

รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



โครงการท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต

บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง



จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด



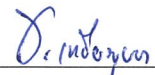
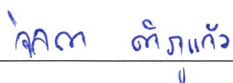
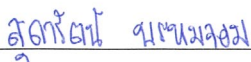
หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการทำเทียบเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต

วันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2567


หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต ตั้งอยู่เลขที่ 7 ถนนศักดิ์เดช บ้านอ่าวมะขาม ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ของบริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) ฉบับประจำเดือน

- () มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
 (✓) กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566
 () อื่นๆ (ระบุ).....

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน		ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นายศรายุทธ	จิตรานนท์		ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
นางสาวกนกกร	เอนก		ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
ดร.ชลิดา	เหนียวบุบผา		ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำและ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
นางจิตดา	คำภูแก้ว		ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตามตรวจสอบ มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
นางสาวสุภารัตน์	พรหมจอม		นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

ขอแสดงความนับถือ


 (นางสาวยุพาพร จันทร์เปล่ง)

ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไปสายธุรกิจตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม
บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการทำเหมืองแร่และคลังก๊าซธรรมชาติ**

1. ชื่อโครงการ โครงการทำเหมืองแร่และคลังก๊าซธรรมชาติ
2. สถานที่ตั้ง เลขที่ 7 ถนนศักดิ์เดช บ้านอ่าวมะขาม ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
3. ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
4. สถานที่ติดต่อ เลขที่ 7 ถนนศักดิ์เดช บ้านอ่าวมะขาม ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
โทรศัพท์ 0-2537-2000 โทรสาร - Email -
5. จัดทำโดย บริษัท เอแอลเอส แลนธราทรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
6. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเมื่อ วันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2533
7. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครั่งสุดท้ายเมื่อ วันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2566
8. รายละเอียดโครงการ แสดงรายละเอียดทั้งหมดในรายงานบทที่ 1 บทนำ

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 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	1-6
1.7 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	1-5
บทที่ 2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.1 การติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.2 ผลการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
บทที่ 3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.1 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	3-2
3.2 พิกัดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-3
3.3 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-5
3.4 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-11
3.4.1 คุณภาพน้ำทิ้ง	3-11
3.4.2 คุณภาพน้ำทะเล	3-32
3.4.3 คุณภาพนิเวศวิทยาทางทะเล	3-64
3.4.4 ผลการศึกษาผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity)	3-87
3.4.5 คุณภาพตะกอนดิน	3-88
3.4.6 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	3-95
3.5 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3-99
3.5.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	3-99
3.5.2 การตรวจสุขภาพประจำปี	3-99
3.6 อุบัติเหตุน้ำมันรั่วไหล	3-99

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้ใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1.2 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม	4-3
4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-4

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก	สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงาน EIA/ สำเนาจดทะเบียนบริษัท
ภาคผนวก ก-01	สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ก-02	สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนบริษัท
ภาคผนวก ข	เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ภาคผนวก ข-01	สำเนาหนังสือนำส่งรายงาน ครั้งที่ 1/2566 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข-02	แผนงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ด้วยตัวเอง ประจำปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก ข-03	รายการอุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน
ภาคผนวก ข-04	ระเบียบความปลอดภัย ข้อกำหนดการจราจรภายในพื้นที่โครงการ
ภาคผนวก ข-05	ข้อกำหนด และระเบียบการใช้ท่าเรือ
ภาคผนวก ข-06	ตัวอย่างบันทึกการตรวจสอบรถบรรทุกน้ำมันที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ
ภาคผนวก ข-07	ตัวอย่างบันทึกการตรวจสอบการเข้า-ออกพื้นที่โครงการ
ภาคผนวก ข-08	รายงานการฝึกซ้อมดับเพลิง ประจำปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก ข-09	คู่มือระงับเหตุฉุกเฉินและแผนป้องกัน
ภาคผนวก ข-10	แผนงานการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล ประจำปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก ข-11	ตัวอย่างแบบฝึกอบรมพนักงานปฏิบัติงาน
ภาคผนวก ข-12	บันทึกการตรวจสอบความปลอดภัยของเรือ และท่าเทียบเรือ
ภาคผนวก ข-13	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ
ภาคผนวก ข-14	บันทึกการอนุญาตขึ้นท่าเรือ คลังน้ำมันภูเก็ต
ภาคผนวก ข-15	บันทึกน้ำหนักรถบรรทุก
ภาคผนวก ข-16	สรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุ
ภาคผนวก ข-17	ผลการตรวจสุขภาพ ประจำปี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก ค	ใบรับรองผลการตรวจวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ง	มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก จ	ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ
ภาคผนวก ฉ	สำเนาหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1	จำนวนและขนาดของถังเก็บผลิตภัณฑ์ในโครงการทำแท็บเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต
ตารางที่ 1-2	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทำแท็บเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต ของ บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
ตารางที่ 2-1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566
ตารางที่ 2-2	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เพิ่มเติม) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566
ตารางที่ 3.1-1	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566
ตารางที่ 3.2-1	ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพนิเวศวิทยาทางทะเล คุณภาพตะกอนดิน และคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ตารางที่ 3.3-1	วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์
ตารางที่ 3.4-1	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อรวมและที่กักน้ำมัน
ตารางที่ 3.4-2	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อดักไขมัน
ตารางที่ 3.4-3	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อกักน้ำทั้งรอบคลัง
ตารางที่ 3.4-4	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อรวมและที่กักน้ำมัน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
ตารางที่ 3.4-5	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อดักไขมัน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
ตารางที่ 3.4-6	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง บริเวณบ่อกักน้ำทั้งรอบคลัง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
ตารางที่ 3.4-7	ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล
ตารางที่ 3.4-8	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณห่างจากทำแท็บเรือคลังน้ำมันภูเก็ต ไปทางทิศใต้ 100 เมตร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
ตารางที่ 3.4-9	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณหน้าทำแท็บเรือคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
ตารางที่ 3.4-10	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณห่างจากทำแท็บเรือ คลังน้ำมันภูเก็ตไปทางทิศเหนือ 100 เมตร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
ตารางที่ 3.4-11	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล บริเวณห่างจากทำแท็บเรือ คลังน้ำมันภูเก็ตไปทางทิศตะวันออก 100 เมตร ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.4-12 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	3-68
ตารางที่ 3.4-13 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	3-74
ตารางที่ 3.4-14 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน (Benthos) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	3-76
ตารางที่ 3.4-15 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-79
ตารางที่ 3.4-16 ผลการวิเคราะห์ผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	3-87
ตารางที่ 3.4-17 ผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดิน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	3-90
ตารางที่ 3.4-18 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-91
ตารางที่ 3.4-19 ผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยทั้งหมด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	3-96
ตารางที่ 3.4-20 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-97
ตารางที่ 4-1 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำแท็บเรือและ คลังน้ำมันภูเก็ต (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	4-5

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1-1	ที่ตั้งโครงการทำแท็บเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต ของบริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
รูปที่ 1-2	ผังแสดงองค์ประกอบพื้นที่โครงการทำแท็บเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต
รูปที่ 3.2-1	สถานีดัดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำแท็บเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)
รูปที่ 3.4-1	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-2	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณบีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-3	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณซีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-4	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-5	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งแขวนลอยของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-6	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-7	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนในรูปที่เคเอ็น ของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-8	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-9	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณแอมโมเนียของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-10	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณตะกั่วของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-11	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-12	เปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ของคุณภาพ น้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-13	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณ โครงการทำแท็บเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566
รูปที่ 3.4-14	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์อุณหภูมิของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำ แท็บเรือและคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

สารบัญญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.4-15 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความโปร่งใสของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-50
รูปที่ 3.4-16 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความขุ่นของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-51
รูปที่ 3.4-17 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การนำไฟฟ้าของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-52
รูปที่ 3.4-18 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเค็มของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-53
รูปที่ 3.4-19 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ออกซิเจนละลายน้ำของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-54
รูปที่ 3.4-20 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์บีโอดีของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-55
รูปที่ 3.4-21 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สารแขวนลอยของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-56
รูปที่ 3.4-22 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์สารที่ละลายได้ทั้งหมดของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-57
รูปที่ 3.4-23 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ไนโตรเจน-ไนโตรเจนของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-58
รูปที่ 3.4-24 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ไนโตรเจนในรูป ที เค เอ็น ของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-59
รูปที่ 3.4-25 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัสของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-60
รูปที่ 3.4-26 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเป็นต่างของคุณภาพน้ำทะเลโดยรอบ บริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-61
รูปที่ 3.4-27 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดของคุณภาพน้ำทะเล โดยรอบบริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-62
รูปที่ 3.4-28 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียของคุณภาพน้ำทะเล โดยรอบบริเวณโครงการทำเหมืองแร่และคลังน้ำมันภูเก็ต ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-63
รูปที่ 3.4-29 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นดอผึ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-81
รูปที่ 3.4-30 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นดอสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-83
รูปที่ 3.4-31 แสดงค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-85
รูปที่ 3.4-32 แสดงค่าความเป็นกรด-ด่างของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-92

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3.4-33 แสดงปริมาณอินทรีย์คาร์บอนทั้งหมดของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-93
รูปที่ 3.4-34 แสดงค่าน้ำมันและไขมันของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-93
รูปที่ 3.4-35 แสดงปริมาณไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดของคุณภาพตะกอนดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-94
รูปที่ 3.4-36 แสดงอัตราการใช้ออกซิเจนของคุณภาพตะกอนดินระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-94
รูปที่ 3.4-37 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่ายทั้งหมด ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566	3-98

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2-1	ถังเก็บน้ำมันสำรองประเภท Floating Roofs
ภาพที่ 2-2	การติดตั้งระบบการจ่ายน้ำมันแบบอัตโนมัติ (Terminal Automation System/TAS)
ภาพที่ 2-3	คันคอนกรีต (Bund Wall) ล้อมรอบบ่อบั้มและคอมเพรสเซอร์
ภาพที่ 2-4	ข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัยในการสูบน้ำมัน และการจัดเตรียมวัสดุดูดซับน้ำมัน
ภาพที่ 2-5	ป้ายจำกัดความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการ
ภาพที่ 2-6	เจ้าหน้าที่รักษาการณ์
ภาพที่ 2-7	บ่อดักไขมันและบ่อกักน้ำทิ้งภายในพื้นที่คลังฯ
ภาพที่ 2-8	บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ
ภาพที่ 2-9	โรงซ่อมบำรุง
ภาพที่ 2-10	สัญญาณไฟกระพริบ และกระจกุน บริเวณทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ
ภาพที่ 2-11	ห้อง Training Room
ภาพที่ 2-12	บริเวณที่กำหนดใช้อุปกรณ์ลดเสียง
ภาพที่ 2-13	อุปกรณ์กำจัดคราบน้ำมัน เช่น BOOM และ SKIMMER บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
ภาพที่ 2-14	ไฟกระพริบแสดงขอบเขตท่าเรือ
ภาพที่ 2-15	ข้อกำหนดและข้อระเบียบในการใช้ท่าเทียบเรือ ป้ายเตือน และอุปกรณ์บรรเทา สาธารณภัยเบื้องต้นบริเวณท่าเทียบเรือ
ภาพที่ 2-16	การจัดการขยะ และวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ภายในโครงการ
ภาพที่ 2-17	ป้ายสถิติความปลอดภัย
ภาพที่ 2-18	ป้ายข้อปฏิบัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการ
ภาพที่ 2-19	ป้ายแนะนำ เตือนภัย และอุปกรณ์บรรเทาภัยเบื้องต้นต่าง ๆ
ภาพที่ 2-20	ระบบรักษาความปลอดภัย
ภาพที่ 2-21	การจัดเตรียมเครื่องมือป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สำหรับพนักงานที่เข้าปฏิบัติงาน ในพื้นที่ที่อาจเกิดอันตราย
ภาพที่ 2-22	ห้องพยาบาล และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น
ภาพที่ 3.4-1	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งภายในพื้นที่โครงการ
ภาพที่ 3.4-2	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลโดยรอบพื้นที่โครงการ
ภาพที่ 3.4-3	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ
ภาพที่ 3.4-4	แสดงการเก็บตัวอย่างตะกอนดิน
ภาพที่ 3.4-5	แสดงการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป