

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
จังหวัดสงขลา

บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง



จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย
จังหวัดสงขลา

บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566



จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา

วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2566



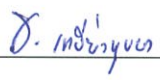
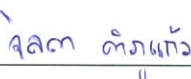

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ตั้งอยู่เลขที่ 201 ถนนสงขลา-ระโนด ตำบลหัวเขาแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ของบริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) ฉบับประจำเดือน

(✓) มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

() กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.

() อื่นๆ (ระบุ).....

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน		ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นายศรายุทธ	จิตรานนท์		ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
นางสาวกนกกร	เอนก		ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ดร.ชลิดา	เหนียวบุผา		ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำและ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
นางจิตตา	คำภูแก้ว		ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตามตรวจสอบ มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
นายจิระศักดิ์	สิงห์ทอง		นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

ขอแสดงความนับถือ


ALS Laboratory Group
(Thailand) Co., Ltd. 

(นางสาวยุพาพร จันทรเปล่ง)

ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไปสายธุรกิจตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา**

1. ชื่อโครงการ โครงการทำเทียบเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา
2. สถานที่ตั้ง 201 ตำบลหัวเขาแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
4. สถานที่ติดต่อ 201 ตำบลหัวเขาแดง อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา
โทรศัพท์ 0-7433-1020 โทรสาร 0-7433-1020
Email :-
5. จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2531
ตามหนังสือเลขที่ วพ.0504/7906
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อ วันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2566
8. รายละเอียดโครงการ แสดงรายละเอียดทั้งหมดในรายงานบทที่ 1 บทนำ



สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ค
สารบัญรูป	จ
สารบัญภาพ	ช
1 บทนำ	1-1
1.1 ข้อมูลทั่วไป	1-1
1.2 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-3
1.4 ขอบเขตการศึกษาและการจัดทำรายงาน	1-3
1.5 รายละเอียดโครงการ	1-4
1.6 แผนการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-8
1.7 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-10
2 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.1 การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.2 ผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.1 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.2 พิกัดสถานที่ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-3
3.3 วิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-5
3.4 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-11
3.4.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง	3-11
3.4.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล	3-28
3.4.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพนิเวศวิทยาทางทะเล	3-67
3.4.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน	3-95
4 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-3

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก	สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงาน EIA/ สำเนาจดทะเบียนบริษัท
ภาคผนวก ก-01	สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ก-02	สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท
ภาคผนวก ข	เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ภาคผนวก ข-01	สำเนาหนังสือนำส่งรายงาน ครั้งที่ 2/2565 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข-02	หนังสือรับรองการตรวจสอบท่าเทียบเรือจากกรมเจ้าท่า
ภาคผนวก ข-03	คู่มือระบบเหตุฉุกเฉินแผนป้องกัน และขจัดมลพิษทางน้ำ กรณีน้ำมันหกรั่วไหล
ภาคผนวก ข-04	รายการอุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน
ภาคผนวก ข-05	ข้อกำหนด และระเบียบการใช้ท่าเรือ
ภาคผนวก ข-06	ตัวอย่างแบบตรวจสอบความปลอดภัยของเรือและท่าเรือ ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-07	ตัวอย่างแบบตรวจสอบความปลอดภัยระหว่างการขนถ่ายน้ำมัน และ LPG ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-08	แผนงานตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง ประจำปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก ข-09	ตัวอย่างแบบตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องจักร ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-10	แบบตรวจสอบบ่อแยกไข ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-11	กฎความปลอดภัยทั่วไปในการปฏิบัติงาน
ภาคผนวก ข-12	บันทึกปริมาณมูลฝอยทั่วไป ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-13	บันทึกปริมาณของเสียอันตราย ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-14	ใบเสร็จรับเงินการกำจัดขยะทั่วไปโดยเทศบาล ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-15	กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-16	รายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก ข-17	สรุปรายงานอุบัติเหตุ ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ข-18	เอกสารอบรมด้านความปลอดภัยแก่พนักงานและผู้รับเหมา
ภาคผนวก ข-19	การฝึกซ้อมดับเพลิงและอพยพหนีไฟ ประจำปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก ข-20	เอกสารแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานและหน้าที่รับผิดชอบ
ภาคผนวก ข-21	เอกสารแต่งตั้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
ภาคผนวก ข-22	ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งประจำเดือนของโครงการ ระหว่างเดือน ม.ค.-มิ.ย. 66
ภาคผนวก ค	ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ง	มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก จ	ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
ภาคผนวก ฉ	สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์วิเคราะห์เอกชน

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1	จำนวน และขนาดของถังเก็บผลิตภัณฑ์ในโครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซ ของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา
ตารางที่ 1-2	รายละเอียดของ Loading Arm และผลิตภัณฑ์ที่ทำการสูบน้ำ
ตารางที่ 1-3	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทำแท็บเรือน้ำมันและ ก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ประจำปี พ.ศ. 2566
ตารางที่ 1-4	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทำแท็บเรือน้ำมัน และก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ประจำปี พ.ศ. 2566 (มาตรการฯ เพิ่มเติม)
ตารางที่ 2.2-1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของ การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
ตารางที่ 2.2-2	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ เพิ่มเติม) โครงการทำแท็บเรือ น้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
ตารางที่ 3.1-1	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2566
ตารางที่ 3.1-2	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ เพิ่มเติม) ประจำปี พ.ศ. 2566
ตารางที่ 3.2-1	ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง คุณภาพน้ำทะเล คุณภาพน้ำในเขตวิสาหกิจทางทะเล และคุณภาพตะกอนดิน
ตารางที่ 3.3-1	วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์
ตารางที่ 3.4-1	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อกักน้ำทั้งด้านลานถัง
ตารางที่ 3.4-2	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย
ตารางที่ 3.4-3	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อกักน้ำทั้งด้านลานถัง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
ตารางที่ 3.4-4	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อดักไขมันช่วงสุดท้าย ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
ตารางที่ 3.4-5	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล
ตารางที่ 3.4-6	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้าสำนักสงฆ์หาดแก้ว ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.4-7 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้าเรือนรับรองคลังปิโตรเลียม สงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-41
ตารางที่ 3.4-8 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณห่างจากหน้าเรือนรับรองคลัง ปิโตรเลียมสงขลาไปทางท่าเทียบเรือน้ำลึก 150 เมตร (ทุ่นแดง No.18) ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-43
ตารางที่ 3.4-9 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ปตท. ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-45
ตารางที่ 3.4-10 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณทะเลด้านนอกท่าเทียบเรือ ปตท. ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-47
ตารางที่ 3.4-11 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton)	3-73
ตารางที่ 3.4-12 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton)	3-78
ตารางที่ 3.4-13 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน (Benthos)	3-80
ตารางที่ 3.4-14 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-82
ตารางที่ 3.4-15 ผลการวิเคราะห์ผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity)	3-94
ตารางที่ 3.4-16 ผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดิน	3-97
ตารางที่ 3.4-17 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-98
ตารางที่ 4-1 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำแทียบเรือน้ำมัน และก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566	4-4

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1-1	ที่ตั้งโครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา
รูปที่ 1-2	องค์ประกอบโครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา
รูปที่ 3.2-1	แผนที่สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำแท็บเรือน้ำมันและก๊าซของการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย จังหวัดสงขลา บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
รูปที่ 3.4-1	เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-2	เปรียบเทียบปริมาณบีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-3	เปรียบเทียบปริมาณซีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-4	เปรียบเทียบปริมาณของแข็งทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-5	เปรียบเทียบปริมาณของแข็งแขวนลอยของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-6	เปรียบเทียบปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-7	เปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจนในรูป ทีเคเอ็น ของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-8	เปรียบเทียบปริมาณน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-9	เปรียบเทียบปริมาณแอมโมเนียของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-10	เปรียบเทียบปริมาณตะกั่วของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-11	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-12	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์อุณหภูมิของคุณภาพน้ำทะเลระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-13	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความโปร่งใสของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-14	เปรียบเทียบค่าความขุ่นของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566
รูปที่ 3.4-15	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การนำไฟฟ้าของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-16	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเค็มของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-17	เปรียบเทียบค่าความลึกของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566
รูปที่ 3.4-18	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ออกซิเจนละลายของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-19	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์บีโอดีของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-20	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สารแขวนลอยของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566
รูปที่ 3.4-21	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สารละลายทั้งหมดของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566
รูปที่ 3.4-22	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน-ไนโตรเจนของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566

สารบัญญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.4-23 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น (TKN) ของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-61
รูปที่ 3.4-24 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สภาพต่างของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-62
รูปที่ 3.4-25 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์น้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-63
รูปที่ 3.4-26 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-64
รูปที่ 3.4-27 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-65
รูปที่ 3.4-28 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียของคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-66
รูปที่ 3.4-29 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-85
รูปที่ 3.4-30 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-89
รูปที่ 3.4-31 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-91
รูปที่ 3.4-32 แสดงค่าความเป็นกรด-ด่าง ของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-101
รูปที่ 3.4-33 แสดงปริมาณอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมดของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-101
รูปที่ 3.4-34 แสดงค่าน้ำมันและไขมันของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-102
รูปที่ 3.4-35 แสดงปริมาณไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-102
รูปที่ 3.4-36 แสดงอัตราการใช้ออกซิเจนของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566	3-103

สารบัญญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2-1	ป้ายข้อปฏิบัติสำหรับแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุรั่วไหล บริเวณท่าเทียบเรือของโครงการฯ
ภาพที่ 2-2	การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลน้ำมัน ขณะมีกิจกรรมการขนถ่าย
ภาพที่ 2-3	การจัดเตรียมอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน บริเวณท่าเทียบเรือของโครงการ
ภาพที่ 2-4	ป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง และการจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงส่วนบุคคล สำหรับใช้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
ภาพที่ 2-5	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทั้งภายในพื้นที่โครงการ
ภาพที่ 2-6	ถังเก็บรวบรวมน้ำเสียบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
ภาพที่ 2-7	รางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ
ภาพที่ 2-8	ถังเก็บรวบรวมน้ำมันจากบ่อดักไขมัน (Slop Tank)
ภาพที่ 2-9	ป้ายกำหนดความเร็วภายในพื้นที่ปฏิบัติงานคลัง
ภาพที่ 2-10	ป้ายกำหนดความเร็วก่อนเข้าเขตพื้นที่ท่าเทียบเรือ
ภาพที่ 2-11	ป้ายแสดงกฎระเบียบข้อปฏิบัติต่างๆ รวมถึงการจราจรภายในพื้นที่คลัง
ภาพที่ 2-12	การติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบและป้ายเตือนบริเวณทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ
ภาพที่ 2-13	การติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบ บริเวณท่าเทียบเรือของโครงการ
ภาพที่ 2-14	การติดตั้งกล้องวงจรปิด และไฟส่องสว่าง บริเวณท่าเทียบเรือของโครงการ
ภาพที่ 2-15	การติดตั้งกล้องวงจรปิด และไฟส่องสว่าง บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานคลัง
ภาพที่ 2-16	ภาชนะรองรับขยะประเภทต่างๆ ภายในพื้นที่ปฏิบัติงานคลัง และบริเวณท่าเทียบเรือ
ภาพที่ 2-17	ที่พักขยะมูลฝอยของโครงการ
ภาพที่ 2-18	อาคารเก็บกากของเสียของโครงการ พร้อมทั้งการติดตั้งป้ายเตือนและป้ายห้ามต่างๆ และ การติดตั้งอุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัยใกล้เคียงกับพื้นที่อาคารเก็บกากของเสีย
ภาพที่ 2-19	ป้ายแสดงสถิติความปลอดภัยของโครงการฯ
ภาพที่ 2-20	อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ขณะปฏิบัติหน้าที่
ภาพที่ 2-21	การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระงับเหตุอัคคีภัยและอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน ภายในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานคลัง
ภาพที่ 2-22	การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระงับเหตุอัคคีภัยและอุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน ภายในบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือ
ภาพที่ 2-23	การประชาสัมพันธ์กิจกรรมการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน การขจัดคราบน้ำมัน (Oil Spill) การฝึกซ้อมแผนดับเพลิง การรักษาความปลอดภัย เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2566
ภาพที่ 2-24	การติดตั้งสัญญาณเตือนเหตุเพลิงไหม้บริเวณพื้นที่คลัง และท่าเทียบเรือ
ภาพที่ 2-25	ตัวอย่างการตรวจสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์ระงับเหตุอัคคีภัยของโครงการ
ภาพที่ 2-26	ตัวอย่างป้ายเตือนความปลอดภัยและป้ายห้ามต่างๆ



สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2-27 ห้องปฐมพยาบาลภายในพื้นที่โครงการ	2-32
ภาพที่ 2-28 อุปกรณ์ตรวจวัดก๊าซ (Gas Detector) บริเวณที่เก็บ LPG ภายในพื้นที่โครงการ	2-32
ภาพที่ 2-29 การประกาศระดับการเตือนภัยในบริเวณพื้นที่ต่างๆ ของโครงการ	2-33
ภาพที่ 2-30 รถดับเพลิง และการจัดเตรียมน้ำสำรองเพื่อใช้ในการดับเพลิงของโครงการ	2-33
ภาพที่ 2-31 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า – ออก บริเวณพื้นที่ท่าเรือ	2-33
ภาพที่ 2-32 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย บริเวณทางเข้า – ออก บริเวณพื้นที่โครงการ	2-33
ภาพที่ 2-33 วัสดุดูดซับน้ำมัน	2-34
ภาพที่ 3.4-1 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลโดยรอบพื้นที่โครงการ	3-12
ภาพที่ 3.4-2 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ	3-31
ภาพที่ 3.4-3 แสดงสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ	3-71
ภาพที่ 3.4-4 แสดงการเก็บตัวอย่างตะกอนดิน	3-95