ จะประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อขอให้กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ ออกประกาศข่าวเรือ และขอความร่วมมือไปหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแจ้งให้ชาวเรือทราบถึงกำหนดการและพื้นที่ดำเนินการกิจกรรมของโครงการฯ โดยแจ้งล่วงหน้าเป็นเวลา 30 วัน ก่อนเริ่มดำเนินการกิจกรรมโครงการฯ ดังนั้น จึงพิจารณาว่าการโดนกันของเรือในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ เป็นเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อย

4.5.3.1.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากผลการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งมีการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดไว้ในปัจจุบัน พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเหตุการณ์การโดนกันของเรือในระหว่างดำเนินการกิจกรรมของโครงการฯ อยู่ในระดับปานกลาง และเป็นเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อย ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.5.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาจากกรณีการโดนกันของเรือจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง

ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ กรมประมง และกรมเจ้าท่า
- ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัด นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี
- ประชาสัมพันธ์วิธีการติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้สมาคม/กลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

- ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งมีประเด็นหลัก เช่น
 - กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย
 - ติดตั้งคอมพิวเตอร์สัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน
- จัดให้มีแผนการตอบสนองต่อกรณีฉุกเฉินที่ครอบคลุมถึงกรณีการโดนกันของเรือ
- จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และจัดให้มีแผนการตรวจสอบและดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้ได้ทันที
- จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลประจำบนเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ และจัดให้มีห้องปฐมพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์ประจำบนแท่นเจาะ

4.5.3.2 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น

4.5.3.2.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

พายุหมุนเขตร้อนเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่สามารถทำให้เกิดความเสียหายได้รุนแรง โดยพายุหมุนเขตร้อนในอ่าวไทยส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วงฤดูมรสุม และจะแบ่งตามระดับความเร็วลม ดังนี้

- พายุดีเปรสชัน (Depression) หมายถึง พายุที่มีกำลังอ่อนซึ่งมีความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางของพายุไม่เกิน 34 นอต (ไม่เกิน 61 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
- พายุโซนร้อน (Tropical storm) หมายถึง พายุที่มีกำลังปานกลางซึ่งมีความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางของพายุระหว่าง 34-63 นอต (62-117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
- พายุไต้ฝุ่น (Typhoon) หมายถึง พายุที่มีกำลังความรุนแรงสูงสุดซึ่งมีความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางของพายุมากกว่า 64 นอต (ตั้งแต่ 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป) ทั้งนี้ หากพายุไต้ฝุ่นที่มีความรุนแรงมาก และมีความเร็วลมสูงสุดใกล้จุดศูนย์กลางพายุมากกว่า 130 นอต จะเรียกพายุนี้ว่า “Super typhoon”

4.5.3.2.(2) แหล่งรับผลกระทบ

กรณีเกิดเหตุการณ์พายุหมุนเขตร้อนที่มีความรุนแรง ได้แก่ กรณีเกิดพายุไต้ฝุ่นในอ่าวไทยหรือในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ทั้งบนแท่นเจาะและเรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ

4.5.3.2.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไม่ปกติร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ การติดตามตรวจสอบสภาพอากาศเป็นประจำทุกวัน และการจัดเตรียมแผนอพยพกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น ซึ่งในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ และใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานต่อไป

ก. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา

พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาทั้งต่อด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพและชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ** คาดการณ์ว่าจะไม่ส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเล เนื่องจากการพิจารณาผลกระทบในหัวข้อนี้ไม่ครอบคลุมถึงกรณีการเกิดพายุไต้ฝุ่นจนเป็นเหตุให้มีการทรวุ่นไหลของสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง และปิโตรเลียมลงสู่ทะเล ซึ่งมีการประเมินในรายละเอียดของเหตุการณ์ดังกล่าวแล้วในหัวข้อที่ 4.5.3.4 ถึง หัวข้อที่ 4.5.3.6 ดังนั้น จึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** เนื่องจากองค์ประกอบต่างๆ ในทะเลที่โครงการฯ จะนำมาใช้ในการดำเนินงานของโครงการฯ จะต้องสามารถปฏิบัติงานในสภาวะที่มีคลื่นลมแรงในอ่าวไทยอย่างปลอดภัยได้ โดยอาจต้องอพยพผู้ปฏิบัติงานที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานชั่วคราวในระหว่างการตอบสนองต่อเหตุการณ์ตามแผนอพยพกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น ซึ่งคาดว่าจะไม่มีชุมชนได้รับผลกระทบ และไม่ส่งผลกระทบต่อบริการของชุมชนและสิ่งสาธารณูปโภคของชุมชน เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** เนื่องจากโครงการฯ ได้ใช้บริการด้านการติดตามตรวจสอบสภาพอากาศและการเตือนภัยพายุไต้ฝุ่นจากผู้ให้บริการข้อมูลสภาพอากาศ โดยในปัจจุบัน ได้แก่ บริษัท Offshore Weather Services หรือ OWS ของประเทศออสเตรเลีย ซึ่งมีเครื่องมือการตรวจสอบและคาดการณ์สภาพอากาศที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพสูง โดยจะรายงานข้อมูลสภาพอากาศและการเตือนภัยในพื้นที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ทั้งนี้ ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของโครงการฯ จะได้รับการแจ้งเตือนที่หากพบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศอย่างมีนัยสำคัญ หรือเกิดการก่อตัวของพายุขึ้นในบริเวณภูมิภาค โดยการรายงานจะเพิ่มความถี่เป็นทุก 6 ชั่วโมง หรือ 3 ชั่วโมง ขึ้นกับตำแหน่งของพายุตามแผนตอบสนองกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น นอกจากนี้ เมื่อได้รับการแจ้งเตือนการเกิดพายุไต้ฝุ่น ผู้ปฏิบัติงานที่พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่งทุกแห่งจะต้องดำเนินการเพื่อตอบสนอง และจะเริ่มดำเนินการตามแผนอพยพกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่นต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ และไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคคลอื่นในบริเวณใกล้เคียง หากดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำ

จากประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้ง 3 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเกิดพายุหมุนเขตร้อนอยู่ในระดับต่ำ

ข. โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

พิจารณาว่าการเกิดพายุไต้ฝุ่นมีโอกาสเกิดขึ้นยาก เนื่องจาก กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ไม่เคยได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงจากพายุหมุนเขตร้อน (ไต้ฝุ่น) ตลอดระยะเวลาการดำเนินงานที่ผ่านมา แม้ว่าในรอบ 73 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2494-2566) มีพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทยเฉลี่ยปีละ 2.87 ลูกต่อปี ส่วนใหญ่เป็นพายุดีเปรสชัน ส่วนพายุที่มีกำลังแรงขนาดพายุโซนร้อนหรือไต้ฝุ่นมีโอกาสเคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศไทยน้อย มีสถิติพายุเขตร้อนเข้าสู่ประเทศไทยทั้งหมด 204 ลูก โดยมีเพียง 19 ครั้ง ที่มีกำลังแรงเป็นพายุโซนร้อน และมีเพียงครั้งเดียวที่พายุเคลื่อนเข้ามาขณะมีกำลังแรงเป็นพายุไต้ฝุ่น คือ ไต้ฝุ่นเกย์ ในปี พ.ศ. 2532 วัดความเร็วลมที่เคลื่อนขึ้นฝั่งได้ 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีสถิติที่พายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทยจำนวนมากที่สุดในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน (กองพัฒนานาวุธศูนย์มหาวิทยาลัย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2562)

4.5.3.2.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากผลการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งมีการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาหากเกิดพายุไต้ฝุ่นอยู่ในระดับต่ำ และมีโอกาสเกิดขึ้นยาก ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.5.1) จึงคาดว่า นัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อนจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- จัดเตรียมแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน และฝึกซ้อมการอพยพและการตอบสนองตามแผนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี
- ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศเป็นประจำทุกวันเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการเฝ้าระวังและตัดสินใจดำเนินการตามแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อนได้อย่างเหมาะสม

4.5.3.3 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการตกหล่นของวัสดุ

4.5.3.3.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

ในระหว่างการขนส่ง หรือขนถ่ายของเสียจากเรือสนับสนุนขึ้นบนฝั่งที่ทำเรือ หรือการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมีขึ้นบนแท่นเจาะ มีโอกาสเกิดกรณีที่วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมีหรือของเสียตกลงสู่ทะเล หรือตกลงบนพื้นของแท่นเจาะของโครงการฯ โดยไม่ตกลงสู่ทะเล

4.5.3.3.(2) แหล่งรับผลกระทบ

หากเกิดจากการตกหล่นของวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมีหรือของเสียลงสู่ทะเลอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเลบริเวณที่เกิดการตกหล่น และหากเกิดกรณีการตกลงบนพื้นของแท่นเจาะของโครงการฯ โดยไม่ตกลงสู่ทะเล อาจส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน และแท่นเจาะ

4.5.3.3.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไม่ปกติร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน และในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป

ก. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา

พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากทั้งต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพและชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

- ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ สามารถแบ่งระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจาก 2 กรณี ได้แก่
 - กรณีมีการตกลงบนพื้นของโครงสร้างต่างๆ โดยไม่ลงสู่ทะเล จะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเล จึงพิจารณาความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นตามต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในระดับต่ำ
 - กรณีมีการตกลงลงไปทะเล หากสิ่งที่ตกลงสู่ทะเลเป็นถังหรือภาชนะที่บรรจุสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ของเสีย หรือวัสดุที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ก็อาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสภาพแวดล้อมได้ เว้นแต่ถ้าสามารถเก็บกู้ภาชนะเหล่านั้นกลับขึ้นมาได้ก่อนที่จะเกิดการรั่วไหล โดยผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมจะจำกัดอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ซึ่งสามารถฟื้นฟูให้กลับสู่สภาพเดิมได้หลังการเก็บกู้ จึงพิจารณาความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นตามต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในระดับปานกลาง

อย่างไรก็ตาม ในการประเมินผลกระทบจะพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในระดับปานกลาง

- ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ เนื่องจากอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของโครงการฯ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ที่ตกหล่น เรือสนับสนุน แท่นเจาะ โดยจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม และจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบริการของชุมชนและสิ่งสาธารณูปโภค เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ
- ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต เนื่องจากอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ โดยความรุนแรงของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับความรุนแรงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้จัดให้มีการทบทวนขั้นตอนสำหรับกรายกวัสดุอย่างระมัดระวัง โดยอาศัยผลจากการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis หรือ JSA) และจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตแก่ผู้ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และเรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้ได้รับการดูแลรักษาอยู่ในสภาพที่ดี และพร้อมใช้งานได้ทันที ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำ

จากประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้ง 3 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามหากเกิดกรณีการตกหล่นของวัสดุในระหว่างการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อยู่ในระดับปานกลาง

ข. โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

พิจารณาโอกาสการเกิดของเหตุการณ์การตกหล่นของวัสดุทั้งการตกลงสู่ทะเล และการตกลงบนพื้นแท่นเจาะ และเรือสนับสนุนมีโอกาสเกิดขึ้นน้อย เนื่องจากข้อมูลจากเอกสารเผยแพร่ของ International Association of Oil & Gas Producers Publication (OGP, 2010) แสดงข้อมูลการเกิดเหตุการณ์การตกหล่นจากการยกแบบปกติ (Normal lift) ในอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ซึ่งเกิดขึ้นจากการใช้ปั้นจั่นทุกขนาด เท่ากับ 1.6×10^{-5} ต่อการยก 1 ครั้ง (เกิดการตกหล่น 1 ครั้ง จากการยกแบบปกติทั้งหมด 62,500 ครั้ง) สำหรับความถี่ของโอกาสการเกิดเหตุการณ์การตกหล่นจากการยกแบบปกติ (Normal lift) ด้วยอุปกรณ์การยกชนิดต่างๆ ทุกขนาด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.4×10^{-5} ต่อการยก 1 ครั้ง (เกิดการตก 1 ครั้ง จากการยกแบบปกติทั้งหมด 71,429 ครั้ง) นอกจากนี้ โครงการฯ มีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบันดังกล่าวข้างต้น

4.5.3.3.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากผลการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งมีการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดไว้ในปัจจุบัน พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามหากเกิดกรณีการตกหล่นของวัสดุในระหว่างการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อยู่ในระดับปานกลาง และเป็นเหตุการณ์ที่โอกาสเกิดขึ้นน้อย ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.5.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการตกหล่นของวัสดุจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง

ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับการยกของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีประเด็นสำคัญ เช่น
 - ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยเกี่ยวกับการยก
 - การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มดำเนินการ
 - ลักษณะบรรจุภัณฑ์ ขนาด และน้ำหนักของวัสดุที่จะทำการยก
 - การตรวจสอบปั้นจั่น อุปกรณ์ที่ไต่ยก และสายเคเบิล
- เก็บกู้วัสดุที่หล่นลงไปในพื้นที่กลับขึ้นมามากที่สุดเท่าที่จะทำได้อย่างปลอดภัย

4.5.3.4 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และ น้ำมันหล่อลื่น

4.5.3.4.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

เชื้อเพลิงที่จะใช้สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของแท่นเจาะ คือ น้ำมันดีเซลหมุนเร็ว (Marine Gas Oil) ซึ่งจะถูกเก็บไว้ในถังที่ติดตั้งไว้โดยเฉพาะภายในตัวแท่นเจาะและเป็นพื้นที่ปิด และมีความจุสูงสุดประมาณ 3,200 บาร์เรล ซึ่งเพียงพอสำหรับการใช้สำหรับการเจาะหลุมสำรวจที่ใช้ระยะเวลาสูงสุด 46 วันต่อตำแหน่ง เมื่อพิจารณาอัตราการใช้เชื้อเพลิงประมาณ 22 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ จึงไม่มีความจำเป็นต้องมีการสูบน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีความเสี่ยงของการหกรั่วไหลลงสู่ทะเล

อย่างไรก็ตาม ในหัวข้อนี้ ได้ประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อให้มีการกำหนดมาตรการฯ สำหรับลดโอกาสเกิดผลกระทบสำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งโครงการฯ ต้องใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ต่อไป โดยพิจารณากรณีรั่วไหลได้ระหว่างการขนถ่าย การจัดเก็บ การเติมน้ำมัน หรืออาจเกิดจากการทำงานที่ผิดปกติของอุปกรณ์ การขนส่ง หรือระหว่างการบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องยนต์ หรือ อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมของโครงการฯ บนแท่นเจาะและเรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ

4.5.3.4.(2) แหล่งรับผลกระทบ

ในกรณีเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ในการปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และเรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม อาจเกิดการรั่วไหลลงสู่ทะเล ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเล

4.5.3.4.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไม่ปกติร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน และในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป

ก. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา

พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ** เนื่องจากเมื่อเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงลงสู่ทะเล จะเกิดการแพร่กระจายอย่างรวดเร็วก่อตัวเป็นชั้นบางๆ บนผิวน้ำ และจะระเหยไปอย่างรวดเร็วเพราะอุณหภูมิของน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทย (อุณหภูมิปกติที่ระดับผิวน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยจะอยู่ในช่วง 27-30 องศาเซลเซียส) ทั้งนี้ อัตราการเกิดกระบวนการแปรสภาพตามธรรมชาติ (Weathering rates) ของน้ำมันชนิดต่างๆ มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น คุณสมบัติของน้ำมัน ปริมาณน้ำมัน ประเภทของน้ำมัน และสภาพแวดล้อมต่างๆ (กระแสลม แสงแดด และอุณหภูมิ เป็นต้น) ซึ่งน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นสารที่ไม่คงตัวอยู่นาน และมีโอกาสน้อยที่จะก่อตัวเป็นอิมัลชันที่เสถียร รวมถึงในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ มีกระแสลมแรง เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งนอกชายฝั่ง อย่างไรก็ตาม ขณะที่ยังไม่เกิดกระบวนการแปรสภาพตามธรรมชาติก็อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลได้ โดยระดับความรุนแรงของผลกระทบขึ้นกับปริมาณที่เกิดการรั่วไหล และระดับความเป็นพิษของน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่น ซึ่งการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุในระหว่างการขนถ่ายอาจทำให้เกิดการรั่วไหลในปริมาณเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ หากเกิดจากความผิดพลาดในระบบการจับเก็บและการจัดการจะส่งผลให้เกิดการรั่วไหลในปริมาณจำกัด เนื่องจากโครงการฯ จะจัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นทุกชนิดในปริมาณเท่าที่จำเป็นต่อการใช้น้ำมัน ดังนั้น จึงอาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย และสามารถฟื้นฟูกลับคืนสู่สภาพเดิม ดังนั้นจึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีผู้ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือสิ่งก่อสร้าง ไม่ส่งผลกระทบต่อการโยกย้ายที่อยู่ หรือถิ่นฐานของประชาชนในบริเวณพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และไม่ส่งผลกระทบต่อการบริการของชุมชนและสิ่งสาธารณูปโภค เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** เนื่องจากคาดการณ์ว่าจะไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ หรือไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ หรืออาจมีผู้ได้รับผลกระทบที่จะต้องได้รับการรักษาพยาบาลขั้นต้น รวมถึงจะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคคลอื่นในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำ

จากประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้ง 3 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาหากเกิดกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นในระหว่างการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

ข. โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

พิจารณาโอกาสเกิดขึ้นของการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นว่ามีโอกาสเกิดขึ้นน้อยเนื่องจากเมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติเหตุการณ์การรั่วไหลของน้ำมันในทะเลของกรมเจ้าท่า ในช่วงเวลา 25 ปี คือตั้งแต่ พ.ศ. 2540-2565 (กรมเจ้าท่า, 2565) พบว่า เคยมีการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงเกิดขึ้นจากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในอ่าวไทย 2 ครั้ง (หรือความถี่ 1 ครั้ง ในระยะเวลาการดำเนินงาน 13 ปี) โดยเหตุการณ์ทั้ง 2 ครั้งนี้

มีปริมาณการรั่วไหลปริมาณ 20 ลิตร และ 34 ลิตร ตามลำดับ ซึ่งพิจารณาว่าเป็นปริมาณเล็กน้อย นอกจากนี้ โครงการฯ จะจัดให้มีมาตรการควบคุมผลกระทบ เช่น มีวาล์วตรวจเช็คที่ท่อส่งน้ำมันเชื้อเพลิง มีการระบายน้ำมันเชื้อเพลิงที่ล้นจากถังเก็บไปยังระบบระบายและกักเก็บน้ำ มีอุปกรณ์วัดระดับน้ำมันเชื้อเพลิงในถังเก็บ และมีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเพื่อลดโอกาสในการเกิดการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง รวมทั้งจะมีมาตรการควบคุมไม่ให้มีการปล่อยน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันลงสู่ทะเลโดยตรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำจากห้องเครื่องและพื้นที่ปฏิบัติงานซึ่งอาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน

4.5.3.4.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากผลการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งมีการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดไว้ในปัจจุบัน พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาหากเกิดกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นในระหว่างการทำนากิจการของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ และเป็นเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อย ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.5.1) จึงคาดว่า นัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง

ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- จัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นทุกชนิดในพื้นที่ปลอดภัย และในปริมาณที่เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของพื้นที่จัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- จัดวางภาชนะบรรจุน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นในพื้นที่ที่มีการป้องกันการรั่วไหล เช่น วางไว้บนถาดรองรับ หรือพื้นที่ภายในคั่นกัน
- จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นไว้ในบริเวณพื้นที่จัดเก็บและใช้งานน้ำมันชนิดต่างๆ เช่น วัสดุดูดซับ และภาชนะบรรจุวัสดุดูดซับที่ใช้แล้ว เพื่อรอการส่งไปกำจัดบนฝั่ง
- ในกรณีที่เรือสนับสนุนพบเห็นการรั่วไหลของปิโตรเลียมในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ให้แจ้งผู้รับผิดชอบทันทีตามแผนตอบสนองกรณีการหกรั่วไหล
- จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีการหกรั่วไหล และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นในระหว่างการทำนากิจการของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ ดังนี้
 - ให้หยุดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)
 - บันทึกปริมาณและชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นที่รั่วไหล โดยแบ่งเป็นปริมาณที่รั่วไหลในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และปริมาณที่รั่วไหลลงสู่ทะเล
 - กรณีการรั่วไหลลงสู่ทะเล ให้ติดตามการเกิดคราบน้ำมันบนผิวน้ำ และ
 - การเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันจนกว่าคราบน้ำมันจะหายไปจากผิวน้ำทั้งหมด และบันทึกข้อมูลไว้ในรายงานเหตุการณ์
 - บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ

4.5.3.5 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะ

4.5.3.5.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

ออกแบบหลุม และที่ถังกักเก็บมีระบบสูบน้ำไปยังถังผสมโคลนเจาะโดยตรง ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดไม่ได้อยู่บนชั้นดาดฟ้าและไม่ได้อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานเจาะ ดังนั้น จึงแทบจะไม่มีโอกาสที่จะหกรั่วไหลลงสู่ทะเล

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมของ Saraline185V ระบุว่ามีความเสี่ยงอยู่ในกลุ่มที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (Lowest Hazard) ตามการพิจารณาระดับความเป็นอันตรายของสารเคมี ดังนี้

- ได้รับการจัดระดับไว้ว่ามีโอกาสที่จะมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (ระดับ E) โดย OCNS Group ของ Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science (CEFAS)
- เป็นสารที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ตามระบบการจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals หรือ GHS)
- สามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ง่าย (Readily biodegradable) ตามเกณฑ์ OECD306 หรือ การทดสอบความสามารถในการละลายในน้ำทะเลขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

นอกจากนี้ สารเคมีที่ใช้เป็นสารเติมแต่ง ในขั้นตอนการผสมโคลนเจาะส่วนใหญ่อยู่ในสถานะของแข็งและบรรจุในกระสอบสารเคมี ขนาด 15-25 กิโลกรัม และจะถูกขนส่งมาจัดเก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมีซึ่งอยู่ภายในตัวแท่นเจาะซึ่งเป็นพื้นที่ปิด รวมทั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่ผสมโคลนเจาะ โดยจะขนส่งมาจัดเก็บไว้ตั้งแต่ในขั้นตอนการติดตั้งแท่นเจาะ และเตรียมอุปกรณ์ นอกจากนี้ จะกักเก็บไว้ในปริมาณที่เพียงพอสำหรับการเจาะ 1 หลุมเท่านั้น ดังนั้น จึงแทบจะไม่มีโอกาสที่จะหกรั่วไหลลงสู่ทะเลในปริมาณมาก

อย่างไรก็ตาม ในหัวข้อนี้ได้ประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะไว้แล้ว โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อให้มีการกำหนดมาตรการฯ สำหรับลดโอกาสเกิดผลกระทบสำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งโครงการฯ ต้องใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ต่อไป

4.5.3.5.(2) แหล่งรับผลกระทบ

ในกรณีเกิดการหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะลงสู่ทะเล อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทะเล ทั้งคุณภาพน้ำทะเล และสิ่งมีชีวิตในทะเล

4.5.3.5.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบ จะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไม่ปกติร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน และในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป

ก. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา

พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาทั้งต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ** เนื่องจากสารเคมีส่วนใหญ่ที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะชนิด WBM และ SBM ของโครงการฯ ได้รับการจัดระดับไว้ว่ามีโอกาสที่จะมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (ระดับ E) โดย OCNS Group ของ Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science (CEFAS) แห่งประเทศอังกฤษ ส่วน Saraline 185V ที่เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะชนิด SBM เป็นสารที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ตามระบบการจำแนกประเภท GHS⁽¹⁾ นอกจากนี้ ยังสามารถย่อยสลายทางชีวภาพได้ง่าย (Readily biodegradable) ตามเกณฑ์ ของ OECD⁽²⁾ 306 และไม่สะสมในสิ่งมีชีวิต (Non-bioaccumulate) รวมทั้งถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม E (ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมต่ำที่สุด) ตามเกณฑ์ของ OCNS⁽³⁾ นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน (Acute toxicity test) ของโคลนที่ใช้ในการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมของ ปตท.สผ. อีดี ที่ผ่านมา ทั้งชนิด WBM และ SBM ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับที่วางแผนใช้ในการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ โดยเก็บตัวอย่างจากการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิต FUWT ในพื้นที่แปลงสำรวจ G1/61 ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม พ.ศ. 2566 และทดสอบกับลูกกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ที่มีอายุ 15 วัน หลังจากเข้าสู่ระยะ Post larva (P15) และลูกปลากะพงขาว (*Lates calcarifer*) อายุ 1 เดือน พบว่า ค่า LC₅₀-96 ชั่วโมงของโคลนเจาะชนิด WBM และชนิด SBM มีค่ามากกว่า 1,000,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งต่อลูกกุ้งกุลาดำ และลูกปลากะพงขาว ดังนั้น จึงพิจารณาได้ว่าโคลนเจาะชนิด WBM และชนิด SBM มีค่าอยู่ในช่วงที่จัดว่าอยู่ในกลุ่มที่ไม่มีความเป็นพิษ (Non-toxic) เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดประเภทความเป็นพิษของของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ ดังแสดงในหัวข้อที่ 2.5.1.5 ดังนั้นจึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีผู้ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือสิ่งก่อสร้าง ไม่ส่งผลกระทบต่อการโยกย้ายที่อยู่ หรือถิ่นฐานของประชาชนในบริเวณพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และไม่ส่งผลกระทบต่อการบริการของชุมชนและสิ่งสาธารณูปโภค เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ หรือไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ หรืออาจมีผู้ได้รับผลกระทบที่จะต้องได้รับการรักษาพยาบาลขึ้นต้น รวมถึงจะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของบุคคลอื่นในบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงพิจารณาความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำ

(2) GHS คือ การจำแนกประเภทและการติดฉลากสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)

(3) OECD 306 คือการทดสอบความสามารถในการละลายในน้ำทะเลของหรือองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

(8) OCNS (Offshore Chemical Notification Scheme) ซึ่งจัดทำโดย Centre for Environment, Fisheries, and Aquaculture Science (CEFAS) แห่งสหราชอาณาจักร

โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G3/65

บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

พฤศจิกายน 2567

จากประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้ง 3 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาหากเกิดกรณีการรั่วไหลของสารเคมี และโคลนที่ใช้ในการเจาะในระหว่างดำเนินการดำเนินงานของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

ข. โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

พิจารณาโอกาสเกิดขึ้นของการรั่วไหลของสารเคมี และโคลนที่ใช้ในการเจาะว่ามีโอกาสเกิดขึ้นน้อย เนื่องจากเมื่อพิจารณาข้อมูลสถิติเหตุการณ์การรั่วไหลของน้ำมันในทะเลของกรมเจ้าท่า ในช่วงเวลา 25 ปี คือตั้งแต่ พ.ศ. 2540-2565 (กรมเจ้าท่า, 2565) พบว่า เคยมีการรั่วไหลของโคลนที่ใช้ในการเจาะ และสารสังเคราะห์ที่ใช้เป็นองค์ประกอบหลักของโคลนเจาะ ในระหว่างดำเนินการกิจกรรมการเจาะหลุมปิโตรเลียมในอ่าวไทย 3 ครั้ง (หรือเฉลี่ยประมาณ 1 ครั้ง ในระยะเวลาการดำเนินงานประมาณ 8 ปี)

อย่างไรก็ตาม สารเคมีทุกชนิดที่จะใช้ในโครงการฯ จะพิจารณาปริมาณการจัดเก็บทั้งบนเรือสนับสนุน และแท่นเจาะให้พอเหมาะสำหรับการใช้ในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการฯ เพื่อลดปริมาณการจัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติการที่ตั้งอยู่ในทะเล และจะดำเนินการจัดการตามวิธีมาตรฐานเพื่อป้องกันการรั่วไหล

4.5.3.5.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากผลการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งมีการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาหากเกิดกรณีการรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะในระหว่างดำเนินการดำเนินงานของโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ และเป็นเหตุการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นน้อย ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.5.1) จึงคาดว่า นัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการรั่วไหลของสารเคมี และโคลนที่ใช้ในการเจาะจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง

ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- จัดเก็บสารเคมี และโคลนเจาะในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะ และในปริมาณที่เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของพื้นที่จัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- จัดเตรียมแผนสำหรับตอบสนองกรณีการรั่วไหลของสารเคมี โดยครอบคลุมถึงการรั่วไหลของโคลนเจาะ และสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะ
- จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดกรณีการรั่วไหลของสารเคมีไว้ในบริเวณพื้นที่จัดเก็บและใช้งานสารเคมี เช่น วัสดุดูดซับสารเคมีที่หกแล้ว และภาชนะบรรจุวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วเพื่อรอการส่งไปกำจัด

- กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ ดังนี้
 - ให้หยุดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)
 - บันทึกปริมาณและชนิดของสารเคมีหรือโคลนเจาะที่รั่วไหล โดยแบ่งเป็นปริมาณที่รั่วไหลในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และปริมาณที่รั่วไหลลงสู่ทะเล
 - บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ

4.5.3.6 การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ

4.5.3.6.(1) แหล่งกำเนิดผลกระทบ

ในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ หากเกิดปรากฏการณ์ที่ของไหลจากชั้นหินไหลทะลักเข้าสู่หลุมเจาะ เนื่องจากการเสียสภาพสมดุลของความดันที่กั้นหลุมเจาะ เนื่องจาก Hydrostatic pressure ของน้ำโคลนในหลุมเจาะมีค่าความดันน้อยกว่าความดันของไหลในชั้นหิน (Formation pore pressure) หรือที่เรียกว่าการ “Kick” ของหลุมเจาะ แล้วเกิดกรณีที่ระบบที่ใช้ในการควบคุมหลุมเจาะ (Well control) ได้แก่ 1) การปรับสมดุลหรือควบคุมหลุมเจาะด้วยโคลนเจาะ 2) การปิดหลุมด้วยวาล์วควบคุมอัตโนมัติ (Shut in Valve) ที่ติดตั้งไว้ในหลุมเจาะ และ 3) การปิดหลุมด้วย Blow Out Preventer (BOP) ที่ติดตั้งไว้บนปากหลุม เกิดการล้นเหลวพร้อมกันทุกระบบ ทำให้ไม่สามารถทำหน้าที่ในการควบคุมความดันภายในหลุมได้ โดยจะเป็นสาเหตุให้สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เป็นก๊าซและของเหลวจากหลุมเจาะพลุ่งออกสู่ภายนอกและอาจรั่วไหลลงสู่ทะเล

4.5.3.6.(2) แหล่งรับผลกระทบ

หากเกิดกรณีที่มีสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เป็นก๊าซและของเหลวจากหลุมเจาะรั่วไหลลงสู่ทะเล จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสิ่งมีชีวิตในน้ำทะเลในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ หรือหากเกิดเป็นคราบน้ำมันแล้วถูกพัดพาไปยังแนวชายฝั่งอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศที่อ่อนไหวและพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม เช่น แนวปะการัง ป่าชายเลน หาดทรายเลน หาดทรายเลน พื้นที่ชุ่มน้ำ และอุทยานแห่งชาติทางทะเลที่อยู่ตามแนวชายฝั่งทะเล สัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ แหล่งท่องเที่ยวบริเวณชายฝั่งพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง

4.5.3.6.(3) การคาดการณ์ผลกระทบ

การคาดการณ์ผลกระทบจะพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์ไม่ปกติร่วมกับระบบปฏิบัติงานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดใช้ในปัจจุบัน และในท้ายที่สุดจะถูกกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รวมทั้งใช้เป็นเงื่อนไขในการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป

ก. การพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมา

พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาทั้งต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังนี้

- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ** พิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากการพล่งมีสาเหตุมาจากแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมในชั้นหินมีความดันสูง จึงอาจทำให้เกิดการพล่ง เมื่อหัวเจาะเข้าไปถึงยังแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม เป็นผลให้สารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่เป็นก๊าซและของเหลวพล่งออกสู่ทะเลและสภาพแวดล้อมภายนอกโดยที่ไม่สามารถควบคุมได้ โดยกรณีที่รุนแรงที่สุด ได้แก่ การเกิดการพล่งที่ใต้พื้นทะเล ซึ่งอาจจะต้องใช้เวลาหลายวันถึงหลายสัปดาห์ในการควบคุมสถานการณ์ ลักษณะและการเคลื่อนที่ของปิโตรเลียมที่หกรั่วไหลจะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของปิโตรเลียมบริเวณนั้น และสภาพทางอุทกนิยามวิทยาและอุทกวิทยาในขณะที่เกิดการรั่วไหล ตัวแปรทางอุทกนิยามวิทยาและอุทกศาสตร์ที่เป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งจะมีผลต่อการเคลื่อนที่ของปิโตรเลียม คือ ความเร็วลม ความเร็วของกระแสน้ำ ความสูงของยอดคลื่นหัวแตก (Wave breaking height) พลังงานของคลื่นและอุณหภูมิของน้ำ คราบน้ำปิโตรเลียมที่รั่วไหลอาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในทะเล เช่น การบดบังการส่องผ่านของแสง การได้รับปิโตรเลียมเข้าสู่ร่างกายของสัตว์น้ำขนาดเล็ก อย่างไรก็ตาม ปิโตรเลียมประเภทหลักที่คาดว่าจะพบในแปลงสำรวจ G3/65 คือก๊าซธรรมชาติและคอนเดนเสท ซึ่งสามารถระเหยได้รวดเร็ว และไม่ทิ้งคราบน้ำในปริมาณมาก (NOAA, 2020) จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบในลักษณะดังกล่าวอย่างรุนแรง
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์** เนื่องจากคาดว่าจะหากเกิดกรณีการพล่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจจะสามารถควบคุมการแพร่กระจายของคราบน้ำปิโตรเลียมได้ในบริเวณพื้นที่นอกชายฝั่ง และจะไม่มีคราบน้ำปิโตรเลียมเคลื่อนที่เข้าหาฝั่ง ดังนั้นคาดว่าจะไม่มีชุมชนได้รับผลกระทบโดยจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบริการของชุมชนและสิ่งสาธารณูปโภค เนื่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อยู่ห่างไกลจากชายฝั่งค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพประมงส่วนหนึ่งที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ในทะเลบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และบริเวณที่คราบน้ำปิโตรเลียมอาจเคลื่อนที่ไปถึง จึงอาจได้รับผลกระทบจนกว่าจะสามารถทำความสะอาดคราบน้ำปิโตรเลียมที่รั่วไหลลงสู่ทะเลแล้วเสร็จ และสามารถทำประมงได้ตามปกติ ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ
- **ประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต** เนื่องจากจะไม่มีคราบน้ำปิโตรเลียมเคลื่อนที่เข้าหาฝั่ง จึงจะไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนในชุมชนบริเวณชายฝั่ง ดังนั้นจึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำ

จากประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้ง 3 ด้านข้างต้น จึงพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากกรณีการรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการพล่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจอยู่ในระดับต่ำ

ข. โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

พิจารณาโอกาสเกิดขึ้นของการรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจว่ามีโอกาสเกิดขึ้นยาก เนื่องจากเอกสารเผยแพร่ของ International Association of Oil & Gas Producers Publication (IOGP, 2019) พบว่า มีความถี่ของโอกาสการเกิดเหตุการณ์ระหว่างเจาะหลุมสำรวจที่มีความดันปกติ 8×10^{-4} ครั้งต่อหลุมสำรวจ (หรือคิดเป็นการเกิดการพลุ่ง 1 ครั้ง จากการเจาะหลุมสำรวจ 1,250 หลุม) รวมทั้งเป็นเหตุการณ์ที่ไม่เคยเกิดขึ้นในพื้นที่ดำเนินการของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. นอกจากนี้ เพื่อลดโอกาสการเกิดของเหตุการณ์ดังกล่าว โครงการฯ ได้กำหนดให้สำรวจข้อมูลตำแหน่งก๊าซระดับตื้นในบริเวณที่จะเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตามแผนที่กำหนดไว้ เนื่องจากสภาพการมีก๊าซที่ระดับตื้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายของการพลุ่งและในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ จะควบคุมและตรวจสอบความดันภายในหลุมตลอดเวลา รวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer หรือ BOP) ที่บริเวณปากหลุมเพื่อป้องกันการรั่วไหลของปิโตรเลียมในปริมาณมาก ซึ่งรับแรงดันได้ประมาณ 10,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ในขณะที่ชั้นกักเก็บปิโตรเลียมทั่วไปในอ่าวไทยมีแรงดันสูงสุดประมาณ 9,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (ปตท.สผ., 2562) ซึ่งอุปกรณ์นี้ต้องได้รับการตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแผนการบำรุงรักษาของโครงการฯ เพื่อลดโอกาสการเกิดเหตุการณ์ให้ได้มากที่สุด ประกอบกับมีการควบคุมการดำเนินงานให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

4.5.3.6.(4) การสรุปนัยสำคัญของผลกระทบ

จากผลการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมาจากเหตุการณ์ไม่ปกติซึ่งมีการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมผลกระทบที่กำหนดไว้ในปัจจุบัน พบว่า ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดตามมามีโอกาสเกิดขึ้นได้ยาก ตามลำดับ ซึ่งเมื่อพิจารณานัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นตามมาด้วยตารางเมทริกซ์สำหรับการประเมินผลกระทบ (หัวข้อที่ 4.5.1) จึงคาดว่านัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ดังนั้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโครงการฯ จะสามารถควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นให้อยู่ในระดับที่ได้ประเมินไว้ จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- สำรวจข้อมูลตำแหน่งก๊าซระดับตื้นในบริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะ เพื่อใช้ในการวางแผน เนื่องจากสภาพการมีก๊าซที่ระดับตื้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายของการพลุ่ง
- ใช้แท่นเจาะที่มีอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ
- ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง ไว้น้ำที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันที และบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งอยู่เสมอ
- บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่งให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งอยู่เสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น
- ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ
- ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ
- จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีเหตุการณ์การพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

- จัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์หกรั่วไหลลงสู่ทะเลอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง สำหรับทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของ ปตท.สผ. อีดี
- จัดเตรียมเครื่องมือตอบสนองกรณีการหกรั่วไหลลงสู่ทะเลที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของ ปตท.สผ. อีดี และฐานสนับสนุนบนฝั่ง โดยดูแลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- ปฏิบัติตามแผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีหกรั่วไหล รวมทั้งประสานงานและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีเกิดเหตุการณ์หกรั่วไหลระดับที่ 2 หรือ 3
- กรณีเกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียมในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ ดังนี้
 - ให้หยุดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)
 - นำข้อมูลปริมาณการรั่วไหลของปิโตรเลียม แหล่งกำเนิดการรั่วไหล รวมถึงข้อมูลทิศทางและความเร็วของกระแสน้ำและกระแสน้ำ มาใช้ในการประเมินความรุนแรงของเหตุการณ์ รวมทั้งคาดการณ์ทิศทางและการแพร่กระจายของคราบน้ำมันปิโตรเลียมด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ (หากจำเป็น)
 - กรณีการรั่วไหลลงสู่ทะเล ให้ติดตามการเกิดคราบน้ำมันปิโตรเลียมบนผิวน้ำ และการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันปิโตรเลียมจนกว่าจะหายไปจากผิวน้ำทั้งหมด และบันทึกข้อมูลไว้ในรายงานเหตุการณ์
 - บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ

4.6 สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในประเด็นต่างๆ ในหัวข้อที่ 4.2 ถึงหัวข้อที่ 4.5 สามารถสรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ หลังจากปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขได้ดังนี้

- สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพ ดังแสดงใน ตารางที่ 4.6-1
- สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ดังแสดงในตารางที่ 4.6-2
- สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ดังแสดงในตารางที่ 4.6-3
- สรุประดับนัยสำคัญของอันตรายร้ายแรงและผลกระทบจากเหตุการณ์ไม่ปกติ ดังแสดงในตารางที่ 4.6-4

ตารางที่ 4.6-1: สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ
ต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	ระดับ ความรุนแรง ของผลกระทบ	ความอ่อนไหว ของแหล่งรับ ผลกระทบ	ระดับนัยสำคัญ ของผลกระทบ
คุณภาพน้ำทะเล	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค และน้ำปนเปื้อนน้ำมัน	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการของเสีย	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	การประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อลักษณะดินตะกอนพื้นท้องทะเลจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
แหล่งกักตุนพืช แหล่งกักตุนสัตว์ และ ลูกปลาวัยอ่อน	ผลกระทบต่อเนื่องที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค น้ำปนเปื้อนน้ำมัน และการจัดการของเสีย	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเลเนื่องจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
สัตว์หน้าดิน	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนสัตว์หน้าดินจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ

ตารางที่ 4.6-2: สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ
ต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	ระดับ ความรุนแรง ของผลกระทบ	ความอ่อนไหว ของแหล่งรับ ผลกระทบ	ระดับนัยสำคัญ ของผลกระทบ
การทำประมง	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมงและ การทำประมงจากการเจาะหลุมสำรวจ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
การคมนาคมขนส่ง ทางน้ำ	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำ จากการเจาะหลุมสำรวจ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

ตารางที่ 4.6-3: สรุประดับนัยสำคัญของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานตามแผนงานปกติ
ต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

ปัจจัยสิ่งคุกคามสุขภาพ / ประเด็นผลกระทบ	ความรุนแรง ของผลที่เกิดขึ้น ตามมา	โอกาส การเกิด	ระดับนัยสำคัญของ ผลกระทบเมื่อปฏิบัติ ตามมาตรการ
ความร้อน			
ความร้อนจากแสงแดด เครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ต่างๆ ในพื้นที่ปฏิบัติงาน อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	น้อย (2)	ปานกลาง (4)
แสงสว่าง			
ความเพียงพอของแสงสว่างในพื้นที่ปฏิบัติงานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
สภาพอากาศ			
สภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
เสียงดัง			
เสียงดังจากเครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเจาะหลุมปิโตรเลียม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)
สารเคมี			
การใช้สารเคมีในการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม และการหกรั่วไหลของ สารเคมีในระหว่างการปฏิบัติงานอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของ ผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (6)
ด้านชีวภาพ			
จุลินทรีย์ก่อโรคที่อาจปนเปื้อนอยู่ในอากาศ อาหาร และน้ำดื่ม อาจส่ง ผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
ด้านการยศาสตร์			
ลักษณะท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้ได้รับบาดเจ็บ	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
ด้านจิตวิทยาสังคมและชีวิตความเป็นอยู่			
ผู้ปฏิบัติงานอาจมีปัญหาทางด้านจิตวิทยาและชีวิตความเป็นอยู่ เนื่องจาก ความเครียด ความกดดันในการทำงาน และปัญหาความสัมพันธ์กันทาง สังคม	ต่ำ (2)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)
อุบัติเหตุจากการทำงาน			
อุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานสามารถเกิดขึ้นได้หลายรูปแบบแตกต่างกัน ไปตามลักษณะงาน แต่ละประเภท และสภาพแวดล้อมในการทำงาน	สูง (4)	น้อย (2)	ปานกลาง (8)

ตารางที่ 4.6-4: สรุประดับนัยสำคัญของอันตรายร้ายแรงและผลกระทบจากเหตุการณ์ไม่ปกติ

เหตุการณ์ไม่ปกติที่มีโอกาสเกิดขึ้น	ระดับความรุนแรง ของผลที่เกิดขึ้น ตามมา	โอกาส การเกิดผลกระทบ	ระดับนัยสำคัญของ ผลกระทบ
กรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดจากพละง	สูงมาก	มีโอกาสดังขึ้นยาก	ปานกลาง
กรณีการโดนกันของเรือ	ปานกลาง	มีโอกาสดังขึ้นน้อย	ปานกลาง
กรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน	ต่ำ	มีโอกาสดังขึ้นยาก	ต่ำ
กรณีการตกหล่นของวัสดุ	ปานกลาง	มีโอกาสดังขึ้นน้อย	ปานกลาง
กรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น	ต่ำ	มีโอกาสดังขึ้นน้อย	ปานกลาง
กรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนที่ใช้ในการเจาะ	ต่ำ	มีโอกาสดังขึ้นน้อย	ปานกลาง
กรณีการหกรั่วไหลของสารจากการพละงในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ	ต่ำ	มีโอกาสดังขึ้นยาก	ต่ำ

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม



5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ได้ถูกกำหนดขึ้นเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมในทะเลของโครงการฯ ที่ได้จากผลการประเมินผลกระทบใน**บทที่ 4** โดยมีความครอบคลุมในทุกประเด็น และเฉพาะเจาะจงกับโครงการฯ รวมทั้งพิจารณาจากประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยทบทวนและปรับปรุงจากมาตรการฯ ที่ได้เคยกำหนดขึ้นสำหรับกิจกรรมการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเลสำหรับโครงการที่ผ่านมาของบริษัทต่างๆ ในกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และมาตรการฯ ของโครงการเจาะสำรวจและ/หรือผลิตปิโตรเลียมในทะเลอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในช่วงที่ผ่านมา นอกจากนี้ ได้ทบทวนแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) เพื่อให้มาตรการฯ ของโครงการฯ เป็นมาตรฐานในระดับเดียวกันกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเลรายอื่นๆ

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการฯ ให้มีความครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมในทุกระยะของการดำเนินงาน เพื่อให้ทั้งผู้ปฏิบัติตามมาตรการฯ และผู้ตรวจประเมินสามารถปฏิบัติตามและตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมาตรการฯ ต่างๆ ของโครงการฯ มีดังต่อไปนี้

- มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานโครงการฯ ดังแสดงใน**หัวข้อที่ 5.1.1**
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ทุกระยะ ดังแสดงใน**หัวข้อที่ 5.1.2**

5.1.1 มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการ

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งเป็นมาตรการพื้นฐานตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาระบบโทรคมนาคม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562) ดังแสดงในตารางที่ 5.1-1

ตารางที่ 5.1-1: มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานโครงการฯ

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ
1. นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างการดำเนินงานของ บริษัทผู้รับเหมา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติ
2. เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยให้ปฏิบัติ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการหรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
3. จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ก่อนเริ่มดำเนินโครงการอย่างน้อย 30 วัน โดยจัดส่งข้อมูลแผนการเจาะสำรวจปิโตรเลียม และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามที่ระบุในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
4. จัดให้มีช่องทางรับเรื่องราวร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการ โดยผู้รับสัญญาจะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชม.) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ
5. ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีได้นำ ผู้รับสัญญาจะต้องหยุดดำเนินโครงการฯ ทันที และรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อประสานขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ หากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งโบราณคดีได้นำที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้รับสัญญาจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
6. ในกรณีที่ผู้รับสัญญาจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ให้ผู้รับสัญญาเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อพิจารณา ดังนี้ 6.1 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับจดทะเบียนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดทะเบียนแล้วให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ 6.2 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในการให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการฯ หรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย

5.1.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ทุกระยะ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ครอบคลุมการดำเนินงานตามแผนงานของโครงการฯ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะการเจาะสำรวจ 2) ระยะการขุดเจาะหลุมเจาะและการทดสอบหลุม และ 3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ เพื่อใช้สำหรับป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ และสำหรับลดโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ พร้อมทั้งการตอบสนองต่อเหตุการณ์ไม่ปกติ เพื่อลดความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 5.1-2 ซึ่งมีผู้รับผิดชอบดำเนินการ คือ บริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (ปตท.สผ. อีที) โดยแบ่งหัวข้อตามปัจจัยสิ่งแวดล้อม และเหตุการณ์ไม่ปกติ ดังนี้

1. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ
2. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อคุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล
3. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล และระบบนิเวศทางทะเล
4. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการประมง
5. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำ
6. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัยของชุมชนบนฝั่ง
7. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการให้บริการด้านสุขภาพ
8. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่ออาชีพและรายได้ของชุมชน
9. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน
10. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการโดนกันของเรือ และเรือชนกับแท่นเจาะ
11. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการตกหล่นของวัสดุ
12. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะ
13. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น
14. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการหกรั่วไหลของปิโตรเลียมจากการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม
15. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดรื้อหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ							
1. สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	1.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปล่อยมลสารทางอากาศของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและเครื่องยนต์ของแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	1.1.1 จัดทำและดำเนินการตามแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักร บนแท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ เพื่อรักษาประสิทธิภาพการเผาไหม้ 1.1.2 จัดทำแผนดำเนินงานให้เหมาะสม และควบคุมให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนที่กำหนด	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	2.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการถอนสมอและเกาสมอของเรือต่างๆ อาจทำให้มีการรบกวนต่อสภาพพื้นท้องทะเล	2.1.1 นำข้อมูลจากการสำรวจสภาพพื้นท้องทะเลมาพิจารณากำหนดจุดทิ้งสมอหรือติดตั้งทุ่นผูกเรือที่ปลอดภัย 2.1.2 ทิ้งสมอเรือ หรือผูกเรือในพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น 2.1.3 ทิ้งสมอเรือใหม่บ้าง และตรวจสอบตำแหน่งของสมอเรือและเรืออย่างสม่ำเสมอ และเมื่อตรวจพบว่าสมอเรือเกากับพื้นท้องทะเลให้ดำเนินการทิ้งสมอเรือใหม่	✓	✓	✓	เรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
	2.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการสิ่งปฏิกูล และน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค	2.2.1 แท่นเจาะ และเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของภาคผนวก 4 ของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือ (อนุสัญญา MARPOL73/78) ในประเด็นหลัก เช่น <ul style="list-style-type: none">มีระบบจัดการสิ่งปฏิกูล ที่ได้รับการตรวจสอบ และได้ใบสำคัญรับรองตามข้อกำหนดการพิจารณาดำเนินการและวิธีการปล่อยสิ่งปฏิกูลและน้ำทิ้งจากระบบการจัดการสิ่งปฏิกูล	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		2.2.2 เรือที่ปฏิบัติงานในเขตน่านน้ำไทย ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรา 119 และ 119 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช 2456 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535) หรือฉบับล่าสุด					

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดเจาะหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)							
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ต่อ)	2.3 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการน้ำมันปนเปื้อนน้ำมัน	2.3.1 แท่นเจาะ และเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในกฎข้อบังคับการตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2551 และภาคผนวก 1 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78 ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์กรองน้ำมัน และการควบคุมการปล่อยทิ้งน้ำมันจากการปฏิบัติงานในประเด็นหลัก เช่น <ul style="list-style-type: none">ได้รับการตรวจและได้รับใบสำคัญรับรองของอุปกรณ์กรองน้ำมันตามข้อกำหนดวิธีการจัดการน้ำมัน และน้ำมันปนเปื้อนน้ำมัน เช่น น้ำในห้องเครื่องการจัดทำบันทึกการจัดการน้ำมัน หรือปูมน้ำมัน (Oil record book) 2.3.2 เรือขนาดเล็กกว่า 400 ตันกรอสส์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ห้ามไม่ให้ระบายน้ำมันปนเปื้อนน้ำมันลงสู่ทะเล โดยต้องรวบรวมเพื่อส่งกำจัดบนฝั่ง2.3.3 จัดเก็บน้ำมันที่ใช้แล้วและของเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันแยกจากของเสียประเภทอื่น พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายบ่งชี้ชนิดของของเสียในภาชนะบรรจุอย่างชัดเจน เพื่อรอการนำไปกำจัดบนฝั่ง2.3.4 หากเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันในพื้นที่ปฏิบัติงาน จะต้องใช้วัสดุดูดซับทำความสะอาด แล้วเก็บวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วไว้ในภาชนะบรรจุของเสียอันตรายเพื่อนำไปกำจัดบนฝั่ง	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงาน ของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดรื้อหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)							
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพ ดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ต่อ)	2.3 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจาก การจัดการน้ำปนเปื้อนน้ำมัน (ต่อ)	2.3.5 ในกรณีมีการทดสอบหลุม จะต้องจัดการปิโตรเลียมที่ได้จากการทดสอบหลุม ตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสีย จากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด	-	✓	-	แท่นเจาะที่ใช้ใน การปฏิบัติงานของ โครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
	2.4 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจาก การจัดการของเสียไม่อันตรายและ ของเสียอันตราย	2.4.1 จัดทำแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ เสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อขออนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งครอบคลุมขั้นตอนการจัดการ ของเสียที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none">การคัดแยกและจัดทำบัญชีรายการของเสียจำแนกตามประเภท และ วิธีการจัดการการจัดเตรียมภาชนะสำหรับการคัดแยกและจัดเก็บของเสียที่เหมาะสมกับ ของเสียแต่ละประเภท และมีป้ายบ่งชี้ที่ชัดเจนการเก็บรักษาเพื่อรอการขนส่งและวิธีการขนส่งที่เหมาะสมกับของเสีย แต่ละประเภทการจ้างผู้ขนส่ง ผู้บำบัดและกำจัด ที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ที่เกี่ยวข้องการจัดทำรายงานสรุปการจัดการของเสีย	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดลอกและถมทะเลและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)							
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ต่อ)	2.4 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการของเสียไม่อันตรายและของเสียอันตราย (ต่อ)	2.4.2 ให้บริษัทผู้รับเหมาทุกรายปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว และข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบการปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมาทุกราย	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		2.4.3 ให้คัดแยกเศษอาหารออกจากของเสียอื่นๆ และปล่อยสู่ทะเล ด้วยวิธีการที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของภาคผนวก 5 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78					
	2.4.4 จัดทำเอกสารกำกับการขนส่งของเสียสำหรับการขนส่งของเสียทุกชนิด ตั้งแต่ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานในทะเล จนถึงฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา						
		2.4.5 กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสียมีหน้าที่รับผิดชอบจัดทำเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2547 หรือฉบับล่าสุด สำหรับการขนส่งของเสียอันตรายไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัด	✓	✓	✓	สถานที่บำบัดหรือกำจัดของเสีย	ปตท.สผ. อีดี
	2.5 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	2.5.1 จัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะให้สอดคล้องตามแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด	✓	-	-	แท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		2.5.2 พิจารณาเลือกใช้โคลนเจาะที่มีความเป็นพิษต่ำ					
		2.5.3 หลังติดตั้งท่อกรแล้ว ให้ระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหินผ่านท่อที่ระดับต่ำกว่าผิวน้ำทะเลไม่น้อยกว่า 5 เมตร ทั้งนี้ ระดับความลึกของการติดตั้งท่อระบายเศษหิน จะขึ้นอยู่กับสภาพคลื่นลมและกระแสน้ำที่ตำแหน่งติดตั้งแท่นเจาะแต่ละแห่งด้วย					

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดลอกและถมทะเลและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (ต่อ)							
2. คุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล (ต่อ)	2.5 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ	2.5.4 แท่นเจาะที่ใช้จะต้องมีระบบควบคุมของแข็ง เพื่อแยกโคลนเจาะออกจากเศษหินให้ได้มากที่สุดก่อนระบายลงสู่ทะเล และหมุนเวียนโคลนเจาะไปใช้ใหม่ และตรวจสอบให้ใช้งานได้อยู่เสมอ 2.5.5 การเจาะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) จะต้องควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะซึ่งจะระบายลงสู่ทะเล ให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12.5 โดยน้ำหนักของเศษหิน โดยไม่มีการระบายทั้งโคลนเจาะลงสู่ทะเลโดยตรง	✓	-	-	แท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ							
3. สิ่งมีชีวิตในทะเล และระบบนิเวศทางทะเล	3.1 ผลกระทบต่อเนื่องที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำทะเล เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำทะเล ลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	3.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ข้างต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล และลักษณะและคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล (หัวข้อ 2.1-2.5)	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
	3.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการแล่นเรือ และการติดตั้งแท่นเจาะอาจรบกวนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล	3.2.1 ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้งาน โดยดำเนินการตามแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์ และเครื่องจักรต่างๆ เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงานให้ได้อยู่เสมอ	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขึงธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)							
4. การประมง	4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง	4.1.1 ก่อนเคลื่อนย้ายแท่นเจาะเข้ามาดำเนินงานต้องสำรวจพื้นที่เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการวางซั้ง หรือเครื่องมือประมงใดๆ อยู่ในพื้นที่	✓	-	-	ตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.2 ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมเจ้าท่า กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ และกรมประมง	✓	-	-	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุในมาตรการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.3 ก่อนนำแท่นเจาะเข้ามาติดตั้งในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อย่างน้อย 30 วัน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย และสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี					
		4.1.4 จำกัดการกระจายของแสงจากระบบไฟส่องสว่างให้อยู่ภายในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ เพื่อให้มีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเท่านั้น	✓	✓	✓	พื้นที่ดำเนินงานของโครงการฯ ในแปลงสำรวจ G3/65	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.5 ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมง ต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย					

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดลอกและถมทะเลและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)							
4. การประมง (ต่อ)	4.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง (ต่อ)	4.1.6 จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้รับทราบวิธีการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่จัดเตรียมไว้	✓	✓	✓	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุในมาตรการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.7 กรณีได้รับเรื่องร้องเรียน ต้องตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนให้เร็วที่สุด และหากพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ ต้องแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ โดยแจ้งความคืบหน้าให้ผู้ร้องเรียนทราบทุก 7 วัน หรือ ตามความถี่ที่ตกลงกันได้					
		4.1.8 ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมตามแผนงานของ ปตท.สผ. อีดี					
		4.1.9 ขั้นตอนการปิดและสละหลุม จะต้องตัดท่อกรุส่วนบนออกประมาณ 5 เมตร (ประมาณ 15 ฟุต) จากระดับพื้นท้องทะเล	-	-	✓	ตำแหน่งหลุมสำรวจที่ดำเนินการเจาะ	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.10 ประชาสัมพันธ์วิธีการติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้สมาคม/กลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ	✓	-	-	กลุ่ม/สมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องตามที่ระบุในมาตรการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		4.1.11 กำหนดให้เรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ มีการบันทึกปูมเส้นทางเดินเรือ เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้กรณีได้รับเรื่องร้องเรียน					

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขึงธรณีหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ (ต่อ)							
5. การคมนาคมขนส่งทางน้ำ	5.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำจากการดำเนินงานของแท่นเจาะ	5.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ได้เสนอไว้ในประเด็นผลกระทบต่อเครื่องมือประมงและการทำประมง (หัวข้อ 4.1) 5.1.2 ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งมีประเด็นหลัก เช่น <ul style="list-style-type: none">กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นเจาะ และให้มีการแจ้งเตือนเมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัยติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นเจาะได้ชัดเจน 5.1.3 สื่อสารให้พนักงานประจำเรือทราบขั้นตอนและวิธีการสำหรับการแจ้งเตือนเรือภายนอกที่มีเส้นทางเดินเรือเข้ามาในพื้นที่เขตปลอดภัย 500 เมตร รอบแท่นเจาะ	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
	5.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำจากการเข้า-ออกจากท่าเรือที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียมสงขลา ของเรือสนับสนุนของโครงการฯ	5.2.1 การนำเรือเข้า-ออก จากท่าเรือที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียมสงขลา จะต้องปฏิบัติตามระเบียบกรมเจ้าท่า ว่าด้วยข้อกำหนด หลักเกณฑ์ การควบคุม และการขอใช้บริการนำร่องรัฐบาลเขตท่าเรือจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2541 ลงวันที่ 10 กันยายน 2541 หรือฉบับล่าสุด	✓	✓	✓	เรือสนับสนุนที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดลอกและถมทะเลและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต							
6. สุขภาพอนามัยของชุมชนบนฝั่ง	6.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน/ ชุมชนบนฝั่งจากการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และของเสียบนฝั่ง	6.1.1 ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการขนส่งของเสียไปจัดการตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 6.1.2 กำหนดให้ผู้รับเหมาที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และของเสีย ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฝุ่นละออง เสียงดัง และอุบัติเหตุ เช่น <ul style="list-style-type: none">▪ จำกัดความเร็วการขับเคลื่อนรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด▪ ปิดคลุมวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่ขนส่งทางรถบรรทุกด้วยผ้าใบที่มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่น และในกรณีที่เป็นการขนส่งท่อหรือวัสดุขนาดใหญ่ให้ทำการผูกยึดหรือปิดล็อกให้มั่นคงเพื่อป้องกันการตกหล่น▪ ผู้ขับขีรถบรรทุกทุกคนจะต้องผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด▪ ตรวจสอบสภาพ และบำรุงรักษาขีรถบรรทุกทุกคันอย่างสม่ำเสมอ	✓	✓	✓	พื้นที่โดยรอบฐานสนับสนุนบนฝั่ง	ปตท.สผ. อีดี
7. การให้บริการด้านสุขภาพ	7.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการให้บริการด้านสุขภาพจากกรณีการเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติและมีพนักงานผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ และกรณีการเจ็บป่วยของพนักงานในระหว่างการปฏิบัติงานของโครงการฯ	7.1.1 กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือมีการป่วยหรือบาดเจ็บร้ายแรง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ดำเนินการประสานงานกับโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด และส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงาน ของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)							
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน	8.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน	<div>8.1.1 กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่สำคัญ เช่น<ul style="list-style-type: none">การปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย (Standard Operational Procedure หรือ SOP)ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Permit to Work หรือ PTW)ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment หรือ PPE)การประเมินความเสี่ยงของงาน (Job Safety Analysis หรือ JSA) ก่อนการปฏิบัติงานการประชุมก่อนเริ่มงาน (Toolbox talk) ก่อนการปฏิบัติงานการจัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet หรือ SDS)การจัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นบนเรือและแท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานการจัดให้มีบุคลากรทางการแพทย์ในพื้นที่ปฏิบัติงานการจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉิน และฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ</div> <div>8.1.2 กำหนดให้ผู้รับเหมาเตรียมแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน รวมทั้งจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผน</div>	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)							
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน (ต่อ)	8.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	<div>8.1.3 กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้ถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ในประเด็นที่สำคัญ เช่น<ul style="list-style-type: none">▪ จัดที่พักอาศัยให้ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งมีระบบการจัดการสุภาพอนามัย และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงาน▪ จัดพื้นที่หรืออุปกรณ์สำหรับสันทนาการที่เหมาะสมให้ผู้ปฏิบัติงาน▪ จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม เช่น มีแสงสว่างเพียงพอ มีการระบายอากาศที่ดี และมีติดป้ายเตือนในบริเวณพื้นที่เสี่ยงอันตราย▪ จัดให้มีอ่างล้างตา และฝักบัวฉุกเฉินไว้ในบริเวณที่จัดเก็บ จัดเตรียม และใช้งานสารเคมี▪ จัดเก็บสารเคมีในภาชนะปิดมิดชิดพร้อมมีป้ายระบุชื่อและอันตรายของสารเคมีบนภาชนะบรรจุ และจัดเก็บไว้ในสถานที่เฉพาะที่กำหนดไว้และมีการระบายอากาศที่ดี</div> <div>8.1.4 บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานและพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาในระหว่างการทำงานโครงการฯ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ</div> <div>8.1.5 บันทึกสถิติการเจ็บป่วย หรือได้รับบาดเจ็บของพนักงาน โดยระบุสาเหตุ อาการ และวิธีการรักษา</div> <div>8.1.6 จัดให้มีการตรวจประเมิน (Audit) ด้านความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ ตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการจนถึงคณะผู้บริหาร</div> <div>8.1.7 พนักงานที่จะเข้าปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ ทั้งพนักงานของ ปตท.สผ. อีดี และพนักงานของบริษัทผู้รับเหมา ต้องแจ้งผลการตรวจสุขภาพให้กับแพทย์ของ ปตท.สผ. อีดี พิจารณานอมนัดก่อนเริ่มปฏิบัติงาน</div>	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ)							
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน (ต่อ)	8.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพจากการเจ็บป่วย หรือโรคที่เกิดจากการทำงาน และอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	8.1.8 จัดสรรเวลาสำหรับสันทนาการที่เหมาะสมและเพียงพอให้แก่พนักงาน รวมทั้งมีช่วงเวลาสำหรับการทำงานและการพักผ่อนในแต่ละช่วงเวลา ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2541) และ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 หรือฉบับล่าสุด หรือข้อกำหนดสากลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ สำหรับในกรณีมีเหตุการณ์ไม่ปกติ ช่วงเวลาปฏิบัติงานนอกชายฝั่งอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		8.1.9 กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมามีการตรวจและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการตามข้อกำหนดที่ระบุใน กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือฉบับล่าสุด และเสนอผลจากการตรวจสอบให้ ปตท.สผ. อีดี พิจารณาในขั้นตอนการจัดจ้าง	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
		8.1.10 การปฏิบัติงานในขั้นตอนที่ต้องใช้วัตถุอันตราย จะต้องดำเนินการโดยผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตในการครอบครองหรือใช้วัตถุอันตรายจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ รวมทั้งปฏิบัติตามข้อกำหนดของพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 และพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 และมีขั้นตอนการทำงานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการทำงานเกี่ยวกับรังสี พ.ศ. 2564 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	-	✓	-	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงาน ของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดรื้อหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ							
9. กรณีเกิดพายุหมุน เขตร้อน	9.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อ พนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บ หรือ เสียชีวิต	9.1.1 จัดเตรียมแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน และฝึกซ้อมการอพยพและ การตอบสนองตามแผนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี 9.1.2 ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศเป็นประจำทุกวันเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการเฝ้า ระวังและตัดสินใจดำเนินการตามแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อนได้อย่าง เหมาะสม	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
10. กรณีการโดนกันของเรือ และเรือชนกับ แท่นเจาะ	10.1 ความเสียหายต่อแท่นเจาะ เรือและทรัพย์สิน และผลกระทบ ที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อพนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต	10.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ข้างต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นผลกระทบ ต่อการคมนาคมทางน้ำ (หัวข้อ 5.1-5.2) 10.1.2 จัดให้มีแผนการตอบสนองต่อกรณีฉุกเฉินที่ครอบคลุมถึงกรณีการโดนกัน ของเรือ 10.1.3 จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และจัดให้มีแผนการ ตรวจสอบและดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้ได้ทันที 10.1.4 จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลประจำบนเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ และ จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์ประจำบนแท่นเจาะ	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี
11. กรณีการตกหล่น ของวัสดุ	11.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อ พนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บ หรือ เสียชีวิต 11.2 ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อ โครงสร้างของแท่นเจาะ 11.3 วัตถุที่ตกลงไปในทะเลอาจส่งผล กระทบต่อสิ่งแวดล้อม	11.1.1 ดำเนินงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับการ การยกของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ซึ่งมีประเด็นสำคัญ เช่น ▪ ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยเกี่ยวกับการยก ▪ การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มดำเนินการ ▪ ลักษณะบรรจุภัณฑ์ ขนาด และน้ำหนักของวัสดุที่จะทำการยกให้ ▪ การตรวจสอบปั้นจั่น อุปกรณ์ที่ใช้ยก และสายเคเบิล 11.1.2 เก็บกู้วัสดุที่หล่นลงไปในทะเลกลับขึ้นมามากที่สุดเท่าที่จะทำได้อย่างปลอดภัย	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดรื้อหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
12. กรณีการรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะ	12.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในทะเลจากการหกรั่วไหลของสารเคมี หรือโคลนเจาะ	<div>12.1.1 จัดเก็บสารเคมี และโคลนเจาะในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะ และในปริมาณที่เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของพื้นที่จัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน</div> <div>12.1.2 จัดเตรียมแผนสำหรับตอบสนองกรณีการรั่วไหลของสารเคมี โดยครอบคลุมถึงการหกรั่วไหลของโคลนเจาะ และสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะ</div> <div>12.1.3 จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีไว้ในบริเวณพื้นที่จัดเก็บและใช้งานสารเคมี เช่น วัสดุดูดซับสารเคมีที่หกรั่วไหล และภาชนะบรรจุวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วเพื่อรอการส่งไปกำจัด</div> <div>12.1.4 กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีและโคลนเจาะในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ดังนี้<ul style="list-style-type: none">▪ ให้หยุดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)▪ บันทึกปริมาณและชนิดของสารเคมีหรือโคลนเจาะที่รั่วไหล โดยแบ่งเป็นปริมาณที่รั่วไหลในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และปริมาณที่รั่วไหลลงสู่ทะเล▪ บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ</div>	✓	-	-	แท่นเจาะที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
13. กรณีการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น	13.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในทะเลจากการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น	13.1.1 จัดเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นทุกชนิดในพื้นที่ปลอดภัย และในปริมาณที่เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของพื้นที่จัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน 13.1.2 จัดวางภาชนะบรรจุน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นในพื้นที่ที่มีการป้องกันการรั่วไหล เช่น วางไว้บนถาดรองรับ หรือพื้นที่ภายในคั่นกัน 13.1.3 จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นไว้ในบริเวณพื้นที่จัดเก็บและใช้งานน้ำมันชนิดต่างๆ เช่น วัสดุดูดซับ และภาชนะบรรจุวัสดุดูดซับที่ใช้แล้ว เพื่อรอการส่งไปกำจัดบนฝั่ง 13.1.4 ในกรณีที่เรือสนับสนุนพบเห็นการรั่วไหลของปิโตรเลียมในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ ให้แจ้งผู้รับผิดชอบทันทีตามแผนตอบสนองกรณีการหกรั่วไหล 13.1.5 จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีการหกรั่วไหล และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดรื้อหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
13. กรณีการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น (ต่อ)	13.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมในทะเลจากการหกรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่น (ต่อ)	13.1.6 กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ ให้หยุดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)▪ บันทึกปริมาณและชนิดของน้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันหล่อลื่นที่รั่วไหล โดยแบ่งเป็นปริมาณที่รั่วไหลในพื้นที่ปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ และปริมาณที่รั่วไหลลงสู่ทะเล▪ กรณีการรั่วไหลลงสู่ทะเล ให้ติดตามการเกิดคราบน้ำมันบนผิวน้ำ และการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันจนกว่าคราบน้ำมันจะหายไปจากผิวน้ำทั้งหมด และบันทึกข้อมูลไว้ในรายงานเหตุการณ์▪ บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
14. กรณีการปล่อยในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม	14.1 การปล่อยที่อาจเกิดขึ้นขณะดำเนินการเจาะอาจเป็นผลให้มีปิโตรเลียมออกสู่ทะเลและสภาพแวดล้อมโดยไม่สามารถควบคุมได้ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล	14.1.1 สำรวจข้อมูลตำแหน่งก๊าซระดับตื้นในบริเวณที่จะติดตั้งแท่นเจาะ เพื่อใช้ในการวางแผน เนื่องจากสภาพการมีก๊าซที่ระดับตื้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงของการปล่อย 14.1.2 ใช้แท่นเจาะที่มีอุปกรณ์ป้องกันการปล่อยที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ 14.1.3 ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการปล่อย ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันที และบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งอยู่เสมอ 14.1.4 บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการปล่อยให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งอยู่เสมอ และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น 14.1.5 ปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุปกรณ์ใช้งานกับสารเคมีหรือโคลนเจาะ และมีโอกาสเกิดการรั่วไหล 14.1.6 ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ 14.1.7 ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ 14.1.8 พิจารณาปรับปรุงแผนการตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของปิโตรเลียมของโครงการฯ ให้สอดคล้องตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการจัดการมลพิษทางน้ำ เนื่องจากน้ำมันและเคมีภัณฑ์ พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 7 เมษายน 2565 หรือประกาศที่เป็นปัจจุบัน 14.1.9 จัดให้มีแผนตอบสนองกรณีเหตุการณ์การปล่อยในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	-	-	ตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดรื้อหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
14. กรณีการปล่อยในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม (ต่อ)	14.1 การปล่อยที่อาจเกิดขึ้นขณะดำเนินการเจาะอาจเป็นผลให้มีปิโตรเลียมออกสู่ทะเลและสภาพแวดล้อมโดยไม่สามารถควบคุมได้ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล (ต่อ)	14.1.10 จัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์หกั่วไหลลงสู่ทะเลอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง สำหรับทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของ ปตท.สผ. อีดี 14.1.11 จัดเตรียมเครื่องมือตอบสนองกรณีการหกั่วไหลลงสู่ทะเลที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของ ปตท.สผ. อีดี และฐานสนับสนุนบนฝั่ง โดยดูแลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ 14.1.12 ปฏิบัติตามแผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีหกั่วไหล รวมทั้งประสานงานและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีเกิดเหตุการณ์หกั่วไหลระดับที่ 2 หรือ 3 14.1.13 กรณีเกิดการรั่วไหลปิโตรเลียมในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลที่จัดเตรียมไว้ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ ให้หยุดการรั่วไหลจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด (หากสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย)▪ นำข้อมูลปริมาณการรั่วไหลของปิโตรเลียม แหล่งกำเนิดการรั่วไหล รวมถึงข้อมูลทิศทางและความเร็วของกระแสลมและกระแสน้ำ มาใช้ในการประเมินความรุนแรงของเหตุการณ์ รวมทั้งคาดการณ์ทิศทางการแพร่กระจายของคราบน้ำมันปิโตรเลียมด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ (หากจำเป็น)▪ กรณีการรั่วไหลลงสู่ทะเล ให้ติดตามการเกิดคราบน้ำมันปิโตรเลียมบนผิวน้ำ และการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันปิโตรเลียมจนกว่าจะหายไปจากผิวน้ำทั้งหมด และบันทึกข้อมูลไว้ในรายงานเหตุการณ์▪ บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ	✓	-	-	ตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.1-2: มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ประเด็นผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ			พื้นที่ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			(1)	(2)	(3)		
ระยะการดำเนินงานของโครงการฯ (1) ระยะการเจาะสำรวจ (2) ระยะการขุดหลุมเจาะและการทดสอบหลุม (3) ระยะหลังการเจาะสำรวจ							
กรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ (ต่อ)							
15. กรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด	15.1 ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สิน รวมทั้งโครงสร้างแท่นเจาะ และเครื่องจักรอุปกรณ์ 15.2 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อพนักงาน ได้แก่ การบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	15.1.1 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ข้างต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเกิดการพลุ่งในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียม (หัวข้อ 14.1) 15.1.2 ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ข้างต้นซึ่งเกี่ยวข้องกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน (หัวข้อ 8.1) 15.1.3 เลือกแท่นเจาะที่จะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ โดยพิจารณาให้มีคุณสมบัติสอดคล้องตามข้อกำหนดและมาตรฐานความปลอดภัยของ IMO และ SOLAS ซึ่งมีประเด็นสำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none">▪ จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัย และอุปกรณ์ช่วยชีวิตไว้ที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่ง โดยให้มีประเภทและจำนวนสอดคล้องตามข้อกำหนดของ IMO และ SOLAS▪ จัดให้มีระบบตรวจจับก๊าซรั่ว ระบบการตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ และระบบวาล์วปิดระบบฉุกเฉิน ไว้เพื่อควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น▪ จัดให้มีระบบและอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมอัคคีภัย เพื่อใช้ในการควบคุมเพลิงในกรณีเกิดอัคคีภัย และปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง 15.1.4 จัดเก็บเชื้อเพลิง และวัตถุไวไฟไว้ในถังบรรจุที่ปลอดภัย เก็บไว้ในพื้นที่ที่ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนอย่างชัดเจน 15.1.5 จัดพื้นที่ไว้สำหรับการสูบบุหรี่ในบริเวณที่เหมาะสมและจัดให้มีภาชนะรองรับกันบุหรี่ และห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน 15.1.6 ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกคนต้องผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจการใช้อุปกรณ์เครื่องมือในการดับเพลิง ตลอดจนการฝึกซ้อมในการปฏิบัติตามแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์อัคคีภัยและระเบิด	✓	✓	✓	แท่นเจาะ และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

5.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ (หัวข้อที่ 5.2.1)
- มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (หัวข้อที่ 5.2.2)

5.2.1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจเป็นการติดตามตรวจสอบจากแหล่งที่คาดว่าจะเป็แหล่งกำเนิดของผลกระทบ ด้วยการตรวจวิเคราะห์ปริมาณโลหะในเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจปิโตรเลียมของโครงการฯ เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของเศษหินจากการเจาะ โดยนำมาสกัดด้วยวิธี Waste Extraction Test และวิธี Leaching Test ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2566 หรือฉบับล่าสุด และใช้ในการเปรียบเทียบกับชนิดและปริมาณของโลหะที่อาจปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมทั้งน้ำทะเล และดินตะกอนพื้นท้องทะเลหลังจากการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจแล้ว ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 5.2-1

ตารางที่ 5.2-1: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
1. ลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจ	ปริมาณโลหะในเศษหินจากการเจาะได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ปรอทรวม (Total Mercury) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) แบเรียม (Barium) ตะกั่ว (Lead) ทองแดง (Copper) โครเมียมรวม (Total Chromium) สังกะสี (Zinc) นิกเกิล (Nickel) 	วิธีดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างเศษหิน (Cutting) จากการเจาะหลุมสำรวจที่ช่วงหลุมที่ 2 ถึงช่วงสุดท้าย นำมาสกัดด้วยวิธี Waste Extraction Test และวิธี Leaching Test โดยใช้วิธีวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2566 หรือฉบับล่าสุด จำนวนตัวอย่าง <ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างเศษหินจากการเจาะหลุมช่วงที่ 2 จำนวน 1 ตัวอย่าง และช่วงที่ 3-5 จำนวน 2 ตัวอย่าง 	ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ	หลุมสำรวจทุกตำแหน่งที่ดำเนินการเจาะสำรวจ	300,000 บาทต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม	ปตท.สผ. อีดี

5.2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนี้กำหนดขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ และติดตามสภาพของสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบหลุมสำรวจ โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ และทางเคมี
- คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลทางกายภาพ และทางเคมี
- แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์น้ำวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดตำแหน่งสถานีอ้างอิงของแปลงสำรวจ G3/65 จำนวน 1 สถานี ซึ่งเป็นตำแหน่งเดียวกับสถานีอ้างอิงที่ใช้ในการเก็บข้อมูลพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการ (รายละเอียดใน **บทที่ 3**) และกำหนดตำแหน่งของสถานีสำหรับการเก็บตัวอย่างบริเวณตำแหน่งหลุมสำรวจปิโตรเลียม โดยพิจารณาจากทิศทางของกระแสหลักในบริเวณพื้นที่แปลงสำรวจ G3/65 คือ 1) จากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปยังทิศตะวันออกเฉียงใต้ และ 2) จากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปยังทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ดังนั้น โครงการฯ จึงได้กำหนดตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล และสัตว์หน้าดินในทิศตั้งฉากกับทิศทางของกระแสหลัก และไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมของพื้นที่ใกล้เคียง คือ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ของแปลงสำรวจ G3/65

รายละเอียดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ แสดงรายละเอียดใน **ตารางที่ 5.2-2** และตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงไว้ใน **รูปที่ 5.2-1**

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้พิจารณาว่าติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในทะเล โดยการกำหนดให้มีการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล ดินตะกอนพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลา วัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน ที่บริเวณตำแหน่งหลุมสำรวจ โดยให้ดำเนินการทุกปีที่มีการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตลอดระยะเวลาของโครงการฯ และดำเนินการปีละ 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมสำรวจที่กำหนดให้เป็นตัวแทนในปีนั้น ภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจที่เป็นตัวแทน โดยต้องพิจารณาช่วงเวลาที่ปลอดภัย เช่น ช่วงเวลานอกฤดูมรสุม มีความเหมาะสมแล้ว เนื่องจากสามารถดำเนินการได้จริงในทางปฏิบัติ และสามารถนำผลการเก็บตัวอย่างมาใช้ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นฐานก่อนมีโครงการฯ เพื่อพิจารณาระดับการเปลี่ยนแปลงและความสามารถในการฟื้นฟูกลับสู่สภาพเดิมได้ของสภาพแวดล้อมหลังการเจาะหลุมสำรวจได้

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพน้ำทะเล	<p>คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none">อุณหภูมิ (Temperature)ความเป็นกรดและด่าง (pH)ความโปร่งใส (Transparency)สารแขวนลอย (Suspended Solid)ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none">ไขมันและน้ำมัน (Oil and Grease)ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon หรือ PH)ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen หรือ DO)โลหะ (Metals) ได้แก่<ul style="list-style-type: none">ปรอทรวม (Total Mercury)สารหนู (Arsenic)แคดเมียม (Cadmium)แบเรียม (Barium)ตะกั่ว (Lead)ทองแดง (Copper)โครเมียมรวม (Total Chromium)สังกะสี (Zinc)เหล็ก (Iron)แมงกานีส (Manganese) และนิกเกิล (Nickel)	<p>วิธีดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none">ใช้วิธีการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลและระดับความลึกตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 หรือฉบับล่าสุด <p>จำนวนตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none">1 ตัวอย่าง ต่อระดับความลึกที่ 4 ระดับความลึก ได้แก่<ul style="list-style-type: none">1 เมตร จากผิวน้ำ20 เมตร จากผิวน้ำ40 เมตร จากผิวน้ำ1 เมตร เหนือพื้นท้องทะเล	<ul style="list-style-type: none">ทุกปีที่มีการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตลอดระยะเวลาของโครงการฯดำเนินการปีละ 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมสำรวจที่กำหนดให้เป็นตัวแทนในปีนั้น ภายในระยะเวลา ไม่เกิน 3 เดือน หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจที่เป็นตัวแทน โดยพิจารณากำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ ซึ่งมีแผนเจาะเสร็จสิ้นในช่วงเดือนที่แตกต่างกันสำหรับปีดำเนินการที่ต่างกัน เพื่อเป็นตัวแทนของการติดตามตรวจสอบในทุกช่วงฤดู โดยให้พิจารณาความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในทะเลร่วมด้วย	<p>พื้นที่ดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none">ตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดให้เป็นตัวแทน 1 หลุมต่อปี <p>สถานีเก็บตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none">สถานีเก็บตัวอย่าง 1 สถานี ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจที่เป็นตัวแทนในแต่ละปีสถานีอ้างอิงที่ใกล้ที่สุด 1 สถานี (รูปที่ 5.2-1)	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพ ดินตะกอน พื้นที่อู่ทะเล	<ul style="list-style-type: none"> ขนาดอนุภาคของตะกอน (Particle Size Distribution) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Petroleum Hydrocarbon หรือ TPH) โลหะ (Metals) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ปรอทรวม (Total Mercury) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) แบเรียม (Barium) ตะกั่ว (Lead) ทองแดง (Copper) โครเมียมรวม (Total Chromium) แมงกานีส (Manganese) เหล็ก (Iron) สังกะสี (Zinc) นิกเกิล (Nickel) 	<p>วิธีดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นที่อู่ทะเล โดยใช้วิธีการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างที่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน เช่น ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 หรือฉบับล่าสุด และมาตรฐาน USEPA <p>จำนวนตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง เพื่อรวมเป็น 1 ตัวอย่าง (Composite sample) ต่อ 1 สถานี 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 	<p>พื้นที่ดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดเป็นตัวแทน 1 หลุมต่อปี <p>สถานีเก็บตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> สถานีเก็บตัวอย่าง 5 สถานี ในบริเวณของหลุมเจาะสำรวจที่เป็นตัวแทนในแต่ละปี ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 สถานี ที่ระยะ 100 เมตร ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 1 สถานี และทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1 สถานี ที่ระยะ 500 เมตร ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 1 สถานี และทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1 สถานี สถานีอ้างอิง จำนวน 1 สถานี (รูปที่ 5.2-1) 	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่ได้รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
3. แพลงก์ตอนพืช	<ul style="list-style-type: none"> ■ กลุ่มและชนิด ■ จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	<p>วิธีดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) หรือฉบับล่าสุด ■ ตักกรอง ด้วยถุงแพลงก์ตอน ขนาดตา 20 ไมโครเมตร <p>ระดับความลึก – 2 ระดับ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล ■ ที่ระดับฐานของ Euphotic Zone <p>จำนวนตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ระดับความลึกละ 2 ตัวอย่าง 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล 	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
4. แพลงก์ตอนสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> ■ กลุ่มและชนิด ■ จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	<p>วิธีดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) หรือฉบับล่าสุด ■ ลากแบบเฉียง (Oblique) เป็นระยะเวลาประมาณ 30 นาที ด้วยความเร็วเรือประมาณ 2 นอต หรือความเร็วต่ำสุดของเรือ ด้วยถุงเก็บ แพลงก์ตอนขนาดตา 330 ไมโครเมตร หรือใกล้เคียง <p>ระดับความลึก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเล 5 เมตร <p>จำนวนตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ จำนวน 1 ตัวอย่างต่อสถานี 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล 	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
5. ลูกปลาวัยอ่อน	<ul style="list-style-type: none"> ■ กลุ่มและชนิด ■ จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	<p>วิธีดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) หรือฉบับล่าสุด ■ ลากแบบเฉียง (Oblique) ด้วยความเร็วเรือประมาณ 2 นอต หรือความเร็วต่ำสุดของเรือ เป็นระยะเวลาประมาณ 30 นาที โดยให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเล 5 เมตร ■ ถุงแฟลงก์ตอน: ขนาดตา 330 และ 550 ไมโครเมตร ภายในถุงเดียวกัน <p>ระดับความลึก</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ให้ปากถุงด้านล่างอยู่เหนือพื้นท้องทะเล 5 เมตร <p>จำนวนตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ จำนวน 1 ตัวอย่างต่อสถานี 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล 	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

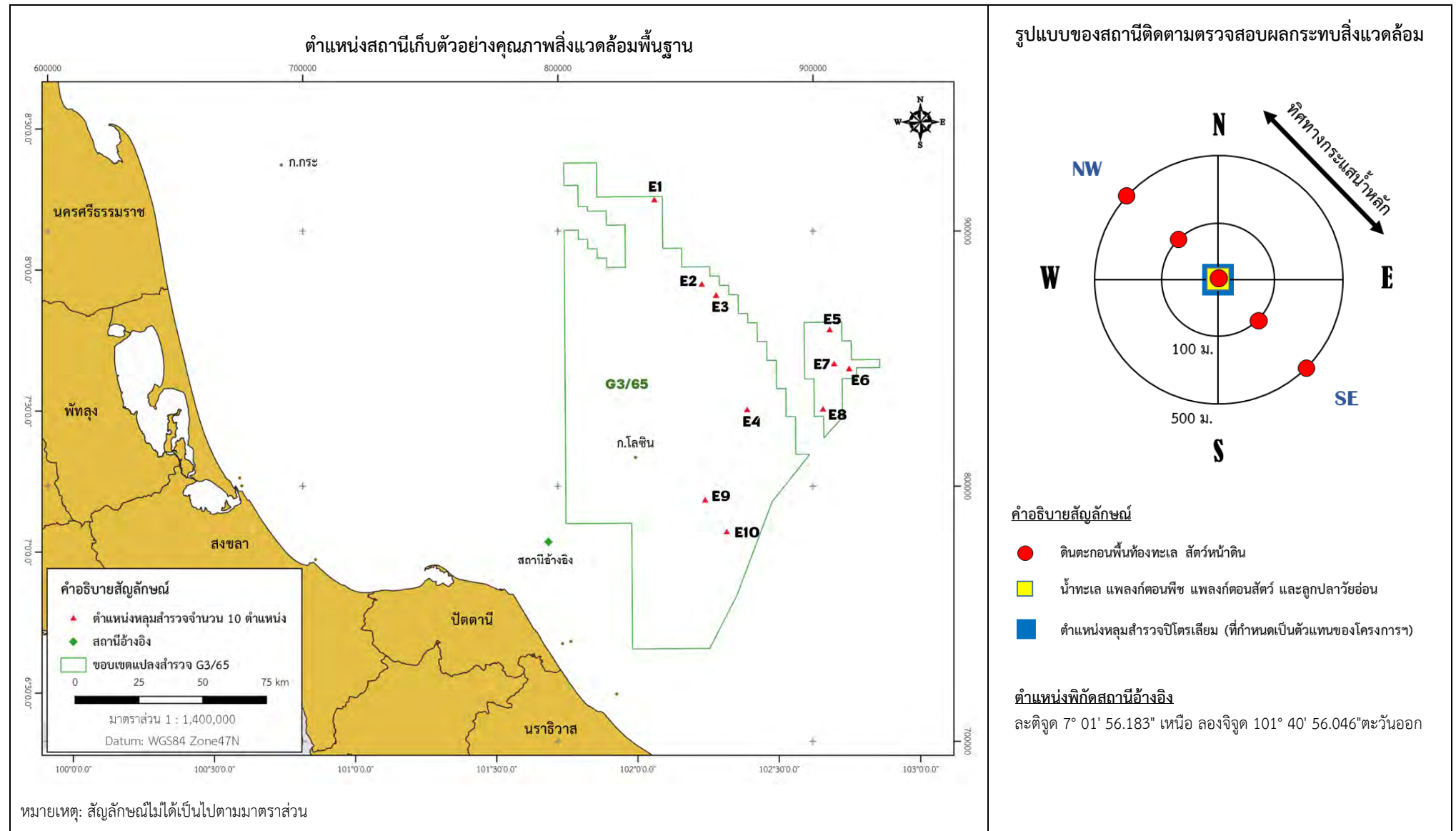
ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
6. สัตว์หน้าดิน	<ul style="list-style-type: none"> ■ กลุ่มและชนิด ■ จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	วิธีดำเนินการ <ul style="list-style-type: none"> ■ ตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมในทะเล (สผ., 2562) หรือฉบับล่าสุด ■ ใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง (Grab Sampler) ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ท้องทะเลและมีขนาดที่เหมาะสมและนำมาร่อนผ่านตะแกรงร่อน 4 ชั้น โดยใช้ขนาดตา 5, 2, 1 และ 0.5 มิลลิเมตร จำนวนตัวอย่าง <ul style="list-style-type: none"> ■ จำนวน 3 ตัวอย่างต่อสถานี 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล 	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี
7. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	<ul style="list-style-type: none"> ■ ข้อมูลของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ ได้แก่ ประเภท ชนิด (ถ้าจำแนกได้) จำนวน วันและเวลาที่พบ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ บันทึกข้อมูลสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบในระหว่างดำเนินการเก็บตัวอย่าง (ถ้าไม่พบให้รายงานตามจริง) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ดำเนินการในช่วงที่เก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ (หัวข้อ 1-6) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ทุกพื้นที่ที่ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม (หัวข้อ 1-6) 	2,500,000 บาท ต่อหลุมสำรวจ 1 หลุม (รวมงบประมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบปัจจัยสิ่งแวดล้อมในข้อ 1-7 โดยค่าใช้จ่ายส่วนนี้ไม่รวมค่าเช่าเรือในการเก็บตัวอย่าง)	ปตท.สผ. อีดี

ตารางที่ 5.2-2: มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัย	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	งบประมาณ (บาท/ครั้ง)	ผู้รับผิดชอบ
8. เศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> ■ ข้อร้องเรียนด้านเศรษฐกิจ-สังคมและสาธารณสุขที่เกิดจากกิจกรรมโครงการฯ ■ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ รวบรวมข้อมูลจากช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่โครงการฯ จัดทำขึ้น และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขเพิ่มเติมให้เหมาะสม กรณีพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบโดยตรงจากกิจกรรมของโครงการฯ ได้แก่ กลุ่มประมงพาณิชย์ที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ร่วมกับโครงการฯ และกลุ่มชุมชนที่อยู่รอบฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา 	รวมอยู่ในงบประมาณดำเนินโครงการฯ	ปตท.สผ. อีดี

รูปที่ 5.2-1: ตำแหน่งและรูปแบบของสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจของโครงการฯ



5.3 การเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการฯ จะต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาตและกำกับดูแล เพื่อรวบรวมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

5.3.1 กำหนดการจัดส่ง

จัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ปีละ 1 ครั้ง สำหรับปีที่มีการเจาะหลุมสำรวจ ตั้งแต่เริ่มดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน 2561 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2564 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564

5.3.2 วิธีการจัดส่ง

จัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามจำนวนและรูปแบบที่กฎหมายกำหนด

บทที่ 6
เอกสารอ้างอิง



6 เอกสารอ้างอิง

- กรมเจ้าท่า. 2567. รายงานสถิติการขนส่งสินค้าทางน้ำ บริเวณเมืองท่าชายทะเล ปี พ.ศ. 2565. กรมเจ้าท่า
- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ. 2565. เอกสารประชาสัมพันธ์การประเมินยื่นขอสิทธิสำรวจและผลิตปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข G1/65. กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ. 2567. ข้อมูลสิ่งติดตั้งสำหรับการผลิตปิโตรเลียม. <https://dmf-thailand.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1452d050727240e6850d9fd909198a11/> สืบค้นเมื่อเดือนเมษายน 2567
- กรมควบคุมมลพิษ. 2544. คู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล กรมควบคุมมลพิษ.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2558. รายงานการสำรวจและประเมินสถานภาพและศักยภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ปะการังและหญ้าทะเล ปี 2558. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2561. รายงานประจำปี 2561. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2563. รายงานประจำปี 2563. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2565. รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย พ.ศ. 2563. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2566. รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการกีดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย พ.ศ. 2564. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2567. ข้อมูลภาพรวมในอ่าวไทย. <https://km.dmcg.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2567. คลังความรู้ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. <https://km.dmcg.go.th>. สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2567. เอกสารชุดพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง <https://dmcrth.dmcg.go.th/mcrp/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567
- กรมทรัพยากรธรณี. 2567. ธรณีวิทยาประเทศไทย. <https://www.dmr.go.th> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567
- กรมประมง. 2567. ปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มจากการทำการประมงพาณิชย์ 2565. กรมประมง
- กรมประมง. 2567. ปริมาณและมูลค่าสัตว์น้ำเค็มขึ้นท่ารายจังหวัด ประจำปี 2565. กรมประมง

กรมประมง. 2567. สถิติเรือประมงไทยปี 2566. กรมประมง

กรมศิลปากร. 2567. ระบบภูมิสารสนเทศ แหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม. <https://gis.finearts.go.th/fineart/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2567. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศโดยทั่วไป ฤดูมรสุม และสถิติพายุหมุนเขตร้อน. <https://www.tmd.go.th/info/tmd-knowledges> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

กรมอุตุนิยมวิทยา. 2567. สถิติภูมิอากาศในช่วงปี พ.ศ. 2537-2566 (คาบ 30 ปี) ของสถานีผลการตรวจวัดที่สถานีอุตุนิยมวิทยาเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. กรมอุตุนิยมวิทยา

กรมอุทกศาสตร์. 2541. นวัตกรรมน้ำไทย. กรมอุทกศาสตร์. กองทัพเรือ.

กรมอุทกศาสตร์. 2538. รายงานการวิเคราะห์ข้อมูลสมุทรศาสตร์เขตกลางอ่าวไทย 2525-2536. กรมอุทกศาสตร์. กองทัพเรือ.

กรมอุทกศาสตร์. 2563. แผนที่เดินเรือในอ่าวไทย แผนที่หมายเลข 045. กรมอุทกศาสตร์. กองทัพเรือ.

กรมอุทกศาสตร์. 2551. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาทางทะเล. กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ.

กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ. 2556. ข้อมูลระดับน้ำที่ตรวจวัดจริงจากสถานีวัดระดับน้ำที่อยู่รอบอ่าวไทย. กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ.

กระทรวงสาธารณสุข. 2567. ฐานข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (Health Data Center หรือ HDC) <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index.php/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

กลุ่มโบราณคดีใต้น้ำ. 2552. แผนที่แหล่งโบราณคดีใต้น้ำในประเทศไทย. กลุ่มโบราณคดีใต้น้ำ สำนักโบราณคดี กรมศิลปากร. http://thai-culture.net/chanthaburi/popuplink.php?pic=แหล่งโบราณคดีใต้น้ำไทยpop.jpg&pic_dest

กองกฎหมาย กรมประมง. 2567. กฎหมายด้านการประมง. <https://www.fisheries.go.th/law/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

คณะกรรมการจัดการความรู้เพื่อผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล. 2565. ข้อมูลการแบ่งชั้นน้ำทะเล กระแสน้ำในอ่าวไทย <http://www.mkh.in.th> สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565

จิตติมา อายุตตะกะ. 2544. การศึกษาเบื้องต้นประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นทะเล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

นิฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์. 2545. สัตว์ทะเลหน้าดิน. เล่มที่ 22. หนังสือสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. กรุงเทพฯ: รุ่งศิลป์การพิมพ์.

ธรณ์ อารณาสวัสดิ์ ปริญญา ลิขิตวิริยะกุล และ ไพสิน จิตรชุม. 2550. คู่มืออันดามัน : กุ้งทะเลไทย. สำนักงานพัฒนาการวิจัยเกษตร. 303 หน้า.

- ธรณ์ อารังนาวาสวัสดิ์ และ พันธุ์ทิพย์ วิเศษพงษ์พันธุ์. 2550. *คู่มืออันดามัน : ปูทะเลไทย*. สำนักงานพัฒนาการวิจัยเกษตร. 335 หน้า.
- ธรณ์ อารังนาวาสวัสดิ์ อีระพงศ์ ดั่งดี และ ณรงค์พล สิทธิวิวัฒน์. 2551. *คู่มืออันดามัน : หอยทะเลไทย*. สำนักงานพัฒนาการวิจัยเกษตร. 327 หน้า.
- บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด. 2567. *รายงานการสำรวจข้อมูลพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเล โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียมในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G1/65*. บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
- บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน). 2567. *แนวสายเคเบิลใต้น้ำ*. บริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)
- มณฑล แก่นมณี. 2553. *น้ำขึ้นน้ำลง*. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. http://www.agri.kmitl.ac.th/elearning/courseware/aquatic/5_tidal_patterns.html.
- มาลินี ฉัตรมงคลกุล และชิตชัย จันทรตั้งสี. 2548. *เพลงก่ตอน*. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี, กรุงเทพฯ.
- ยุวดี พิรพรพิศาล. 2549. *สาหร่ายวิทยา*. ห้องปฏิบัติการวิจัยสาหร่ายประยุกต์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 546 หน้า.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2543. *เพลงก่ตอนสัตว์*. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2544. *เพลงก่ตอนพืช*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. 851 หน้า
- ลัดดา วงศ์รัตน์. 2547. *เพลงก่ตอนสัตว์*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 787 หน้า
- ลัดดา วงศ์รัตน์ และโสภณา บุญญาภิวัฒน์. 2546. *คู่มือวิธีการเก็บและวิเคราะห์เพลงก่ตอน*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร. 270 หน้า
- ศูนย์ข้อมูลกลางด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2567. *คลื่นและลม*. <http://marinegiscenter.dmcg.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567
- ศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเล กองทัพเรือ. 2565. <https://www.acdc.navy.mi.th/> สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565
- สถาบันการขนส่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2567. *ท่าเรือไทย*. <http://www.cuti.chula.ac.th/article-research/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567
- สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2564. *รายงานสัตว์ทะเลหายากและใกล้สูญพันธุ์ กลุ่มปลากระดูกอ่อนบางชนิดที่ได้รับการประกาศเป็นสัตว์ป่าสงวน และสัตว์ป่าคุ้มครองในรอบ 6 ปี พ.ศ. 2559-2564*. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2565. *ข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย* <http://wetland.onep.go.th/ramsarsites.html> สืบค้นเมื่อเดือนกันยายน 2565

สำนักความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ กรมเจ้าท่า. 2567. สถิติการเกิดอุบัติเหตุการคมนาคมทางน้ำปี พ.ศ. 2562-2566. กรมเจ้าท่า

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2562. แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2565. แนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2566. แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช. 2567. รายงานสถิติจังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2561-2565 <http://nakhonsitammarat.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

สำนักงานสถิติจังหวัดปัตตานี. 2567. รายงานสถิติจังหวัดปัตตานี พ.ศ. 2561-2564 <https://pattani.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

สำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา. 2567. รายงานสถิติจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2561-2565 <http://songkla.nso.go.th/> สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2567. รายการข้อมูลสถิติที่สำคัญ https://www.nso.go.th/nsoweb/nso/statistics_and_indicators/ สืบค้นเมื่อเดือนมีนาคม 2567

ภาษาอังกฤษ

Andrew D.E., Lenore S.C., Bugene W.R., Arnold E.G. 2017. Standard Method for the Examination of Water & Wastewater: Centennial Edition (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater). APHA, AWWA and WEF. 23rd Edition, Part 10000 Biological Examination.

American Petroleum Institute (API). 2021. Compendium of Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for the Natural Gas and Oil Industry. Washington, DC, November 2021. <https://www.api.org/~media/files/policy/esg/ghg/2021-api-ghg-compendium-110921.pdf>.

Australian Petroleum Exploration Association (APEA). 1994. Environmental Implications of Offshore Oil & Gas Development in Australia. The Findings of an Independent Scientific Review. Australian Petroleum Exploration Association.

- Ayers, R.C.Jr., Meek, R.P., Sauer, T.C.Jr. and Stuebner, D.O. 1980a. An Environmental Study to Assess the Effect of Drilling Fluids on Water Quality Parameters during High Rate, High Volume Discharges to the Ocean. Proceedings of Symposium, Research on Environmental Fate and Effects of Drilling Fluids and Cuttings. January 21-24, 1980. Lake Buena Vista, Florida. Vol. I. pp. 351-379.
- Ayers, R.C.Jr., Sauer, T.C.Jr., Meek, R.P. and Bowers, G. 1980b. An Environmental Study to Assess the Impact of Drilling Discharges in the Mid-Atlantic. I. Quantity and Fate of Discharges. Proceedings of Symposium, Research on Environmental Fate and Effects of Drilling Fluids and Cuttings. January 21-24, 1980. Lake Buena Vista, Florida. Vol. I. pp. 382-418.
- Boesch, D.F. and Rabalais, N.N. 1987. Long-term Effects of Offshore Oil and Gas Development. Elsevier Applied Science. New York.
- Boltovskoy, D. 1999. Radiolaria Polycystina. South Atlantic Zooplankton (Boltovskoy D., ed.). Backhuys Publishers. Leiden. pp. 149-212.
- Bradford-Grieve, J.M. 1999. The marine fauna of New Zealand: Pelagic Calanoid Copepoda: Arietellidae, Augaptilidae, Heterorhabdidae, Lucicutiidae, Metridinidae, Phyllopodidae, Centropagidae, Pseudodiaptomidae, Temoridae, Candaciidae, Pontellidae, Sulcanidae, Acartiidae, Tortanidae. NIWA Biodiversity Memoirs 111: 1-268.
- Brandsma, M.G., Davis, L.R., Ayers, R.C. Jr. and Sauer, T.C.Jr. 1980. A Computer Model to Predict the Short-Term Fate of Drilling Discharges in the Marine Environment. Proceeding Symposium On Research on Environmental Fate and Effects of Drilling Fluids and Cuttings. January 21-24, 1980. Lake Buena Vista, Florida. Vol 1. pp. 588- 608.
- Breuer, E., Howe, J.A., Shimmield, G.B., Cummings, D. and Carroll, J. 1999. A review of Contaminant Leaching from Drill Cuttings Piles of the Northern and Central North Sea. Scottish Association for Marine Science. Centre for Coastal & Marine Science. Dunstaffnage Marine Laboratory.
- Chareonpanich, C., Tsutsumi, H. and Montani, S. 1994. Efficiency of the decomposition of organic matter, loaded on the sediment, as a result of the biological activity of *Capitella* sp. I. Marine Pollution Bulletin. 25: 314-318.
- Chihara, M. and Murano, M. 1997. An Illustrated Guide to Marine Plankton in Japan. Tokai University Press, Tokyo. pp. 865-890.
- Clarke, K.R. and Warwick, R.M. 1994. Change in Marine Communities: an Approach to Statistical Analysis and Interpretation. Natural Environmental Research Council. United of Kingdom.

- Conway, D.V.P., White, R.G., Hugues-Dit-Ciles, J., Gallienne, C.P. and Robins, D.B. 2003. Guide to the coastal and surface zooplankton of the south-western Indian Ocean. Occasional Publications. Marine Biological Association of the United Kingdom (15) 354p.
- C. Swennen, R. G. Moolenbeek, N. Ruttanadukul, H. Hobbelink, H. Dekker and S. Hajisamae. 2001. The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand. Biodiversity Research and Training Program. 210 p.
- Cupp, E.E. 1943. Marine plankton diatoms of the west coast of North America. University of California Press, Berkeley and Los Angeles. 237 pp.
- Davies, J.M. and Tibbetts, P.J.C. 1987. The use of in situ benthic chambers in study of fate of oil in sublittoral sediments. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 24 : 205-223.
- Dow, F.K., Davies, J.M. and Raffaelli, D. 1990. The effects of drill cuttings on a model marine sediment system. *Marine Environmental Research*. 29(2): 103-134.
- Environment Division, Department of Industry and Resources. 2006. Petroleum Guideline, Drilling Fluid Management. Department of Industry and Resources, Western Australia.
- GESAMP. 1993. Impact of Oil and Related Chemicals and Wastes on the Marine Environment. GESAMP Reports and Studies No.50. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution. London: International Maritime Organization.
- G. Hasle, E. Syvertsen, Marine Diatoms, in: C. Tomas (Ed.), *Identifying Marine Phytoplankton*, Academic Press, San Diego (USA), 1997, pp. 5–386.
- G. L. J. Paterson, C. Ayuthaka and M. A. Kendal. 2004. *A Fieldguide to the Common Marine Flora and Fauna of Ranong*. Commission of the European Communities. 352 p.
- Hasle, G.R. and Syvertsen, E.E. 1997. Marine diatoms. In: Tomass, C.R. (Ed.). *Identifying marine phytoplankton*. pp. 5- 385. Academic Press, San Diego. U.S.A
- Houghton, J.P., Beyer, D.L. and Thielk, E.D. 1980b. Effects of Oil Well Drilling Fluids on Several Important Alaskan Marine Organisms. *Proceedings of Symposium, Research on Environmental Fate and Effects of Drilling Fluids and Cuttings*. January 21-24, 1980. Lake Buena Vista, Florida. Vol. II. pp. 1017-1044.
- Houghton, J.P., Britch, R.P., Miller, R.C. and Runchal, A.K. 1980a. Drilling Fluid Dispersion Studies at the Lower Cook Inlet, Alaska. *Proceedings of Symposium, Research on Environmental Fate and Effects of Drilling Fluids and Cuttings*. January 21-24, 1980. Lake Buena Vista, Florida. Vol. I. pp. 285-308.

- Hurlbert, S.H. 1971. The non-concept of species diversity: A critique and alternative parameter. *Ecology*. 52: 577-586.
- Isaji, T. and Spaulding, M. 1984. Notes and Correspondence. A Model of the Tidally Induced Residual Circulation in the Gulf of Maine and Georges Bank. *Journal of Physical Oceanography*. pp: 1119-1126.
- Isaji, T., Howlett, E., Dalton, C. and Anderson, E. 2001. Stepwise-Continuous-Variable-Rectangular Grid. Proc. pp. 597-610. In 24th Arctic and Marine Oil Spill Program Technical Seminar.
- Johnston, D.M. 1998. Seapol Integrated Studies of the Gulf of Thailand. Innomedia Co. Ltd., Bangkok.
- Kasturirangan, L.R. 1963. A key for the identification of the Rattulidae. *Bull. U.S. Fish Commn.* 22: 273-352
- Kennicutt, M.C., Boothe, P.N., Wade, T.L., Sweet, S.T., Rezak, R., Kelly, F.J., Brooks, J.M., Presley, B.J. and Wiesenburg, D.A. 1996. Geochemical Patterns in Sediments Near Offshore Production Platforms. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*. 53 : 2554-2566.
- Leis, J.M. and B.M. Carson-Ewart. 2000. The Larvae of Indo-Pacific Coastal Fishes: And Identification guide to marine fish larvae. Brill. Netherlands.
- Lekagul, B. and Round, P.D. 1991. A Guide to the Birds of Thailand. 3rd Ed. Bangkok: Saha Karn Bhaet.
- Ludwig, H.F. 1976. Background Information Relating to Environmental Guidelines for Zones in Gulf of Thailand (n.p.).
- McCutcheon, S.C., Dongwei, Z. and Bird, S. 1990. Model calibration, validation, and use, Chapter 5 in Technical Guidance Manual for Performing Waste Load Allocations. In: Martin, J.J., Ambrose, R.B. and McCutcheon, S.C. (Eds). Book III: Estuaries, Part 2: Application of estuarine waste load allocation models. US Environmental Protection Agency. Office of Water. March 1990.
- National Research Council (NRC). 1983. Drilling Discharges in the Marine Environment, Panel on Assessment of Fates and Effects of Drilling Fluids and Cuttings in the Marine Environment: Marine Board Commission on Engineering and Technical Systems. National Academy Press. Washington.
- National Research Council (NRC). 1983. Risk Assessment in the Federal Government: Managing the process. National Academy Press. Washington.

- Neff, J.M. 2005. Composition, Environmental Fates, and Biological Effects of Water-based Drilling Muds and Cuttings Discharged to the Marine Environment: A Synthesis and Annotated Bibliography. Washington DC: American Petroleum Institute. Plancton. St. Johns: the Department of Fisheries and Oceans, Science Branch Canadian, technical report of fisheries and aquatic sciences. no. 2679.
- Neira, F.J., A.G. Miskiewicz and T. Trnski. 1998. Larvae of temperate Australian Fishes: Laboratory guide for larval fish identification. University of Western Australian Press. Melbourne. 474 pp.
- Nelson, J. S. 2006. Fishes of the world. 4th edition. John Wiley and Sons, Inc. New York. 601 pp.
- Nelson, J.S., T.C. Grande and M.V.H. Wilson 2016. Fishes of the world. 5th ed. John Wiley and Sons, inc. USA. 707 pp.
- Nguyen, V.T. 1998. Environmental management of the seabed. op.98.44052, Shell.
- Nord Stream. 2012. Results of Environmental and Socio-economic Monitoring 2011, Nord Stream Project, September 2012.
- Okiyama, M. 1988. An Atlas of the Early Stage Fishes in Japan. Tokai University Press. Japan. 1154 pp.
- Pollution Control Department (PCD). 2006. Final Report Proposed Marine and Coastal Sediment Quality Guideline. Marine Environment Division, Water Quality Management Bureau. Pollution Control Department. Ministry of natural Resources and Environment.
- Reish, D. J. 1972. Marine Life of Southern California. California State University, Long Beach.
- Shannon, C.E. and Waever, W. 1948. The mathematical Theory of Communication. University Illinois Press, Urbana, Illinois.
- Smith, P.E. and Richardson, S.L. 1977. Standard techniques for pelagic fish egg and larva surveys. FAO Tech. Paper No. 175. Rome, Italy. 100 pp.
- Sousa, M. and Dias, J. 2007. Hydrodynamic model calibration for a mesotidal lagoon: the case of Ria de Aveiro (Portugal). Journal of Coastal Research. 50:1075–1080.
- Spaulding, M.L. 1994. MUDMAP: A numerical model to predict drill fluid and produced water dispersion. Offshore. Houston, Texas. March 1994 Issue.
- Srisuksawad, K., Porntepkasemsan, B., Nouchpramool, S., Yamkate, P., Carpenter, R., Peterson, M.L. and Hamilton, T. 1997. Radionuclideactivities, geochemistry and accumulation rates of sediments in the Gulf of Thailand. Continental Shelf Research. 17(8): 925–965.

- Suwanrumpha, W. 1987. A Key for the Identification of Copepods Collected in the Gulf of Thailand Waters. Technical Paper. No. 29/4. Mar. Fish. Lab. Department of Fisheries.
- T. Thamrongnawasawat, P. Wisespongpan and P. Limviriyakul. 2009. Reef Fauna of Thailand. Agricultural Research Development Agency. 455 p.
- United Nations Environment Program (UNEP). 1985. The Impact of Water Based Drilling Mud Discharges on the Environment. United Nations Publications. New York.
- Vikebo, F., Sundby, S., Adlansvik, B. and Fiksen, O. 2005. The combined effect of transport and temperature on distribution and growth of larvae and pelagic juveniles of Arcto-Norwegian cod. *Journal of Marine Science*. 62:1375-1386.
- Vose, D. 2000. Risk Analysis: a Quantitative Guide. 2nd Ed. J Wiley Chichester. England.
- Zigic, S., Zapata, M., Isaji, T., King, B. and Lemckert, C. 2003. Modelling of Moreton Bay using an ocean/coastal circulation model. Coast and Ports Australasian Conference, 9-12 September 2003. Auckland, New Zealand. paper 170.