

บทที่ 3

บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G1/61

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G1/61 ของบริษัท ปตท.สผ. เอนเนอร์ยี่ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (โครงการฯ) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียม ตามหนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ที่ ทส 1010.2/10611 ลงวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2563 และต่อมาได้เสนอ รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชธ.) ตามหนังสือที่ พน 0308/3711 ลงวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2568 (ภาคผนวก PTTEP ED-1.1 และภาคผนวก PTTEP ED-1.2) ซึ่งครอบคลุมการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 มีการกำหนด มาตรการฯ แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ 1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ และ 2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ ประกอบด้วย

- การติดตามตรวจสอบลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจ
- การติดตามตรวจสอบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ ประกอบด้วย

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล
- การติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช
- การติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน
- การติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน
- การติดตามตรวจสอบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- การติดตามตรวจสอบเศรษฐกิจ สังคม และสาธารณสุข

รายละเอียดของมาตรการฯ และผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ทั้งหมดแสดงในตารางที่ 3-1 ถึง ตารางที่ 3-2 ทั้งนี้ ผลการตรวจวัดตามมาตรการฯ แบ่งรายละเอียดออกเป็น 2 หัวข้อ ตามแนวทางของคู่มือการจัดทำรายงาน ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ

เจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ตุลาคม พ.ศ. 2553) ซึ่งแบ่งรายละเอียดการรายงานผลการตรวจสอบ ดังนี้

- การติดตามตรวจสอบที่แหล่งกำเนิด (หัวข้อ 3.1.4)
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (หัวข้อ 3.1.5)

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ

ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
1. ลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจ	ปริมาณโลหะในเศษหินจากการเจาะ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ปรอทรวม (Total Mercury) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) แบเรียม (Barium) ตะกั่ว (Lead) ทองแดง (Copper) โครเมียมรวม (Total Chromium) สังกะสี (Zinc) นิกเกิล (Nickel) 	ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุมต่อปีตลอดอายุของโครงการฯ	หลุมเจาะสำรวจที่เลือกเป็นตัวแทน 1 หลุมต่อปี	ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างเก็บตัวอย่างเศษหินจากการเจาะในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจที่เลือกเป็นตัวแทน ได้แก่ หลุมสำรวจ WPP-04 โดยทำการเก็บตัวอย่างในระหว่างวันที่ 17 – 24 มกราคม พ.ศ. 2568 เพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนัก ซึ่งได้แก่ ปรอทรวม สารหนู แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว ทองแดง โครเมียมรวม สังกะสี และนิกเกิล จากนั้นนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับค่า STLC ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อ 3.1.4.1(1) และ ภาคผนวก PTTEP ED-12.2)
2. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	ข้อมูลของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ ได้แก่ ประเภท ชนิด (ถ้าจำแนกได้) จำนวน วันและเวลาที่พบ	ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ	หลุมเจาะสำรวจของโครงการฯ ทุกตำแหน่ง	โครงการฯ ดำเนินการสังเกตและบันทึกข้อมูลสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสัตว์ทะเลหายากที่พบระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ ทั้งนี้ ไม่พบเจอสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสัตว์ทะเลหายากระหว่างการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ

ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
1. คุณภาพน้ำทะเล	<p>คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ความโปร่งใส (Transparency) สารแขวนลอย (Suspended Solid) ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ไขมันและน้ำมัน (Oil and Grease) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon หรือ PH) ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen หรือ DO) โลหะ (Metals) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ปรอทรวม (Total Mercury) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) แบเรียม (Barium) ตะกั่ว (Lead) ทองแดง (Copper) โครเมียมรวม (Total Chromium) สังกะสี (Zinc) เหล็ก (Iron) แมงกานีส (Manganese) นิกเกิล (Nickel) 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกปีที่มีการเจาะหลุมสำรวจของโครงการฯ ตลอดระยะเวลาของโครงการฯ ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมสำรวจที่กำหนดให้เป็นตัวแทนในปีนั้นภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจที่เป็นตัวแทน โดยต้องพิจารณาช่วงเวลาที่ปลอดภัย เช่น ช่วงเวลานอกฤดูมรสุม 	<p>พื้นที่ดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดให้เป็นตัวแทน 1 หลุมต่อปี <p>สถานีเก็บตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> สถานีเก็บตัวอย่าง 1 สถานี ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจที่เป็นตัวแทนในแต่ละปี สถานีอ้างอิงที่อยู่ใกล้กับสถานีเก็บตัวอย่างที่เป็นตัวแทนในแต่ละปี จำนวน 1 สถานี จากสถานีอ้างอิงทั้งหมดของแปลงสำรวจ G1/61 จำนวน 2 สถานี 	<p>ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเลหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ WPP-04 โดยเก็บตัวอย่างที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิง จำนวน 1 สถานี ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ เคมี และเปรียบเทียบกับค่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 138 ตอน พิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (รายละเอียดแสดงในหัวข้อ 3.1.5.1(1))</p>

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
2. คุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเล	<ul style="list-style-type: none"> ขนาดอนุภาคของตะกอน (Particle Size Distribution) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (Total Petroleum Hydrocarbon หรือ TPH) โลหะ (Metals) ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ปรอทรวม (Total Mercury) สารหนู (Arsenic) แคดเมียม (Cadmium) แบเรียม (Barium) ตะกั่ว (Lead) ทองแดง (Copper) โครเมียมรวม (Total Chromium) แมงกานีส (Manganese) เหล็ก (Iron) สังกะสี (Zinc) นิกเกิล (Nickel) 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ 	<p>พื้นที่ดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดเป็นตัวแทน 1 หลุมต่อปี <p>สถานีเก็บตัวอย่าง</p> <ul style="list-style-type: none"> สถานีเก็บตัวอย่าง 5 สถานี ในบริเวณของหลุมเจาะสำรวจที่เป็นตัวแทนในแต่ละปี ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ 1 สถานี ที่ระยะ 100 เมตร ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 1 สถานี และทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1 สถานี ที่ระยะ 500 เมตร ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 1 สถานี และทิศตะวันออกเฉียงใต้ 1 สถานี สถานีอ้างอิงที่อยู่ใกล้กับสถานีเก็บตัวอย่างที่เป็นตัวแทนในแต่ละปี จำนวน 1 สถานี จากสถานีอ้างอิงทั้งหมดของแปลงสำรวจ G1/61 จำนวน 2 สถานี 	<p>ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ WPP-04 โดยเก็บตัวอย่างที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ จำนวน 1 สถานี ที่ระยะห่าง 100 เมตร จำนวน 2 สถานี และ 500 เมตร จำนวน 2 สถานี และสถานีอ้างอิง จำนวน 1 สถานี ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เพื่อทำการตรวจวัด และวิเคราะห์ขนาดอนุภาคตะกอน ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดและโลหะ จากนั้นนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับค่าเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ของกรมควบคุมมลพิษ ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558 (เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลฯ) และค่า ERL และค่า ERM ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเล และชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อ 3.1.5.1(2))</p>

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
3. แพลงก์ตอนพืช	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มและชนิด จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล 	ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ WPP-04 โดยเก็บตัวอย่างที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิง จำนวน 1 สถานี ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เพื่อทำการจำแนกกลุ่มและชนิด รวมถึงการนับจำนวน และความหนาแน่น (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อ 3.1.5.1(3))
4. แพลงก์ตอนสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มและชนิด จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล 	ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ WPP-04 โดยเก็บตัวอย่างที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิง จำนวน 1 สถานี ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เพื่อทำการจำแนกกลุ่มและชนิด รวมถึงการนับจำนวน และความหนาแน่น (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อ 3.1.5.1(4))
5. ลูกปลาวัยอ่อน	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มและชนิด จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล 	ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ WPP-04 โดยเก็บตัวอย่างที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิง จำนวน 1 สถานี ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เพื่อทำการจำแนกกลุ่มและชนิด รวมถึงการนับจำนวน และความหนาแน่น (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อ 3.1.5.1(5))
5. สัตว์หน้าดิน	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มและชนิด จำนวน และปริมาณความหนาแน่น 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการพร้อมกับการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ตำแหน่งเดียวกับการเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเล 	ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ WPP-04 โดยเก็บตัวอย่างที่ตำแหน่งหลุมสำรวจ จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิง จำนวน 1 สถานี ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เพื่อทำการจำแนกกลุ่มและชนิด รวมถึงการนับจำนวน และความหนาแน่น (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อ 3.1.5.1(6))

ตารางที่ 3-2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ (ต่อ)

ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	ระยะเวลาและความถี่	พื้นที่ดำเนินการ	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
6. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ ได้แก่ ประเภท ชนิด (ถ้าจำแนกได้) จำนวน วันและเวลาที่พบ 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการในช่วงที่เก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น (ข้อ 1-6) 	<ul style="list-style-type: none"> ทุกพื้นที่ที่ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ข้อ 1-6) 	โครงการฯ ดำเนินการสังเกตและบันทึกข้อมูลสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์ทะเลหายากที่พบ ในขณะการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ไม่พบเจอสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสัตว์ทะเลหายาก (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อ 3.1.5.1(7))
7. เศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขที่เกิดจากกิจกรรมโครงการฯ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มผู้ที่อาจได้รับผลกระทบโดยตรงจากกิจกรรมของโครงการฯ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> กลุ่มประมงพาณิชย์ ที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ร่วมกับโครงการฯ กลุ่มชุมชนที่อยู่รอบฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา 	ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ไม่ได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนในด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขที่เกิดจากกิจกรรมโครงการฯ อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้กำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นทั้งที่บริเวณนอกชายฝั่งและบนฝั่งผ่าน 3 ช่องทาง ได้แก่ ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา (Petroleum Development Support Base, PSB) ปตท.สผ. สำนักงานใหญ่ และช่องทางอื่น ๆ อาทิ ไปรษณีย์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หากได้รับเรื่องร้องเรียน โครงการฯ จะติดต่อผู้ร้องเรียนภายใน 24 ชั่วโมง และดำเนินการตรวจสอบข้อมูลและประเมินสถานการณ์เบื้องต้น เพื่อกรอกแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียน (Grievance and Issue Monitoring Workflow) พร้อมทั้งจัดตั้งคณะทำงานตรวจสอบ ประเมินความรุนแรง และวางแผนแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว โดยให้ผู้ร้องเรียนมีส่วนร่วมและรับทราบวิธีการดำเนินการแก้ไข และแจ้งความคืบหน้าแก่ผู้ร้องเรียนเป็นระยะ โดยหลังจากที่ตรวจสอบประสิทธิภาพของการแก้ไขสถานการณ์และความพึงพอใจของผู้ร้องเรียนแล้ว จะทำการปิดเรื่องร้องเรียน และรายงานให้ผู้ร้องเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ และจัดทำบทเรียนต่อไป (รายละเอียดแสดงใน หัวข้อ 3.1.5.2)

3.1.1 หน่วยงานที่ทำการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง

โครงการฯ ได้มอบหมายให้บริษัท บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด ดำเนินการเก็บตัวอย่างและ/หรือ วิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างการเจาะหลุมสำรวจและหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ ของโครงการฯ โดยห้องปฏิบัติการที่ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 รายละเอียดดัชนีทางสิ่งแวดล้อม และห้องปฏิบัติการที่ทำการวิเคราะห์

ดัชนีสิ่งแวดล้อม	วิธีการวิเคราะห์	ระยะเวลาเก็บรักษา	MRL	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ห้องปฏิบัติการ
ลักษณะพิเศษจากการเจาะหลุมสำรวจ					
Soluble Threshold Limit Concentration: STLC ^{1/}					
โลหะ ^{2/}					
• สารหนู (As)	Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method (3010A/7062)	-	0.0004 mg/L	-	บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
• พรอทรวม(Total Hg)	Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method (7470A)	-	0.0003 mg/L	-	
• แคดเมียม (Cd)	Direct Air-Acetylene Flame Method (3010A/7000B)	-	0.02 mg/L	-	
• โครเมียมรวม (Total Cr)		-	0.05 mg/L	-	
• ทองแดง (Cu)		-	0.05 mg/L	-	
• นิกเกิล (Ni)		-	0.05 mg/L	-	
• ตะกั่ว (Pb)		-	0.10 mg/L	-	
• สังกะสี (Zn)		-	0.02 mg/L	-	
• แบเรียม (Ba)	Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method (3010A/7000B)	-	0.20 mg/L	-	
• เหล็ก (Fe)	Direct Air-Acetylene Flame Method (3111B)	-	0.05 mg/L	-	
• แมงกานีส (Mn)		-	0.02 mg/L	-	

ตารางที่ 3-3 รายละเอียดดัชนีทางสิ่งแวดล้อม และห้องปฏิบัติการที่ทำการวิเคราะห์ (ต่อ)

ดัชนีสิ่งแวดล้อม	วิธีการวิเคราะห์	ระยะเวลาเก็บรักษา	MRL	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ห้องปฏิบัติการ
คุณภาพน้ำทะเล					
• อุณหภูมิ (Temperature)	Multiparameter (EXO1)	-	0°C	-	วิเคราะห์ในภาคสนาม โดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
• ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		-	0	-	
• ความโปร่งใส (Transparency)	Secchi Disc	-	-	-	
• ออกซิเจนละลาย (DO)	Multiparameter (EXO1)	-	0.01 mg/L	-	
• ความเค็ม (Salinity)		-	0 psu	-	
• สารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solid)	Dried at 103-105 °C Method (2540 D)	7 วัน	2.5 mg/L	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6°	บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
• น้ำมัน และไขมัน (Oil & Grease)	Liquid-Liquid, Partition- Gravimetric Method (5520 B)	28 วัน	4.0 mg/L	เติม H ₂ SO ₄ ให้ตัวอย่างมีค่า pH<2 และแช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6°	
• ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)	Pre-concentration followed by Fluorescence Spectrophotometry	30 วัน	0.20 µg/L	เติม Hexane 50 ml เขย่าและ เก็บในที่มืด	

ตารางที่ 3-3 รายละเอียดดัชนีทางสิ่งแวดล้อม และห้องปฏิบัติการที่ทำการวิเคราะห์ (ต่อ)

ดัชนีสิ่งแวดล้อม	วิธีการวิเคราะห์	ระยะเวลาเก็บรักษา	MRL	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ห้องปฏิบัติการ
คุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)					
<ul style="list-style-type: none">สารหนู (As)	Pre-concentration followed by Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method	180 วัน	5.0 µg/L	เติม HNO ₃ ให้ตัวอย่างมีค่า pH<2	บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
<ul style="list-style-type: none">แบเรียม (Ba)	Pre-concentration followed by Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method		1.000 µg/L		
<ul style="list-style-type: none">แคดเมียม (Cd)			0.002 µg/L		
<ul style="list-style-type: none">โครเมียมรวม (Total Cr)			0.050 µg/L		
<ul style="list-style-type: none">ทองแดง (Cu)			0.250 µg/L		
<ul style="list-style-type: none">แมงกานีส (Mn)			0.025 µg/L		
<ul style="list-style-type: none">นิกเกิล(Ni)			0.100 µg/L		
<ul style="list-style-type: none">ตะกั่ว (Pb)			0.025 µg/L		
<ul style="list-style-type: none">เหล็ก (Fe)			2.000 µg/L		
<ul style="list-style-type: none">สังกะสี (Zn)	0.250 µg/L				
<ul style="list-style-type: none">ปรอทรวม (Total Hg)	Pre-concentration followed by Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method	28 วัน	0.02 ng/L	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6°C	ศูนย์บริการวิชาการแห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3-3 รายละเอียดดัชนีทางสิ่งแวดล้อม และห้องปฏิบัติการที่ทำการวิเคราะห์ (ต่อ)

ดัชนีสิ่งแวดล้อม	วิธีการวิเคราะห์	ระยะเวลาเก็บรักษา	MRL	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ห้องปฏิบัติการ
คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล					
● ขนาดอนุภาคตะกอน (PSD)	Sieves and Hydrometer Analysis	-	-	-	บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด
● ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม(TPH)	Soxhlet Extraction, Gravimetric Method	28 วัน	20 mg/kg dry	แช่เย็นที่อุณหภูมิ ≤ 6°C	
● สารหนู (As)	Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometric Method	180 วัน	0.04 mg/kg dry		
● แบเรียม (Ba)	Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method		0.20 mg/kg dry		
● แคดเมียม (Cd)			0.01 mg/kg dry		
● โครเมียมรวม (Total Cr)			0.20 mg/kg dry		
● ทองแดง (Cu)			0.20 mg/kg dry		
● นิกเกิล (Ni)			0.20 mg/kg dry		
● ตะกั่ว (Pb)			0.20 mg/kg dry		
● แมงกานีส (Mn)			Flame Atomic Absorption Spectrometric Method		
● เหล็ก (Fe)	5.00 mg/kg dry				
● สังกะสี (Zn)	0.50 mg/kg dry				
● ปรอทรวม (Total Hg)	Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method	28 วัน	0.030 mg/kg dry		

ตารางที่ 3-3 รายละเอียดดัชนีทางสิ่งแวดล้อม และห้องปฏิบัติการที่ทำการวิเคราะห์ (ต่อ)

ดัชนีสิ่งแวดล้อม	วิธีการวิเคราะห์	ระยะเวลาเก็บรักษา	MRL	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ห้องปฏิบัติการ
แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และสัตว์เลี้ยกลูกด้วยนม					
<ul style="list-style-type: none">แพลงก์ตอนพืช (ชนิด, ปริมาณความหนาแน่น และ ดัชนีความหลากหลาย)	Shannon Weiner’s Index (Krab, 1985)/Counting Technique	30 วัน	-	เติมบัฟเฟอร์ฟอร์มาลินให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 2-4	คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
<ul style="list-style-type: none">แพลงก์ตอนสัตว์ (ชนิด, ปริมาณความหนาแน่น และ ดัชนีความหลากหลาย)			-	เติมบัฟเฟอร์ฟอร์มาลินให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5-10	
<ul style="list-style-type: none">สัตว์น้ำวัยอ่อน (วงศ์, ปริมาณความหนาแน่น และ ดัชนีความหลากหลาย)			Sorting and Identify by References from “Fish of the world”, Joseph S. Nelson (2006)	-	
สัตว์หน้าดิน และสัตว์เลี้ยกลูกด้วยนม					
<ul style="list-style-type: none">สัตว์หน้าดิน (ชนิด และ ปริมาณความหนาแน่น)	Shannon Weiner’s Index (Krab, 1985)/Counting Technique	30 วัน	-	เติมบัฟเฟอร์ฟอร์มาลินให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5-10	คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
<ul style="list-style-type: none">สัตว์เลี้ยกลูกด้วยนม (ชนิด ลักษณะทางกายภาพ และ จำนวน)	Identify by References from “Marine Mammals of the World” Thomas A.Jefferson et al., (1933)/ Visual Observation/ Counting Technic	-	-	-	สังเกตในภาคสนาม โดยบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด

หมายเหตุ: ^{1/} ค่าต่ำสุดของผลการวิเคราะห์ที่สามารถรายงานได้ตามเกณฑ์ Soluble Threshold Limit Concentration (STLC) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566

^{2/} วิธีทดสอบ: Test Methods of Evaluating Solid Wastes, Physical/ Chemical Methods SW-846, 3rd edition, US. EPA 2009

3.1.2 วิธีการเก็บตัวอย่าง

3.1.2.1 น้ำทะเล

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ใช้กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำแบบ Go – Flo Teflon Coating Water Sampler ขนาด 20 ลิตร และใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบ Clean Hand – Dirty Hand Technique โดยทำการเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับระดับความลึกสูงสุดของบริเวณที่เก็บตัวอย่าง ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลข้อที่ 12 (4) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 โดยผู้เก็บตัวอย่างใส่ถุงมือและเปลี่ยนใหม่ทุกครั้ง ที่เปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างเพื่อป้องกันการปนเปื้อน จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3.1.2.2 ดินตะกอนพื้นท้องทะเล

การเก็บตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเล ใช้ Van Veen Grab Sampler ขนาด 0.1 ตารางเมตร จากนั้นบรรจุตัวอย่างดินตะกอนพื้นท้องทะเลในขวดแก้ว ขนาด 250 มิลลิลิตร 1 ขวด สำหรับการวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม ขวดแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร 1 ขวด สำหรับวิเคราะห์โลหะหนัก และบรรจุใส่ในถุงซิปลาสติก 1 ถุง สำหรับการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคดินตะกอน โดยผู้เก็บตัวอย่างใส่ถุงมือและเปลี่ยนใหม่ทุกครั้ง ที่เปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างเพื่อป้องกันการปนเปื้อน จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับค่าเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ของกรมควบคุมมลพิษ ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558 (เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล) และค่า ERL และค่า ERM ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

3.1.2.3 แพลงก์ตอนพืช

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ใช้กระบอกเก็บน้ำแบบ Go – Flo Teflon Coating Water Sampler เก็บน้ำปริมาตร 100 ลิตร นำมากรองผ่านถุงแพลงก์ตอน ขนาดตา 20 ไมครอน โดยเก็บตัวอย่างที่ 2 ระดับความลึกคือ ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1 – 2 เมตร) และฐานของ Euphotic Zone โดยเก็บตัวอย่างระดับละ 2 ชั่วโมง รักษาสภาพโดยใช้บัฟเฟอร์ฟอร์มาลิน ให้มีความเข้มข้นสุดท้าย ร้อยละ 2-4 จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3.1.2.4 แพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำวัยอ่อน

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และสัตว์น้ำวัยอ่อน ดำเนินการโดยใช้ถุงลากคู่ (Bongo Net) ลากพร้อมกัน โดยแพลงก์ตอนสัตว์ ใช้ถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 330 ไมครอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร ยาว 3 เมตร สำหรับสัตว์น้ำวัยอ่อน ใช้ถุงลากสัตว์น้ำวัยอ่อนที่มีขนาดตา 2 ส่วน ภายในถุงเดียวกัน คือ ส่วนปากถุงขนาดตา 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน และติด Flow Meter ที่ปากถุง โดยถุงจะถูกลากตามแนวเฉียง โดยเริ่มต้นที่ระดับความลึก 5 เมตร เหนือพื้นทะเล จากนั้นลากถุงขึ้นสู่ผิวน้ำ โดยใช้เวลา 30 นาที รักษาสภาพโดยใช้บัฟเฟอร์ฟอร์มาลินให้มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 5 -10 จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3.1.2.5 สัตว์หน้าดิน

การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินใช้ Van Veen Grab Sampler ขนาด 0.1 ตารางเมตร จากนั้นนำตะกอนดินมาร่อนผ่านตะแกรง 4 ชั้น ที่มีขนาดตา (Mesh Size) ต่างกัน คือ ขนาด 5, 2, 1 และ 0.5 มิลลิเมตร เพื่อเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่ติดบนตะแกรง ใส่ลงในขวด และรักษาสภาพโดยใช้บัฟเฟอร์ฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 10 จากนั้นนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

3.1.2.6 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

การเก็บข้อมูลสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ดำเนินการโดยสังเกตประเภท ชนิด (ถ้าจำแนกได้) จำนวนวัน และเวลาที่พบในขณะสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมในทะเล

3.1.3 รายละเอียดสถานีเก็บตัวอย่าง

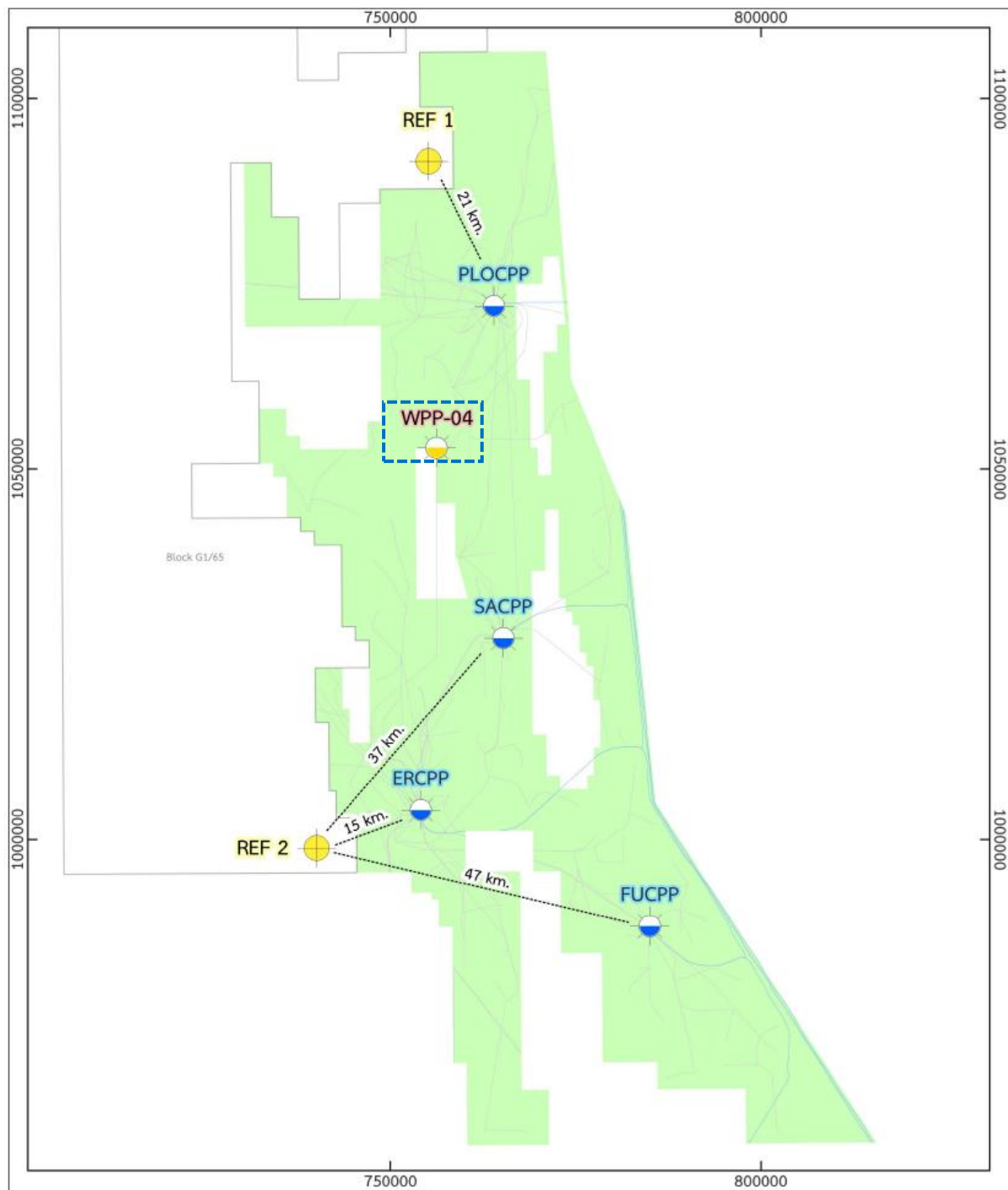
โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดในมาตรการฯ ประกอบด้วย บริเวณ หลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง ระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 แสดงดังรูปที่ 3-1 และรูปที่ 3-2 สำหรับดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและจำนวนตัวอย่างที่เก็บในแต่ละสถานีมีรายละเอียดดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและจำนวนตัวอย่าง

สถานีเก็บตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง/สถานี ^{1/}								
	UTM: Indian 1975 Zone 47N		ระยะห่าง จากแท่น หลุมผลิต (เมตร)	น้ำ ทะเล	แพลงก์ ตอน พืช	ดิน ตะกอน พื้นท้อง ทะเล	สัตว์ หน้าดิน	แพลงก์ ตอน สัตว์	สัตว์ น้ำวัย อ่อน
	Easting (X)	Northing (Y)							
หลุมสำรวจ WPP-04									
WPP-04-1	755,876	1,053,214	500	-	-	1	3	-	-
WPP-04-2	756,159	1,052,928	100	-	-	1	3	-	-
WPP-04-3	756,230	1,052,856	0	4	4	1	3	1	1
WPP-04-4	756,301	1,052,787	100	-	-	1	3	-	-
WPP-04-5	756,586	1,052,507	500	-	-	1	3	-	-
สถานีอ้างอิง (Reference 1)	755,160	1,091,522	-	4	4	1	3	1	1
รวม				8	8	6	18	4	4

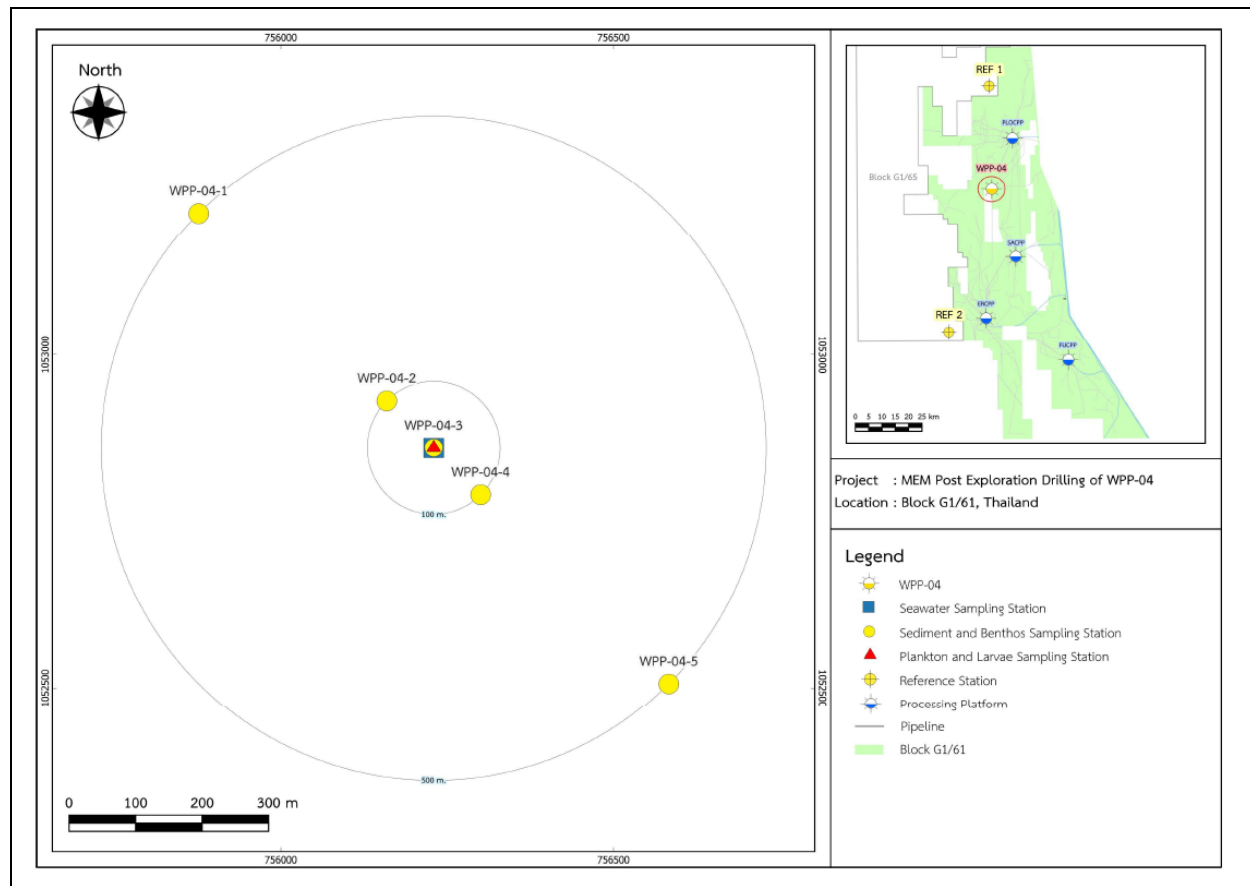
หมายเหตุ: ^{1/} ดำเนินการเก็บน้ำทะเลทั้งหมด 4 ระดับ คือ ความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564) หมวด 2 วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย ข้อ 12 (4) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 40 – 100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร 80 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

- ไม่มีการดำเนินการติดตามตรวจสอบ เนื่องจากไม่มีกำหนดในมาตรการฯ



ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2568)

รูปที่ 3-1 สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่โครงการฯ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง (เส้นประสีน้ำเงิน)



ที่มา: บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด (2568)

รูปที่ 3-2 สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณหลุมสำรวจ WPP-04

3.1.4 การติดตามตรวจสอบที่แหล่งกำเนิด

3.1.4.1 การติดตามตรวจสอบระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ

การติดตามตรวจสอบที่แหล่งกำเนิดในระยะระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ ในปี พ.ศ. 2568 ตามที่ระบุในมาตรการฯ คือ การติดตามตรวจสอบลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจ ระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ 1 หลุมต่อปี ตลอดอายุของโครงการฯ คือ หลุมสำรวจ WPP-04 โดยโครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างเศษหินจากการเจาะหลุมระหว่างวันที่ 17 – 24 มกราคม พ.ศ. 2568 และมอบหมายให้บริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด วิเคราะห์ค่าความเข้มข้นของสารหนู โปรทรวม แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง นิกเกิล ตะกั่ว สังกะสี แบเรียม เหล็ก และแมงกานีส สำหรับเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะหลุมสำรวจนำผลมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานของประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 และสรุปผลได้ดังนี้

3.1.4.1(1) ผลการตรวจวัดลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจ

1) หลุมสำรวจ WPP-04

ผลการวิเคราะห์โลหะ และโลหะหนัก ได้แก่ โปรทรวม (Total Hg) สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) แบเรียม (Ba) ตะกั่ว (Pb) ทองแดง (Cu) โครเมียมรวม (Total Cr) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) และ นิกเกิล (Ni) โดยวิธีหาปริมาณความเข้มข้นของสารอันตรายในน้ำสกัด (Soluble Threshold Limit Concentration: STLC) พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนดไว้

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ลักษณะเศษหินจากหลุมสำรวจ WPP-04 แสดงในตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างเศษหินจากหลุมสำรวจ WPP-04 เทียบกับค่ามาตรฐาน STLC

ดัชนี	ผลการวิเคราะห์เศษหินจากการเจาะหลุมสำรวจ WPP-04 (mg/L)		มาตรฐาน ^{1/} (mg/L)
	WPP-04 Cutting ขนาด 8 ½ นิ้ว	WPP-04 Cutting ขนาด 6 ½ นิ้ว	
โลหะ			
สารหนู	0.0484	0.0883	5
ปรอทรวม	<0.0003	0.0005	0.2
แบเรียม	3.92	3.54	100
แคดเมียม	<0.02	<0.02	1
โครเมียมรวม	0.09	0.11	5
ทองแดง	0.06	0.20	25
เหล็ก	149.30	145.28	N/A
แมงกานีส	1.51	0.65	N/A
นิกเกิล	0.46	0.14	20
ตะกั่ว	<0.10	<0.10	5
สังกะสี	0.31	0.30	250

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานค่า Soluble Threshold Limit Concentration (STLC) ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566
N/A ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐาน

3.1.5 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1.5.1 คุณภาพสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ

ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ กำหนดให้หลุมสำรวจ WPP-04 เป็นหลุมสำรวจที่เป็นตัวแทนของโครงการฯ ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ ซึ่งกำหนดให้ดำเนินการภายในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือนหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจที่กำหนดเป็นตัวแทน โดยการเจาะหลุมสำรวจ WPP-04 ได้ดำเนินการเจาะหลุมสำรวจ แล้วเสร็จเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังนั้น โครงการฯ จึงดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ ซึ่งกำหนดให้ดำเนินการ 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมสำรวจ

โครงการฯ ได้ว่าจ้างบริษัท เอส ที เอส กรีน จำกัด เพื่อทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง 1 สถานี โดยดำเนินการระหว่างวันที่ 21 – 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 รายละเอียดการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 มีดังนี้

3.1.5.1(1) คุณภาพน้ำทะเล

โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ทั้งหมด 2 สถานี ได้แก่ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิงจำนวน 1 สถานี ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล ประกอบด้วย ความลึก (Depth) อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความโปร่งแสง (Transparency) ความเค็ม (Salinity) สารแขวนลอย (TSS) ออกซิเจนละลาย (DO) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) สารหนู (As) แบเรียม (Ba) แคดเมียม (Cd) โครเมียมรวม (Total Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) และปรอทรวม (Total Hg)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลจะถูกนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ) ตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล) และค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง ทั้งนี้ บริเวณพื้นที่โครงการฯ มีความลึก 71.0 เมตร และสถานีอ้างอิง มีความลึก 73.0 เมตร จึงเก็บน้ำทะเลทั้งหมด 4 ระดับ คือ ที่ความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร เพื่อให้เป็นไปตาม หมวดที่ 2 วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย ข้อ 12.4 ตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-6 และสรุปผลได้ดังนี้

1) หลุมสำรวจ WPP-04

จากผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับ
สถานีอ้างอิง และเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ พบว่า ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลมีค่า
ใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ

ทั้งนี้ รายละเอียดการสรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในแต่ละดัชนี เป็นพิสัยค่าต่ำสุด – สูงสุด ใน
พื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 แสดงดังตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-6 คุณภาพน้ำทะเลบริเวณรอบหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	MRL ^{1/}	WPP-04-3				สถานีอ้างอิง (Reference 1)				มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ทะเล ^{2/}
			1 เมตรจาก ผิวน้ำ	20 เมตรจาก ผิวน้ำ	40 เมตรจาก ผิวน้ำ	1 เมตรจาก พื้นทะเล	1 เมตรจาก ผิวน้ำ	20 เมตรจาก ผิวน้ำ	40 เมตรจาก ผิวน้ำ	1 เมตรจาก พื้นทะเล	
ความลึก (Depth)	m.	-	71.0				73.0				N/A
1.คุณสมบัติทางกายภาพ											
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	-	28.70	28.87	28.30	28.29	28.55	28.69	27.84	28.17	^{3/}
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	-	8.21	8.19	8.20	8.07	8.22	8.21	8.21	8.09	7.0 - 8.5
ความโปร่งใส (Transparency)	m.	-	13				16				^{4/}
ความเค็ม (Salinity)	psu	0	32.26	32.66	33.01	33.59	32.09	32.41	32.84	33.52	^{5/}
สารแขวนลอย (TSS)	mg/L	2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	^{6/}
2.คุณสมบัติทางเคมี											
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.01	6.43	5.94	5.87	4.00	6.48	6.33	6.11	4.31	≥4
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	mg/L	4.00	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	N/A
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)	µg/L	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	≤0.5
โลหะและโลหะหนัก											
สารหนู (As)	µg/L	5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	≤10
แบเรียม (Ba)	µg/L	1.000	7.414	7.136	6.876	8.536	7.206	7.125	7.342	8.210	N/A
แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.002	0.004	0.003	0.004	0.004	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤5

ตารางที่ 3-6 คุณภาพน้ำทะเลบริเวณรอบหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	MRL ^{1/}	WPP-04-3				สถานีอ้างอิง (Reference 1)				มาตรฐาน คุณภาพน้ำ ทะเล ^{2/}
			1 เมตรจาก ผิวน้ำ	20 เมตรจาก ผิวน้ำ	40 เมตรจาก ผิวน้ำ	1 เมตรจาก พื้นทะเล	1 เมตรจาก ผิวน้ำ	20 เมตรจาก ผิวน้ำ	40 เมตรจาก ผิวน้ำ	1 เมตรจาก พื้นทะเล	
โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.050	1.506	0.419	1.004	0.697	0.427	0.466	0.203	0.313	≤100
ทองแดง (Cu)	µg/L	0.250	0.648	0.287	0.595	0.310	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	≤8
เหล็ก (Fe)	µg/L	2.000	9.257	2.443	4.675	11.81	13.64	19.63	8.253	23.54	≤300
แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.025	0.939	0.476	0.638	1.170	0.677	0.518	0.406	1.584	≤100
นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.100	0.429	0.404	0.343	0.497	0.160	0.107	0.109	0.247	N/A
ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.103	0.052	<0.025	0.078	0.169	0.101	0.108	0.074	≤8.5
สังกะสี (Zn)	µg/L	0.250	2.098	1.224	3.781	1.058	1.015	0.664	0.660	0.294	≤50
ปรอทรวม (Total Hg)	ng/L	0.02	1.10	2.44	2.44	1.38	2.55	2.40	2.59	2.99	≤100

หมายเหตุ: ^{1/} MRL คือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

^{2/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 138 ตอน พิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564

^{3/} เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

^{4/} ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด

^{5/} เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของความเค็มต่ำสุด

^{6/} เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ

< คือ น้อยกว่า, ≥ คือ ไม่น้อยกว่า, ≤ คือ ไม่เกิน, N/A คือ ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน

ตารางที่ 3-7 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	หลุมสำรวจ WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ^{1/}
ความลึก (Depth)	m.	71.0	73.0	N/A
1. คุณสมบัติน้ำทางกายภาพ				
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	28.29 - 28.87	27.84 - 28.69	2/
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.07 - 8.21	8.09 - 8.22	7.0-8.5
ความโปร่งใส (Transparency)	m.	13	16	3/
ความเค็ม (Salinity)	psu	32.26 - 33.59	32.09 - 33.52	4/
สารแขวนลอย (TSS)	mg/L	<2.5	<2.5	5/
2. คุณสมบัติน้ำทางเคมี				
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	4.00 - 6.43	4.31 - 6.48	≥4
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	mg/L	<4.0	<4.0	N/A
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)	µg/L	<0.20	<0.20	≤0.5
โลหะและโลหะหนัก				
สารหนู (As)	µg/L	<5.000	<5.000	≤10
แบเรียม (Ba)	µg/L	6.876 - 8.536	7.125 - 8.21	N/A
แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.003 - 0.004	<0.002	≤5
โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.419 - 1.506	0.203 - 0.466	≤100
ทองแดง (Cu)	µg/L	0.287 - 0.648	<0.250	≤8
เหล็ก (Fe)	µg/L	2.443 - 11.81	8.253 - 23.54	≤300
แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.476 - 1.17	0.406 - 1.584	≤100

ตารางที่ 3-7 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	หลุมสำรวจ WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ^{1/}
นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.343 - 0.497	0.107 - 0.247	N/A
ตะกั่ว (Pb)	µg/L	<0.025 - 0.103	0.074 - 0.169	≤8.5
สังกะสี (Zn)	µg/L	1.058 - 3.781	0.294 - 1.015	≤50
ปรอทรวม (Total Hg)	ng/L	1.1 - 2.44	2.4 - 2.99	≤100

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง

ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564

^{2/} เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

^{3/} ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด

^{4/} เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของความเค็มต่ำสุด

^{5/} เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ

< คือ น้อยกว่า, ≥ คือ ไม่น้อยกว่า, ≤ คือ ไม่เกิน, N/A คือ ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน

3.1.5.1(2) คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล

โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล ทั้งหมด 6 สถานี ได้แก่ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 จำนวน 5 สถานี และสถานีอ้างอิงจำนวน 1 สถานี ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล ประกอบด้วย ขนาดอนุภาคดินตะกอน (Particle Size Distribution; PSD) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม (TPH) สารหนู (As) แบเรียม (Ba) แคดเมียม (Cd) โครเมียมรวม (Total Cr) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) นิกเกิล (Ni) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) และปรอทรวม (Total Hg)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับ

- เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ของกรมควบคุมมลพิษ ตาม *ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558* (เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลฯ)
- ค่า ERL และค่า ERM ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549
- ผลการวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณสถานีอ้างอิง

รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-8 และสรุปผลได้ดังนี้

1) หลุมสำรวจ WPP-04

จากผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ลักษณะของดินตะกอนพื้นท้องทะเล บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับสถานีอ้างอิง พบว่า ผลการวิเคราะห์ลักษณะของดินตะกอนพื้นท้องทะเลส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง รวมถึงมีค่าอยู่ในเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ของกรมควบคุมมลพิษ ตาม *ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558* (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) และค่า Effect Range-Low (ERL) ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 ยกเว้น แบเรียม (Ba) และปรอทรวม (Total Hg) ที่มีค่าสูงกว่าสถานีอ้างอิง และปรอทรวมบริเวณสถานี WPP-04-2 และ WPP-04-3 มีค่าสูงกว่าค่า ERL อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมทั้งมดยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERM ทั้งนี้ ไม่มีกำหนดค่าเกณฑ์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลที่เกี่ยวข้องสำหรับ แบเรียม เหล็ก แมงกานีส และปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน

ทั้งนี้ รายละเอียดการสรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเล ในแต่ละดัชนีเป็นพิสัยค่าต่ำสุด-สูงสุด ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 แสดงดังตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-8 คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	MRL ^{1/}	บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04					สถานีอ้างอิง (Reference 1)	คุณภาพตะกอน ดินชายฝั่งทะเล ^{2/}	Proposed Guideline ^{3/}	
			WPP-04-1	WPP-04-2	WPP-04-3	WPP-04-4	WPP-04-5			ERL	ERM
			500 เมตร	100 เมตร	Center	100 เมตร	500 เมตร				
1. ลักษณะทางกายภาพ											
ขนาดอนุภาคตะกอนดิน											
— % ทราย	%	-	11.78	10.07	60.31	10.84	10.12	14.03	N/A	N/A	N/A
— % ดินตะกอนทราย	%	-	65.13	67.19	31.00	66.27	66.87	65.25	N/A	N/A	N/A
— % ดินเหนียว	%	-	23.09	22.74	8.69	22.89	23.01	20.72	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี											
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม	mg/kg dry	20	283	463	634	569	280	304	N/A	N/A	N/A
โลหะ											
— สารหนู (As)	mg/kg dry	0.04	0.22	0.92	2.18	0.34	0.37	1.86	7	8.2	70
— แบเรียม (Ba)	mg/kg dry	0.20	263.80	4,952	4,980	3,643	381.35	152.04	N/A	N/A	N/A
— แคดเมียม (Cd)	mg/kg dry	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2	1.2	9.6
— โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg dry	0.20	13.12	12.64	11.17	11.50	13.70	12.71	42	81	370
— ทองแดง (Cu)	mg/kg dry	0.20	8.74	10.62	14.96	9.85	9.61	8.61	25	34	270
— เหล็ก (Fe)	mg/kg dry	5.00	13,963	13,667	9,398	14,806	15,017	11,546	N/A	N/A	N/A
— แมงกานีส (Mn)	mg/kg dry	1.00	683.86	595.17	231.25	677.48	653.78	812.73	N/A	N/A	N/A
— นิกเกิล (Ni)	mg/kg dry	0.20	13.92	13.28	8.81	14.93	15.27	16.60	N/A	20.9	51.6
— ตะกั่ว (Pb)	mg/kg dry	0.20	17.85	20.09	16.36	17.28	19.49	18.37	52	46.7	218

ตารางที่ 3-8 คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	MRL ^{1/}	บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04					สถานีอ้างอิง (Reference 1)	คุณภาพตะกอน ดินชายฝั่งทะเล ^{2/}	Proposed Guideline ^{3/}	
			WPP-04-1	WPP-04-2	WPP-04-3	WPP-04-4	WPP-04-5			ERL	ERM
			500 เมตร	100 เมตร	Center	100 เมตร	500 เมตร				
โลหะ (ต่อ)											
— สังกะสี (Zn)	mg/kg dry	0.50	33.12	37.24	38.05	36.76	36.54	24.90	102	150	410
— พรอทรวม (Total Hg)	mg/kg dry	0.030	0.037	0.296	0.183	0.062	0.063	0.053	0.4	0.15	0.71

หมายเหตุ: ^{1/} MRL คือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

^{2/} เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

^{3/} Proposed Marine and Coastal Sediment Quality Guidelines หรือร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

ERL ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนดินในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีอ่อนไหวในตะกอน

ERM ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนดินในระดับกลางซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีอ่อนไหวในตะกอน

N/A ไม่มีกำหนดค่า

ตารางที่ 3-9 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	MRL ^{1/}	บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)	คุณภาพตะกอนดิน ชายฝั่งทะเล ^{2/}	Proposed Guideline ^{3/}	
						ERL	ERM
1. ลักษณะทางกายภาพ							
ขนาดอนุภาคตะกอนดิน							
— % ทราย	%	-	10.07 - 60.31	14.03	N/A	N/A	N/A
— % ดินตะกอนทราย	%	-	31 - 67.19	65.25	N/A	N/A	N/A
— % ดินเหนียว	%	-	8.69 - 23.09	20.72	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี							
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวม	mg/kg dry	20	280 - 634	304	N/A	N/A	N/A
โลหะ							
— สารหนู (As)	mg/kg dry	0.04	0.22 - 2.18	1.86	7	8.2	70
— แบเรียม (Ba)	mg/kg dry	0.20	263.8 – 4,980	152.04	N/A	N/A	N/A
— แคดเมียม (Cd)	mg/kg dry	0.01	<0.01	<0.01	2	1.2	9.6
— โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg dry	0.20	11.17 - 13.7	12.71	42	81	370
— ทองแดง (Cu)	mg/kg dry	0.20	8.74 - 14.96	8.61	25	34	270
— เหล็ก (Fe)	mg/kg dry	5.00	9,398 – 15,017	11,546	N/A	N/A	N/A
— แมงกานีส (Mn)	mg/kg dry	1.00	231.25 - 683.86	812.73	N/A	N/A	N/A
— นิกเกิล (Ni)	mg/kg dry	0.20	8.81 - 15.27	16.60	N/A	20.9	51.6
— ตะกั่ว (Pb)	mg/kg dry	0.20	16.36 - 20.09	18.37	52	46.7	218

ตารางที่ 3-9 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	MRL ^{1/}	บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)	คุณภาพตะกอนดิน ชายฝั่งทะเล ^{2/}	Proposed Guideline ^{3/}	
						ERL	ERM
โลหะ (ต่อ)							
— สังกะสี (Zn)	mg/kg dry	1.00	33.12 - 38.05	24.90	102	150	410
— โปรทรวม (Total Hg)	mg/kg dry	0.030	0.037 - 0.296	0.053	0.4	0.15	0.71

หมายเหตุ: ^{1/} MRL คือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

^{2/} เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

^{3/} Proposed Marine and Coastal Sediment Quality Guidelines หรือร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

ERL ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนดินในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีอ่อนไหวในตะกอน

ERM ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนดินในระดับกลางซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีอ่อนไหวในตะกอน

N/A ไม่มีกำหนดค่า

3.1.5.1(3) แพลงก์ตอนพืช

โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ทั้งหมด 2 สถานี ได้แก่ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิงจำนวน 1 สถานี ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช ประกอบด้วย การจำแนกชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนพืช รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-10 และสรุปผลได้ดังนี้

1) หลุมสำรวจ WPP-04

- จำนวนชนิด (Species) ที่ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร) มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 67 ชนิด และที่ฐานของ Euphotic zone มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 65 ชนิด
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ที่ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร) มีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม 954,687 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบ Class Bacillariophyceae มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุด 676,853 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร และที่ฐานของ Euphotic zone มีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม 917,200 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบ Class Bacillariophyceae มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุด 651,613 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนพืช ที่ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.86 และที่ฐานของ Euphotic zone มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.90
- แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบ ที่ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร) และที่ฐานของ Euphotic zone คือ *Bacteriastrium furcatum* อยู่ใน Class Bacillariophyceae Division Chromophyta

2) สถานีอ้างอิง

- จำนวนชนิด (Species) ที่ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร) มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 63 ชนิด และที่ฐานของ Euphotic zone มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 53 ชนิด
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ที่ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร) มีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม 1,392,067 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบ Class Bacillariophyceae มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุด 1,111,467 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร และที่ฐานของ Euphotic zone มีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม 703,320 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบ Class Bacillariophyceae มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุด 478,720 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนพืช ที่ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.62 และที่ฐานของ Euphotic zone มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92
- แพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นที่พบ ที่ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร) และที่ฐานของ Euphotic zone คือ *Bacteriastrium furcatum* อยู่ใน Class Bacillariophyceae Division Chromophyta

รายละเอียดสรุปผลการจำแนกชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 แสดงดังตารางที่ 3-11

ตารางที่ 3-10 ผลการจำแนกชนิด ปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืชที่ระดับผิวน้ำ และที่ระดับฐานของ Euphotic zone บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง ในพื้นที่โครงการฯ ในปี พ.ศ. 2568

สถานี	หน่วย	ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร)				ระดับ ฐานของ Euphotic zone			
		หลุมสำรวจ WPP-04		สถานีอ้างอิง (Reference 1)		หลุมสำรวจ WPP-04		สถานีอ้างอิง (Reference 1)	
		Sample 1	Sample 2	Sample 1	Sample 2	Sample 1	Sample 2	Sample 1	Sample 2
จำนวนชนิด									
Division Cyanophyta									
Class Cyanophyceae	ชนิด	3	3	3	3	3	3	3	3
Division Chromophyta									
Class Bacillariophyceae	ชนิด	34	37	37	33	32	35	32	31
Class Chrysophyceae	ชนิด	1	2	1	1	1	1	1	1
Class Dinophyceae	ชนิด	10	15	10	12	10	18	11	10
รวม	ชนิด	67		63		65		53	
ปริมาณความหนาแน่น									
Division Cyanophyta									
Class Cyanophyceae	หน่วย/ลบ.ม.	70,933	61,347	88,107	72,960	47,520	63,373	72,000	98,800
Division Chromophyta									
Class Bacillariophyceae	หน่วย/ลบ.ม.	634,667	719,040	1,096,613	1,126,320	478,080	825,147	522,720	434,720
Class Chrysophyceae	หน่วย/ลบ.ม.	9,333	15,693	12,587	12,160	7,200	5,173	20,160	34,960
Class Dinophyceae	หน่วย/ลบ.ม.	182,933	215,427	177,787	197,600	106,560	301,347	112,320	110,960
รวม	หน่วย/ลบ.ม.	897,867	1,011,507	1,375,093	1,409,040	639,360	1,195,040	727,200	679,440
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ	-	2.84	2.87	2.74	2.49	2.89	2.90	2.92	2.93

ตารางที่ 3-11 สรุปผลการจำแนกชนิด ปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	ระดับผิวน้ำ (ความลึก 1-2 เมตร)		ฐาน Euphotic Zone	
		หลุมสำรวจ WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)	หลุมสำรวจ WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)
จำนวนชนิด					
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae	ชนิด	3	3	3	3
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae	ชนิด	42	43	41	34
Class Chrysophyceae	ชนิด	2	1	1	1
Class Dinophyceae	ชนิด	20	16	20	15
รวม	ชนิด	67	63	65	53
ปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ย					
Division Cyanophyta					
Class Cyanophyceae	หน่วย/ลบ.ม.	66,140	80,533	55,447	85,400
Division Chromophyta					
Class Bacillariophyceae	หน่วย/ลบ.ม.	676,853	1,111,467	651,613	478,720
Class Chrysophyceae	หน่วย/ลบ.ม.	12,514	12,373	6,187	27,560
Class Dinophyceae	หน่วย/ลบ.ม.	199,180	187,693	203,953	111,640
รวม	หน่วย/ลบ.ม.	954,688	1,392,067	917,200	703,320
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพเฉลี่ย		2.86	2.62	2.90	2.92
ชนิดเด่น		Bacteriastrum delicatulum (Class Bacillariophyceae, Division Chromophyta)			

3.1.5.1(4) แพลงก์ตอนสัตว์

โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ ทั้งหมด 2 สถานี ได้แก่ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิงจำนวน 1 สถานี ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ ประกอบด้วย การจำแนกชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-12 และสรุปผลได้ดังนี้

1) หลุมสำรวจ WPP-04

- จำนวนชนิด (Species) ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 32 แทกซา โดยพบจำนวนชนิดมากที่สุด 14 แทกซา อยู่ใน Phylum Arthropoda รองลงมา คือ 6 แทกซา อยู่ใน Phylum Chordata
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีความหนาแน่นรวมทั้งหมด 490 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบ Phylum Arthropoda มีความหนาแน่นมากที่สุดเท่ากับ 167 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมา คือ Phylum Protozoa มีความหนาแน่นเท่ากับ 153 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าเท่ากับ 2.46
- ชนิดเด่น (Dominant) ของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบ คือ Radiolarian อยู่ใน Order Radiolaria Phylum Protozoa

2) สถานีอ้างอิง

- จำนวนชนิด (Species) ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 41 แทกซา โดยพบจำนวนชนิดมากที่สุด 16 แทกซา อยู่ใน Phylum Arthropoda รองลงมา คือ 6 แทกซา อยู่ใน Phylum Chordata
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีความหนาแน่นรวมทั้งหมด 680 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบ Phylum Arthropoda มีความหนาแน่นมากที่สุดเท่ากับ 197 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร รองลงมา คือ Phylum Protozoa มีความหนาแน่นเท่ากับ 153 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าเท่ากับ 2.52
- ชนิดเด่น (Dominant) ของแพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบ คือ Radiolarian อยู่ใน Order Radiolaria Phylum Protozoa

รายละเอียดการสรุปผลการจำแนกชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์ ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 แสดงดังตารางที่ 3-12

ตารางที่ 3-12 ผลการจำแนกชนิด ปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง ในพื้นที่โครงการฯ ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)
จำนวนชนิด			
Phylum Protozoa	แทกซา	2	2
Phylum Cnidaria	แทกซา	3	6
Phylum Chaetognatha	แทกซา	1	1
Phylum Annelida	แทกซา	1	1
Phylum Arthropoda	แทกซา	14	16
Phylum Mollusca	แทกซา	4	7
Phylum Echinodermata	แทกซา	1	2
Phylum Chordata	แทกซา	6	6
รวม	แทกซา	32	41
ปริมาณความหนาแน่น			
Phylum Protozoa	ตัว/ลบ.ม.	153	153
Phylum Cnidaria	ตัว/ลบ.ม.	13	15
Phylum Chaetognatha	ตัว/ลบ.ม.	29	70
Phylum Annelida	ตัว/ลบ.ม.	4	7
Phylum Arthropoda	ตัว/ลบ.ม.	167	197
Phylum Mollusca	ตัว/ลบ.ม.	16	126
Phylum Echinodermata	ตัว/ลบ.ม.	15	25
Phylum Chordata	ตัว/ลบ.ม.	93	87
รวม	ตัว/ลบ.ม.	490	680
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ	-	2.46	2.52
ชนิดเด่น	-	Radiolarian* (Order Radiolarida, Class Sarcodina, Phylum Protozoa)	

หมายเหตุ: * ไม่สามารถแยกชนิดได้

3.1.5.1(5) สัตว์น้ำวัยอ่อน

1) ลูกปลาวัยอ่อน

โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน ทั้งหมด 2 สถานี ได้แก่ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิงจำนวน 1 สถานี ผลการวิเคราะห์ลูกปลาวัยอ่อน ประกอบด้วย การจำแนกวงศ์ (Family) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของลูกปลาวัยอ่อน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-13 และสรุปผลได้ดังนี้

หลุมสำรวจ WPP-04

- จำนวนวงศ์ (Family) ของลูกปลาวัยอ่อน มีจำนวนวงศ์รวมทั้งหมด 12 วงศ์ อันดับที่มีจำนวนวงศ์มากที่สุด คือ Order Clupeiformes Order Perciformes และ Order Pleuronectiformes พบจำนวน 2 วงศ์ เท่ากัน
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของลูกปลาวัยอ่อน มีความหนาแน่นรวมเท่ากับ 189 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยพบ Order Gobiiformes มีปริมาณความหนาแน่นมากที่สุดเท่ากับ 102 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร รองลงมา คือ Order Clupeiformes เท่ากับ 57 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าเท่ากับ 1.41
- ชนิดเด่น (Dominant) ของลูกปลาวัยอ่อนที่พบคือ Family Gobiidae (วงศ์ปลาตู้) Order Gobiiformes

สถานีอ้างอิง

- จำนวนวงศ์ (Family) ของลูกปลาวัยอ่อน มีจำนวนวงศ์รวมทั้งหมด 8 วงศ์ อันดับที่มีจำนวนวงศ์มากที่สุด คือ Order Perciformes พบจำนวน 3 วงศ์
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของลูกปลาวัยอ่อน มีความหนาแน่นรวมเท่ากับ 123 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยพบ Order Clupeiformes มีปริมาณความหนาแน่นมากที่สุดเท่ากับ 56 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร รองลงมา คือ Order Gobiiformes เท่ากับ 36 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าเท่ากับ 1.49
- ชนิดเด่น (Dominant) ของลูกปลาวัยอ่อนที่พบคือ Family Engraulidae (วงศ์ปลาเกะดัก) Order Clupeiformes

รายละเอียดการสรุปผลการจำแนกวงศ์ (Family) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของลูกปลาวัยอ่อน ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 แสดงดังตารางที่ 3-13

ตารางที่ 3-13 ผลการจำแนกวงศ์ ปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของลูกปลาวัยอ่อน บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	หลุมสำรวจ WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)
จำนวนวงศ์			
Order Anguilliformes	วงศ์	1	1
Order Carangiformes	วงศ์	1	0
Order Clupeiformes	วงศ์	2	1
Order Gadiformes	วงศ์	0	1
Order Gobiiformes	วงศ์	1	1
Order Istiophoriformes	วงศ์	1	0
Order Kurtiformes	วงศ์	1	0
Order Ophidiiformes	วงศ์	1	0
Order Perciformes	วงศ์	2	3
Order Pleuronectiformes	วงศ์	2	0
Order Trachiniformes	วงศ์	0	1
รวม	วงศ์	12	8
ปริมาณความหนาแน่น			
Order Anguilliformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	2	2
Order Carangiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	5	0
Order Clupeiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	57	56
Order Gadiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	0	5
Order Gobiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	102	36
Order Istiophoriformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	2	0
Order Kurtiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	3	0
Order Ophidiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	2	0
Order Perciformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	6	20
Order Pleuronectiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	10	0
Order Trachiniformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	0	4
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	189	123
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ		1.41	1.49
ชนิดเด่น		Family Gobiidae (วงศ์ปลาบู๋) Order Gobiiformes	Family Engraulidae (วงศ์ปลากระตัก) Order Clupeiformes

2) แพลงก์ตอนสัตว์ (จากอุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อน ขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน)

โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ โดยใช้อุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อนที่มีขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน ทั้งหมด 2 สถานี ได้แก่ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิงจำนวน 1 สถานี ผลการวิเคราะห์แพลงก์ตอนสัตว์ ประกอบด้วย ผลการจำแนกชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์จากอุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-14 และสรุปผลได้ดังนี้

หลุมสำรวจ WPP-04

- จำนวนชนิด (Species) ของแพลงก์ตอนสัตว์ (จากอุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อน ขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน) มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 7 แทกซา โดยพบจำนวนชนิดมากที่สุด 6 แทกซา อยู่ใน Phylum Arthropoda และรองลงมา 1 แทกซา อยู่ใน Phylum Mollusca
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของแพลงก์ตอนสัตว์ (จากอุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อนขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน) มีความหนาแน่นรวมเท่ากับ 1,922 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยพบ Phylum Arthropoda มีปริมาณความหนาแน่นมากที่สุดเท่ากับ 1,877 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ Phylum Mollusca มีปริมาณความหนาแน่นเท่ากับ 45 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์ (จากอุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อน ขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน) มีค่าเท่ากับ 1.61
- ชนิดเด่น (Dominant) ของแพลงก์ตอนสัตว์ (จากอุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อน ขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน) ที่พบคือ กลุ่มกุ้ง (Natantia) อยู่ใน Class Malacostraca

สถานีอ้างอิง

- จำนวนชนิด (Species) ของแพลงก์ตอนสัตว์ (จากอุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อน ขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน) มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 8 แทกซา โดยพบจำนวนชนิดมากที่สุด 6 แทกซา อยู่ใน Phylum Arthropoda และรองลงมา 1 แทกซา อยู่ใน Phylum Mollusca และ Phylum Cnidaria พบจำนวนเท่ากัน
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของแพลงก์ตอนสัตว์ (จากอุลากลากสัตว์น้ำวัยอ่อนขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน) มีความหนาแน่นรวมเท่ากับ 1,769 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยพบ Phylum Arthropoda มีปริมาณความหนาแน่นมากที่สุดเท่ากับ 1,576 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร รองลงมาคือ Phylum Cnidaria มีปริมาณความหนาแน่นเท่ากับ 55 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร

- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์ (จากลูกปลา สัตว์น้ำวัยอ่อน ขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน) มีค่าเท่ากับ 1.52
- ชนิดเด่น (Dominant) ของแพลงก์ตอนสัตว์ (จากลูกปลา สัตว์น้ำวัยอ่อน ขนาดตาช่วงบน 550 ไมครอน และส่วนปลาย 330 ไมครอน) ที่พบคือ กลุ่มโคฟีพอด อยู่ใน Class Crustacea

รายละเอียดการสรุปผลการจำแนกชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์จากลูกปลา สัตว์น้ำวัยอ่อน ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 แสดงดังตารางที่ 3-14

ตารางที่ 3-14 ผลการจำแนกชนิด ปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนสัตว์ ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04	สถานีอ้างอิง (Reference 1)
จำนวนชนิด			
Phylum Arthropoda	แทกซา	6	6
Phylum Cnidaria	แทกซา	0	1
Phylum Mollusca	แทกซา	1	1
รวม	แทกซา	7	8
ปริมาณความหนาแน่น			
Phylum Arthropoda	ตัว/1,000 ลบ.ม.	1,877	1,576
Phylum Cnidaria	ตัว/1,000 ลบ.ม.	0	155
Phylum Mollusca	ตัว/1,000 ลบ.ม.	45	38
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	1,922	1,769
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ		1.61	1.52
ชนิดเด่น		กลุ่มกุ้ง (Natantia) อยู่ใน Class Malacostraca	กลุ่มโคฟีพอด อยู่ใน Class Crustacea

3.1.5.1(6) สัตว์หน้าดิน

โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ทั้งหมด 6 สถานี ได้แก่ บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 จำนวน 5 สถานี และสถานีอ้างอิงจำนวน 1 สถานี ผลการวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน ประกอบด้วย การจำแนกชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของสัตว์หน้าดิน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-15 ถึง ตารางที่ 3-16 และสรุปผลได้ดังนี้

1) หลุมสำรวจ WPP-04

- จำนวนชนิด (Species) ของสัตว์หน้าดิน มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 32 แพกซา
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของสัตว์หน้าดิน มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยรวมเท่ากับ 94 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบ Phylum Annelida มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 73 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมา คือ Phylum Arthropoda มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 18 ตัวต่อตารางเมตร
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของสัตว์หน้าดิน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.52
- ชนิดเด่น (Dominant) ของสัตว์หน้าดินที่พบ คือ Family Capitellidae (กลุ่มไส้เดือนทะเล) อยู่ใน Phylum Annelida

2) สถานีอ้างอิง

- จำนวนชนิด (Species) ของสัตว์หน้าดิน มีจำนวนชนิดรวมทั้งหมด 17 แพกซา
- ปริมาณความหนาแน่น (Density) ของสัตว์หน้าดิน มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยรวมเท่ากับ 110 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบ Phylum Annelida มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 70 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมา คือ Phylum Arthropoda มีปริมาณความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 37 ตัวต่อตารางเมตร
- ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของสัตว์หน้าดิน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.87
- ชนิดเด่น (Dominant) ของสัตว์หน้าดินที่พบ คือ Family Callianassidae (กลุ่มกุ้งโคลน) อยู่ใน Phylum Arthropoda

รายละเอียดการสรุปผลการจำแนกชนิด (Species) ปริมาณความหนาแน่น (Density) และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Diversity Index) ของสัตว์หน้าดิน ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568 แสดงดังตารางที่ 3-17

ตารางที่ 3-15 ผลการจำแนกชนิดของสัตว์หน้าดิน บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง ในพื้นที่โครงการฯ ในปี พ.ศ. 2568

จำนวนชนิด (แทกซา)									
สถานี	WPP-04-1			WPP-04-2			WPP-04-3		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Phylum Annelida	2	4	4	6	4	6	4	4	4
Phylum Nemertea	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Phylum Arthropoda	1	1	0	1	2	0	0	0	0
Phylum Echinodermata	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวมจำนวนชนิด (แทกซา)	9			15			7		
สถานี	WPP-04-4			WPP-04-5			สถานีอ้างอิง (Reference 1)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Phylum Annelida	5	5	4	5	2	2	6	7	3
Phylum Nemertea	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Arthropoda	3	1	3	1	2	1	3	1	2
Phylum Echinodermata	1	1	1	0	0	0	1	0	0
รวมจำนวนชนิด (แทกซา)	19			11			17		

ตารางที่ 3-16 ผลการศึกษาปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดิน บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง ในพื้นที่โครงการฯ ในปี พ.ศ. 2568

ปริมาณความหนาแน่น (ตัว/ตร.ม.)									
สถานี	WPP-04-1			WPP-04-2			WPP-04-3		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Phylum Annelida	30	50	40	180	60	70	140	110	130
Phylum Nemertea	0	0	0	0	0	10	0	0	30
Phylum Arthropoda	40	30	0	10	20	0	0	0	0
Phylum Echinodermata	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ความหนาแน่นรวม (ตัว/ตร.ม.)	70	80	40	190	80	80	140	110	160
ดัชนีความหลากหลาย	0.96	1.49	1.39	1.71	1.73	1.91	1.20	1.03	1.42
ชนิดเด่น	<i>Callianassa</i> sp. (กลุ่มกุ้งโคลน)			Family Capitellidae (กลุ่มไส้เดือนทะเล)			Family Capitellidae (กลุ่มไส้เดือนทะเล)		
สถานี	WPP-04-4			WPP-04-5			สถานีอ้างอิง (Reference 1)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Phylum Annelida	60	50	70	50	20	20	70	100	40
Phylum Nemertea	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Arthropoda	30	10	30	10	40	40	70	10	30
Phylum Echinodermata	10	10	10	0	0	0	10	0	0
ความหนาแน่นรวม (ตัว/ตร.ม.)	100	70	110	60	60	60	150	110	70
ดัชนีความหลากหลาย	2.16	1.95	1.97	1.79	1.24	0.87	2.08	1.97	1.55
ชนิดเด่น	<i>Lumbrineris</i> sp. และ Family Opheliidae (กลุ่มไส้เดือนทะเล) และ <i>Amphiura</i> sp. (กลุ่มดาวเปราะ)			<i>Callianassa</i> sp. (กลุ่มกุ้งโคลน)			<i>Callianassa</i> sp. (กลุ่มกุ้งโคลน)		

ตารางที่ 3-17 สรุปผลการจำแนกชนิด ปริมาณความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดิน ในพื้นที่โครงการฯ และสถานีอ้างอิง ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	หน่วย	หลุมสำรวจ WPP-04		สถานีอ้างอิง (Reference 1)
		จำนวนทั้งหมด	พิสัย	
จำนวนชนิด				
Phylum Annelida	แทกซา	21	6-12	12
Phylum Nemertea	แทกซา	1	0 - 1	0
Phylum Arthropoda	แทกซา	9	0 - 6	4
Phylum Echinodermata	แทกซา	1	0 - 1	1
รวม	แทกซา	32	7 - 19	17
ปริมาณความหนาแน่น				
ดัชนี	หน่วย	ค่าเฉลี่ย	พิสัย	สถานีอ้างอิง (Reference 1)
Phylum Annelida	ตัว/ตร.ม.	73	30 - 127	70
Phylum Nemertea	ตัว/ตร.ม.	3	0 - 10	0
Phylum Arthropoda	ตัว/ตร.ม.	18	0 - 30	37
Phylum Echinodermata	ตัว/ตร.ม.	2	0 - 10	4
รวม	ตัว/ตร.ม.	96	60 -167	111
ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ		1.52	1.22 - 2.03	1.87
ชนิดเด่น		Family Capitellidae (กลุ่มไส้เดือนทะเล)		กลุ่มกิ้งโคลน ชนิด Callianassa sp.

3.1.5.1(7) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

โครงการฯ ดำเนินการสังเกตและบันทึกข้อมูลสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์ทะเลหายากที่พบ ในขณะการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 20-21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ปรากฏว่าไม่พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสัตว์ทะเลหายาก บริเวณหลุมสำรวจ WPP-04 และสถานีอ้างอิง

3.1.5.2 ผลการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจ สังคม และสาธารณสุข

โครงการฯ ได้กำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นทั้งที่บริเวณนอกชายฝั่งและบนฝั่งผ่าน 3 ช่องทาง ได้แก่ ฐานสนับสนุนการพัฒนาปิโตรเลียม สงขลา (Petroleum Development Support Base, PSB) ปตท.สผ. สำนักงานใหญ่ และช่องทางอื่น ๆ อาทิ ไปรษณีย์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หากได้รับเรื่องร้องเรียน โครงการฯ จะติดต่อผู้ร้องเรียนภายใน 24 ชั่วโมง และดำเนินการตรวจสอบข้อมูลและประเมินสถานการณ์เบื้องต้น เพื่อกำหนดรูปแบบฟอร์มรับเรื่องร้องเรียน (Grievance and Issue Monitoring Workflow) พร้อมทั้งจัดตั้งคณะทำงานตรวจสอบ ประเมินความรุนแรง และวางแผนแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว โดยให้ผู้ร้องเรียนมีส่วนร่วมและรับทราบวิธีการดำเนินการแก้ไข และแจ้งความคืบหน้าแก่ผู้ร้องเรียนเป็นระยะ โดยหลังจากที่ตรวจสอบประสิทธิภาพของการแก้ไขสถานการณ์และความพึงพอใจของผู้ร้องเรียนแล้ว จะทำการปิดเรื่องร้องเรียน และรายงานให้ผู้ร้องเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ และจัดทำบทเรียนต่อไป (ภาคผนวก PTTEP ED-3.1)

ทั้งนี้ ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ไม่ได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนในด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขที่เกิดจากกิจกรรมโครงการฯ

3.1.6 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินกิจกรรมของโครงการเจาะสำรวจปิโตรเลียม แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข G1/61 ในปี พ.ศ. 2568 ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสอบหลังการเคลื่อนย้ายแท่นเจาะออกจากตำแหน่งหลุมสำรวจ โดยโครงการฯ สามารถปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างครบถ้วน