



รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งอาทิตย์
แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข 14A 15A และ 16A
ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)



ที่ตั้ง	แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข 14A 15A และ 16A
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้นที่ 19-36 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
การมอบอำนาจ	() เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ บริษัท สะสมความดี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ (✓) เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

รายงานฉบับสมบูรณ์
(รายงานภาคผนวก)

ธันวาคม 2566

SaSomKwamDEE

จัดทำโดย
บริษัท สะสมความดี จำกัด
ใบอนุญาตที่ 22/2565

คำนำ

รายงานฉบับสมบูรณ์ของ “รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งอาทิตย์ แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข 14A 15A และ 16A ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)” ฉบับนี้ ได้รวบรวมข้อมูลตามที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียม ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2566 ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. 1009.2/21798 เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งอาทิตย์ แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข 14A 15A และ 16A ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2566

รายงานฉบับสมบูรณ์ชุดนี้ ประกอบด้วยรายงานทั้งหมด 2 เล่ม ดังนี้

1. รายงานฉบับหลัก
2. รายงานภาคผนวก

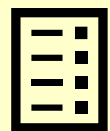
ธันวาคม 2566

คณะผู้จัดทำรายงาน

บริษัท สะสมความดี จำกัด

SaSomKwamDEE

ภาคผนวก



รายการภาคผนวก

- ภาคผนวกที่ 1.1-1 สำเนาหนังสือเห็นชอบของรายงานที่เกี่ยวข้อง และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว
- ภาคผนวกที่ 2.2-1 ประวัติการสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ 14A, 15A และ 16A
- ภาคผนวกที่ 2.6-1 เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ของสารเคมีที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการฯ และ Pose Little Or No Risk to the Environment หรือ รายการสารเคมีที่พิจารณาว่าไม่มีความเสี่ยงที่จะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ตามข้อตกลง OSPAR ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มกันของ 15 ประเทศในยุโรปเพื่อปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในทะเล
- ภาคผนวกที่ 2.6-2 ผลการทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของโคลนเจาะและเศษหินจากการเจาะจากแท่นหลุมผลิต AWP-39 และ AWP-41 ในปี พ.ศ. 2565
- ภาคผนวกที่ 2.6-3 Carbon Capture And Storage (CCS) Technical Guideline Development Project
- ภาคผนวกที่ 2.6-4 ตัวอย่างข้อมูลการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) ของโครงการฯ
- ภาคผนวกที่ 2.6-5 แผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของก๊าซ CO₂ ในพื้นที่กลุ่มแท่นศูนย์กลางการผลิตอาทิตย์
- ภาคผนวกที่ 2.9-1 สำเนาหนังสือกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ที่ พน. 0308/359 เรื่อง ผลการพิจารณาแผนการจัดการของเสียโครงการอาทิตย์ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2565
- ภาคผนวกที่ 3.2-1 วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล ภายในพื้นที่โครงการฯ
- ภาคผนวกที่ 3.6-1 เอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการดำเนินงานของโครงการฯ ที่นำเสนอต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ คือ สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี

ภาคผนวกที่ 1.1-1

สำเนาหนังสือเห็นชอบของรายงานที่เกี่ยวข้อง
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว





ที่ ทส 1009/ 1071

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลพัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพมหานคร 10400

๒๑ มกราคม 2547

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. 1009/10548
ลงวันที่ 26 กันยายน 2546

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ที่ ปตท.สผ. 1.130/จ.316 /2546 ลงวันที่ 13 พฤศจิกายน 2546
2. สำเนาหนังสือบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ที่ ปตท.สผ. 1.130/จ.010 /2547 ลงวันที่ 12 มกราคม 2547
3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติแหล่งอาทิตย์ ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิต
ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานหมายเลข 14A, 15A และ 16A บริเวณ
อ่าวไทย

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแจ้งผลการ
พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตก๊าซธรรมชาติแหล่งอาทิตย์ ของบริษัท ปตท.
สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานหมายเลข 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย
ซึ่งเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการ
สำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 1/2546 เมื่อวันที่ 4 กันยายน 2546 และ
คณะกรรมการมีมติยังไม่เห็นชอบโดยให้ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเพิ่มเติม ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น ต่อมา
บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมมาให้พิจารณาอีกครั้ง
รายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานเพิ่มเติมและความเห็นเบื้องต้นให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 2/2546 เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2546 คณะกรรมการมีมติเห็นชอบกับรายงาน โดยให้มีการปรับแก้ข้อมูลในรายงานให้มีความถูกต้อง และให้ฝ่ายเลขานุการตรวจสอบรายงานก่อนแจ้งมติเห็นชอบต่อไป ต่อมาบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมมาให้พิจารณา ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 และฝ่ายเลขานุการได้ตรวจสอบแล้วเห็นว่ามีความถูกต้องครบถ้วนตามที่คณะกรรมการได้ให้ความเห็นไว้ จึงขอแจ้งมติคณะกรรมการเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตก๊าซธรรมชาติแหล่งอาทิตย์ ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานหมายเลข 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย โดยให้บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวน 5 ชุด พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) จำนวน 2 แผ่น เสนอต่อสำนักงานภายในเวลา 1 เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานได้แจ้งบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) เพื่อทราบและดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางนิศากร โยมิตรรัตน์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2279-9703 และ 0-2271-4232-8 ต่อ 196

โทรสาร 0-2278-5469



ที่ ทส 1009.2/ 5920

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

4 สิงหาคม 2551

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน รองผู้จัดการใหญ่ สายงานโครงการพื้นที่นอกชายฝั่งไทย
บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

- อ้างถึง 1. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.2/3739
ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2551
2. หนังสือบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ที่ ปตท.สผ. 3.130 / จ.206 / 2551 ลงวันที่ 5 มิถุนายน 2551

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
คุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจ
และผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A
แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณอ่าวไทย

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของ
บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A
แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณอ่าวไทย จัดทำรายงานโดยบริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล
แมนเนจเม้นท์ จำกัด ซึ่งเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมพิจารณาในการประชุมครั้งที่ 6/2551 เมื่อวันที่ 22
เมษายน 2551 โดยคณะกรรมการมีมติไม่เห็นชอบกับรายงานและให้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมให้สำนักงาน
พิจารณาความละเอียดแจ้งแล้วนั้น ต่อมาบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
ได้เสนอรายงานข้อมูลเพิ่มเติมให้สำนักงานพิจารณา รายละเอียดตามหนังสือที่อ้างถึง 2

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเพิ่มเติม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณอ่าวไทย ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมพิจารณาในการประชุมครั้งที่ 9/2551 เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2551 คณะกรรมการมีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณอ่าวไทย โดยให้บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้อย่างเคร่งครัดตั้งรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ให้ประสานบริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงานจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวน 2 ชุด แผ่นบันทึกข้อมูลจำนวน 10 แผ่น และรายงานภาคผนวกโดยรวบรวมรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาจำนวน 1ชุด เสนอต่อสำนักงานภายในเวลา 1เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานได้สำเนาหนังสือแจ้งให้บริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นไวรอนเม้นทอล แมเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิเชียร จุ่งรุ่งเรือง)
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6618 และ 0-2265-6500 ต่อ 6792

โทรสาร 0-2265-6616

ที่ ทส 1009.2/ 5392



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

30 กรกฎาคม 2553

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

- อ้างถึง 1. หนังสือ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ที่ ปตท.สผ.320/จ.119/53
ลงวันที่ 22 มีนาคม 2553
2. หนังสือ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ที่ ปตท.สผ.320/จ.137/53
ลงวันที่ 5 เมษายน 2553

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเลของบริษัท ปตท.สำรวจและ
ผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่ง
อาทิตย์เหนือ บริเวณอ่าวไทย (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ
ครั้งที่ 1)

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 และ 2 บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด
(มหาชน) ได้เสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของ
บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A
แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณอ่าวไทย ครั้งที่ 1 จัดทำรายงานฯ โดย บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด ให้
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงาน
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิต
ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณ
อ่าวไทย ครั้งที่ 1 ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อพิจารณาตามลำดับขั้นตอนการ

พิจารณา...

พิจารณารายงาน และในการประชุมครั้งที่ 8/2553 เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณอ่าวไทย ครั้งที่ 1 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ให้ประสานผู้จัดทำรายงาน (บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน 8 แผ่น และรายงานภาคผนวกโดยรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาจำนวน 1 ชุด เสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งให้ บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายสันติ บุญประคับ)

รองเลขาธิการฯ รักษาราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6791

โทรสาร 0-2265-6616

ที่ ทส 1009.2/ 978



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

27 มกราคม 2554

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ที่ ปตท.สผ. 320/จ.425/2553
ลงวันที่ 15 ตุลาคม 2553

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท.สำรวจและ
ผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์
เหนือ บริเวณอ่าวไทย (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ครั้งที่ 2)

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้เสนอ
รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของ บริษัท ปตท.สำรวจและ
ผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณ
อ่าวไทย ครั้งที่ 2 จัดทำรายงานฯ โดย บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงาน
ดังกล่าวให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้าน
พัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อพิจารณาตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน และใน
การประชุมครั้งที่ 22/2553 เมื่อวันที่ 28 ตุลาคม 2553 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติเห็นชอบ
รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล ของ บริษัท ปตท.สำรวจและ
ผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณ
อ่าวไทย ครั้งที่ 2 โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม

ตรวจสอบ...

ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ให้ประธานผู้จัดทำรายงาน (บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด) จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน 10 แผ่น และรายงานภาคผนวกโดยรวมเอกสารข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามลำดับการพิจารณา จำนวน 1 ชุด เสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งให้ บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นาย ~~อัมรินทร์~~ ~~บุญ~~ ทรัพย์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0-2265-6500 ต่อ 6791

โทรสาร 0-2265-6616

ที่ ทส 1009.2/4062



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพินุลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

1 พฤษภาคม 2555

เรื่อง การพิจารณารายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

ที่ ปตท.สม. 320/จ.378/2554 ลงวันที่ 7 ธันวาคม 2554

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการพัฒนานิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลง
สำรวจในทะเลหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์เหนือ (รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ครั้งที่ 3)

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้ส่งรายงานการขอ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนานิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B14A แหล่งอาทิตย์เหนือ บริเวณอ่าวไทย ครั้งที่ 3 จัดทำรายงานโดยบริษัท อีอาร์
เอ็ม-สยาม จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการ
พิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอรายงาน
การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนานิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อ ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน และในการ
ประชุมครั้งที่ 3/2555 เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2555 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานฯ เฉพาะ
การเปลี่ยนแปลงวิธีการขนส่งปิโตรเลียมโดยระบบท่อจากแหล่งอาทิตย์เหนือเพื่อนำไปผลิตที่แหล่งอาทิตย์ โดยให้บริษัท
ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่าง
เคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้แจ้งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำเนาหนังสือแจ้งให้บริษัท
อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายสันติ บุญประคับ)

รองเลขาธิการ รักษาการแทน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0 2265 6500 ต่อ 6791 โทรสาร 0 2265 6616

ที่ พน 0308/ 4842 ""



กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

ศูนย์เอนเนอร์ยี คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 21

ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10900

12 ตุลาคม 2558

เรื่อง การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ครั้งที่ 1

เรียน ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ที่ ปตท.สผ. 12002/00-1605/2015 ลงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2558

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ประสงค์ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จำนวน 3 รายการ ประกอบด้วย 1) ปรับปรุงมาตรการทั่วไป 2) ปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ 3) ปรับปรุงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาปิโตรเลียมและระบบขนส่งทางท่อ ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส. 1009/1071 ลงวันที่ 29 มกราคม 2547 ความโดยละเอียดแล้ว นั้น

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ได้พิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ แล้ว เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีความสอดคล้องกับการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริงและเป็นการลดความซ้ำซ้อนของรายงานผลการปฏิบัติงาน รวมทั้งไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จึงเห็นควรอนุญาตให้บริษัทฯ ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดตามที่เสนอมาได้

จึงแจ้งมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวีระศักดิ์ พิงธุมี)

รองอธิบดี รักษาการแทน

อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

กองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจการปิโตรเลียม

โทร. 0 2794 3383

โทรสาร 0 2794 3277

Email wachirawan@dmf.go.th

ที่ ปตท.สผ. 12092/00-9529/2016

26 ตุลาคม 2559

เรื่อง แจ้งเพิ่มจำนวนหลุมเจาะต่อครั้ง ในโครงการผลิตก๊าซธรรมชาติ จากแหล่งอาทิตย์

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

อ้างถึง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์

ด้วยบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท.สผ. ในฐานะผู้ดำเนินการ และผู้รับสัมปทานปิโตรเลียม โครงการอาทิตย์ ได้นำเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบรายงานดังกล่าว ในการประชุมครั้งที่ 2/2546 เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2546 โดยรายละเอียดโครงการและการวิเคราะห์ผลกระทบในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังกล่าว ตอนหนึ่ง ระบุว่า บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม (ปตท.สผ.) วางแผนที่จะขุดเจาะไม่เกิน 6 หลุมต่อหนึ่งแท่นผลิตภายในระยะเวลา 1-2 เดือน (ช่วงแรก) หากจะมีการขุดในช่วงที่สอง ก็จะใช้เวลาอีกหลายเดือนหลังจากนั้น เพื่อให้แท่นทะเลกลับสู่สภาพเดิมก่อน ทั้งนี้หากมีความจำเป็นที่จะต้องขุดมากกว่า 6 หลุม จะมีการแจ้งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบถึงแผนการดังกล่าวนี้

ในสถานการณ์ปัจจุบัน ปตท.สผ. มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนหลุมที่จะขุดเจาะในแต่ละครั้ง เป็น 16 หลุม อันเนื่องมาจากศักยภาพทางปิโตรเลียมที่ลดลงในแต่ละแท่นผลิต และเพื่อเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดต่อการเคลื่อนย้ายแท่นขุดเจาะซึ่งทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังเป็นการลดความเสี่ยงในการขุดเจาะที่เจาะผ่านชั้นหินที่มีความดันลดลงอันเนื่องมาจากการผลิตไปบ้างแล้วในการเข้าเจาะในครั้งถัดไป นอกจากนี้ยังเป็นการลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะอีกประการหนึ่งด้วย

โดยการเปลี่ยนแปลงจำนวนหลุมในการเข้าเจาะแต่ละครั้ง จาก 6 หลุม ไปเป็น 16 หลุม นั้น ปตท.สผ. พิจารณาเห็นว่าไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ และปตท.สผ. จะปฏิบัติตามแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบ

ทางสิ่งแวดล้อมและ/หรือจำกัดขอบเขตของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการให้เป็นไปตาม
กรอบที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายวุฒิพล ท้วมภูมิงาม)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตนอกชายฝั่ง (ประเทศไทย)

กลุ่มงานโครงการผลิตนอกชายฝั่ง (ประเทศไทย)

ผู้ประสานงาน: นางปริญญ์ อุนคานนท์

โทรศัพท์ 02-537-6466 โทรสาร 02-537-7676

คำแนะนำ : กองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจการปิโตรเลียม

ที่ ทส ๑๐๐๙.๒/๕๑๙๐.๕



สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๙ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ ๒ แปลง ๑๔A, ๑๕A และ ๑๖A บริเวณอ่าวไทย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

- อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ที่ ปตท.สผ. ๑๒๐๐๒/๐๐-๔๙๐๘/๒๐๑๖ ลงวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๕๙
๒. หนังสือบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ที่ ปตท.สผ. ๑๒๐๐๒/๐๐-๖๑๔๘/๒๐๑๖ ลงวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๕๙

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตราการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ ๒ แปลง ๑๔A, ๑๕A และ ๑๖A บริเวณอ่าวไทย

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับข้อมูลเพิ่มเติม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ ๒ แปลง ๑๔A, ๑๕A และ ๑๖A บริเวณอ่าวไทย จัดทำรายงานโดย บริษัท เออีคอม คอนซัลติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านพัฒนาปิโตรเลียม พิจารณาตามลำดับขั้นตอนการพิจารณารายงาน และในการประชุมครั้งที่ ๒๔/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๙ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ ๒ แปลง ๑๔A, ๑๕A และ ๑๖A บริเวณอ่าวไทย โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ หากบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย พร้อมทั้งประสานผู้จัดทำรายงาน (บริษัท เออีคอม คอนซัลติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด) ให้ดำเนินการรวบรวม

รายละเอียด...

รายละเอียดข้อมูลทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๑ แผ่น และจัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ซึ่งได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว จำนวน ๓ ฉบับ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘ แผ่น แล้วเสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้ง บริษัท เออีคอม คอนซัลติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อดำเนินการต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางปิยนันท์ ไศภณคณาภรณ์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๘๙

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวกที่ 2.2-1

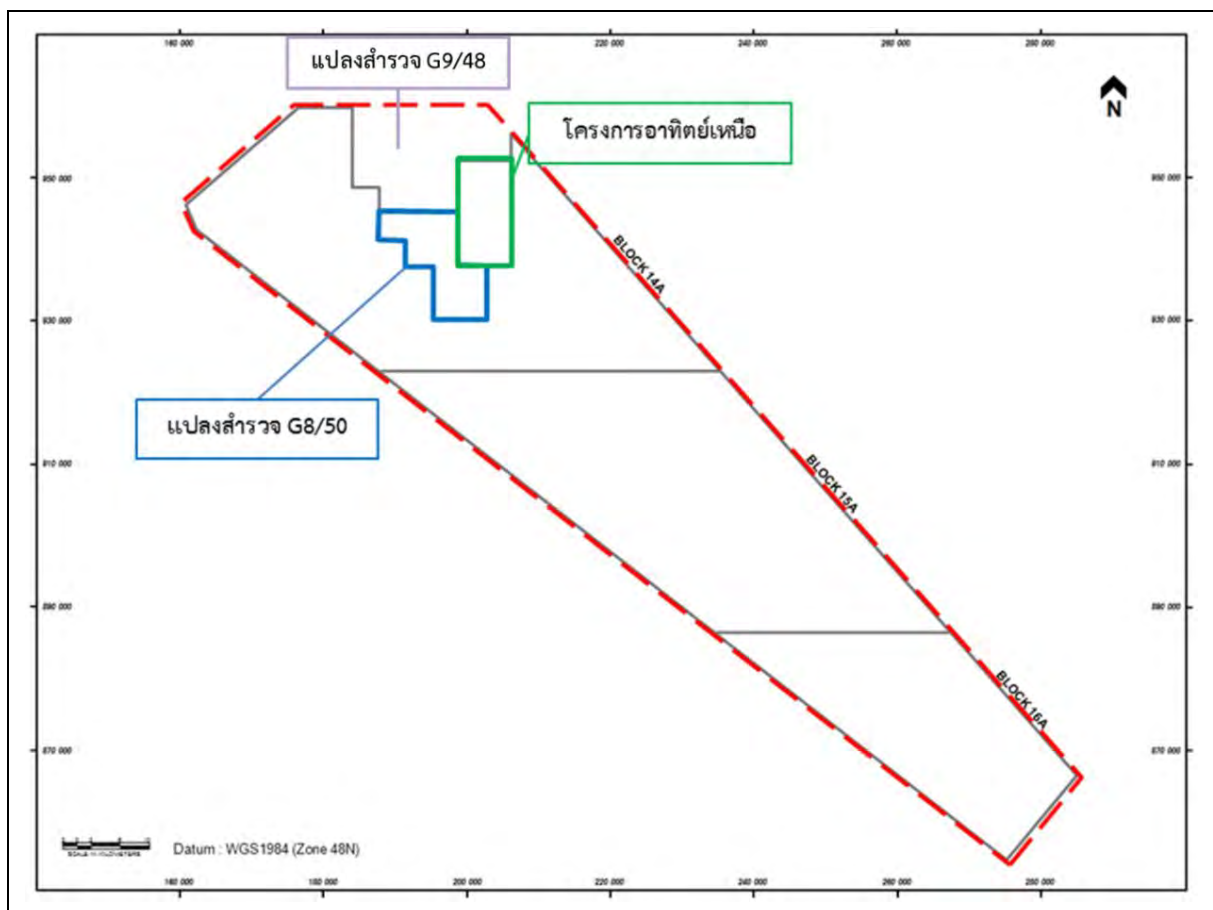
ประวัติการสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ 14A, 15A และ 16A



ประวัติการสำรวจในพื้นที่แปลงสำรวจ 14A, 15A และ 16A

ภายหลังจาก บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (“ปตท.สผ.”) ได้รับโอนสิทธิ์ประโยชน์ และพันธะ ในสัมปทานปิโตรเลียมจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน ในปี พ.ศ. 2531 จึงได้เริ่มดำเนินการสำรวจปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจ 14A, 15A และ 16A หรือ “พื้นที่โครงการอาทิตย์” โดยในช่วงในปี พ.ศ. 2541 ได้ทำการสำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือนแบบ 3 มิติ จำนวน 1 ครั้ง ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 4,000 ตารางกิโลเมตร ซึ่งในการสำรวจดังกล่าวมีพื้นที่สำรวจครอบคลุมไปถึงพื้นที่โครงการอาทิตย์เหนือ ซึ่งปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการอาทิตย์ รวมถึงแปลงสำรวจข้างเคียง ได้แก่ แปลงสำรวจ G8/50 และพื้นที่บางส่วนของแปลงสำรวจ G9/48 โดยใช้ระยะเวลาในการสำรวจประมาณ 4 เดือน ดังแสดงใน รูปที่ 1

รูปที่ 1: พื้นที่สำรวจปิโตรเลียมโดยวิธีวัดคลื่นไหวสะเทือนที่ได้ดำเนินการไปแล้ว
ในพื้นที่โครงการอาทิตย์และพื้นที่แปลงสำรวจข้างเคียง



หมายเหตุ: พื้นที่โครงการอาทิตย์เหนือ (ปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของโครงการอาทิตย์)
แปลงสำรวจ G8/50 แปลงสำรวจ G9/48 ปัจจุบัน ปตท.สผ. ได้คืนพื้นที่แปลงสำรวจดังกล่าวให้แก่กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว
ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

สำหรับการเจาะหลุมสำรวจ (Exploration Well) และหลุมประเมินผล (Appraisal Well) ในพื้นที่โครงการอาทิตย์ที่ผ่านมา ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2558 ได้ดำเนินการไปแล้วรวมทั้งสิ้น 77 หลุม โดยมีความลึกตามหลุมเจาะระหว่าง 2,363–4,451 เมตร ผลการเจาะพบก๊าซธรรมชาติเกือบทุกหลุม ซึ่งแสดงให้เห็นความเป็นไปได้ในการพัฒนาพื้นที่ให้เป็นแหล่งผลิตปิโตรเลียมในอนาคต โดยเป็นแหล่งกักเก็บที่มีก๊าซธรรมชาติเป็นหลัก สำหรับตำแหน่งหลุมสำรวจและหลุมประเมินผลที่ดำเนินการไปแล้วในพื้นที่โครงการอาทิตย์ระยะที่ 1 แสดงดังตารางที่ 1 และรูปที่ 2

ตารางที่ 1: สรุปรายละเอียดการเจาะหลุมสำรวจ (Exploration Well) และการเจาะหลุมประเมินผล (Appraisal Well) ในพื้นที่โครงการอาทิตย์ ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2542-2558

ชื่อหลุมเจาะ	พิกัดภูมิศาสตร์ ⁽¹⁾		ปีที่เจาะ (พ.ศ.)	ความลึกแนวตั้ง (เมตร)	ความลึกตาม แนวหลุม (เมตร)	ผลการเจาะ
	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)				
หลุมสำรวจ (Exploration Well)						
Arthit-14-1X	8°30'52.322"	101°57'37.069"	2544	3,055.60	3,332.30	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-2X	8°39'21.960"	102°12'14.384"	2544	2,215.50	2,557.70	ไม่พบ
Arthit-14-3X	8°27'01.550"	102°22'29.337"	2544	2,584.30	2,859.50	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-6X	8°25'57.639"	102°12'24.949"	2545	2,879.90	3,325.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-8X	8°21'55.743"	102°24'08.136"	2547	2,311.30	2,680.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-9X	8°32'37.869"	102°18'05.699"	2548	2,017.94	2,766.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-10X	8°29'54.296"	102°16'54.135"	2549	2,094.40	2,363.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-11X	8°34'38.924"	102°20'45.528"	2550	2,251.80	2,400.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-15X	8°32'55.331"	102°22'09.647"	2552	2,409.20	3,362.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-1X	8°15'50.493"	102°31'12.364"	2542	2,925.70	3,301.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-2X	8°10'23.091"	102°41'00.815"	2542	3,030.10	4,134.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-3X	8°18'29.003"	102°24'12.701"	2543	3,109.17	3,362.70	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-4X	8°08'37.113"	102°33'37.260"	2543	3,051.19	3,182.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-5X	8°02'49.601"	102°39'33.577"	2543	3,126.10	3,153.30	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-6X	8°16'41.873"	102°32'20.508"	2543	3,075.89	3,320.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-14X	8°18'22.129"	102°29'37.107"	2547	2,502.40	2,684.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-21X	8°20'07.566"	102°15'45.843"	2552	3,213.40	3,688.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-1X	7°55'09.389"	102°47'12.321"	2543	2,727.60	2,928.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-2X	7°57'24.495"	102°52'29.318"	2544	3,025.34	3,540.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-3X	7°46'14.431"	102°55'42.412"	2544	3,045.75	3,170.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-6X	7°50'44.248"	102°57'44.863"	2552	3,690.00	3,975.45	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-4	8°21'16.660"	102°30'11.810"	2544	3,075.03	3,542.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-5(ST)	8°27'18.749"	102°05'51.446"	2544	3,163.20	3,790.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-7	8°27'10.532"	102°21'47.815"	2547	2,226.39	2,695.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-12	8°26'28.788"	102°26'25.919"	2550	2,064.30	2,457.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-13	8°25'23.361"	102°21'33.440"	2550	2,803.40	3,103.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-14	8°28'41.557"	102°22'59.838"	2552	2,384.00	3,084.80	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-16	8°24'59.167"	102°17'50.403"	2553	2,694.10	3,730.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-17	8°24'15.949"	102°29'45.906"	2553	2,422.50	3,377.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-18	8°20'48.212"	102°17'53.618"	2553	3,078.56	3,740.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-19A	8°31'07.664"	102°18'30.695"	2554	2,605.50	3,259.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-19B	8°31'07.664"	102°18'30.695"	2554	2,120.00	2,445.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-20	8°22'18.428"	102°17'09.563"	2555	3,218.40	3,865.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-21	8°25'54.802"	102°04'58.005"	2555	3,367.10	3,376.00	พบก๊าซธรรมชาติ

ตารางที่ 1: สรุปรายละเอียดการเจาะหลุมสำรวจ (Exploration Well) และการเจาะหลุมประเมินผล (Appraisal Well) ในพื้นที่โครงการอาทิตย์ ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2542-2558 (ต่อ)

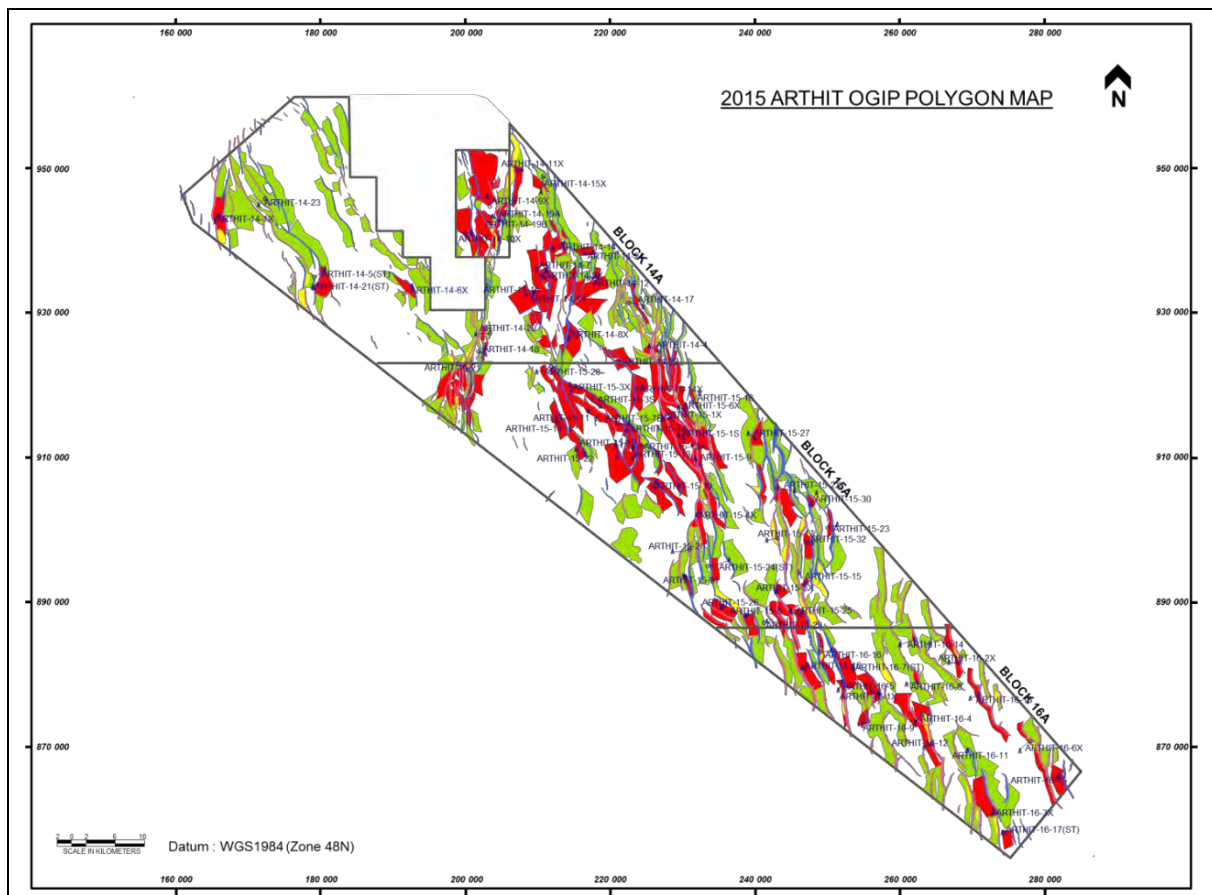
ชื่อหลุมเจาะ	พิกัดภูมิศาสตร์ ⁽¹⁾		ปีที่เจาะ (พ.ศ.)	ความลึกแนวตั้ง (เมตร)	ความลึกตาม แนวหลุม (เมตร)	ผลการเจาะ
	ละติจูด (เหนือ)	ลองจิจูด (ตะวันออก)				
หลุมประเมินผล (Appraisal Well)						
Arthit-14-22	8°20'06.534"	102°27'58.698"	2556	2,702.60	2,720.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-23	8°32'07.519"	102°00'54.496"	2557	3,409.90	3,761.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-14-24	8°28'18.966"	102°25'24.947"	2558	2,188.30	2,582.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-1S	8°14'38.366"	102°32'20.994"	2544	2,767.90	2,950.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-3S	8°16'50.569"	102°26'28.250"	2547	2,851.70	3,424.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-7A	8°15'33.023"	102°28'37.382"	2544	3,054.48	3,562.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-7B	8°15'33.017"	102°28'37.622"	2544	2,494.55	3,190.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-8	8°01'02.848"	102°37'14.264"	2544	2,879.50	3,050.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-9	8°12'50.154"	102°33'34.065"	2544	2,929.60	3,240.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-10	8°13'50.908"	102°27'37.085"	2544	2,604.30	3,100.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-11	8°16'30.610"	102°25'35.789"	2547	3,020.00	3,580.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-13	8°13'42.967"	102°28'54.911"	2547	2,881.55	3,500.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-15	8°04'14.195"	102°41'17.933"	2547	3,338.97	3,940.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-16	8°17'46.632"	102°33'57.371"	2550	3,065.30	3,763.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-17	8°06'41.767"	102°38'53.953"	2551	3,044.20	3,710.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-18	8°15'09.515"	102°24'10.274"	2551	3,196.00	3,985.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-19	8°11'05.736"	102°30'38.234"	2552	2,964.40	3,253.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-20	8°05'54.344"	102°31'48.483"	2552	2,999.00	3,964.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-22	8°13'37.275"	102°24'37.524"	2553	3,307.50	3,621.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-23	8°07'49.713"	102°44'12.154"	2554	3,194.86	3,542.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-24	8°05'15.149"	102°36'02.448"	2555	3,027.34	4,451.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-25	8°01'22.584"	102°40'37.671"	2555	3,376.96	3,794.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-26	8°01'41.435"	102°35'28.373"	2555	3,076.06	3,113.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-27	8°14'42.452"	102°37'34.454"	2555	3,493.27	3,754.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-28	8°19'26.710"	102°21'42.667"	2556	2,824.90	3,682.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-29	8°00'36.832"	102°38'51.384"	2556	3,080.90	3,133.50	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-30	8°10'10.953"	102°42'04.574"	2556	3,226.10	3,886.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-31	8°04'01.985"	102°32'42.048"	2557	3,246.10	3,268.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-32	8°06'26.905"	102°42'20.567"	2557	3,455.80	3,707.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-15-13A	8°13'42.967"	102°28'54.911"	2547	2,656.30	3,169.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-4	7°52'57.583"	102°49'55.333"	2551	2,975.90	3,435.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-5	7°55'25.191"	102°44'09.582"	2551	3,131.70	3,528.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-7(ST)	7°57'09.482"	102°45'16.698"	2555	3,242.20	3,346.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-8	7°55'48.537"	102°49'17.061"	2555	2,862.80	3,428.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-9	7°52'45.252"	102°45'57.700"	2556	3,203.50	3,360.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-10	7°57'06.247"	102°41'30.190"	2556	3,271.20	3,330.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-11	7°50'47.848"	102°53'48.999"	2556	3,036.00	3,043.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-12	7°51'04.607"	102°50'32.878"	2556	2,948.10	3,395.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-13	7°54'42.844"	102°54'04.184"	2557	3,036.10	3,466.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-14	7°58'46.539"	102°48'49.595"	2557	2,921.60	3,835.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-15	7°48'51.986"	103°00'39.741"	2557	3,036.70	3,109.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-16	7°58'23.652"	102°43'39.035"	2557	3,306.30	3,818.00	พบก๊าซธรรมชาติ
Arthit-16-17	7°44'38.927"	102°56'23.717"	2558	3,118.80	3,193.00	พบก๊าซธรรมชาติ

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ พื้นหลักฐาน (Datum) WGS 1984 Zone 48N





ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)



แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

รูปที่ 2: ตำแหน่งการเจาะหลุมสำรวจ (Exploration Well) และการเจาะหลุมประเมินผล (Appraisal Well) ในพื้นที่โครงการอาทิตย์ที่ผ่านมา



คำอธิบายสัญลักษณ์

-  พื้นที่โครงการอาทิตย์
-  ตำแหน่งหลุมสำรวจ และหลุมประเมินผลที่ดำเนินการเจาะไปแล้วในพื้นที่โครงการอาทิตย์
-  โครงสร้างแท่นต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันของโครงการอาทิตย์
-  แหล่งกักเก็บที่มีหลุมสำรวจเจาะที่สมบูรณ์โครงสร้างแล้ว (Drilled Structure/Stratigraphic Prospect)

-  แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่เกิดจากโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่ H40 (Structural Closure)
-  แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่เกิดจากโครงสร้างทางธรณีวิทยาและการลำดับชั้นหินที่ H40 (Structural Closure and Stratigraphic Potential at H40)

- แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่เกิดจากโครงสร้างทางธรณีวิทยา (Structural closure) มีลักษณะของเส้นแสดงชั้นความสูง (contour) บนแผนที่แบบปิดหรือเส้นแสดงชั้นความสูงปิดโดยมีความสัมพันธ์กับแนวรอยเลื่อน (fault) ในพื้นที่โครงการฯ
- แหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่เกิดจากโครงสร้างทางธรณีวิทยาและการลำดับชั้นหิน (Structural closure and Stratigraphic potential) โดยไม่มีลักษณะของเส้นแสดงชั้นความสูง (Contour) แบบปิดบนแผนที่ แต่สามารถที่ระบุแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมได้เมื่อนำการลำดับชั้นหินมาพิจารณาประกอบกับทิศทางการวางตัวของชั้นหินกักเก็บ

หมายเหตุ: Datum: WGS 1984 (Zone 48N)

ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

ภาคผนวกที่ 2.6-1

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ของสารเคมี
ที่ใช้ในการดำเนินงานของโครงการฯ และ
Pose Little Or No Risk to the Environment
หรือ รายการสารเคมีที่พิจารณาว่าไม่มีความเสี่ยง
ที่จะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ตามข้อตกลง OSPAR
ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มกันของ 15 ประเทศ
ในยุโรปเพื่อปกป้องคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในทะเล



รายการเอกสาร

รายการที่	ชื่อผลิตภัณฑ์ของสารเคมี	องค์ประกอบของสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ			สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต	สารเคมีที่ใช้ในการทดสอบท่อ
		โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด WBM	โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิด SBM	Cement Spacer		
1	Duotec	✓				
2	Barite	✓	✓	✓		
3	Soda Ash	✓				
4	MI-PAC UL	✓				
5	Poly-Plus Dry	✓				
6	Solacide	✓				
7	Saraline 185V		✓			
8	VG-Plus		✓			
9	Lime		✓			
10	Versacoat IC		✓			
11	Suremul EH		✓			
12	Ecotrol RD		✓			
13	Versatrol M		✓			
14	Calcium chloride		✓			
15	HRP		✓			
16	MUL XT		✓			
17	D-Air 3500L			✓		
18	SEM-8			✓		
19	DSSB			✓		
20	Attapulgate			✓		
21	TSV Powder			✓		
22	Barazan D Plus			✓		
23	O-3670-R				✓	
24	Fluorescein Liquid Dye				✓	
25	CRW-323					✓
26	KI-3962					✓
27	Demulsifier (EB-8769)					✓
28	Biotreat 5400					✓
29	Doctortreat CWS-400					✓

OSPAR List of Substances Used and Discharged Offshore which Are Considered to Pose Little or No Risk to the Environment (PLONOR) – Update 2021

(OSPAR Agreement 2013-06)¹

Substances in the PLONOR List

1. The list at Appendix 1 contains substances whose use and discharge offshore is subject to expert judgement by the competent national authority of Contracting Parties. These substances do not normally need to be strongly regulated as, from assessment of their intrinsic properties, the OSPAR Commission considers that they pose little or no risk to the environment.

Criteria for inclusion of substances in the PLONOR List

2. Requests to the Offshore Industry Committee for inclusion of new substances on this list should be accompanied by the appropriate data required to undertake a prior assessment. The data required and the acceptance criteria are the following:

Categories	Minimum data required for assessment	Acceptance criteria
All substances, including inorganic salts (naturally occurring or constituents of seawater) ⁱ , and natural organic substances which are non-water soluble (e.g. nutshells, fibres etc.)	Parts 1 and 3 of HOCNF shall be completed, supported by the Safety Data Sheets if necessary. CAS-number(s) shall be provided if they exist	

¹ This Agreement replaces OSPAR Agreement 2012-06. Updated in 2019 and 2021

		<p>Classification with hazard statements according to Council Regulation 1272/2008, Annex VI <u>does not lead</u> to any of the following hazard statements: H400, H410, H411, H412, H413ⁱⁱ.</p> <p>The substance is not Carcinogenic (cat 1A & 1B)ⁱⁱⁱ, Mutagenic (cat 1A & 1B)ⁱⁱⁱ or Toxic for Reproduction (Cat 1A, 1B & 2)ⁱⁱⁱ</p>
--	--	--

In addition:		
Soluble organic substances (e.g. salts, acids, glycols and alcohols)	<ul style="list-style-type: none"> - Part 2 of HOCNF: - literature data or test results relating to accumulation potential (e.g. log P_{ow} or BCF or Molecular Weight); - literature data or test results relating to biodegradation, in accordance with marine protocols (e.g OECD 306) or freshwater data (e.g. OECD 301 ready series) applying a safety factor of 0.7; - literature data or test results for marine or freshwater toxicity; 	<ul style="list-style-type: none"> - LC50 or EC50 > 100 mg/l, <u>and</u> - log P_{ow} < 3 <u>or</u> BCF < 100 <u>or</u> MW > 700; <u>and</u> - substance readily biodegradable.
Insoluble man-made organic substances	<ul style="list-style-type: none"> - literature data or test results relating to exposure pathways; e.g. effects on sediment re-working organisms; - literature data or test results relating to biodegradation. 	-
Minerals	<ul style="list-style-type: none"> - literature data or test results relating to exposure pathways; e.g. effects on sediment re-working organisms 	-
Substances exempted under REACH Annex IV	<ul style="list-style-type: none"> - No additional data requirements 	-
Substances meeting the criteria of REACH Annex V	<ul style="list-style-type: none"> - Sponsor Contracting Parties will advise on additional data requirements for specific substances 	-

Procedure for including new substances in the PLONOR List, for including new CAS Numbers for existing substances on the list, or for removing substances from the List.

3. Any supplier, vendor or organisation wishing to put forward a new candidate substance for inclusion in the PLONOR List, or to add additional CAS numbers to substances already on the PLONOR List, should submit a request to a sponsor Contracting Party. The data^{iv} for new substances should be submitted in accordance with the criteria above.

4. The sponsor Contracting Party should review the data to ensure that the criteria are met and that they are satisfied with the data presented. If the sponsor Contracting Party considers that the request should be approved, that Contracting Party should then circulate the data, preferably in electronic form, to the List of National Contact Points Concerning Chemicals used Offshore (see the appropriate Annex of the most recent OIC Summary Record) at least 20 weeks before the annual meeting of the Offshore Industry Committee, with a recommendation for inclusion of substances in the PLONOR list or the inclusion of additional CAS numbers for substance already on the list.

5. The national contact points under the lead of the sponsor Contracting Party should work in accordance with the working procedures for intersessional correspondence groups as described in the current version of the Rules of Procedure of the OSPAR Commission. Following receipt of any comments from the national contact points, within the specified deadlines, the sponsor Contracting Party should prepare a final proposal for consideration at the annual meeting of the Offshore Committee. The proposal should be submitted by the sponsor Contracting Party at least six weeks before the annual meeting and should contain a short description of comments or objections raised by Contracting Parties and the way in which the sponsor Contracting Party has taken these comments or objections into account in their final proposal to OIC.

6. Requests to remove substances from the PLONOR list can only be generated by Contracting Parties, and must be the subject of a proposal for consideration at the annual meeting of the Offshore Industry Committee. The proposal should be submitted by the relevant Contracting Party at least six weeks before the annual meeting and must contain a reasoned cause of concern related to the criteria mentioned in paragraph 2 above. Such requests should also be accompanied by the data required for assessment by OIC.

7. Adoption of any proposal submitted to OIC will require the unanimous approval of the Contracting Parties represented at OIC.

OSPAR List of Substances Used and Discharged Offshore which Are Considered to Pose Little or No Risk to the Environment (PLONOR)

CAS Number	EC/List Number	Substance / Synonyms ^v
64-19-7	200-580-7	Acetic acid
1335-30-4	215-628-2	Aluminium silicate
12141-46-7	235-253-8	Aluminium silicate (Al ₂ SiO ₅)
12068-56-3	235-102-6	Aluminium silicate (Al ₆ Si ₂ O ₁₃)
1318-93-0	215-288-5	Aluminium silicate (Montmorillonite)
10043-01-3	233-135-0	Aluminium sulphate
7722-76-1	231-764-5	Ammonium dihydrogen phosphate ((NH ₄)H ₂ PO ₄)
10124-31-9	233-330-0	Ammonium acid phosphate / phosphoric acid, ammonium salt (NH ₃ .xH ₃ PO ₄)
10192-30-0	233-469-7	Ammonium bisulphite
12125-02-9	235-186-4	Ammonium chloride
1336-21-6	215-647-6	Ammonium hydroxide
10196-04-0	233-484-9	Ammonium sulphite
9000-92-4	232-567-7	Amylase
9000-91-3	232-566-1	Amylase β
9032-08-0	232-877-2	Amylase γ, amylase gluco
9000-85-5	232-560-9	Amylase, bacterial
9013-01-8	232-742-8	Amylase, fungal
9067-73-6	232-956-1	Amylase, iso ^{vi}
9005-84-9	232-686-4	Amylodextrin (starch, soluble)
50-81-7	200-066-2	Ascorbic acid
12174-11-7	-	Attapulgit clay
1327-41-9	215-477-2	Basic aluminium chloride
13462-86-7	236-664-5	Barite
7727-43-7	231-784-4	Barium sulphate
1302-78-9	215-108-5	Bentonite
70131-50-9	274-324-8	Bentonite, acid-leached
71-36-3	200-751-6	Butanol (Butan-1-ol)
15245-12-2	239-289-5	Calcium ammonium nitrate
7789-41-5	232-164-6	Calcium bromide
471-34-1	207-439-9	Calcium carbonate
1317-65-3	215-279-6	Calcium carbonate (marble or limestone)
10043-52-4	233-140-8	Calcium chloride
1305-62-0	215-137-3	Calcium hydroxide
8061-52-7	-	Calcium lignosulphate
10124-37-5	233-332-1	Calcium nitrate
1305-78-8	215-138-9	Calcium oxide (lime)
10103-46-5	233-283-6	Calcium phosphate
7758-23-8	231-837-1	Calcium dihydrogen phosphate (Ca(H ₂ PO ₄) ₂)
7790-76-3	232-221-5	Calcium diphosphate (Ca ₂ P ₂ O ₇) or Dicalcium pyrophosphate

CAS Number	EC/List Number	Substance / Synonyms ^v
7757-93-9	231-826-1	(Ca _{1/2} H ₄ O ₇ P ₂)
7758-87-4	231-840-8	Calcium hydrogen phosphate (CaHPO ₄)
1592-23-0	216-472-8	Calcium orthophosphate (Ca ₃ (PO ₄) ₂)
7778-18-9	231-900-3	Calcium stearate
65997-15-1	266-043-4	Calcium sulphate (Gypsum)
77-92-9	201-069-1	Cement, Grade G
65996-61-4	265-995-8	Citric acid
9004-34-6	232-674-9	Cellulose fibre
-	-	Cellulose crystalline
61790-53-2	612-383-7	Cotton seed hulls
91053-39-3	293-303-4	Diatomaceous earth
10034-77-2	233-107-8	Diatomaceous earth, calcined (Kieselguhr calcined)
15630-89-4	239-707-6	Dicalcium silicate
16389-88-1	240-440-2	Disodium carbonate, compounded with hydrogen peroxide (2:3)
		Dolomite
10028-22-5	233-072-9	Ferric sulphate
12003-38-2	234-426-5	Fluorophlogopite (Mica, synthetic)
63-71-3	209-259-6	Ferrous carbonate
64-18-6	200-579-1	Formic acid (HCOOH)
-	-	Glass beads
56-81-5	200-289-5	Glycerine
7782-42-5	231-955-3	Graphite
7440-44-0	931-328-0	Carbon
	931-334-3	
9000-30-0	232-536-8	Guar gum
9004-62-0	618-387-5	Hydroxyethyl cellulose, 2-Hydroxyethyl ether cellulose
39421-75-5	609-675-1	Hydroxypropyl guar gum ^{vi}
12168-52-4	308-551-1	Ilmenite
10290-71-8	233-647-4	Iron carbonate ^{vi}
563-71-3	209-259-6	Iron carbonate (FeCO ₃)
62997-05-1	613-129-8	Iron (II) lignosulphonate
39331-38-9	609-650-5	Iron lignosulphonate, all oxidation states
1332-37-2	215-570-8	Iron oxides
1317-60-8	215-275-4	Iron oxide, Hematite (Fe ₂ O ₃)
1345-25-1	215-721-8	Iron (II) oxide (FeO)
1309-37-1	215-168-2	Iron (III) oxide (Fe ₂ O ₃)
1317-61-9	215-277-5	Mixed iron (II + III) oxide / iron oxide (Fe ₃ O ₄)
67-63-0	200-661-7	Isopropanol
1332-58-7	310-194-1	Kaolin
63-42-3	200-559-2	Lactose
8002-43-5	232-307-2	Lecithin
8030-76-0	310-129-7	Lecithins, soya (soya beans)
9005-53-2	232-682-2	Lignin
8002-53-7	232-313-5	Lignite
1305-78-8	215-138-9	Lime (calcium oxide)

CAS Number	EC/List Number	Substance / Synonyms ^v
7786-30-3	232-094-6	Magnesium chloride
1309-48-4	215-171-9	Magnesium oxide
68412-28-2	270-182-6	Magnesium hydroxide (lightly calcinated) ^{vi}
1309-42-8	215-170-3	Magnesium hydroxide
1317-35-7	215-266-5	Manganese tetraoxide
67-56-1	200-659-6	Methanol
12001-26-2	310-127-6	Mica group minerals
107-21-1	203-473-3	Monoethylenglycol
-	-	Nutshells
-	-	Olive pits
-	-	Polysaccharide containing glucose, mannose and glucuronic acid units
65997-15-1	266-043-4	Portland cement clinker
584-08-7	209-529-3	Potash
298-14-6	206-059-0	Potassium bicarbonate
584-08-7	209-529-3	Potassium carbonate
7447-40-7	231-211-8	Potassium chloride
590-29-4	209-677-9	Potassium formate
7681-11-0	231-659-4	Potassium iodide, anhydrous
7757-79-1	231-818-8	Potassium nitrate
16068-46-5	240-213-8	Potassium phosphate
7758-11-4	231-834-5	Potassium phosphate dibasic (K_2HPO_4 or $H_3O_4P \cdot 2K$)
7778-53-2	231-907-1	Potassium phosphate tribasic (K_3PO_4)
7778-77-0	231-913-4	Potassium phosphate monobasic (KH_2PO_4)
14887-42-4	238-961-5	Phosphoric acid, potassium salt (2:1) ($KH_5(PO_4)_2$)
9005-25-8	232-679-6	Pregelatinized potato starch
71-23-8	200-746-9	Propanol
7758-16-9	231-835-0	Pyrophosphate (sodium acid pyrophosphate; SAPP)
63231-67-4	-	Silica gel
1343-98-2	215-683-2	Silicic acid
69012-64-2	273-761-1	Silica fume
14808-60-7	238-878-4	Silica sand
7631-86-9	231-545-4	Silicon dioxide
127-09-3	204-823-8	Sodium acetate
532-32-1	208-534-8	Sodium benzoate
144-55-8	205-633-8	Sodium bicarbonate
7631-90-5	231-548-0	Sodium bisulphite
7681-57-4	231-673-0	Sodium metabisulphite ($Na_2S_2O_5$)
7647-15-6	231-599-9	Sodium bromide
497-19-8	207-838-8	Sodium carbonate (Soda ash)
9004-32-4	-	Sodium carboxymethylcellulose
7647-14-5	231-598-3	Sodium chloride
141-53-7	205-488-0	Sodium formate
8061-51-6	-	Sodium lignosulphonate
7631-99-4	231-554-3	Sodium nitrate
7632-00-0	231-555-9	Sodium nitrite ($NaNO_2$)
7632-05-5	231-558-5	Sodium phosphate
7558-80-7	231-449-2	Sodium dihydrogen phosphate (NaH_2PO_4)

CAS Number	EC/List Number	Substance / Synonyms ^v
7601-54-9	231-509-8	Sodium phosphate (Na ₃ PO ₄)
7722-88-5	231-767-1	Sodium pyrophosphate (Na ₄ P ₂ O ₇)
7758-29-4	231-838-7	Pentasodium triphosphate (Na ₅ P ₃ O ₁₀)
7785-84-4	232-088-3	Trisodium triphosphate ((NaPO ₃) ₃)
10124-56-8	233-343-1	Sodium polymetaphosphate / Sodium hexametaphosphate (Na ₆ (PO ₃) ₆)
10361-03-2	233-782-9	Sodium metaphosphate (NaPO ₃)
14691-80-6	238-735-6	Trisodium diphosphate (Na ₃ HP ₂ O ₇)
50813-16-6	256-779-4	Sodium polymetaphosphate / Metaphosphoric acid, sodium salt)
65185-91-3	265-604-0	Trisodium trihydrogen bis phosphate (Na ₃ (PO ₄) ₂) ^{vi}
1344-09-8	215-687-4	Sodium silicate
6834-92-0	229-912-9	Sodium metasilicate (Na ₂ SiO ₃)
13870-28-5	237-623-4	Disodium disilicate (Na ₂ Si ₂ O ₅)
13472-30-5	236-741-3	Tetrasodium orthosilicate (Na ₄ (SiO ₄))
13870-30-9	237-626-0	Disodium trisilicon heptaoxide (Na ₂ Si ₃ O ₇)
15593-82-5	239-671-1	Hexasodium diorthosilicate (Na ₆ Si ₂ O ₇) ^{vi}
7757-82-6	231-890-9	Sodium sulphate, anhydrous
7757-83-7	231-821-4	Sodium sulphite
14986-84-6	239-073-0	Sodium tetrphosphate
7772-98-7	231-867-5	Sodium thiosulphate (Na ₂ S ₂ O ₃)
50-70-4	200-061-5	Sorbitol
9005-25-8	232-679-6	Starch (without additives)
68476-78-8	270-698-1	Sugarcane molasses
12168-85-3	235-336-9	Tricalcium silicate
57-13-6	200-315-5	Urea
-	-	Vegetable fibre
1318-00-9	-	Vermiculite
68608-58-2	271-787-8	Whey, Protein-free
92129-93-6		Whey lactose low
		Whey permeate
-	-	Wood fibres
11138-66-2	234-394-2	Xanthan gum
-	Polymer	High MW hydroxy ethyl cellulose polymer
-	Polymer	Hydroxypropylated cross-linked corn starch

Hyphen (-) indicates that no CAS number or EINECS number is available.

No entry () indicates that CAS number or EINECS number has still to be identified.

For guidance on how substances in REACH Annex IV, or substances falling under the criteria in paragraphs 7, 8 or 9 of Annex V, will be assessed by HMCS, please see the pre-screening document 'Further Guidance on the Assessment of the Toxicity of Substances under the Harmonised Pre-Screening Scheme of OSPAR Recommendation 2000/4' (OSPAR Agreement 2002-04)

ⁱ Does not include salts of heavy metals.

ⁱⁱ For Substances classified by hazard statements H400, H410, H411, H412, H413, exceptions can be made from these criteria, providing the properties of the substances are different in seawater (e.g. pH effects of acids, bases, salts).

ⁱⁱⁱ Exception can be made based on expert judgement, for exposure routes not relevant to the marine environment, e.g. R49 *May cause cancer by inhalation*. Under such circumstances, Details of all exposure routes relevant to the CMR properties must be

provided, to confirm that there is no evidence of an adverse effect via an exposure route that is relevant to the marine environment.

- iv Data presented in the HOCNF does not have to have any particular vendor details or tonnage to be used, as PLONOR list items may be supplied by a number of vendors etc. Supplier details and tonnage to be used would have to be provided and considered at the time of use when applying for a permit under national regulations for the implementation of the Harmonised Mandatory Control System under OSPAR Decision 2000/2. However, the sponsor Contracting Party may provide an indication of current tonnage used in their own area, if this information is readily to hand.
- v The inclusion of a salt in the PLONOR list automatically confers PLONOR status on all hydration states of that salt
- vi Status to be reviewed following REACH Registration deadline

ภาคผนวกที่ 2.6-2

ผลการทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลันของโคลนเจาะ
และเศษหินจากการเจาะ จากแท่นหลุมผลิต AWP-39 และ AWP-41
ในปี พ.ศ. 2565



การศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting
ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP)
ที่มีต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล
แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย แท่นหลุมผลิต AWP-39

รายงานฉบับสมบูรณ์

กันยายน 2565

เสนอ



บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร A ชั้น 6 และ ชั้น 19-36
เลขที่ 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900 ประเทศไทย

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด

3/23 หมู่ 5 ตำบลลาดสวาย อำเภอลำลูกกา

จังหวัดปทุมธานี 12150

โทรศัพท์: 0 2101 3074-76

แฟกซ์: 0 2106 2513

บทสรุปย่อ

บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (หรือ ปตท.สผ.) มีความประสงค์ที่จะนำตัวอย่างโคลน (Drilling Mud) และเศษดินเศษหิน (Drilled Cutting) ที่ได้จากการเจาะบริเวณแท่นหลุมผลิต AWP-39 ของพื้นที่โครงการอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย นำมาทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน ซึ่งการทดสอบความเป็นพิษเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยประเมินผลกระทบขององค์ประกอบทางเคมีของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ต่อระบบนิเวศทางน้ำ Drilling Mud และ Drilled Cutting เมื่ออยู่ในทะเล จะถูกคลื่นและกระแสน้ำละลายออกมาทั้งในรูปวัฏภาคของแข็ง (solid phase: SP) และอนุภาคแขวนลอย (suspended particulate phase: SPP) ดังนั้น ปตท.สผ. จึงนำ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย มาทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ที่ระยะเวลา 96 ชั่วโมง

จากผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) สามารถจำแนกตาม “การแบ่งประเภทความเป็นพิษตาม Swan (1994)” พบว่า ตัวอย่าง Drilling Mud และ Drilled Cutting จากบริเวณแท่นหลุมผลิต AWP-39 ของพื้นที่โครงการอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย ไม่มีความเป็นพิษต่อกุ้งกุลาดำ

1. บทนำ

บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (หรือ ปตท.สผ.) มีความประสงค์ที่จะนำตัวอย่างของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ที่ได้จากการเจาะหลุมผลิต บริเวณแท่นหลุมผลิต AWP-39 ของโครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย มาศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันที่ระยะเวลา 96 ชั่วโมง (96-hour LC₅₀) โดยการนำ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) มาทดสอบกับสัตว์ทดลอง คือ กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเข้มข้นที่ทำให้กุ้งกุลาดำตายที่ 50 เปอร์เซ็นต์ (96-hour LC₅₀)

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย แท่นหลุมผลิต AWP-39 ที่มีต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*)

3.2 ระยะเวลาทำการทดลอง

15 – 19 สิงหาคม พ.ศ. 2565

3.3 วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง

ทดสอบด้วยวิธีตาม EPA Method 1619 “Analytic Methods for the Oil and Gas Extraction Points Source Category, Drilling Fluids Toxicity Test” U.S. EPA (2011) และวิธีชีววิเคราะห์แบบน้ำนิ่ง (static bioassay) ตามวิธีของ Litchfield and Wilcoxon (1949) (ภาคผนวก ง)

4. วิธีการทดลอง

4.1 การเตรียมสัตว์ทดลอง

การทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน (96-hour LC_{50}) ของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) โดยใช้กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) เนื่องจากเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในท้องถิ่น (Local species) มีความแข็งแรง และสามารถหาได้ง่าย มีผลผลิตจากโรงเพาะฟักตลอดทั้งปี อีกทั้งสามารถใช้เป็นตัวแทนของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้ กุ้งเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่เลือดมีสารประกอบโปรตีนที่มีทองแดงเป็นองค์ประกอบเรียกว่า ฮีโมไซยานิน (hemocyanin) ทำหน้าที่ช่วยในการขนส่งออกซิเจนในเซลล์เม็ดเลือดแดง โดยทั่วไปแล้วความทนทานต่อสารเคมีที่เป็นพิษของกุ้งอาจมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกลไกการออกฤทธิ์ของสารเคมีแต่ละชนิด

การศึกษาครั้งนี้ทดลองกับกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ระยะที่ใช้ในการทดลองคือระยะโพสท์ลาร์วา 15 (Postlarvae 15; P15) ซึ่งกุ้งกุลาดำในระยะนี้สามารถกินอาหารสำเร็จรูปชนิดผงได้ ถ้าทำการทดลองในกุ้งที่ระยะต่ำกว่านี้ คือระยะนาพลิอุส (Nauplius) ชูเอีย (Zoea) และไมซิส (Mysis) อาจจะไม่เหมาะสม เนื่องจากลูกกุ้งในระยะนาพลิอุสยังไม่กินอาหาร สำหรับระยะชูเอียและไมซิส จะกินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร ซึ่งในกระบวนการผลิตแพลงก์ตอนยังมีโอกาสปนเปื้อนได้ ประกอบกับลูกกุ้งระยะวัยอ่อนนี้มีอัตราการรอดตายต่ำมาก ดังนั้นจึงเลือกกุ้งระยะโพสท์ลาร์วา มาทดลอง

กุ้งกุลาดำระยะโพสท์ลาร์วา 10 (พี 10)¹ จากโรงเพาะฟักเอกชน นำมาปรับสภาพในถังไฟเบอร์กลาส ขนาด 500 ลิตร ที่เติมน้ำปริมาตร 400 ลิตร มีความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน (พีพีที) อุณหภูมิ 28.5 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง 8.12 และออกซิเจนละลาย 6.03 มิลลิกรัม/ลิตร ฟักไว้เป็นเวลา 5 วัน เมื่อกุ้งเข้าสู่ระยะโพสท์ลาร์วา 15 (พี 15)² จึงนำไปทำการทดลอง

¹ พี 10 คือ ลูกกุ้งที่มีอายุ 10 วัน หลังจากเข้าสู่ระยะโพสท์ลาร์วา

² พี 15 คือ ลูกกุ้งที่มีอายุ 15 วัน หลังจากเข้าสู่ระยะโพสท์ลาร์วา

6. สรุปผลการทดลอง

การแบ่งประเภทความเป็นพิษของการทดลอง ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การแบ่งประเภทความเป็นพิษ แสดงใน ตารางที่ 26

ตารางที่ 26 การแบ่งประเภทของความเป็นพิษตามความเข้มข้น LC_{50} ของ ของเหลวช่วยเจาะต่อ กุ้งกุลาดำ

ประเภทของความเป็นพิษ	ค่า LC_{50}
ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)	> 100,000 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษน้อยมาก (almost non-toxic)	10,000 - 100,000 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษต่ำ (slightly toxic)	1,000 - 10,000 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษปานกลาง (moderately toxic)	100 - 1,000 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษ (toxic)	1 - 100 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษมาก (very toxic)	< 1 มิลลิกรัม/ลิตร

ที่มา: Swan (1994)

สรุปผลการศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) ที่มีต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย แท่นหลุมผลิต AWP-39 ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

- AT-39-B Cutting 12¹/₄" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC_{50}) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (300,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกุ้งกุลาดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-C Cutting 12¹/₄" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC_{50}) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (300,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกุ้งกุลาดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-C Cutting Dryer 6¹/₈" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC_{50}) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (700,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกุ้งกุลาดำที่ทำการทดลอง

- AT-39-K Cutting from solid control 8¹/₂" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (1,000,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-K Cutting Dryer 6¹/₈" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (500,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-T Cutting 12¹/₄" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (300,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-U Cutting from solid control 8¹/₂" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (500,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-U_ST Cutting from solid control 8¹/₂" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (500,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-U_ST Cutting Dryer 6¹/₈" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (300,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-B Mud 12¹/₄" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (100,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-K Mud 8¹/₂" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (100,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-39-U_ST Mud 6¹/₈" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (500,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง

ตารางที่ 27 การศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย แท่นหลุมผลิต AWP-39 ที่ทำให้งูกุลาดำระยะโพสท์ลาวา 15 ตายครั้งหนึ่ง ภายใน 96 ชั่วโมง (96-hour LC₅₀)

ตัวอย่าง	ความเข้มข้นสูงสุด ที่ทำให้กูดตาย 0% (พีพีเอ็ม)	ความเข้มข้นต่ำสุด ที่ทำให้กูดตาย 100% (พีพีเอ็ม)	LC ₅₀ (พีพีเอ็ม)	LC ₅₀ (Range) (พีพีเอ็ม) ระดับความเชื่อมั่น 95 %	ประเภทความเป็นพิษ
1. AT-39-B Cutting 12 ¹ / ₄ "	300,000	NA	>1,000,000	300,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
2. AT-39-C Cutting 12 ¹ / ₄ "	300,000	NA	>1,000,000	300,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
3. AT-39-C Cutting Dryer 6 ¹ / ₈ "	700,000	NA	>1,000,000	700,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
4. AT-39-K Cutting from solid control 8 ¹ / ₂ "	1,000,000	NA	>1,000,000	1,000,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
5. AT-39-K Cutting Dryer 6 ¹ / ₈ "	500,000	NA	>1,000,000	500,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
6. AT-39-T Cutting 12 ¹ / ₄ "	300,000	NA	>1,000,000	300,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
7. AT-39-U Cutting from solid control 8 ¹ / ₂ "	500,000	NA	>1,000,000	500,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
8. AT-39-U_ST Cutting from solid control 8 ¹ / ₂ "	500,000	NA	>1,000,000	500,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
9. AT-39-U_ST Cutting Dryer 6 ¹ / ₈ "	300,000	NA	>1,000,000	300,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
10. AT-39-B Mud 12 ¹ / ₄ "	100,000	NA	>1,000,000	100,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
11. AT-39-K Mud 8 ¹ / ₂ "	100,000	NA	>1,000,000	100,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
12. AT-39-U_ST Mud 6 ¹ / ₈ "	500,000	NA	>1,000,000	500,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)

การศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting
ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP)
ที่มีต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล
แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย แท่นหลุมผลิต AWP-41

รายงานฉบับสมบูรณ์

ธันวาคม 2565

เสนอ



บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร A ชั้น 6 และ ชั้น 19-36
เลขที่ 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900 ประเทศไทย

จัดทำโดย



บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด

3/23 หมู่ 5 ตำบลลาดสวาย อำเภอลำลูกกา

จังหวัดปทุมธานี 12150

โทรศัพท์: 0 2101 3074-76

แฟกซ์: 0 2106 2513

บทสรุปย่อ

บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (หรือ ปตท.สผ.) มีความประสงค์ที่จะนำตัวอย่างโคลน (Drilling Mud) และเศษดินเศษหิน (Drilled Cutting) ที่ได้จากการเจาะบริเวณแท่นหลุมผลิต AWP-41 ของพื้นที่โครงการอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย นำมาทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน ซึ่งการทดสอบความเป็นพิษเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยประเมินผลกระทบขององค์ประกอบทางเคมีของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ต่อระบบนิเวศทางน้ำ Drilling Mud และ Drilled Cutting เมื่ออยู่ในทะเล จะถูกคลื่นและกระแสน้ำละลายออกมาทั้งในรูปวัฏภาคของแข็ง (solid phase: SP) และอนุภาคแขวนลอย (suspended particulate phase: SPP) ดังนั้น ปตท.สผ. จึงนำ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย มาทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ที่ระยะเวลา 96 ชั่วโมง

จากผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) สามารถจำแนกตาม “การแบ่งประเภทความเป็นพิษตาม Swan (1994)” พบว่าตัวอย่าง Drilling Mud และ Drilled Cutting จากบริเวณแท่นหลุมผลิต AWP-41 ของพื้นที่โครงการอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย ส่วนใหญ่ไม่มีความเป็นพิษต่อกุ้งกุลาดำ ยกเว้น AT-41-E Mud 12¹/₄” มีค่า LC_{50} เท่ากับ 59,608.16 พีพีเอ็ม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มีความเป็นพิษน้อยมาก

1. บทนำ

บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (หรือ ปตท.สผ.) มีความประสงค์ที่จะนำตัวอย่างของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ที่ได้จากการเจาะหลุมผลิต บริเวณแท่นหลุมผลิต AWP-41 ของโครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย มาศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันที่ระยะเวลา 96 ชั่วโมง (96-hour LC₅₀) โดยการนำ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) มาทดสอบกับสัตว์ทดลอง คือ กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเข้มข้นที่ทำให้กุ้งกุลาดำตายที่ 50 เปอร์เซ็นต์ (96-hour LC₅₀)

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย แท่นหลุมผลิต AWP-41 ที่มีต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*)

3.2 ระยะเวลาทำการทดลอง

14 – 23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

3.3 วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง

ทดสอบด้วยวิธีตาม EPA Method 1619 “Analytic Methods for the Oil and Gas Extraction Points Source Category, Drilling Fluids Toxicity Test” U.S. EPA (2011) และวิธีชีววิเคราะห์แบบน้ำนิ่ง (static bioassay) ตามวิธีของ Litchfield and Wilcoxon (1949) (ภาคผนวก ง)

4. วิธีการทดลอง

4.1 การเตรียมสัตว์ทดลอง

การทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลัน (96-hour LC_{50}) ของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) โดยใช้กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) เนื่องจากเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในท้องถิ่น (Local species) มีความแข็งแรง และสามารถหาได้ง่าย มีผลผลิตจากโรงเพาะฟักตลอดทั้งปี อีกทั้งสามารถใช้เป็นตัวแทนของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังได้ กุ้งเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่เลือดมีสารประกอบโปรตีนที่มีทองแดงเป็นองค์ประกอบเรียกว่า ฮีโมไซยานิน (hemocyanin) ทำหน้าที่ช่วยในการขนส่งออกซิเจนในเซลล์เม็ดเลือดแดง โดยทั่วไปแล้วความทนทานต่อสารเคมีที่เป็นพิษของกุ้งอาจมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกลไกการออกฤทธิ์ของสารเคมีแต่ละชนิด

การศึกษาครั้งนี้ทดลองกับกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) ระยะที่ใช้ในการทดลองคือระยะโพสท์ลาร์วา 15 (Postlarvae 15; P15) ซึ่งกุ้งกุลาดำในระยะนี้สามารถกินอาหารสำเร็จรูปชนิดผงได้ ถ้าทำการทดลองในกุ้งที่ระยะต่ำกว่านี้ คือระยะนาพลิอุส (Nauplius) ชูเอีย (Zoea) และไมซิส (Mysis) อาจจะไม่เหมาะสม เนื่องจากลูกกุ้งในระยะนาพลิอุสยังไม่กินอาหาร สำหรับระยะชูเอียและไมซิส จะกินแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหาร ซึ่งในกระบวนการผลิตแพลงก์ตอนยังมีโอกาสปนเปื้อนได้ ประกอบกับลูกกุ้งระยะวัยอ่อนนี้มีอัตราการรอดตายต่ำมาก ดังนั้นจึงเลือกกุ้งระยะโพสท์ลาร์วา มาทดลอง

กุ้งกุลาดำระยะโพสท์ลาร์วา 10 (พี 10)¹ จากโรงเพาะฟักเอกชน นำมาปรับสภาพในถังไฟเบอร์กลาส ขนาด 500 ลิตร ที่เติมน้ำปริมาตร 400 ลิตร มีความเค็ม 20 ส่วนในพันส่วน (พีพีที) อุณหภูมิ 29.0 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง 8.34 และออกซิเจนละลาย 5.25 มิลลิกรัม/ลิตร ฟักไว้เป็นเวลา 5 วัน เมื่อกุ้งเข้าสู่ระยะโพสท์ลาร์วา 15 (พี 15)² จึงนำไปทำการทดลอง

¹ พี 10 คือ ลูกกุ้งที่มีอายุ 10 วัน หลังจากเข้าสู่ระยะโพสท์ลาร์วา

² พี 15 คือ ลูกกุ้งที่มีอายุ 15 วัน หลังจากเข้าสู่ระยะโพสท์ลาร์วา

6. สรุปผลการทดลอง

การแบ่งประเภทความเป็นพิษของการทดลอง ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การแบ่งประเภทความเป็นพิษ แสดงใน ตารางที่ 26

ตารางที่ 26 การแบ่งประเภทของความเป็นพิษตามความเข้มข้น LC_{50} ของ ของเหลวช่วยเจาะต่อ กุ้งกุลาดำ

ประเภทของความเป็นพิษ	ค่า LC_{50}
ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)	> 100,000 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษน้อยมาก (almost non-toxic)	10,000 - 100,000 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษต่ำ (slightly toxic)	1,000 - 10,000 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษปานกลาง (moderately toxic)	100 - 1,000 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษ (toxic)	1 - 100 มิลลิกรัม/ลิตร
มีความเป็นพิษมาก (very toxic)	< 1 มิลลิกรัม/ลิตร

ที่มา: Swan (1994)

สรุปผลการศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) ที่มีต่อกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย แท่นหลุมผลิต AWP-41 ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

- AT-41-D Cutting 12¹/₄" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC_{50}) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (100,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกุ้งกุลาดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-D Cutting 8¹/₂" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC_{50}) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (500,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกุ้งกุลาดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-E Cutting 12¹/₄" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC_{50}) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (500,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกุ้งกุลาดำที่ทำการทดลอง

- AT-41-E Cutting 8¹/₂" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (100,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-E Cutting 6¹/₈" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (300,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-H Cutting 12¹/₄" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า 808,931.36 พีพีเอ็ม (559,195.97 – 1,743,630.87 พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-H Cutting 8¹/₂" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า 741,347 พีพีเอ็ม (661,120.87 – 851,563.88 พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-H Cutting 6¹/₈" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (300,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-Q_ST Cutting 6¹/₈" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (300,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-E Mud 12¹/₄" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า 59,608.16 พีพีเอ็ม (10,775.41 – 74,540.69 พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**มีความเป็นพิษน้อยมาก (almost non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-E Mud 8¹/₂" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (500,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง
- AT-41-Q_ST Mud 6¹/₈" มีค่าความเข้มข้นที่ทำให้สัตว์ทดลองตาย 50 เปอร์เซ็นต์ (LC₅₀) มีค่า >1,000,000 พีพีเอ็ม (500,000 – NA พีพีเอ็ม) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ในช่วงที่**ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)** ต่อกิ้งกูดดำที่ทำการทดลอง

ตารางที่ 27 การศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันของ Drilling Mud และ Drilled Cutting ในรูปอนุภาคแขวนลอย (Suspended Particulate Phase: SPP) โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล แหล่งอาทิตย์ บริเวณอ่าวไทย แท่นหลุมผลิต AWP-41 ที่ทำให้งูกุลาดำระยะโพสท์ลาวา 15 ตายครั้งหนึ่ง ภายใน 96 ชั่วโมง (96-hour LC₅₀)

ตัวอย่าง	ความเข้มข้นสูงสุด ที่ทำให้กูดตาย 0% (พีพีเอ็ม)	ความเข้มข้นต่ำสุด ที่ทำให้กูดตาย 100% (พีพีเอ็ม)	LC ₅₀ (พีพีเอ็ม)	LC ₅₀ (Range) (พีพีเอ็ม) ระดับความเชื่อมั่น 95 %	ประเภทความเป็นพิษ
1. AT-41-D Cutting 12 ¹ / ₄ "	100,000	NA	>1,000,000	100,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
2. AT-41-D Cutting 8 ¹ / ₂ "	500,000	NA	>1,000,000	500,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
3. AT-41-E Cutting 12 ¹ / ₄ "	500,000	NA	>1,000,000	500,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
4. AT-41-E Cutting 8 ¹ / ₂ "	100,000	NA	>1,000,000	100,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
5. AT-41-E Cutting 6 ¹ / ₈ "	300,000	NA	>1,000,000	300,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
6. AT-41-H Cutting 12 ¹ / ₄ "	100,000	NA	808,931.36	559,195.97 - 1,743,630.87	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
7. AT-41-H Cutting 8 ¹ / ₂ "	100,000	NA	741,347	661,120.87 - 851,563.88	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
8. AT-41-H Cutting 6 ¹ / ₈ "	300,000	NA	>1,000,000	300,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
9. AT-41-Q_ST Cutting 6 ¹ / ₈ "	300,000	NA	>1,000,000	300,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
10. AT-41-E Mud 12 ¹ / ₄ "	50,000.0	100,000.0	59,608.16	10,775.41 - 74,540.69	มีความเป็นพิษน้อยมาก (almost non-toxic)
11. AT-41-E Mud 8 ¹ / ₂ "	500,000	NA	>1,000,000	500,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)
12. AT-41-Q_ST Mud 6 ¹ / ₈ "	500,000	NA	>1,000,000	500,000 - NA	ไม่มีความเป็นพิษ (non-toxic)

ภาคผนวกที่ 2.6-3

Carbon Capture And Storage (CCS)
Technical Guideline Development Project





PETROLEUM INSTITUTE OF THAILAND

FINAL REPORT
February 28, 2023

An illustration showing five hands holding various symbols: a water drop, a small plant in a pot, a globe, a wind turbine, and a lightbulb. In the background, there is an offshore oil rig on the ocean.

CARBON CAPTURE AND STORAGE (CCS)

TECHNICAL GUIDELINE DEVELOPMENT PROJECT



PTTEP

Table of Contents

1. Summary of International Law, Regulation, and Practices and recommendation of the Best Practice for Thailand

	Page(s)
1.0 Introduction	1-2
1.1 Project Background	1-2
1.2 Objectives	1-3
1.3 Expected Benefits	1-4
2.0 Project Management	1-5
2.1 Project Organization	1-5
2.2 Scope of Work	1-5
2.3 Process and Methodologies	1-7
2.4 Project Schedule	1-8
2.5 Deliverables	1-9
3.0 CCS International Legal Framework	1-10
3.1 Climate Change Legislation	1-10
3.2 Marine Treaties	1-11
3.3 Regional Regulatory Framework	1-13
3.4 The US	1-14
3.5 Canada	1-24
3.6 Europe	1-25
3.7 UK	1-33
3.8 Norway	1-36
3.9 Australia	1-37
3.10 Asia	1-44
4.0 CCS International Practices	1-49
4.1 CO ₂ Capturing	1-49
4.2 CO ₂ Stream Properties	1-50
4.3 Transportation	1-56
4.4 Storage and Monitoring	1-57
Appendix A – Glossary and list of abbreviations	1-66
Appendix B – References	1-69

Table of Contents (Cont.)

2. Technical Guideline for CCS implementation in Arthit Gas & Condensate Field, Risk Assessment and Hazard identification

	Page(s)
1.0 Scope	2-2
2.0 Management System	2-3
2.1 General	2-3
2.2 Management Commitment	2-3
2.3 Stakeholder Identification and Engagement	2-4
2.4 Project Plan	2-4
3.0 Storage	2-6
3.1 General	2-6
3.2 Site Screening	2-6
3.3 Site Selection	2-8
3.4 Site Characterization and Assessment	2-10
3.5 Modelling	2-15
4.0 Well Infrastructure	2-18
4.1 General	2-18
4.2 Materials	2-19
4.3 Design	2-20
4.4 Construction and completions	2-21
4.5 Corrosion Control	2-22
4.6 Evaluation of Wells	2-23
4.7 Recompletion and Workover of Wells	2-23
4.8 Abandonment of Wells	2-24
5.0 CO₂ Storage Site Injection Operations	2-25
5.1 General	2-25
5.2 Design of CO ₂ injection Operations	2-27
5.3 Operations and Maintenance Plan	2-28
5.4 Injection Operations	2-28
5.5 Data Acquisition, Monitoring and Testing	2-29
5.6 Well Intervention (Workovers)	2-31
6.0 Storage Facilities	2-32
6.1 General	2-32
6.2 CO ₂ Capturing	2-33
6.3 Transportation	2-35
7.0 Monitoring and Verification (M&V)	2-40
7.1 General	2-40

Table of Contents (Cont.)

7.2	M&V Program Period	2-41
7.3	M&V Program Objectives	2-42
7.4	M&V Plan Design	2-43
8.0	Site Closure	2-46
8.1	General	2-46
8.2	Criteria for Site Closure	2-48
8.3	Closure Plan	2-48
8.4	Closure Qualification Process	2-49
8.5	Documentation	2-50
8.6	Related Activities	2-50
9.0	Post-Closure	2-52
9.1	General	2-52
9.2	M&V Requirements	2-52
10.0	Risk Management	2-53
10.1	General	2-53
10.2	Objectives	2-55
10.3	Process	2-56
10.4	Context	2-57
10.5	Risk Evaluation Criteria	2-57
10.6	Risk Treatment Plan	2-58
10.7	Risk Assessment	2-58
10.8	Risk Treatment Plan	2-61
10.9	Review and Document	2-61
10.10	Risk Communication and Consultation	2-63
Appendix A:	Technical challenges for reuse of pipelines for CO ₂ transport	2-66
Appendix B:	Monitoring Activities	2-71
Appendix C:	CO ₂ Monitoring Techniques	2-73
Appendix D:	Identified Overarching (OA) and Crosscutting (XC) Risks	2-79
Appendix E:	Initial Risk Assessment	2-84
Appendix F:	Reference List	2-96

Table of Contents (Cont.)

3. Local law and Regulation Assessment and Stakeholder Identification, and Proposal for Conceptual Changes to Relevant Law and Regulation

	Page(s)
1.0 Laws Governing Capture, Storage, and Utilization of Carbon Dioxide in the Arthit Field	3-2
1.1 Capture, Storage, and Utilization of Carbon Dioxide in the Arthit Field	3-2
2.2 Related Laws	3-5
2.0 Stakeholders and Legal Liability	3-15
2.1 Stakeholders	3-15
2.2 Legal Liability	3-19
3.0 Suggestion	3-22

ภาคผนวกที่ 2.6-5

แผนตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลของก๊าซ CO₂
ในพื้นที่กลุ่มแท่นศูนย์กลางการผลิตอาทิตย์



6. Risk Management

6.1. Overview of Risk Assessment and Management Plan

ภาคผนวกที่ 2.9-1

สำเนาหนังสือกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ที่ พน. 0308/359
เรื่อง ผลการพิจารณาแผนการจัดการของเสียโครงการอาทิตย์
(ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) ลงวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2565





ที่ พน 0308/ 359

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
ศูนย์เอนเนอร์ยี คอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 21
ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10900

11 กุมภาพันธ์ 2565

เรื่อง ผลการพิจารณาแผนการจัดการของเสียโครงการอาทิตย์ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) ที่ ปตท.สผ. 12092/00-0568/2022
ลงวันที่ 20 มกราคม 2565

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (ปตท.สผ.) ได้นำส่ง
แผนการจัดการของเสียโครงการอาทิตย์ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3) เพื่อให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณาอนุมัติ
ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณาแล้วเห็นว่า แผนการจัดการของเสียโครงการอาทิตย์ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3)
ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) มีข้อมูลเป็นไปตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
เรื่อง กำหนดมาตรการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556
จึงอนุมัติให้บริษัทฯ ดำเนินการตามแผนการจัดการของเสียที่เสนอมาได้ ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตาม
แผนการจัดการของเสียดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

จึงแจ้งมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมบูรณ์ วัชรชัยสุพล)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

กองความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

โทร. 0 2794 3323

โทรสาร 0 2794 3120

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ jintana.k@dmf.go.th

ภาคผนวกที่ 3.2-1

วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล
ภายในพื้นที่โครงการฯ



วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์
คุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล

1 การศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล พ.ศ. 2558

รายละเอียดในหัวข้อนี้รวบรวมและสรุปจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

1.1 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

1.1.1 ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลที่โครงการฯ ดำเนินการตรวจวัดในภาคสนาม และวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ก. คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ

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

ข. คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลทางเคมีที่โครงการฯ ศึกษา ประกอบด้วย น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) 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)

สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลเป็นไปตามวิธีการที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 27 พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 26 ธันวาคม 2549 และคู่มือการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2553 ซึ่งสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1: ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ในปี พ.ศ. 2558

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล	หน่วย	มาตรฐาน ⁽¹⁾	MRL ⁽⁷⁾	วิธีการวิเคราะห์ ⁽⁸⁾
คุณภาพน้ำทางกายภาพ				
ความลึกของน้ำทะเล	เมตร	ไม่กำหนด	-	Echo Sounder
น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	ดูหมายเหตุ ⁽²⁾	-	สังเกตด้วยตาเปล่า
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	ดูหมายเหตุ ⁽³⁾	-	In-situ multi parameters sensor
ความเป็นกรดและด่าง	-	7.0-8.5	-	In-situ multi parameters sensor
ความโปร่งใส	เมตร	ดูหมายเหตุ ⁽⁴⁾	-	Secchi Disc
ความเค็ม	psu	ดูหมายเหตุ ⁽⁵⁾	0	In-situ multi parameters sensor
สารแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	ดูหมายเหตุ ⁽⁶⁾	2.5	Gravimetric Method (In House)
คุณภาพน้ำทางเคมี				
ออกซิเจนละลาย	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่น้อยกว่า 4	0.10	In-situ multi parameters sensor
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	2.00	Partition-Gravimetric Method
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.5	0.20	Pre-concentration ตามด้วย Fluorescence Spectrophotometry
แบเรียม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	1.0	Pre-concentration และ Flame Atomic Absorption Spectrometric Method
แคดเมียม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 5	0.002	
โครเมียมรวม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.05	
ทองแดง	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 8	0.250	
ตะกั่ว	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 8.5	0.025	
แมงกานีส	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.025	
นิกเกิล	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	0.10	Pre-concentration และ Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
เหล็ก	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 300	2.0	
สังกะสี	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	0.025	Pre-concentration และ Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method
ปรอทรวม	นาโนกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.50	
สารหนู	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 10	5.0	Pre-concentration และ Inductively Coupled Plasma Method

หมายเหตุ: (1) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (คุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 26 ธันวาคม 2549
(2) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
(3) อุณหภูมิ กำหนดให้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
(4) ค่าความโปร่งใส กำหนดให้มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าโปร่งใสต่ำสุด
(5) ค่าความเค็ม กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความเค็มต่ำสุด
(6) ค่าสารแขวนลอย กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าเฉลี่ยนั้นๆ 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

1.1.2 วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ใช้วิธีการจ้วงเก็บ (Grab Sampling) โดยใช้กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำที่เคลือบผิวด้านในด้วยเทฟลอน (Teflon) ขนาดความจุ 20 ลิตร โดย ณ สถานีเก็บตัวอย่าง 1 ตำแหน่ง พิจารณาเก็บตัวอย่างน้ำทะเลรวม 4 ตัวอย่าง จาก 4 ระดับความลึก คือ

- 1) ที่ความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำทะเล
- 2) ที่ความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำทะเล
- 3) ที่ความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำทะเล และ
- 4) ที่ความลึกสูงจากพื้นท้องทะเล 1 เมตร

ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 26 ธันวาคม 2549 โดยภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดในภาคสนาม เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำทะเลไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการแสดงในรูปที่ 1.1-1

รูปที่ 1.1-1 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ในปี พ.ศ. 2558

	
การวัดสีและความโปร่งใสโดยใช้แผ่นวัดความโปร่งใส (Secchi Disc) และระดับสีของสารละลาย Forel-Ule	การติดตั้งอุปกรณ์ Multiparameter (YSI 6600) ไปพร้อมกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำทะเล
	
การหย่อนกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำทะเล	การบรรจุตัวอย่างน้ำทะเลเพื่อนำไปวิเคราะห์โปรทรวม

ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

1.2 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ดินตะกอนพื้นท้องทะเล

1.2.1 ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ดัชนีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่โครงการฯ ดำเนินการตรวจวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ก. ลักษณะทางกายภาพของดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ลักษณะทางกายภาพของดินตะกอนพื้นท้องทะเล ได้แก่ การกระจายขนาดของอนุภาคของตะกอน (Particle Size Distribution) โดยศึกษาสัดส่วนของกลุ่มขนาดอนุภาคตะกอนเป็นร้อยละ โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อนุภาคขนาดใหญ่กว่า 63 ไมครอน (ทราย หรือ Sand) อนุภาคขนาด 4-63 ไมครอน (ตะกอน หรือ Silt) และอนุภาคขนาดเล็กกว่า 4 ไมครอน (ดินเหนียว หรือ Clay) แล้วนำมาจำแนกชนิดของดินตะกอนพื้นท้องทะเลในแต่ละสถานี ด้วย Shepard's Classification System (Shepard, 1954) ตามเกณฑ์ที่แสดงในรูปที่ 1.2-1

รูปที่ 1.2-1 เกณฑ์การจำแนกชนิดของดินตะกอนพื้นท้องทะเลแบบ Shepard's Classification System



ที่มา: Shepard (1954)

ข. ลักษณะทางเคมีของดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ลักษณะทางเคมีของดินตะกอนพื้นท้องทะเล ประกอบด้วย

- ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด
- 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)

สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณโลหะในตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 1.2-1

ตารางที่ 1.2-1: ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล ในปี พ.ศ. 2558

ดัชนีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล	หน่วย	เกณฑ์ค่าร่างแนวทาง ⁽¹⁾		MRL ⁽²⁾	วิธีการวิเคราะห์
		ERL	ERM		
การกระจายขนาดของอนุภาคของตะกอน (Particle Size Distribution)	ร้อยละ	N/A	N/A	-	Sieves and Hydrometer Analysis
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน					
Gasoline Range (C ₆ -C ₉)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	5	Gas Chromatography/ Mass Spectrometry Gas Chromatography/ Flame ionization detector
Kerosene Range (C ₁₀ -C ₁₄)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	5	
Diesel Range (C ₁₅ -C ₂₈)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	10	
Heavy Oil Range (C ₂₉ -C ₃₆)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	10	
โลหะ					
สารหนู (As)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	8.2	70	0.04	Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method
แบเรียม (Ba)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	0.20	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
แคดเมียม (Cadmium, Cd)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	1.2	9.6	0.01	
โครเมียมรวม (Total Cr)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	81	370	0.20	
ทองแดง (Cu)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	34	270	0.20	
นิกเกิล (Ni)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	20.9	51.6	0.20	
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	46.7	218	0.20	Direct Air-Acetylene Flame Method
เหล็ก (Fe)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	5.0	
แมงกานีส (Mn)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	1.0	
สังกะสี (Zn)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	150	410	1.0	Flame Atomic Absorption Spectrometric Method
ปรอทรวม (Total Hg)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	0.15	0.71	0.03	Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method

หมายเหตุ: (1) เกณฑ์ที่กำหนดในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่งของ กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 ซึ่งกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเป็น 2 ระดับ คือ

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

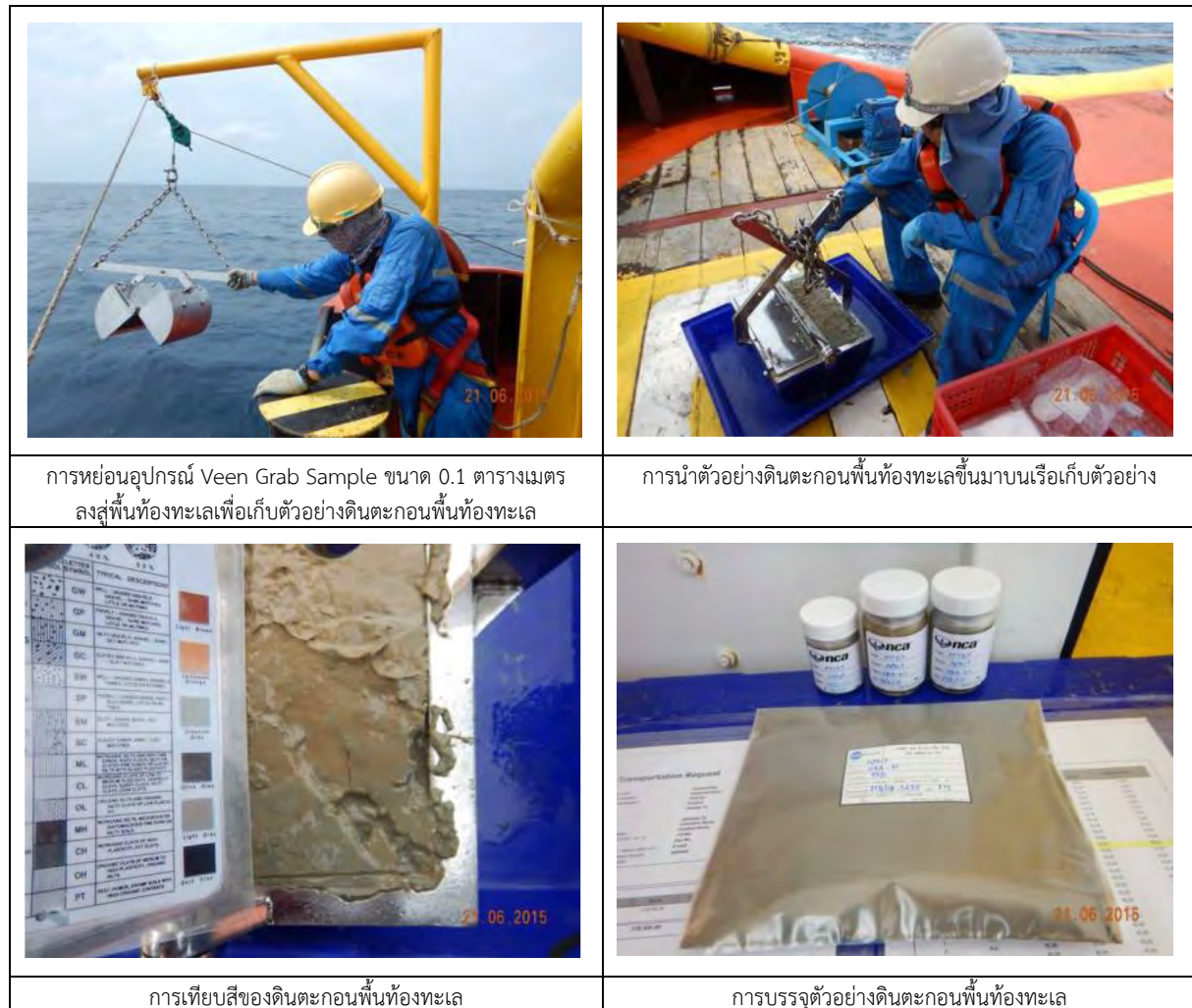
(2) MRL ย่อมาจาก Method Reporting Limit หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้การตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

N/A ไม่มีเกณฑ์กำหนด

1.2.2 วิธีการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ใช้วิธีการเก็บแบบจ้วง (Grab Sampling) โดยใช้เครื่องมือเก็บตะกอนหรือ Van Veen Grab Sampler ขนาด 0.1 ตารางเมตร จำนวนสถานีละ 1 ตัวอย่าง ดังแสดงภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 1.2-2

รูปที่ 1.2-2 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล ในปี พ.ศ. 2558



ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

1.3 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูลแพลงก์ตอนพืช

1.3.1 ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species Diversity Index)

1.3.2 วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และการนับจำนวน

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 ในขวดเก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนหน่วยของแพลงก์ตอนพืช ด้วยสไลด์นับแพลงก์ตอนใต้กล้องจุลทรรศน์แบบประกอบ (Compound Microscope) และใช้อุปกรณ์นับ (Counter) จากนั้นจึงคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species Diversity Index)

ภาพถ่ายจากการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 แสดงในรูปที่ 1.3-1

รูปที่ 1.3-1 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ในปี พ.ศ. 2558

	
<p>การนำกระบอกลูกเก็บตัวอย่างน้ำทะเลปริมาตร 20 ลิตร กลับขึ้นเรือเพื่อเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช</p>	<p>การกรองตัวอย่างน้ำทะเล ผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร</p>
	
<p>การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ลงขวดเก็บตัวอย่าง</p>	<p>การรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5</p>

ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

1.4 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูลแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน

1.4.1 ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด และปริมาณความหนาแน่น

1.4.2 วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และการนับจำนวน

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง


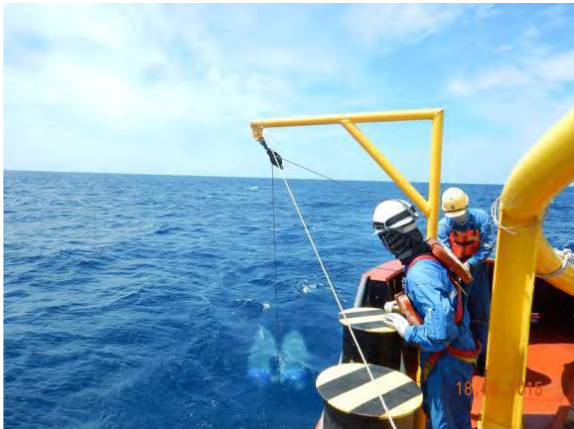


- เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ พร้อมกับการเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน ด้วยถุงลากบองโก (Bongo Net) ซึ่งประกอบด้วย ถุงแพลงก์ตอน สำหรับเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดตา 330 ไมโครเมตร และถุงลากสัตว์น้ำวัยอ่อน (Larvae Net) สำหรับเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่ส่วนบนมีขนาดตา 550 ไมโครเมตร และส่วนปลายมีขนาดตา 330 ไมโครเมตรอยู่ภายในถุงเดียวกัน โดยที่ปากถุงมีเครื่องวัดปริมาตรน้ำที่ไหลผ่าน (Flow Meter) เพื่อบันทึกปริมาตรน้ำที่ไหลผ่านถุงลากแพลงก์ตอนไปใช้สำหรับคำนวณปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ต่อไป
- ปล่องถุงลากบองโกจากเรือลงสู่ผิวน้ำ แล้วลากด้วยความเร็วเรือ 2 นอต โดยลากตามแนวเฉียง (Oblique Tow) ตั้งแต่ผิวน้ำจนถึงระดับความลึก 5 เมตร เหนือพื้นท้องทะเล แล้วลากขึ้นสู่ผิวน้ำ โดยใช้เวลาในการลากรวม 30 นาทีต่อการเก็บตัวอย่าง 1 สถานี
- เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อนจากถุงลากลงในขวดเก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และนับจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อนในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ ด้วยสไลด์นับแพลงก์ตอนใต้กล้องจุลทรรศน์แบบประกอบ (Compound Microscope) สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก และใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (Stereoscopic Microscope) สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่และลูกปลาวัยอ่อน และใช้อุปกรณ์นับ (Counter) จากนั้นจึงคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในหน่วย Individual ต่อลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ครอบคลุมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีหน่วยเป็น ตัว และ เซลล์

ภาพถ่ายจากการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อนของโครงการฯ ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 แสดงในรูปที่ 1.4-1

รูปที่ 1.4-1 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน
ในปี พ.ศ. 2558

	
การปล่อยลูกปลาบงโก ลงที่ระดับผิวน้ำ	การลากถุงลากบงโกในแนวเฉียง (Oblique Tow)
	
การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน จากถุงลากบงโก	การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน ลงขวดเก็บตัวอย่าง

ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
แหล่งอาศัย ระยะที่ 2 แปลง 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

1.5 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูลสัตว์หน้าดิน

1.5.1 ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด และปริมาณความหนาแน่น

1.5.2 วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และการนับจำนวน

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

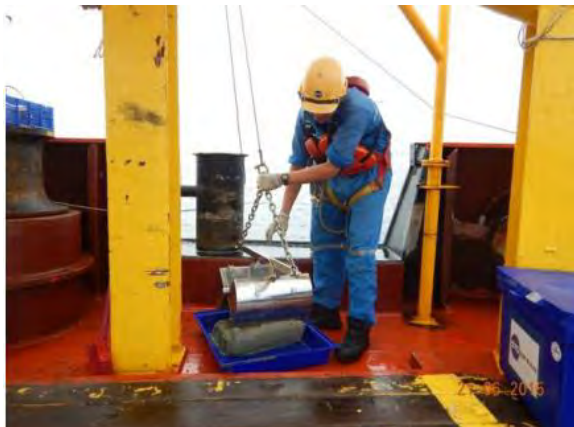


- การเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลโดยใช้วิธีการเก็บแบบจ้วง (Grab Sampling) ด้วยอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดินตะกอน (Van Veen Grab) ขนาด 0.1 ตารางเมตร โดยเก็บตัวอย่างสถานีละ 3 ตัวอย่าง
- ล้างอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล (Van Veen Grab) ด้วยน้ำทะเลบริเวณสถานีเก็บตัวอย่าง ก่อนเริ่มเก็บตัวอย่างทุกครั้ง
- เปิดปากอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่าง ก่อนหย่อนลงไปผิวหน้าพื้นท้องทะเล เพื่อเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล
- เทตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลลงในภาชนะที่จัดเตรียมไว้
- แยกตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกจากดินตะกอนพื้นท้องทะเลด้วยการล้างตัวอย่างบนตะแกรงร่อนขนาดตา 5, 2, 1 และ 0.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยค่อยๆ แบ่งล้างตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่ละส่วนใส่ลงบนตะแกรงร่อน จากนั้นจึงใช้ปากคีบ (Forceps) คีบตัวอย่างสัตว์หน้าดินใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ติดฉลากแสดงรายละเอียดแล้ว ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างจะสวมถุงมือยางที่ปราศจากแป้ง (Nitrile Gloves) ขณะปฏิบัติงานตลอดเวลา
- เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินลงในขวดเก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลิน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10 ในขวดเก็บตัวอย่าง

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และนับจำนวนสัตว์หน้าดินในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนสัตว์หน้าดิน ภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (Stereo microscope) จากนั้นคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน เพื่อแสดงผลในหน่วยตัวต่อตารางเมตร

ภาพถ่ายจากการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินของโครงการฯ ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2558 แสดงในรูปที่ 1.5-1

รูปที่ 1.5-1 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ในปี พ.ศ. 2558

	
<p>การใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล (Van Veen Grab)</p>	<p>การเทตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลลงในภาชนะที่จัดเตรียมไว้</p>
	
<p>การแยกตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกจากดินตะกอนพื้นท้องทะเล ด้วยการล้างผ่านตะแกรงร่อน</p>	<p>การรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10</p>

ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเลของ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A, 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2559

2 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2565

รายละเอียดในหัวข้อนี้รวบรวมและสรุปจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2565 โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย

2.1 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

2.1.1 ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลที่โครงการฯ ดำเนินการตรวจวัดในภาคสนาม และวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แบ่งเป็น 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 13 ตุลาคม 2560 และคู่มือติดตามและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล โดยกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2544 ซึ่งสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.1-1

ตารางที่ 2.1-1: ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ในปี พ.ศ. 2565

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล	หน่วย	มาตรฐาน ⁽¹⁾	MRL ⁽⁷⁾	วิธีการวิเคราะห์ ⁽⁸⁾
คุณภาพน้ำทางกายภาพ				
ความลึกของน้ำทะเล	เมตร	ไม่กำหนด	-	Echo Sounder
น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	ดูหมายเหตุ ⁽²⁾	-	สังเกตด้วยตาเปล่า
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	ดูหมายเหตุ ⁽³⁾	-	In-situ multi parameters sensor
ความเป็นกรดและด่าง	-	7.0-8.5	-	In-situ multi parameters sensor
ความโปร่งใส	เมตร	ดูหมายเหตุ ⁽⁴⁾	-	Secchi Disc
ความเค็ม	psu	ดูหมายเหตุ ⁽⁵⁾	0	In-situ multi parameters sensor
สารแขวนลอย	มิลลิกรัมต่อลิตร	ดูหมายเหตุ ⁽⁶⁾	2.5	Gravimetric Method (In House)
คุณภาพน้ำทางเคมี				
ออกซิเจนละลาย	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่น้อยกว่า 4	0.10	In-situ multi parameters sensor
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	2.00	Partition-Gravimetric Method ⁽⁹⁾
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.5	0.20	Pre-concentration ตามด้วย Fluorescence Spectrophotometry ⁽¹⁰⁾
แบเรียม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	1.0	Pre-concentration และ Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
แคดเมียม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 5	0.002	
โครเมียมรวม	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.05	
ทองแดง	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 8	0.250	
ตะกั่ว	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 8.5	0.025	
แมงกานีส	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.025	
นิกเกิล	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่กำหนด	0.10	
เหล็ก	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 300	2.0	Pre-concentration และ Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹¹⁾
สังกะสี	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	0.025	
ปรอทรวม	นาโนกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	0.50	Pre-concentration และ Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method ⁽¹²⁾
สารหนู	ไมโครกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 10	5.0	Pre-concentration และ Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁹⁾

- หมายเหตุ: (1) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (คุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 13 ตุลาคม 2560
- (2) ไม่มีน้ำมันหรือไขมันที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่บนผิวน้ำ
- (3) อุณหภูมิ กำหนดให้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
- (4) ค่าความโปร่งใส กำหนดให้มีค่าลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าโปร่งใสต่ำสุด
- (5) ค่าความเค็ม กำหนดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความเค็มต่ำสุด
- (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 ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้การตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ
- (8) วิธีวิเคราะห์ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 13 ตุลาคม 2560
- (9) Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017
- (10) Procedures for the Petroleum Component of IOC Marine Pollution Monitoring System
- (11) Analytical Methods in Chemical Oceanography. American Chemical Society, Washington, DC. pp. 44-55
- (12) Analytical Methods in U.S. Environmental Protection Agency Method 1631E

NA หมายถึง ไม่มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2565 โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย

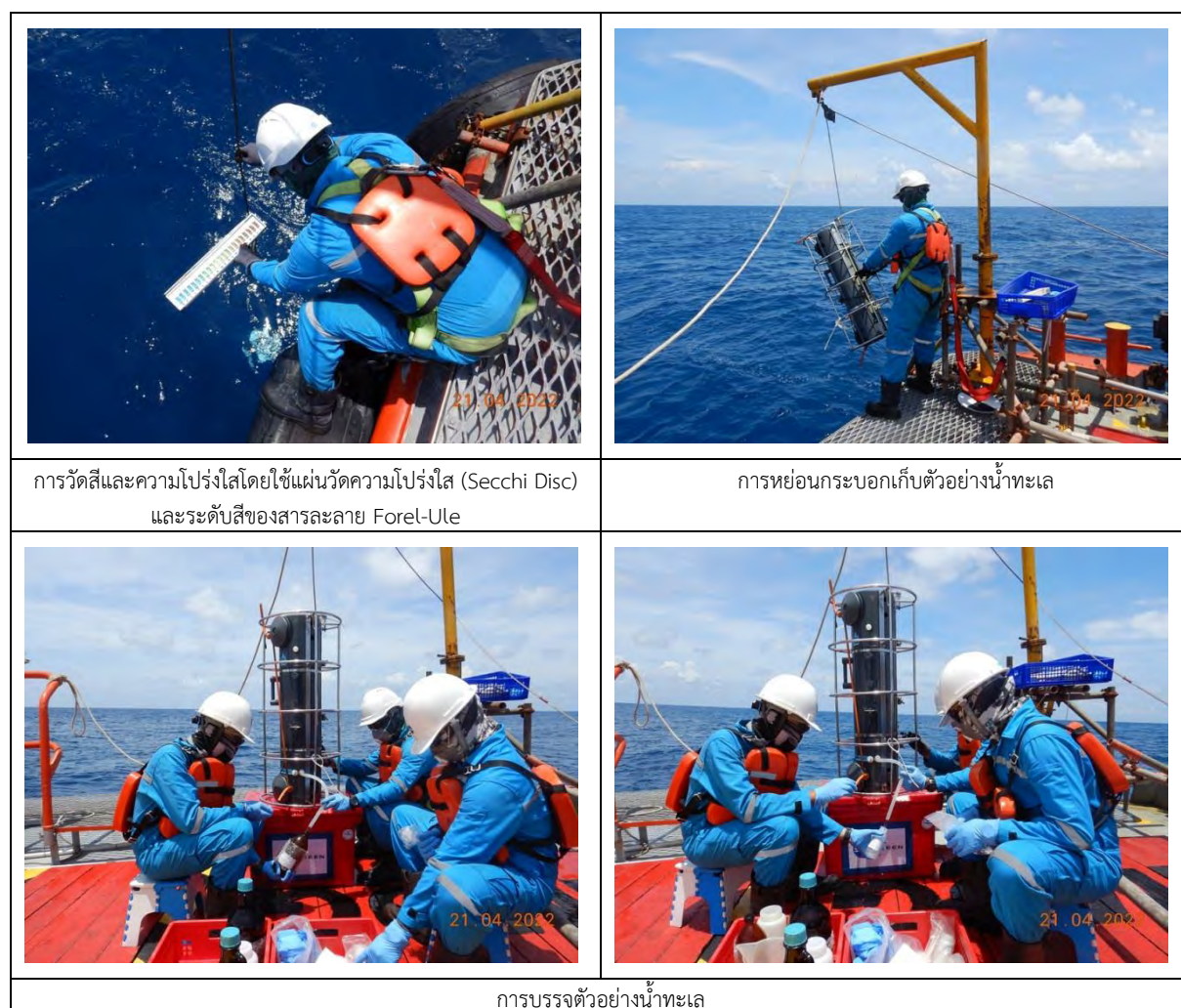
2.1.2 วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ใช้วิธีการจ้วงเก็บ (Grab Sampling) โดยใช้กระบอกรับตัวอย่างน้ำที่เคลือบผิวด้านในด้วยเทฟลอน (Teflon) ขนาดความจุ 20 ลิตร โดย ณ สถานีเก็บตัวอย่าง 1 ตำแหน่ง พิจารณาเก็บตัวอย่างน้ำทะเลรวม 4 ตัวอย่าง จาก 4 ระดับความลึก คือ

- 1) ที่ความลึก 1 เมตรจากผิวน้ำทะเล
- 2) ที่ความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำทะเล
- 3) ที่ความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำทะเล และ
- 4) ที่ความลึกสูงจากพื้นท้องทะเล 1 เมตร

ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 13 ตุลาคม 2560 โดยภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและตรวจวัดในภาคสนาม เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำทะเลไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการแสดงในรูปที่ 2.1-1

รูปที่ 2.1-1 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ในปี พ.ศ. 2565



ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2565 โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย

2.2 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ดินตะกอนพื้นท้องทะเล

2.2.1 ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ดัชนีคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่โครงการฯ ดำเนินการตรวจวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ก. ลักษณะทางกายภาพของดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ลักษณะทางกายภาพของดินตะกอนพื้นท้องทะเล ได้แก่ การกระจายขนาดของอนุภาคของตะกอน (Particle Size Distribution) โดยศึกษาสัดส่วนของกลุ่มขนาดอนุภาคตะกอนเป็นร้อยละ โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อนุภาคขนาดใหญ่กว่า 63 ไมครอน (ทราย หรือ Sand) อนุภาคขนาด 4-63 ไมครอน (ตะกอน หรือ Silt) และอนุภาคขนาดเล็กกว่า 4 ไมครอน (ดินเหนียว หรือ Clay) แล้วนำมาจำแนกชนิดของดินตะกอนพื้นท้องทะเลในแต่ละสถานี ด้วย Shepard's Classification System (Shepard, 1954) ตามเกณฑ์ที่แสดงในรูปที่ 2.2-1

รูปที่ 2.2-1 เกณฑ์การจำแนกชนิดของดินตะกอนพื้นท้องทะเลแบบ Shepard's Classification System



ที่มา: Shepard (1954)

ข. ลักษณะทางเคมีของดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ลักษณะทางเคมีของดินตะกอนพื้นท้องทะเล ประกอบด้วย

- ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด
- 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)

สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณโลหะในตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.2-1

ตารางที่ 2.2-1: ดัชนี และวิธีวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล ในปี พ.ศ. 2565

ดัชนีคุณภาพดินตะกอน พื้นท้องทะเล	หน่วย	เกณฑ์ มาตรฐาน ⁽¹⁾	เกณฑ์ต่างร่าง แนวทาง ⁽²⁾		MRL ⁽³⁾	วิธีการวิเคราะห์ ⁽⁴⁾
			ERL	ERM		
การกระจายขนาดของอนุภาค ของตะกอน (Particle Size Distribution)	ร้อยละ	N/A	N/A	N/A	-	Sieves and Hydrometer Analysis
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน						
Gasoline Range (C ₆ -C ₉)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	5	Gas Chromatography/ Mass Spectrometry
Kerosene Range (C ₁₀ -C ₁₄)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	5	Gas Chromatography/ Flame ionization detector
Diesel Range (C ₁₅ -C ₂₈)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	10	
Heavy Oil Range (C ₂₉ -C ₃₆)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	10	
โลหะ						
สารหนู (As)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	7	8.2	70	0.04	Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method
แบเรียม (Ba)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	0.20	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
แคดเมียม (Cadmium, Cd)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	2	1.2	9.6	0.01	
โครเมียมรวม (Total Cr)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	42	81	370	0.20	
ทองแดง (Cu)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	25	34	270	0.20	
นิกเกิล (Ni)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	20.9	51.6	0.20	
ตะกั่ว (Pb)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	52	46.7	218	0.20	Direct Air-Acetylene Flame Method
เหล็ก (Fe)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	5.0	
แมงกานีส (Mn)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	N/A	N/A	N/A	1.0	
สังกะสี (Zn)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	102	150	410	1.0	Flame Atomic Absorption Spectrometric Method
ปรอทรวม (Total Hg)	มก./กก. น้ำหนักแห้ง	0.4	0.15	0.71	0.03	Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method

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 ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในระดับที่มีนัยสำคัญ
- ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในดินตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับกลาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหว

(3) MRL ย่อมาจาก Method Reporting Limit หมายถึง ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

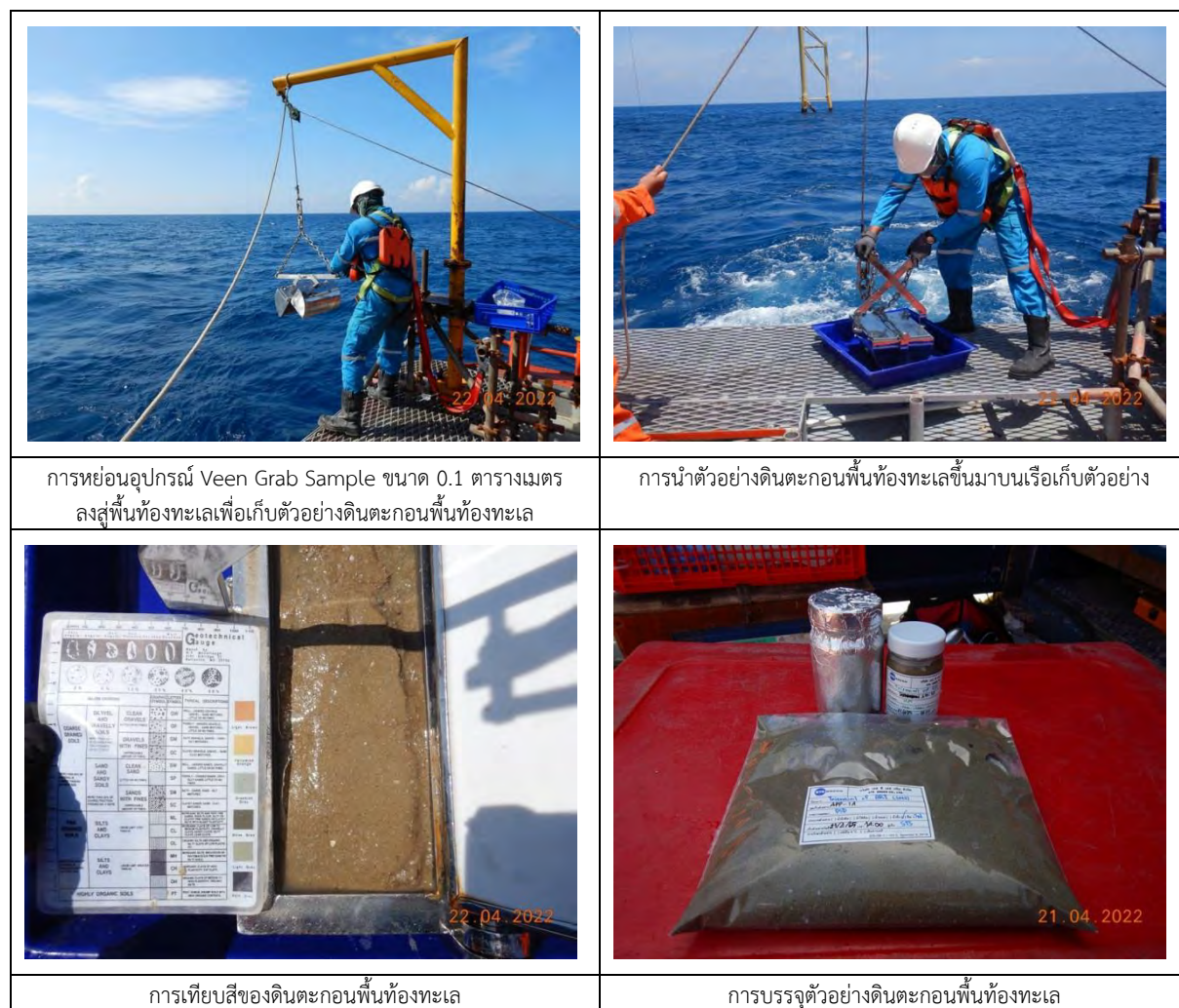
(4) วิธีการวิเคราะห์ที่ใช้สอดคล้องตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 และ Test Methods Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods (SW-846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (US EPA)

N/A ไม่มีเกณฑ์กำหนด

2.2.2 วิธีการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล

ใช้วิธีการเก็บแบบจ้วง (Grab Sampling) โดยใช้เครื่องมือเก็บตะกอนหรือ Van Veen Grab Sampler ขนาด 0.1 ตารางเมตร จำนวนสถานีละ 1 ตัวอย่าง ดังแสดงภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.2-2

รูปที่ 2.2-2 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล ในปี พ.ศ. 2565



ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2565 โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย

2.3 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูลแพลงก์ตอนพืช

2.3.1 ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด ปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species Diversity Index)

2.3.2 วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และการนับจำนวน

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

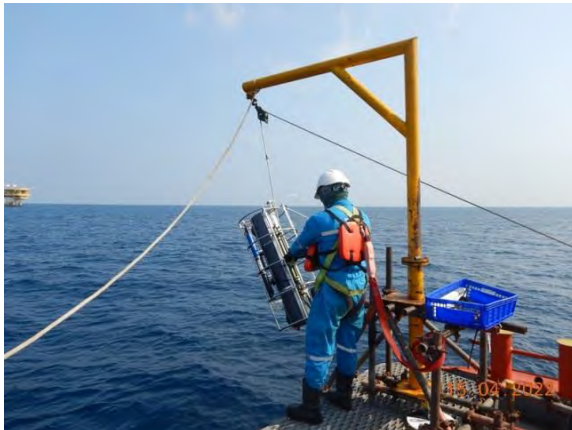
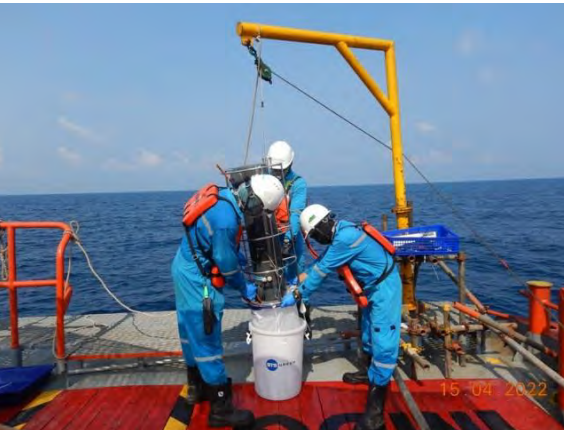


- เก็บตัวอย่างน้ำทะเลโดยใช้วิธีการเก็บแบบจ้วง (Grab Sampling) ด้วยกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำที่เคลือบผิวด้านในด้วยเทฟลอน (Teflon) ขนาดความจุ 20 ลิตร แล้วกรองผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร จนครบปริมาตร 100 ลิตร
- ในแต่ละสถานีดำเนินการเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึก 2 ระดับ คือ
 - ที่ระดับผิวน้ำทะเล โดยเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึก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

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และนับจำนวนแพลงก์ตอนพืชในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนหน่วยของแพลงก์ตอนพืช ด้วยสไลด์นับแพลงก์ตอนใต้กล้องจุลทรรศน์แบบประกอบ (Compound Microscope) และใช้อุปกรณ์นับ (Counter) จากนั้นจึงคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด (Species Diversity Index)

ภาพถ่ายจากการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 แสดงในรูปที่ 2.3-1

รูปที่ 2.3-1 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ในปี พ.ศ. 2565

	
<p>การนำกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำทะเลปริมาตร 20 ลิตร กลับขึ้นเรือเพื่อเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช</p>	<p>การกรองตัวอย่างน้ำทะเล ผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดช่องตา 20 ไมโครเมตร</p>
	
<p>การใช้น้ำทะเลฉีดล้างด้านนอกของถุงแพลงก์ตอนก่อนเก็บตัวอย่าง แพลงก์ตอนที่กรองได้ลงขวดเก็บตัวอย่าง</p>	<p>การรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5</p>

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2565 โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์
แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย

2.4 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูลแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน

2.4.1 ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด และปริมาณความหนาแน่น

2.4.2 วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และการนับจำนวน

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง





- เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ พร้อมกับการเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน ด้วยถุงลากบองโก (Bongo Net) ซึ่งประกอบด้วย ถุงแพลงก์ตอน สำหรับเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดตา 330 ไมโครเมตร และถุงลากสัตว์น้ำวัยอ่อน (Larvae Net) สำหรับเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่ส่วนบนมีขนาดตา 550 ไมโครเมตร และส่วนปลายมีขนาดตา 330 ไมโครเมตรอยู่ภายในถุงเดียวกัน โดยที่ปากถุงมีเครื่องวัดปริมาตรน้ำที่ไหลผ่าน (Flow Meter) เพื่อบันทึกปริมาตรน้ำที่ไหลผ่านถุงลากแพลงก์ตอนไปใช้สำหรับคำนวณปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ต่อไป
- ปล่อยุงลากบองโกจากเรือลงสู่ผิวน้ำ แล้วลากด้วยความเร็วเรือ 2 นอต โดยลากตามแนวเฉียง (Oblique Tow) ตั้งแต่ผิวน้ำจนถึงระดับความลึก 5 เมตร เหนือพื้นท้องทะเล แล้วลากขึ้นสู่ผิวน้ำ โดยใช้เวลาในการลากรวม 30 นาทีต่อการเก็บตัวอย่าง 1 สถานี
- เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อนจากถุงลากลงในขวดเก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธานและนับจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อนในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนตัวของแพลงก์ตอนสัตว์ ด้วยสไลด์นับแพลงก์ตอนใต้กล้องจุลทรรศน์แบบประกอบ (Compound Microscope) สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดเล็ก และใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (Stereoscopic Microscope) สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ขนาดใหญ่และลูกปลาวัยอ่อน และใช้อุปกรณ์นับ (Counter) จากนั้นจึงคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในหน่วย Individual ต่อลูกบาศก์เมตร เพื่อให้ครอบคลุมทั้งแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีหน่วยเป็น ตัว และ เซลล์

ภาพถ่ายจากการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อนของโครงการฯ ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 แสดงในรูปที่ 2.4-1

รูปที่ 2.4-1 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน
ในปี พ.ศ. 2565

	
<p>การปล่อยถุงลากบงโก ลงที่ระดับผิวน้ำ</p>	<p>การลากถุงลากบงโกในแนวเฉียง (Oblique Tow)</p>
	
<p>การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน ลงขวดเก็บตัวอย่าง</p>	<p>การรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้ความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5</p>

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2565 โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์
แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย

2.5 การเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูลสัตว์หน้าดิน

2.5.1 ดัชนีที่ศึกษา

ดัชนี (Parameters) ที่ศึกษา ได้แก่ จำนวนชนิด และปริมาณความหนาแน่น

2.5.2 วิธีการเก็บตัวอย่าง การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และการนับจำนวน

ก. วิธีการเก็บตัวอย่าง

- การเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลโดยใช้วิธีการเก็บแบบจ้วง (Grab sampling) ด้วยอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดินตะกอน (Van Veen Grab) ขนาด 0.1 ตารางเมตร โดยเก็บตัวอย่างสถานีละ 3 ตัวอย่าง
- ล้างอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล (Van Veen Grab) ด้วยน้ำทะเลบริเวณสถานีเก็บตัวอย่าง ก่อนเริ่มเก็บตัวอย่างทุกครั้ง
- เปิดปากอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่าง ก่อนหย่อนลงไปผิวหน้าพื้นท้องทะเล เพื่อเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล
- เทตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลลงในภาชนะที่จัดเตรียมไว้
- แยกตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกจากดินตะกอนพื้นท้องทะเลด้วยการล้างตัวอย่างบนตะแกรงร่อนขนาดตา 5, 2, 1 และ 0.5 มิลลิเมตร ตามลำดับ โดยค่อยๆ แบ่งล้างตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่ละส่วนใส่ลงบนตะแกรงร่อน จากนั้นจึงใช้ปากคีบ (Forceps) คีบตัวอย่างสัตว์หน้าดินใส่ขวดเก็บตัวอย่างที่ติดฉลากแสดงรายละเอียดแล้ว ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างจะสวมถุงมือยางที่ปราศจากแป้ง (Nitrile Gloves) ขณะปฏิบัติงานตลอดเวลา
- เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินลงในขวดเก็บตัวอย่าง และรักษาสภาพตัวอย่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลิน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10 ในขวดเก็บตัวอย่าง

ข. การจำแนกชนิดตามหลักอนุกรมวิธาน และนับจำนวนสัตว์หน้าดินในห้องปฏิบัติการ

จำแนกชนิดและนับจำนวนสัตว์หน้าดิน ภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (Stereo microscope) จากนั้นคำนวณหาปริมาณความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน เพื่อแสดงผลในหน่วยตัวต่อตารางเมตร

ภาพถ่ายจากการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินของโครงการฯ ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 แสดงในรูปที่ 2.5-1

รูปที่ 2.5-1 ตัวอย่างภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ในปี พ.ศ. 2565

	
<p>การใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล (Van Veen Grab)</p>	<p>การเทตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลลงในภาชนะที่จัดเตรียมไว้</p>
	
<p>การแยกตัวอย่างสัตว์หน้าดินออกจากดินตะกอนพื้นท้องทะเล ด้วยการล้างผ่านตะแกรงร่อน</p>	<p>การรักษาสภาพตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายบัฟเฟอร์ฟอร์มาลีน ให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10</p>

ที่มา: รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2565 โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย

ภาคผนวกที่ 3.6-1

เอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการดำเนินงานของโครงการฯ
ที่นำเสนอต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ
คือ สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี



ที่ ปตท.สผ. 11051/00-9880/2023

1 กันยายน 2566

เรื่อง แจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งอาทิตย์
แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข 14A 15A และ 16A ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม
จำกัด (มหาชน)

เรียน นายกสมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่ง
อาทิตย์ แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข 14A 15A และ 16A ของบริษัท ปตท.สำรวจและ
ผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 ชุด

ด้วยบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท.สผ. ในฐานะผู้รับสัมปทาน
และดำเนินการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่โครงการอาทิตย์ แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข 14A
15A และ 16A มีแผนที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการพัฒนาโครงการ และอยู่ระหว่างการเสนอรายงาน
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียม
แหล่งอาทิตย์ ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A
และ 16A บริเวณอ่าวไทย ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณา

ในการนี้ บริษัทฯ จึงได้จัดทำเอกสารเผยแพร่ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการดำเนินงานของ
โครงการฯ ส่งมายังสมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี ซึ่งเป็นกลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์
พื้นที่ในทะเลร่วมกับโครงการฯ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 เพื่อให้ได้รับทราบข้อมูลการดำเนินงานในปัจจุบัน และ
แผนการพัฒนาในระยะต่อไป รวมทั้งเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อห่วงกังวลที่
เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของบริษัทฯ ในพื้นที่โครงการอาทิตย์ ทั้งที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันและในอนาคต
ซึ่งท่านสามารถติดต่อนายปิยะวัฒน์ สุจิระชาติ เจ้าหน้าที่องค์กรสัมพันธ์ หมายเลขโทรศัพท์ 089-148-6681
หรืออีเมลที่ piyawats@pttep.com ภายในวันที่ 25 กันยายน 2566 โดยบริษัทฯ จะรวบรวมข้อคิดเห็น ข้อ
กังวล และข้อเสนอแนะ ที่ได้รับจากหน่วยงานของท่านไปใช้สำหรับการศึกษาและจัดทำรายงานการ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดของโครงการฯ ให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป

บ.ก.ผ. 2566

-2-/จึงเรียนมา...

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิเชษฐ แสงจันทร์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ โครงการผลิตนอขายฝั่ง 3 - ประเทศไทย

โครงการผลิตนอขายฝั่ง 3 ประเทศไทย

แผนองค์กรสัมพันธ์ ฝ่ายฐานสนับสนุนการพัฒนาศูนย์

ผู้ประสานงาน นายปิยะวัฒน์ สุจิราโต โทร. 089-148-6681



เอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการดำเนินงาน
ของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งอาทิตย์
แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข 14A 15A และ 16A
ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)



สิงหาคม 2566

1 วัตถุประสงค์ของการจัดทำเอกสารฉบับนี้

เอกสารแจ้งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งอาทิตย์ แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข 14A 15A และ 16A (โครงการอาทิตย์) ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (ปตท.สผ.) ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลักของโครงการฯ ได้แก่ กลุ่มประมงพาณิชย์ที่มีโอกาสเข้าไปใช้ประโยชน์พื้นที่ในทะเลร่วมกับโครงการฯ สำหรับการทำประมง และการคมนาคมทางน้ำ โดยมีข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่

- 1) สถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการอาทิตย์
- 2) รายละเอียดของโครงการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะมีการเปลี่ยนแปลง

ทั้งนี้ เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลักของโครงการอาทิตย์ได้รับทราบข้อมูลการดำเนินงานในปัจจุบัน และแผนการพัฒนาในระยะต่อไป รวมทั้งเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ รวมถึงข้อห่วงกังวลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ ปตท.สผ. ในพื้นที่โครงการอาทิตย์ทั้งที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันและในอนาคต เพื่อให้ ปตท.สผ. สามารถรวบรวมข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการวางแผน และปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับข้อคิดเห็น และข้อห่วงกังวลของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ต่อไป

2 ความเป็นมาของโครงการ

ปตท.สผ. เป็นผู้ได้รับสิทธิประโยชน์และพันธะในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย 14A 15A และ 16A (พื้นที่โครงการอาทิตย์) จากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 และได้เริ่มพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 จนถึงปัจจุบัน โดยเป็นการดำเนินงานภายใต้เงื่อนไขของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการขอเปลี่ยนแปลงที่ได้รับความเห็นชอบแล้วตามลำดับ ดังนี้

1) รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย (ต่อไปจะใช้คำแทนว่า “โครงการอาทิตย์ระยะที่ 1”) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ที่ ทส. 1009/1071 ลงวันที่ 29 มกราคม 2547

2) รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตก๊าซธรรมชาติจากแหล่งอาทิตย์ ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แปลงสัมปทานหมายเลข 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย ครั้งที่ 1 (ต่อไปจะใช้คำแทนว่า “รายงานการเปลี่ยนแปลงของโครงการอาทิตย์ระยะที่ 1”) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชด.) ตามหนังสือที่ พน 0308/ 4842 ลงวันที่ 12 ตุลาคม 2558

3) รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมในทะเล ของบริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) แหล่งอาทิตย์ ระยะที่ 2 แปลง 14A 15A และ 16A บริเวณอ่าวไทย (ต่อไปในรายงานฉบับนี้จะใช้คำแทนว่า “โครงการอาทิตย์ระยะที่ 2”) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส. 1009.2/9180.4 ลงวันที่ 8 สิงหาคม 2559

3 ที่ตั้งของโครงการอาทิตย์

พื้นที่ผลิตปิโตรเลียมอาทิตย์ แปลงสำรวจหมายเลข 14A 15A และ 16A ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการอาทิตย์ อยู่ในพื้นที่นอกชายฝั่งทะเลบริเวณกลางอ่าวไทย มีระยะห่างจากชายฝั่งที่ใกล้ที่สุด คือ อำเภอปะนาเระ จังหวัดปัตตานี ประมาณ 170 กิโลเมตร และมีระยะห่างจากเกาะที่อยู่ใกล้ที่สุด คือ เกาะโลซิน ปัตตานี ประมาณ 97 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1

4 สถานภาพการดำเนินงานในปัจจุบัน

ปัจจุบันการดำเนินงานในพื้นที่โครงการอาทิตย์อยู่ในระยะการผลิตปิโตรเลียม โดยใช้โครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมที่มีอยู่แล้ว ตามขอบเขตของโครงการอาทิตย์ระยะที่ 1 ดังแสดงข้อมูลในหัวข้อที่ 6 ซึ่งมีแท่นผลิตอาทิตย์ ในกลุ่มแท่นศูนย์กลางการผลิตอาทิตย์ เป็นองค์ประกอบหลัก

ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมหลักของโครงการอาทิตย์ ได้แก่ ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งจะถูกส่งไปยังระบบท่อขนส่งใต้ทะเลของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท) จะถูกลำเลียงผ่านท่อขนส่งใต้ทะเลไปกักเก็บที่เรือ FSO2 ในแปลงสำรวจ G2/61 (พื้นที่แหล่งบงกชเหนือ) ที่อยู่ทางทิศตะวันตก (รูปที่ 1)

ทั้งนี้ ปตท.สผ. ได้เสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการอาทิตย์เป็นประจำทุกปีอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีแรกที่เริ่มผลิตปิโตรเลียม คือ ในปี พ.ศ. 2551 จนถึงปัจจุบัน โดยรายงานฉบับล่าสุดที่เสนอต่อ ชธ. และ สผ. ได้แก่ รายงานฉบับเดือนมกราคม-ธันวาคม 2565

5 แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป

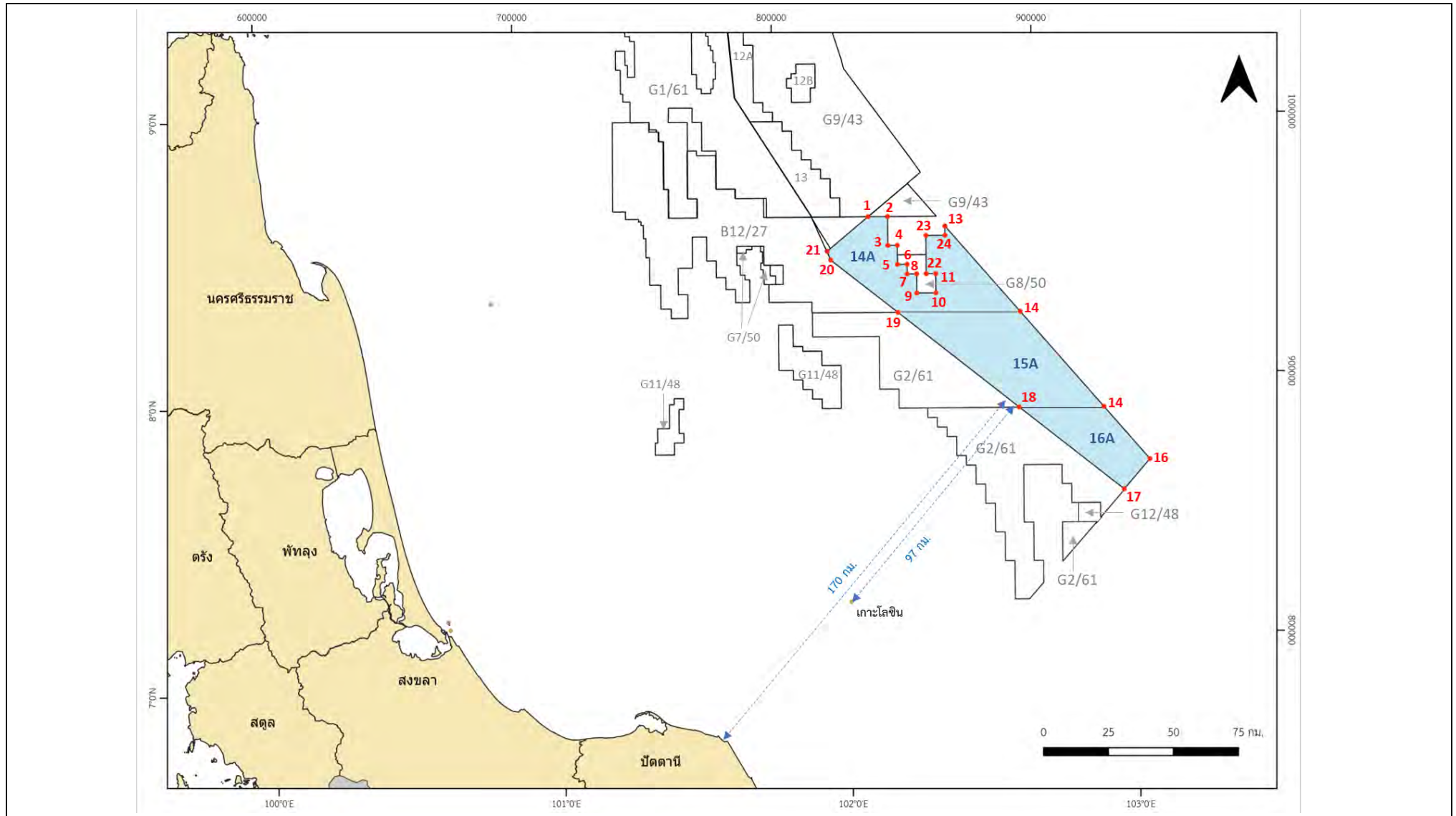
โครงการฯ ได้พิจารณาแผนการดำเนินงานตามขอบเขตของโครงการอาทิตย์ระยะที่ 2 เพื่อปรับปรุงและวางแผนพัฒนาในพื้นที่โครงการอาทิตย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2567 จนถึงสิ้นสุดระยะเวลาของสัมปทาน ซึ่งสามารถแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะการติดตั้งโครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียม ปตท.สผ. วางแผนที่จะติดตั้งแท่นหลุมผลิตเพิ่มเติมจากปัจจุบัน จำนวนรวม 16 แท่น พร้อมทั้งติดตั้งท่อขนส่งใต้ทะเลรวม 16 แนว เพื่อใช้สำหรับขนส่งปิโตรเลียมจากแท่นหลุมผลิตที่ติดตั้งเพิ่มเติมไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตอาทิตย์ต่อไป โดยมีแผนเบื้องต้นที่จะเริ่มติดตั้งในปี พ.ศ. 2568 ดังแสดงในหัวข้อที่ 7 นอกจากนี้ จะติดตั้งท่อขนส่งใต้ทะเลเพิ่ม 1 แนว ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเรือ FSO2 ในแปลงสำรวจ G2/61

2. ระยะการเจาะหลุมผลิต หลังจากติดตั้งโครงสร้างตามแผนข้างต้นเรียบร้อยแล้ว จะเคลื่อนย้ายแท่นเจาะมาเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิต รวมทั้งเตรียมหลุมผลิตให้พร้อมสำหรับเริ่มต้นการผลิตปิโตรเลียมต่อไป โดยจะเจาะหลุมผลิตสูงสุด 24 หลุมต่อแท่นหลุมผลิต 1 แท่น ดังแสดงในหัวข้อที่ 7

นอกจากนี้ โครงการฯ จะเจาะหลุมอัดกลับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบดักจับและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture and Storage หรือ CCS) ที่โครงการอาทิตย์จะนำมาใช้ในการจัดการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แทนการระบายออกสู่บรรยากาศผ่านระบบเผาไหม้ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

รูปที่ 1: ตำแหน่งพื้นที่โครงการอาทิตย์ แปลงสำรวจหมายเลข 14A 15A และ 16A และพื้นที่สำรวจแปลงอื่นโดยรอบ



ที่มา: บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (2566)

3. ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียม ปัจจุบันโครงการอาทิตย์ดำเนินงานอยู่ในระยะผลิตปิโตรเลียม และจะดำเนินการต่อเนื่องไปจนถึงสิ้นสุดระยะเวลาของสัมปทาน โดยรวบรวมปิโตรเลียมจากแท่นหลุมผลิตทุกแท่น เพื่อเข้าสู่กระบวนการแยกสถานะ กระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติ กระบวนการปรับความเสถียรของก๊าซธรรมชาติ เหลว (คอนเดนเสท) ระบบการจัดการน้ำจากระบบการผลิต และระบบการสูบส่งก๊าซธรรมชาติ และก๊าซธรรมชาติเหลว เพื่อส่งขายต่อไป โดยไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ดำเนินงานที่ผ่านมา

อย่างไรก็ดี เพื่อช่วยลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และสถานะโลกร้อน รวมทั้งช่วยสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนของประเทศ จึงมีแผนการปรับปรุงกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติบนแท่นผลิตอาทิตย์ ซึ่งจะนำระบบดักจับและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture and Storage หรือ CCS) มาใช้ในการจัดการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แทนการระบายออกสู่บรรยากาศผ่านระบบเผาไหม้ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยคาดว่าจะสามารถเริ่มจัดหาอุปกรณ์ และติดตั้งเพื่อเริ่มใช้งานได้ในปี พ.ศ. 2568

6 โครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน

ภายในพื้นที่โครงการอาทิตย์ เริ่มมีการติดตั้งโครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมตามแผนงานของโครงการอาทิตย์ระยะที่ 1 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 จนถึงปี พ.ศ. 2565 โดยมีองค์ประกอบที่ดำเนินการติดตั้งและใช้สำหรับการผลิตปิโตรเลียมแล้ว แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. กลุ่มแท่นศูนย์กลางการผลิตอาทิตย์ คือ กลุ่มโครงสร้างที่เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมปิโตรเลียมจากแท่นหลุมผลิตมาเข้าสู่กระบวนการผลิต ประกอบด้วย

- แท่นผลิตอาทิตย์ (Arthit Processing Platform หรือ APP) เป็นที่ตั้งของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตปิโตรเลียม ได้แก่ กระบวนการแยกสถานะ กระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ กระบวนการปรับเสถียรของก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท) และระบบการจัดการน้ำจากระบบการผลิต
- แท่นที่พักอาศัย (Living Quarters Platform หรือ AQP) เป็นแท่นมีสะพานเชื่อมต่อกับแท่นผลิตอาทิตย์ เป็นที่ตั้งของพื้นที่ปฏิบัติงานและพื้นที่พักอาศัยของพนักงาน ประกอบด้วย สำนักงาน ห้องควบคุมกลางของระบบการผลิต ห้องปฏิบัติงานซ่อมบำรุงต่างๆ และพื้นที่ที่พักอาศัย รวมถึงพื้นที่ลานจอดของเฮลิคอปเตอร์
- แท่นเผาก๊าซ (Arthit Flare Platform หรือ AFP) เป็นที่ตั้งของระบบเผาก๊าซ
- แท่นหลุมผลิต (Arthit Wellhead Platform หรือ AWP-1) มีสะพานเชื่อมต่อกับแท่นผลิตอาทิตย์ ปัจจุบันมีหลุมที่เจาะแล้วจำนวน 20 หลุม แบ่งเป็น หลุมผลิต 17 หลุม และหลุมอัดกลับน้ำจากระบบการผลิตจำนวน 3 หลุม และเป็นที่ตั้งของอุปกรณ์ในระบบอัดกลับน้ำจากระบบการผลิต

2. แท่นหลุมผลิต ซึ่งตั้งแต่เริ่มติดตั้งในปี พ.ศ. 2548 จนถึงสิ้นปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนรวม 43 แท่น

3. ท่อขนส่งใต้ทะเล ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่

- ท่อขนส่งใต้ทะเล ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างแท่นต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการอาทิตย์ เพื่อขนส่งปิโตรเลียมที่ได้จากหลุมผลิตไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตอาทิตย์

- ท่อขนส่งใต้ทะเลที่เชื่อมต่อระหว่างแท่นผลิตอาทิตย์ และโครงสร้างเชื่อมต่อระบบท่อขนส่งใต้ทะเล (PLEM) เพื่อส่งก๊าซธรรมชาติขายผ่านระบบท่อขนส่งใต้ทะเลของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งท่อนี้ยังอยู่ภายใต้การบริหารจัดการของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ทั้งหมด
- ท่อขนส่งใต้ทะเลที่เชื่อมต่อระหว่างแท่นผลิตอาทิตย์และเรือกักเก็บปิโตรเลียม FSO2 ในพื้นที่แปลงสำรวจ G2/61 (พื้นที่แหล่งบงกชเหนือ) เพื่อขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท) ที่ผลิตได้ไปกักเก็บที่เรือ FSO2 เพื่อรอการจำหน่ายต่อไป

ทั้งนี้ ในพื้นที่โครงการอาทิตย์ในปัจจุบัน ยังไม่ได้เริ่มติดตั้งโครงสร้างเพิ่มเติมตามแผนงานของโครงการอาทิตย์ระยะที่ 2 ซึ่งได้ปรับปรุงและนำเสนอในหัวข้อที่ 7

7 โครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียมที่จะติดตั้งเพิ่มเติมตามแผนพัฒนาในระยะต่อไป

ตามแผนพัฒนาในระยะต่อไปของโครงการอาทิตย์ ที่ได้ปรับปรุงจากแผนงานของโครงการอาทิตย์ระยะที่ 2 ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยจะมีการติดตั้งโครงสร้างเพิ่มเติม ได้แก่ แท่นหลุมผลิตใหม่จำนวน 16 แท่น (จากเดิม 15 แท่น) และท่อขนส่งใต้ทะเลเพื่อต่อเชื่อมกับระบบท่อขนส่งที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันรวม 16 แนว (จากเดิม 15 แนว) ดังแสดงพิกัดตำแหน่งของแท่นหลุมผลิตที่จะติดตั้งเพิ่มเติมในตารางที่ 1

แท่นหลุมผลิตที่จะติดตั้งใหม่เป็นแบบฐานโครงสร้าง 4 ขา ซึ่งเป็นแบบมาตรฐานของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. มีลักษณะเหมือนกับแท่นหลุมผลิตที่ติดตั้งอยู่แล้ว แต่จะสามารถรองรับหลุมผลิตได้เพิ่มขึ้นเป็น 24 หลุมต่อแท่น (จากเดิม 16 หลุมต่อแท่น)

ปัจจุบันก๊าซธรรมชาติที่ผลิตได้จากแท่นผลิตอาทิตย์ จะถูกส่งไปยังระบบท่อขนส่งใต้ทะเลของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งจะดำเนินการต่อไปในอนาคต

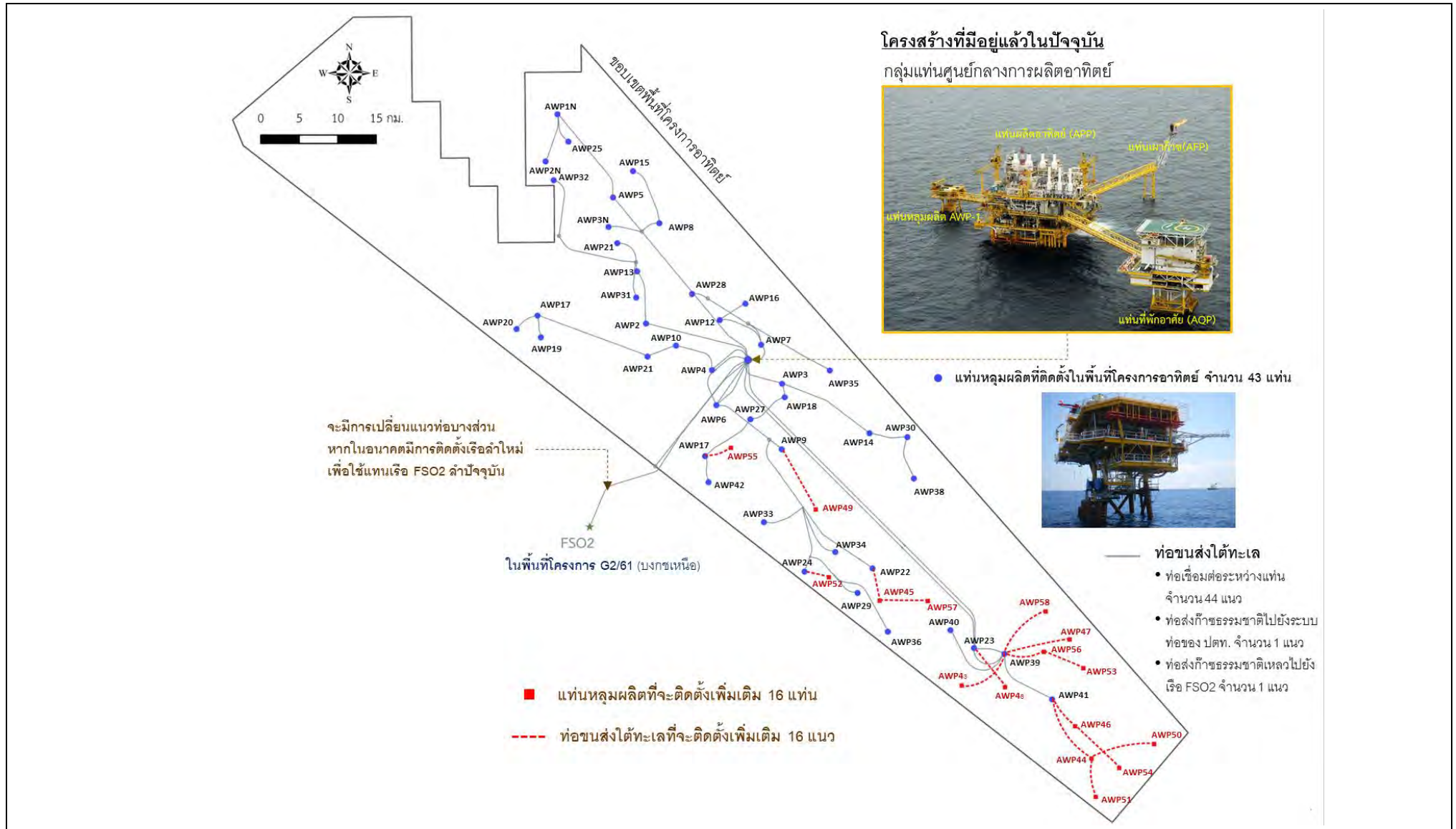
ส่วนก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท) ที่ผลิตได้จะถูกลำเลียงผ่านท่อขนส่งใต้ทะเลไปกักเก็บที่เรือ FSO2 ซึ่งอยู่ภายใต้การบริหารจัดการโดยบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด ผู้ดำเนินการผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ G2/61 (พื้นที่แหล่งบงกชเหนือ) ซึ่งเรือ FSO2 เป็นเรือกักเก็บปิโตรเลียมที่ติดตั้งและใช้งานมากกว่า 20 ปี ดังนั้น ในกรณีที่โครงการ G2/61 มีการนำเรือ FSO ลำใหม่เข้ามาติดตั้งและใช้งานแทนเรือ FSO2 ที่ติดตั้งอยู่ในปัจจุบัน (คาดว่าจะดำเนินการได้ในปี พ.ศ. 2571 โดยอยู่ภายใต้การดำเนินงานของโครงการ G2/61) โครงการอาทิตย์จะต้องติดตั้งท่อขนส่งใต้ทะเลเพื่อไปเชื่อมต่อกับเรือ FSO ลำใหม่ เพื่อให้สามารถส่งก๊าซธรรมชาติเหลว (คอนเดนเสท) ที่ผลิตได้ไปกักเก็บและรอจำหน่ายได้เช่นเดิม

ตารางที่ 1: ตำแหน่งพิกัดของแท่นหลุมผลิตที่จะติดตั้งเพิ่มเติมตามแผนพัฒนาในระยะต่อไป ภายในพื้นที่โครงการอาทิตย์

แท่นหลุมผลิต ที่จะติดตั้งเพิ่มเติม	Datum: Indian 1975 Zone 47N				Datum: WGS1984 Zone 47N			
	พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM		พิกัดภูมิศาสตร์		พิกัดกริดแบบ UTM	
	ละติจูด (องศาเหนือ)	ลองจิจูด (องศาตะวันออก)	ตะวันออก	เหนือ	ละติจูด (องศาเหนือ)	ลองจิจูด (องศาตะวันออก)	ตะวันออก	เหนือ
AWP43	7° 52' 28.62"	102° 46' 31.83"	916420.0	872250.0	7° 52' 36.22"	102° 46' 19.29"	916089.8	872549.1
AWP44	7° 47' 14.26"	102° 55' 39.45"	933313.3	862730.2	7° 47' 21.88"	102° 55' 26.85"	932983.2	863029.2
AWP45	7° 58' 30.54"	102° 40' 46.77"	905735.0	883291.0	7° 58' 38.11"	102° 40' 34.27"	905404.7	883590.1
AWP46	7° 49' 31.55"	102° 54' 31.00"	931173.2	866935.9	7° 49' 39.16"	102° 54' 18.41"	930843.1	867235.0
AWP47	7° 55' 39.28"	102° 54' 11.09"	930456.1	878247.2	7° 55' 46.87"	102° 53' 58.50"	930126.0	878546.4
AWP48	7° 52' 19.87"	102° 49' 35.09"	922045.0	872032.0	7° 52' 27.47"	102° 49' 22.53"	921714.8	872331.1
AWP49	8° 04' 59.17"	102° 36' 19.24"	897425.0	895175.0	8° 05' 06.71"	102° 36' 06.77"	897094.6	895474.2
AWP50	7° 48' 13.37"	103° 00' 05.24"	941453.8	864626.4	7° 48' 20.99"	102° 59' 52.61"	941123.8	864925.5
AWP51	7° 44' 32.28"	102° 55' 55.92"	933865.0	857750.0	7° 44' 39.91"	102° 55' 43.32"	933535.0	858049.0
AWP52	8° 00' 11.69"	102° 37' 12.78"	899145.0	886345.0	8° 00' 19.25"	102° 37' 00.31"	898814.6	886644.2
AWP53	7° 53' 37.05"	102° 55' 08.42"	932250.6	874502.0	7° 53' 44.65"	102° 54' 55.82"	931920.5	874801.1
AWP54	7° 46' 33.59"	102° 57' 36.32"	936912.0	861512.0	7° 46' 41.22"	102° 57' 23.71"	936582.0	861811.0
AWP55	8° 09' 22.94"	102° 30' 21.65"	886392.1	903193.2	8° 09' 30.46"	102° 30' 09.22"	886061.6	903492.5
AWP56	7° 54' 48.08"	102° 52' 21.54"	927110.0	876640.0	7° 54' 55.67"	102° 52' 08.96"	926779.9	876939.1
AWP57	7° 58' 27.34"	102° 44' 11.23"	912007.0	883249.0	7° 58' 34.91"	102° 43' 58.71"	911676.7	883548.2
AWP58	7° 57' 38.88"	102° 52' 30.42"	927333.3	881899.0	7° 57' 46.46"	102° 52' 17.84"	927003.1	882198.2

ที่มา: บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (2566)

รูปที่ 2: โครงสร้างที่ติดตั้งอยู่แล้วในปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการอาทิตย์ และโครงสร้างที่จะติดตั้งเพิ่มเติมตามแผนพัฒนาในระยะต่อไป



ที่มา: บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) (2566)

8 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ที่นำเสนอในเอกสารฉบับนี้ กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการอาทิตย์ โดยผนวกรวมมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบแล้วของโครงการอาทิตย์ระยะที่ 1 (เฉพาะระยะการผลิตปิโตรเลียม) และโครงการอาทิตย์ระยะที่ 2 (สำหรับการดำเนินงานทุกระยะ) รวมทั้งพิจารณาจากประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยทบทวนและปรับปรุงจากมาตรการฯ ของโครงการเจาะสำรวจและ/หรือผลิตปิโตรเลียมในทะเลอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในช่วงที่ผ่านมา นอกจากนี้ ได้ทบทวนแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมในทะเล (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2562) เพื่อให้มาตรการฯ ของโครงการฯ เป็นมาตรฐานในระดับเดียวกันกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเลรายอื่นๆ

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการฯ ให้มีความครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมในทุกระยะของการดำเนินงาน เพื่อให้ทั้งผู้ปฏิบัติตามมาตรการฯ และผู้ตรวจประเมินสามารถปฏิบัติตามและตรวจสอบประเมินผลการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมาตรการฯ ต่างๆ ของโครงการฯ มีดังต่อไปนี้

8.1 มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานโครงการฯ

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่งจะถูกนำมาใช้ตลอดการดำเนินงานในทุกระยะ ได้แก่

1. นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างการดำเนินงานต่างๆ ของบริษัทผู้รับเหมา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติ
2. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชธ.) ในระยะเวลาที่กำหนด
3. จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ อย่างน้อย 1 เดือน โดยจัดส่งข้อมูลแผนการติดตั้งโครงสร้างแท่นหลุมผลิตและท่อขนส่งใต้ทะเล และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามที่ระบุในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
4. จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ โดย ปตท.สผ. จะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนและให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ
5. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากโครงการฯ หรือสาธารณะประโยชน์ได้รับความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และ/หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ปตท.สผ. ไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ปตท.สผ. จะหยุดดำเนินการ จนกว่าจะแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนนั้นให้เสร็จสิ้น

6. หากเกิดผลกระทบหรือความเสียหาย ซึ่งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติระบุว่าเกิดจากกิจกรรมโครงการฯ ปตท.สผ. จะระงับเหตุและแก้ไขผลกระทบให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด

7. ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีได้นำ ปตท.สผ. จะต้องหยุดดำเนินโครงการฯ ทันทที และรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อประสานขอความร่วมมือจาก กรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ หากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งโบราณคดีได้นำที่มีความสำคัญทาง ประวัติศาสตร์โบราณคดี ปตท.สผ. จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

8. ในกรณีที่ ปตท.สผ. มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ ความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ให้ ปตท.สผ. เสนอรายงานการขอเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อพิจารณา ดังนี้

8.1 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็น มาตรการที่เกิดผลต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับจดแจ้งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไป ตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนา การเปลี่ยนแปลงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

8.2 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในการให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อเสนอให้คณะกรรมการ ผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณา ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลง มาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว ให้กรมเชื้อเพลิง ธรรมชาติแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมทราบด้วย

8.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) สำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ สามารถจำแนกตามประเด็นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ดังนี้

8.2.1 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปล่อยมลสารทางอากาศ

- จัดทำและดำเนินการตามแผนการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องยนต์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ เพื่อรักษาประสิทธิภาพการเผาไหม้
- ออกแบบหลุมผลิตให้เป็นแบบหลุมแคบ เพื่อลดระยะเวลาในการเจาะ ซึ่งจะลดปริมาณการใช้เชื้อเพลิง และลดการปล่อยมลสารทางอากาศและก๊าซเรือนกระจก
- ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ตามแผนงานของ ปตท.สผ.

8.2.2 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการสิ่งปฏิกูล และน้ำเสียจากการอุปโภคบริโภค

- เรือทุกลำที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรา 119 และ 119 ทวิ ของพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2456 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 14) พ.ศ. 2535 ซึ่งห้ามการเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใดๆ ให้ับเฉา สิ่งของ สิ่งปฏิกูล ที่จะส่งผลให้เกิดมลภาวะทางน้ำลงในทะเลภายในน่านน้ำไทย
- แท่นเจาะและเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของภาคผนวก 4 ของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือ (อนุสัญญา MARPOL73/78) ในประเด็นหลัก เช่น
 - มีระบบจัดการสิ่งปฏิกูล ที่ได้รับการตรวจสอบ และได้ใบสำคัญรับรองตามข้อกำหนด
 - การพิจารณาตำแหน่งและวิธีการปล่อยสิ่งปฏิกูลและน้ำทิ้งจากระบบการจัดการสิ่งปฏิกูล

8.2.3 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการน้ำปนเปื้อนน้ำมัน

- แท่นเจาะและเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อบังคับการตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2551 หรือฉบับล่าสุด และภาคผนวก 1 ของอนุสัญญา MARPOL73/78 ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์กรองน้ำมัน และการควบคุมการปล่อยทิ้งน้ำมันจากการปฏิบัติงานในประเด็นหลัก เช่น
 - ได้รับการตรวจและได้รับใบสำคัญรับรองของอุปกรณ์กรองน้ำมันตามข้อกำหนด
 - วิธีการจัดการน้ำมัน และน้ำปนเปื้อนน้ำมัน เช่น น้ำในห้องเครื่อง
 - การจัดทำบันทึกการจัดการน้ำมัน หรือปูมน้ำมัน (Oil record book)

- น้ำมันที่ได้จากการแยกด้วยอุปกรณ์กรองน้ำมัน สำหรับเรือที่มีขนาดตั้งแต่ 400 ตันกรอสส์ขึ้นไป จะต้องเก็บไว้ในถังเก็บ เพื่อรอขนส่งไปกำจัดบนฝั่งโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- เรือขนาดเล็กกว่า 400 ตันกรอสส์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในกฎข้อบังคับ การตรวจเรือ (ฉบับที่ 34) พ.ศ. 2551 ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2551 หรือฉบับล่าสุด โดยต้องเก็บ กักน้ำมัน (Oil) หรือสารผสมน้ำมัน (Oily mixture) ไว้ในเรือเพื่อสุบถ่ายออกไปยังสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับของเสียในภายหลัง หรือสามารถปล่อยทิ้งลงสู่ทะเลได้ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้
 - เรือต้องกำลังเดินทางอยู่ในเส้นทางเดินเรือ
 - เรือต้องใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบตามที่อนุมัติจากกรมเจ้าท่า และปริมาณน้ำมันเจือปนที่ปล่อยออกมาโดยยังมิได้ทำให้เจือจางต้องมีน้ำมันปนอยู่ไม่เกิน 15 ส่วนในล้านส่วน
- จัดเก็บน้ำมันที่ใช้แล้วและของเสียที่ปนเปื้อนน้ำมันแยกจากของเสียประเภทอื่น พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายบ่งชี้ชนิดของของเสียบริเวณภาชนะบรรจุอย่างชัดเจน เพื่อรวบรวมนำไปกำจัดบนฝั่งโดยผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบอุปกรณ์ และการหกหล่น/รั่วไหลของสารเคมี และรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน และบริเวณดาดฟ้าของเรือและแท่นหลุมผลิต เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันและสารเคมีลงทะเลในกรณีที่เกิด
- หากเกิดการหกรั่วไหลของน้ำมัน จะต้องใช้วัสดุดูดซับทำความสะอาด แล้วเก็บวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วไว้ในภาชนะบรรจุของเสียอันตรายเพื่อนำไปกำจัดบนฝั่ง
- ตรวจสอบภาชนะที่รวบรวมน้ำปนเปื้อนให้อยู่ในสภาพดี ไม่เกิดการรั่วซึม เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีสู่ทะเล
- รวบรวมน้ำที่ระบายออกจากพื้นที่ซึ่งมีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำแล้วส่งน้ำมันที่แยกออกจากน้ำได้กลับเข้าสู่กระบวนการผลิต หรือรวบรวมน้ำมันที่แยกออกจากน้ำได้ส่งไปกำจัดบนฝั่งเช่นเดียวกับของเสียปนเปื้อนน้ำมัน เพื่อไม่ให้เกิดการระบายทั้งน้ำปนเปื้อนน้ำมันลงสู่ทะเลโดยตรง
- จัดทำและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และแผนการตรวจสอบสำหรับอุปกรณ์ ในระบบระบายน้ำ ทั้งในระบบระบายน้ำแบบปิด (Closed drain system) และระบบระบายน้ำแบบเปิด (Open drain system)

8.2.4 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการระบายน้ำที่ใช้ในการทดสอบท่อ

- ใช้สารเคมีที่ใช้ในการทดสอบท่อขนส่งใต้ทะเล (เช่น สารป้องกันการฟุ้งกระจาย สารลดออกซิเจน และสีย้อม) ที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ ไม่มีความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม หรือมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- ส่งน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ ไปตามระบบท่อขนส่งใต้ทะเลไปยังแท่นผลิต เพื่อจัดการเช่นเดียวกับน้ำจากกระบวนการผลิต
- หากจำเป็นต้องปล่อยน้ำจากการทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ จะปล่อยผ่านท่ออย่างช้าๆ เพื่อให้เกิดการผสมและการกระจายอย่างเพียงพอ และเพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำให้มีอัตราการย่อยสลายของสารเคมีดีขึ้น

8.2.5 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการระบายทิ้งเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะหลุมผลิตลงสู่ทะเล

- จัดการเศษหินและโคลนช่วยเจาะ ให้สอดคล้องตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ลงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2556 หรือฉบับล่าสุด โดยพิจารณาเศษหินและโคลนช่วยเจาะเป็น ของเสียที่สามารถจัดการในพื้นที่สถานประกอบกิจการปิโตรเลียมได้ ตามวิธีการที่ได้รับอนุมัติจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
- ใช้วิธีการเจาะแบบหลุมแคบ เพื่อลดปริมาณโคลนช่วยเจาะ และปริมาณเศษหินที่ปล่อยลงทะเล
- พิจารณาเลือกใช้โคลนเจาะที่มีความเป็นพิษต่ำ
- แท่นเจาะที่ใช้จะต้องมีระบบควบคุมของแข็ง เพื่อแยกโคลนเจาะออกจากเศษหินให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12 โดยน้ำหนักของเศษหิน ก่อนระบายลงสู่ทะเล และหมุนเวียนโคลนเจาะไปใช้ใหม่ และตรวจสอบให้ใช้งานได้อยู่เสมอ
- หลังติดตั้งท่อกรุแล้ว ให้ระบายเศษหินจากการเจาะและโคลนที่ติดไปกับเศษหิน ผ่านท่อที่อยู่ระดับความลึกต่ำกว่าผิวน้ำทะเลประมาณ 3 เมตร
- การเจาะหลุมในช่วงที่ใช้โคลนเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (SBM) จะต้องควบคุมปริมาณสารสังเคราะห์ที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะซึ่งจะระบายลงสู่ทะเล ให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 12 โดยน้ำหนักของเศษหิน โดยไม่มีการระบายทิ้งโคลนเจาะลงสู่ทะเลโดยตรง

8.2.6 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการน้ำจากระบบการผลิต

- จัดการน้ำจากระบบการผลิตที่เกิดขึ้นโดยไม่มีการระบายลงทะเล ด้วยการอัดกลับลงหลุมอัดกลับน้ำทั้งหมด
- จัดทำและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และแผนการตรวจสอบสำหรับอุปกรณ์ในระบบอัดน้ำกลับ และหลุมอัดน้ำกลับ
- จัดเตรียมอุปกรณ์สำรองที่สำคัญในระบบอัดน้ำกลับไว้ เพื่อให้สามารถรักษาขีดความสามารถในการอัดกลับน้ำไว้ให้เหมาะสมกับอัตราการเกิดของน้ำจากระบบการผลิตอยู่เสมอ
- ในกรณีที่เครื่องสูบน้ำอัดกลับหลักไม่สามารถใช้งานได้ ให้ใช้เครื่องสูบน้ำอัดกลับสำรองแทน พร้อมทั้งซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำอัดกลับหลักให้สามารถทำงานได้ตามปกติ
- บันทึกข้อมูลปริมาณน้ำจากระบบการผลิตที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นรายวัน พร้อมทั้งวิธีการจัดการ
- จัดให้มีและดำเนินการตามแผนตรวจสอบข้อมูลหลุมอัดน้ำกลับ เพื่อใช้ประเมินความสามารถในการรองรับน้ำจากระบบการผลิตที่เกิดขึ้นจริง
- กรณีที่มีน้ำจากระบบการผลิตสูงกว่าปริมาณสูงสุดที่ระบบการจัดการน้ำจากระบบการผลิตสามารถรองรับได้ จะปรับลดปริมาณการผลิตจากหลุมผลิตที่มีสัดส่วนของน้ำในปิโตรเลียมสูง เพื่อรักษาอัตราการเกิดน้ำจากระบบการผลิตไม่ให้สูงเกินขีดความสามารถในการรองรับของระบบการจัดการน้ำจากระบบการผลิต
- ในกรณีที่ไม่สามารถอัดกลับน้ำจากระบบการผลิตได้ จะดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ตามแผนที่เสนอไว้ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ โดยจะหยุดการผลิตชั่วคราวจนกว่าจะสามารถจัดการน้ำจากระบบการผลิตได้โดยไม่มีการระบายลงทะเล

8.2.7 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการทอดสมอเรือ การติดตั้งแท่นหลุมผลิต และการวางท่อขนส่งใต้ทะเล

- ติดตั้งแท่นหลุมผลิตและท่อขนส่งใต้ทะเลในบริเวณที่กำหนดไว้ ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานกำกับแล้วเท่านั้น
- ใช้วิธีการวางท่อบนพื้นทะเลโดยไม่มีการฝังหรือการขุดร่องลงไปในพื้นที่ทะเล
- ตรวจสอบตำแหน่งของสมอเรือและเรืออย่างสม่ำเสมอ และเมื่อตรวจสอบพบว่าสมอเรือเกากับพื้นทะเล ให้ทิ้งสมอเรือใหม่
- เลือกใช้แท่นเจาะที่มีฐานรองขาแท่นเจาะ (Spud Can) เพื่อลดระดับความลึกที่เจาะฝังขาลงใต้พื้นท้องทะเล และทำให้ขาแท่นเจาะสามารถตั้งอยู่บนพื้นท้องทะเลได้อย่างมั่นคง

8.2.8 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการมูลฝอยทั่วไปและของเสียอันตราย

- 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
- ให้คัดแยกเศษอาหารออกจากของเสียอื่น ๆ และปล่อยสู่ทะเลด้วยวิธีการที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของภาคผนวก 5 ของอนุสัญญา MARPOL 73/78
- ตรวจสอบภาชนะบรรจุของเสียทั้งของเสียไม่อันตรายและของเสียอันตรายให้อยู่ในสภาพปกติและอยู่ในพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น
- จัดทำเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียสำหรับการขนส่งของเสียทุกชนิด ตั้งแต่ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง จนถึงฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา
- จัดอบรมเกี่ยวกับการจัดการของเสียที่ถูกต้องให้กับพนักงานและผู้รับเหมา
- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาจัดการของเสียมีหน้าที่รับผิดชอบจัดทำเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย ตามข้อกำหนดของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2547 หรือฉบับล่าสุด สำหรับการขนส่งของเสียอันตรายไปยังสถานที่บำบัดหรือกำจัด

8.2.9 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลและระบบนิเวศทางทะเล

- ตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ ที่ใช้งานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่จัดเตรียมไว้ เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงาน และลดระดับเสี่ยงจากการสึกหรอ
- จำกัดขนาดพื้นที่สำรวจสภาพพื้นท้องทะเล ให้อยู่ในพื้นที่ประมาณ 1 ตารางกิโลเมตร รอบตำแหน่งแท่นหลุมผลิต และ 500 เมตร ตามแนวท่อขนส่งใต้ทะเล ที่จะติดตั้งแท่นนั้น
- การสำรวจสภาพพื้นทะเลของโครงการฯ จะต้องดำเนินการโดยบริษัทผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์ และมีนโยบายในการดำเนินงานตามหลักปฏิบัติที่ดี (Code of Practice) และเป็นสากล ซึ่งรวมถึงมีการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเล
- หากพบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลระหว่างการดำเนินงาน ให้บันทึกจำนวนและชนิดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงในอนาคต
- ออกแบบและติดตั้งโครงสร้างแท่นหลุมผลิตและท่อขนส่งใต้ทะเลตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง
- วางท่อขนส่งใต้ทะเลลงบนพื้นท้องทะเลโดยไม่มีการฝังกลบหรือการขุดร่อง
- ดำเนินการตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องจักร และเครื่องยนต์บนแท่นเจาะและเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการทำงาน และลดระดับเสี่ยงจากการสึกหรอของเครื่องยนต์และเครื่องจักรต่างๆ

8.2.10 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อเครื่องมือประมง และการทำประมง

- ก่อนการขนส่งโครงสร้างแท่นหลุมผลิตและท่อขนส่งใต้ทะเลเข้ามาติดตั้งอย่างน้อย 1 เดือน ต้องประสานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานไปยังหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ และกรมเจ้าท่า
- ก่อนการขนส่งโครงสร้างแท่นหลุมผลิตและท่อขนส่งใต้ทะเลเข้ามาติดตั้งอย่างน้อย 1 เดือน ต้องแจ้งข้อมูลตำแหน่งและช่วงเวลาการดำเนินงานให้กับสมาคมประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สมาคมการประมงจังหวัดปัตตานี และสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย
- สำรวจพื้นที่บริเวณที่จะติดตั้งแท่นหลุมผลิตและท่อขนส่งใต้ทะเลของโครงการฯ และบริเวณโดยรอบก่อนติดตั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการวางซั้ง หรือเครื่องมือประมงใดๆ อยู่ในพื้นที่ที่จะติดตั้งแท่นหลุมผลิตและท่อขนส่งใต้ทะเลของโครงการฯ
- ในระหว่างที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ หากมีความเสียหายต่อเครื่องมือประมงต้องบันทึกหลักฐาน และหากเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จะต้องทำการตกลงค่าชดเชยอย่างเป็นธรรมและเหมาะสม โดยมีเจ้าหน้าที่ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและ/หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย
- ประชาสัมพันธ์วิธีการติดต่อสื่อสารกับพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้สมาคม/กลุ่มประมงพาณิชย์ในจังหวัดที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ
- จัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ และประชาสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนได้เสียของโครงการฯ ได้รับทราบวิธีการแจ้งเรื่องร้องเรียนที่จัดเตรียมไว้
- กรณีได้รับเรื่องร้องเรียน ต้องตรวจสอบและชี้แจงเบื้องต้นกับผู้ร้องเรียนโดยเร็วที่สุด และหากพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการฯ ต้องแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ

- ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมที่เป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้ประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องในจังหวัดปัตตานี เช่น กิจกรรมด้านความต้องการพื้นฐาน การศึกษา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมตามแผนงานของ ปตท.สผ.
- เข้าพบผู้นำของกลุ่มผู้ประกอบการประมงพาณิชย์ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อรวบรวมข้อกังวล และข้อเสนอแนะมาใช้สำหรับพิจารณาปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป

8.2.11 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางน้ำ

- จัดให้มีเรือสนับสนุนคอยแจ้งเตือนเรือประมงและเรือพาณิชย์ ที่อาจมีทิศทางการเคลื่อนที่เข้ามาในรัศมี 500 เมตร รอบตำแหน่งแท่นหลุมผลิตของโครงการฯ
- ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดเขตปลอดภัยและเครื่องหมายในบริเวณที่มีสิ่งติดตั้งและกลอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2555 หรือฉบับล่าสุด ซึ่งมีประเด็นหลัก เช่น
 - กำหนดเขตปลอดภัยรัศมี 500 เมตร รอบแท่นหลุมผลิต และให้มีการแจ้งเตือน เมื่อมีผู้ใดเข้าใกล้เขตปลอดภัย
 - ติดตั้งโคมหรือสัญญาณไฟเพื่อให้มองเห็นแท่นหลุมผลิตได้ชัดเจน
- การนำเรือเข้า-ออก จากท่าเรือที่ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา จะต้องปฏิบัติตามระเบียบกรมเจ้าท่าว่าด้วยข้อกำหนด หลักเกณฑ์ การควบคุม และการขอใช้บริการนำร่องรัฐบาลเขตท่าเรือจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2541 ลงวันที่ 10 กันยายน 2541 หรือฉบับล่าสุด

8.2.12 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อการคมนาคมขนส่งทางบก

- กำหนดให้ผู้รับเหมาที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และของเสีย ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันฝุ่นละออง เสียงดัง และอุบัติเหตุ เช่น
 - จำกัดความเร็วการขับเคลื่อนรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด
 - ปิดคลุมวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่ขนส่งทางรถบรรทุกด้วยผ้าใบที่มิดชิดเพื่อป้องกันการตกหล่น และในกรณีที่เป็นการขนส่งท่อหรือวัสดุขนาดใหญ่ ให้ทำการผูกยึดหรือปิดล็อกให้มั่นคงเพื่อป้องกันการตกหล่น
 - ผู้ขับรถบรรทุกทุกคนจะต้องผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
 - ตรวจสอบสภาพ และบำรุงรักษารถบรรทุกทุกคันอย่างสม่ำเสมอ
- ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการขนส่งของเสียไปจัดการตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- เข้าพบผู้นำของชุมชนรอบฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อรวบรวมข้อกังวล และข้อเสนอแนะมาใช้สำหรับพิจารณาปรับปรุงการดำเนินงานของโครงการฯ ต่อไป

8.2.13 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบเคเบิลใต้น้ำที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงได้

- กำหนดให้โครงการฯ แจ้งกำหนดการและแผนการดำเนินงาน ต่อบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน) หรือหน่วยงานที่ดูแลระบบเคเบิลใต้น้ำ ก่อนเริ่มติดตั้งแท่นหลุมผลิตของโครงการฯ ที่อยู่ในเขตปลอดภัยของระบบเคเบิลใต้น้ำ
- กำหนดให้โครงการฯ แจ้งข้อมูลพิกัดของเคเบิลใต้น้ำ CAT Submarine Network (CSN) ให้แก่เรือทุกลำที่ปฏิบัติงานให้กับโครงการฯ พร้อมกับจัดทำบันทึกไว้เป็นข้อมูลเรือ เพื่อให้หลีกเลี่ยงการทิ้งสมอเรือในบริเวณที่มีแนวเคเบิลใต้น้ำใยแก้วดังกล่าว ตลอดระยะการดำเนินงานของโครงการฯ

8.2.14 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อโบราณคดีใต้น้ำ

- หากพบวัตถุหรือพื้นที่ที่อาจเป็นแหล่งโบราณคดีใต้น้ำ ในระหว่างทำการสำรวจพื้นที่โครงการฯ ด้วยเครื่องสำรวจแบบ Side Scan Sonar โครงการฯ จะต้องรายงานต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อประสานขอความร่วมมือจากกลุ่มวิชาการโบราณคดีใต้น้ำ กรมศิลปากร เข้าตรวจสอบพื้นที่ต่อไป ซึ่งกรณีผลการตรวจสอบพบว่าเป็นแหล่งโบราณคดีใต้น้ำที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี โครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ

8.2.15 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงาน

- ดำเนินการตามข้อกำหนดในการตรวจสอบสุขภาพก่อนรับพนักงานเข้าทำงาน รวมถึงกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมา ส่งผลการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานทุกคนที่จะปฏิบัติงานในโครงการฯ ให้กับแพทย์ของ ปตท.สผ. อนุมัติก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
- จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปี ครอบคลุมการตรวจวัดการได้ยินของพนักงานที่ปฏิบัติงานในทะเล
- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย และคู่มือในการจัดการเหตุฉุกเฉินต่างๆ ประจำพื้นที่ และจัดให้มีการฝึกซ้อมปฏิบัติตามแผนอย่างเหมาะสม
- บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานในระหว่างการทำงานโครงการฯ โดยระบุสาเหตุความรุนแรงของผลกระทบ และมาตรการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ
- จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ
- บันทึกสถิติการเจ็บป่วย หรือได้รับบาดเจ็บของพนักงาน โดยระบุสาเหตุอาการ และวิธีการรักษา
- ตรวจสอบเครื่องยนต์และเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดี โดยปฏิบัติตามแผนบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ
- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งให้ถูกต้องตามหลักอาชีวอนามัย และความปลอดภัย
- กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ. และข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

8.2.16 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชน และ การให้บริการด้านสุขภาพ

- กรณีมีผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉินหรือมีการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บรุนแรง และจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บมาทำการรักษาต่อบนฝั่ง กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาในการให้บริการทางการแพทย์ ดำเนินการส่งต่อผู้ป่วยจากสถานที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุดและมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากรและเทคโนโลยีทางการแพทย์ในการรองรับพนักงานของโครงการฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.2.17 มาตรการฯ สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ

กรณีการโดนกันของเรือ

- จัดให้มีแผนการตอบสนองต่อกรณีฉุกเฉินที่ครอบคลุมถึงกรณีการโดนกันของเรือ ตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พรบ. ป้องกันเรือโดนกัน พ.ศ. 2522 และอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยกฎข้อบังคับระหว่างประเทศ เพื่อป้องกันเรือโดนกันในทะเล ค.ศ. 1972
- จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ และจัดให้มีแผนการตรวจสอบและดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดี และพร้อมใช้ได้ทันที
- จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นบนเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงานของโครงการฯ

กรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน (ไต้ฝุ่น)

- จัดเตรียมแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อน และฝึกซ้อมการอพยพและการตอบสนองตามแผนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี
- ติดตามตรวจสอบสภาพอากาศเป็นประจำทุกวันเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการเฝ้าระวังและตัดสินใจดำเนินการตามแผนอพยพกรณีเกิดพายุหมุนเขตร้อนได้อย่างเหมาะสม

การหกรั่วไหลของสารเคมี และโคลนที่ใช้ในการเจาะ

- จัดเก็บสารเคมี และโคลนเจาะในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะ และในปริมาณที่เหมาะสมกับขนาดและลักษณะของพื้นที่จัดเก็บในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง และเรือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- จัดเตรียมแผนสำหรับตอบสนองกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมี โดยครอบคลุมถึงการหกรั่วไหลของโคลนเจาะ และสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบของโคลนเจาะ
- จัดเตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาดกรณีการหกรั่วไหลของสารเคมีไว้ในบริเวณพื้นที่จัดเก็บและใช้งานสารเคมี เช่น วัสดุดูดซับสารเคมีที่หกรั่วไหล และภาชนะบรรจุวัสดุดูดซับที่ใช้แล้วเพื่อรอการส่งไปกำจัด

การพ่วงที่อาจเกิดขึ้นขณะเจาะหลุมผลิต

- ทบทวนข้อมูลผลจากการสำรวจข้อมูลตำแหน่งก๊าซระดับต้น เพื่อใช้ในการวางแผนการเจาะหลุมผลิต เนื่องจากสภาพการมีก๊าซที่ระดับต้นเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสี่ยงของการพ่วง
- ใช้แท่นเจาะที่มีอุปกรณ์ป้องกันการพ่วงที่สามารถทนแรงดันได้มากกว่าความดันของแหล่งกักเก็บ
- ติดตั้งระบบสำหรับควบคุมอุปกรณ์ป้องกันการพ่วง ไว้ในที่ซึ่งสามารถปฏิบัติการได้ทันทั่วทั้งที่ และบำรุงรักษาให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น
- บำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการพ่วงให้สามารถใช้งานได้ดียิ่งขึ้น และทดสอบประสิทธิภาพตามที่กำหนดในคู่มือของอุปกรณ์นั้น
- ตรวจสอบน้ำโคลนเจาะให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมในระหว่างการเจาะ
- ตรวจสอบแรงดันของหลุมและโคลนเจาะที่หมุนเวียนตลอดการเจาะ

กรณีการหกรั่วไหลของปิโตรเลียมลงสู่ทะเล

- จัดเตรียมและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และแผนการตรวจสอบสภาพภายนอก และตำแหน่งของแนวท่อขนส่งใต้ทะเล
- ตรวจสอบการทำงานของระบบป้องกันการกัดกร่อนตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างสม่ำเสมอ
- ตรวจสอบและทำความสะอาดท่อขนส่งใต้ทะเลด้วยกระสวย (Pipeline Inspection Gauges หรือ PIG) อย่างต่อเนื่องตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- ตรวจสอบความดันในเส้นท่อย่างต่อเนื่องจากห้องควบคุมกลาง และระบบการแจ้งเตือนเมื่อมีระดับที่ไม่ปกติ
- ติดตั้งและตรวจสอบการทำงานของวาล์วปิดอัตโนมัติ ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างสม่ำเสมอ
- การออกแบบเครื่องแยกสถานะ (Separator) ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ ASME section VIII Division 1 หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า
- ติดตั้งวาล์วระบายความดัน (Pressure Relief Valve) หรือวาล์วนิรภัย เพื่อระบายความดันภายในอุปกรณ์
- ติดตั้งวาล์วหยุดการรั่วไหล (Shutdown Valve) ก่อนเข้าและหลังเข้าอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งจะหยุดการลำเลียงปิโตรเลียมทันทีเมื่อพบการรั่วไหลของปิโตรเลียม เพื่อลดปริมาณการรั่วไหลของปิโตรเลียมออกสู่สิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด
- ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ ก่อนใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหลที่อาจเกิดขึ้น
- จัดให้มีการฝึกซ้อมตามแผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์หกรั่วไหลลงสู่ทะเลอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง สำหรับทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินของ ปตท.สผ.
- จัดเตรียมเครื่องมือตอบสนองกรณีการหกรั่วไหลลงสู่ทะเลที่ พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งของ ปตท.สผ. และฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา โดยดูแลให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- ปฏิบัติตามแผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีการรั่วไหล รวมทั้งประสานงานและขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในกรณีเกิดเหตุการณ์การรั่วไหลระดับที่ 2 หรือ 3
- ในระหว่างการตอบสนองต่อกรณีการรั่วไหลลงสู่ทะเล ต้องติดตามผลการดำเนินการและการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์โดยตลอดจนกว่าจะสามารถควบคุมการแพร่กระจายได้ทั้งหมด

- กรณีที่พบว่ามีความเสี่ยงที่จะมีผลกระทบถึงชายฝั่ง จะต้องแจ้งประสานเริ่มต้นดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่
 - การทำความสะอาดบริเวณชายฝั่งที่ได้รับผลกระทบ
 - การฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
 - การดำเนินการตามแผนการชดเชยต่อความเสียหายที่เกิดขึ้น

กรณีการเกิดอัคคีภัยและการระเบิด

- นำหลักการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมมาใช้ในการออกแบบโครงสร้างในทะเลเพื่อลดโอกาสที่จะเกิดอันตรายต่อพนักงาน สิ่งแวดล้อมและทรัพย์สิน ได้แก่ การจัดวางตำแหน่งขององค์ประกอบต่างๆ การออกแบบโครงสร้าง การวางผังองค์ประกอบ การลดแหล่งกำเนิดของการหกรั่วไหล การจำแนกพื้นที่เพื่อควบคุมการติดไฟ การออกแบบระบบระบายอากาศ การป้องกันอันตรายจากการหล่นของวัสดุอุปกรณ์
- จัดเตรียมระบบความปลอดภัย ได้แก่ ระบบความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ระบบตรวจสอบและลดความดัน ระบบเผือก๊าซ ระบบระบายน้ำและการป้องกันกรณีมีการรั่วไหล ระบบการตรวจจับและแจ้งเตือนอัคคีภัยและก๊าซรั่วไหล ระบบป้องกันอัคคีภัยและระเบิด ให้มีความเหมาะสมและเพียงพอ และปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิตหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
- จัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัย และอุปกรณ์ช่วยชีวิตไว้ที่พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่ง โดยให้มีประเภทและจำนวนสอดคล้องตามข้อกำหนดของ IMO และ SOLAS
- จัดให้มีระบบตรวจจับก๊าซรั่ว ระบบการตรวจจับการเกิดเพลิงไหม้ และระบบวาล์วปิดระบบฉุกเฉินไว้เพื่อควบคุมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
- จัดให้มีระบบและอุปกรณ์ป้องกันและควบคุมอัคคีภัย เพื่อใช้ในการควบคุมเพลิงไหม้ในกรณีเกิดอัคคีภัย และปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
- ปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต หรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัย
- ดำเนินงานตามขั้นตอนด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการควบคุมป้องกัน เช่น การปฏิบัติตามวิธีที่ปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือ ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย ระบบการอนุญาตเข้าทำงาน การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้อง
- จัดเก็บเชื้อเพลิง และวัตถุไวไฟไว้ในถังบรรจุที่ปลอดภัย เก็บไว้ในพื้นที่ที่ห่างจากแหล่งกำเนิดประกายไฟ พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนอย่างชัดเจน
- ห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน โดยจัดพื้นที่ไว้สำหรับการสูบบุหรี่ในบริเวณที่เหมาะสม
- ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกคนต้องผ่านการฝึกอบรมให้เข้าใจการใช้เครื่องมือในการดับเพลิง ตลอดจนการฝึกซ้อมในการปฏิบัติตามแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์อัคคีภัยและระเบิด
- จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล และจัดให้มีแผนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากเหตุฉุกเฉิน โดยมีการฝึกซ้อมตามแผนอย่างสม่ำเสมอ

9 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม

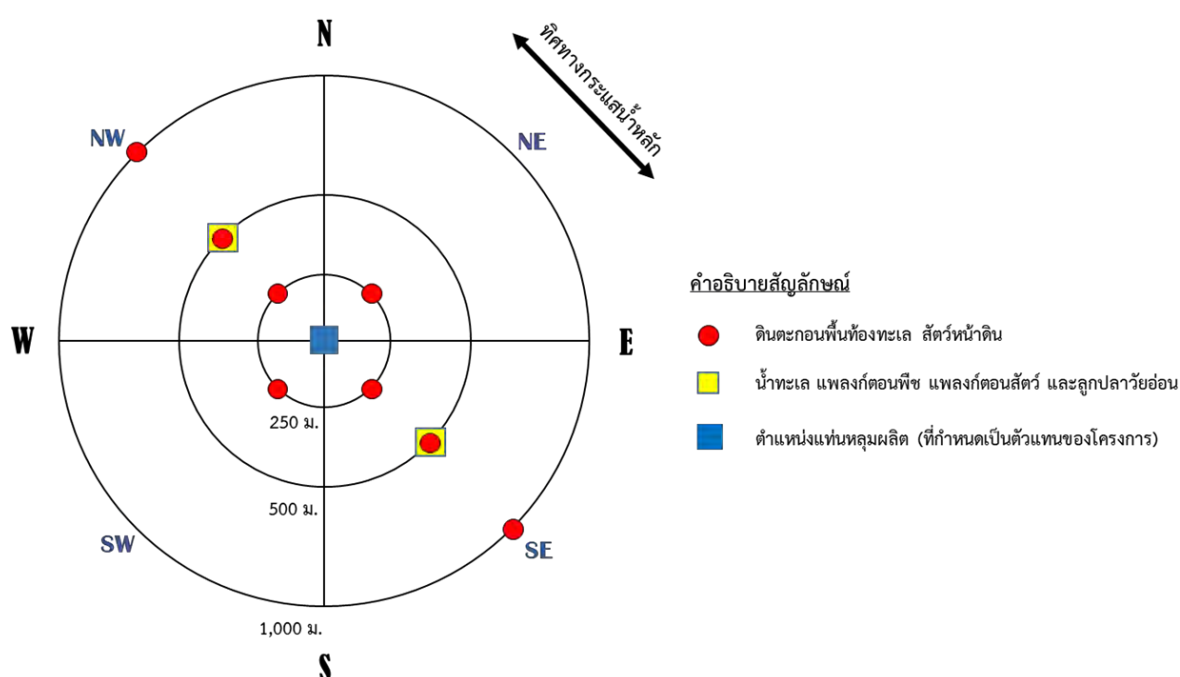
ทุกปีที่มีการเจาะหลุมผลิตของโครงการฯ ตลอดระยะเวลาของโครงการฯ ในระหว่างการเจาะหลุมผลิต ณ แท่นหลุมผลิตที่กำหนดเป็นตัวแทน 1 แท่นต่อปี จะต้องเก็บตัวอย่างเศษหิน จากการเจาะหลุมผลิต โดยวิธีวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2548 หรือฉบับล่าสุด โดยมีดัชนีที่ตรวจสอบ คือ ปริมาณโลหะในเศษหิน จากการเจาะ ได้แก่ พรอทรม, สารหนู, แคดเมียม, แบเรียม, ตะกั่ว, ทองแดง, โครเมียมรวม, สังกะสี และ นิกเกิล

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะหลังการเจาะหลุมผลิต

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนี้กำหนดขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม และติดตามสภาพของสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบแท่นหลุมผลิตที่กำหนดขึ้นเป็นตัวแทนจำนวน 1 แท่นต่อปี (ในปีที่มีการเจาะหลุมปิโตรเลียม) ตลอดอายุการดำเนินงานของโครงการอาทิตย์ โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ และทางเคมี
- คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลทางกายภาพ และทางเคมี
- ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน

โดยมีรูปแบบของสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบรอบแท่นหลุมผลิต ดังนี้

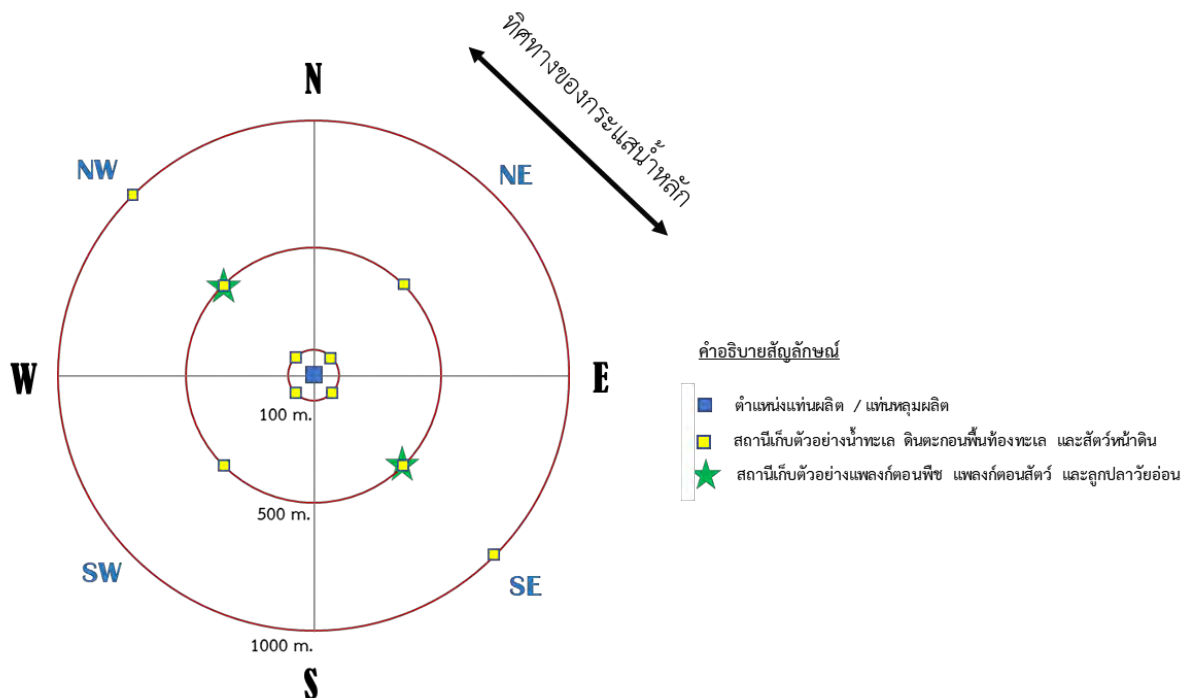


มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะการผลิตปิโตรเลียม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนี้กำหนดขึ้นเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการผลิตปิโตรเลียมของโครงการอาทิตย์ และติดตามสภาพของสิ่งแวดล้อมบริเวณรอบโครงสร้างเพื่อการผลิตปิโตรเลียม ที่กำหนดขึ้นเป็นตัวแทนสำหรับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียม ได้แก่ กลุ่มแท่นศูนย์กลางการผลิตอาทิตย์ และแท่นหลุมผลิต ตลอดอายุการดำเนินงานของโครงการฯ โดยจะติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ และทางเคมี
- คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลทางกายภาพ และทางเคมี
- ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน

โดยมีรูปแบบของสถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบรอบกลุ่มแท่นศูนย์กลางการผลิตอาทิตย์ และแท่นหลุมผลิต ดังนี้



นอกจากนี้ โครงการฯ ได้เพิ่มเติมการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายหลังการติดตั้งและเริ่มใช้ระบบดักจับและกักเก็บก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Capture and Storage หรือ CCS) เพื่อให้สามารถติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตต่อไป ดังนี้

- ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ติดตามตรวจสอบ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ขนาดอนุภาคของตะกอน และปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด
- กำหนดตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างในรัศมี 3 กิโลเมตร จากตำแหน่งปากหลุมอัดกลับก๊าซ คือ บริเวณรอบแท่นหลุมผลิต AWP-1 เพื่อให้ครอบคลุมรัศมีของแนวหลุมอัดกลับก๊าซ และแหล่งกักเก็บ
- ดำเนินการเก็บตัวอย่างก่อนเริ่มดำเนินการอัดกลับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 1 ครั้ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน และจากนั้นให้ติดตามตรวจสอบพร้อมกับการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะผลิตปิโตรเลียมของโครงการฯ ที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

10 ช่องทางการติดต่อของโครงการฯ

กลุ่มบริษัท ปตท.สผ. ได้จัดเตรียมช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล โดยได้มีการประชาสัมพันธ์ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนให้สมาชิกของสมาคมประมงที่เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนได้เสียอื่นๆ ได้รับทราบ โดยมีช่องทางการติดต่อเพื่อแจ้งเรื่องร้องเรียนมีดังนี้

- สำนักงานใหญ่กรุงเทพฯ
ที่อยู่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้นที่ 19-36 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
หมายเลขโทรศัพท์ 02-537-4000
- ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา
ที่อยู่ เลขที่ 222 หมู่ที่ 1 บ้านหัวเขาแดง ตำบลหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา 90280
หมายเลขโทรศัพท์ 074-338-888
- ระบบการรับเรื่องร้องเรียน (Whistleblowing system) ของกลุ่มบริษัท ปตท.สผ.
ในเวปไซด์ www.pttep.com
- จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: cghotline@pttep.com

ทั้งนี้ ตามแผนการจัดการเรื่องร้องเรียน เมื่อได้รับเรื่องร้องเรียน จะประสานงานกลับไปยังผู้ร้องเรียนโดยเร็ว และมีขั้นตอนการตรวจสอบข้อร้องเรียนและการแจ้งความคืบหน้า เพื่อแก้ไขประเด็นเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของ ปตท.สผ ต่อไป