

สารบัญ

	หน้า
1 บทนำ	1-1
1.1 ข้อมูลทั่วไป	1-1
1.2 ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-4
1.4 ขอบเขตการศึกษาและการจัดทำรายงาน	1-4
1.5 รายละเอียดโครงการ	1-5
1.6 แผนการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-7
1.7 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-8
2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.1 การตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.2 ผลการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.1 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-2
3.2 พิกัดจุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-5
3.3 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-10
3.3.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	3-10
3.3.2 วิธีการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป	3-11
3.3.3 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง	3-13
3.3.4 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	3-16
3.3.5 วิธีการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ	3-21
3.3.6 วิธีการติดตามตรวจสอบตะกอนดิน	3-26
3.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-28
3.4.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	3-28
3.4.2 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป	3-49
3.4.3 ผลการติดตามตรวจสอบระดับโดยทั่วไป (เสียงรบกวน)	3-56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4.4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง	3-91
3.4.5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน	3-106
3.4.6 ผลการตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ	3-125
3.4.7 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน	3-133
4 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ)	4-1
4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-3

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก สำเนาหนังสือพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม/
สำเนาหนังสือรับรองบริษัท

ภาคผนวก ข เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ

- ภาคผนวก ข-1 แผนงานการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ด้วยตัวเองประจำปี พ.ศ. 2562
- ภาคผนวก ข-2 กฎความปลอดภัย และอบรมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง
- ภาคผนวก ข-3 รายงานการสำรวจความลึกท่าเทียบเรือ คลังน้ำมันสุราษฎร์ธานีแห่งที่ 2
- ภาคผนวก ข-4 การฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินกรณีการรั่วไหลของน้ำมัน เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2562
- ภาคผนวก ข-5 แผนฉุกเฉิน (Emergency Preparedness)
- ภาคผนวก ข-6 ระบบป้องกันน้ำมันหกปนรั่วไหล และอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน
- ภาคผนวก ข-7 ข้อกำหนดการใช้ท่าเทียบเรือ
- ภาคผนวก ข-8 กฎความปลอดภัยเฉพาะงานการนำเรือเข้าท่าเทียบเรือ
- ภาคผนวก ข-9 กฎความปลอดภัยทั่วไป (พนักงานขับรถบรรทุกก๊าซ/น้ำมัน)
- ภาคผนวก ข-10 การอบรมด้าน SSHE
- ภาคผนวก ข-11 มาตรการลงโทษพนักงานขับรถบรรทุกน้ำมันและก๊าซ
- ภาคผนวก ข-12 บันทึกจำนวนเรือที่เข้าเทียบท่า
- ภาคผนวก ข-13 การประชุมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- ภาคผนวก ข-14 บันทึกการรวบรวมขยะของโครงการ
- ภาคผนวก ข-15 ใบเสร็จรับเงินค่าขยะมูลฝอย
- ภาคผนวก ข-16 กิจกรรมสาธารณประโยชน์
- ภาคผนวก ข-17 นโยบายความปลอดภัย
- ภาคผนวก ข-18 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

ภาคผนวก ค ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ภาคผนวก ค-1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ภาคผนวก ค-2 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง
- ภาคผนวก ค-3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน
- ภาคผนวก ค-4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง
- ภาคผนวก ค-5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน
- ภาคผนวก ค-6 ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาน้ำผิวดิน
- ภาคผนวก ค-7 สรุปสถิติอุบัติเหตุในการทำงาน

ภาคผนวก ง มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- ภาคผนวก ง-1 มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน
- ภาคผนวก ง-2 มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง
- ภาคผนวก ง-3 มาตรฐานระดับเสียง

ภาคผนวก จ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

ภาคผนวก ฉ หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 1-1	สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	1-9
ตารางที่ 2-1	ผลการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป โครงการทำเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลวสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2562	2-2
ตารางที่ 2-2	ผลการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลวสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 ระยะก่อสร้าง ระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ. 2562	2-8
ตารางที่ 2-3	ผลการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน พ.ศ. 2562	2-42
ตารางที่ 3-1	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-3
ตารางที่ 3-2	คำพิพากษาทางภูมิศาสตร์ของจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	3-5
ตารางที่ 3-3	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง	3-14
ตารางที่ 3-4	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน	3-18
ตารางที่ 3-5	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์หินเวศวิทยาทางน้ำ	3-23
ตารางที่ 3-6	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์ตะกอนดิน	3-27
ตารางที่ 3-7	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ระยะก่อสร้าง)	3-29
ตารางที่ 3-8	ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล.4079 (ระยะก่อสร้าง)	3-30
ตารางที่ 3-9	ผลการตรวจวัดปริมาณอนุภาคไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ระยะก่อสร้าง)	3-31
ตารางที่ 3-10	ผลการตรวจวัดปริมาณอนุภาคไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล.4079 (ระยะก่อสร้าง)	3-32
ตารางที่ 3-11	ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางการลม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ระยะก่อสร้าง)	3-33
ตารางที่ 3-12	ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางการลม บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล.4079 (ระยะก่อสร้าง)	3-34
ตารางที่ 3-13	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ไฮโดรคาร์บอนรวม) บริเวณพื้นที่โครงการ (ระยะดำเนินการ)	3-36
ตารางที่ 3-14	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ไฮโดรคาร์บอนรวม) บริเวณบ้านพักอาศัยริมทางหลวง 4097 (ระยะดำเนินการ)	3-37
ตารางที่ 3-15	ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางการลม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ระยะดำเนินการ)	3-38
ตารางที่ 3-16	ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางการลม บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล.4079 (ระยะดำเนินการ)	3-39
ตารางที่ 3-17	ผลการตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs 78 ชนิด) บริเวณพื้นที่โครงการ (ระยะดำเนินการ)	3-40
ตารางที่ 3-18	ผลการตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ (VOCs 78 ชนิด) บริเวณที่พักอาศัยริมทางหลวง 4097 (ระยะดำเนินการ)	3-44
ตารางที่ 3-19	ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ (ระยะก่อสร้าง)	3-49
ตารางที่ 3-20	ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล.4079 (ระยะก่อสร้าง)	3-50

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3-21 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณคลังน้ำมันสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 (ระยะดำเนินการ)	3-54
ตารางที่ 3-22 ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (เสียงรบกวน) (ระยะก่อสร้าง)	3-57
ตารางที่ 3-23 ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (เสียงรบกวน) (ระยะก่อสร้าง)	3-68
ตารางที่ 3-24 ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (เสียงรบกวน) (ระยะดำเนินการ)	3-80
ตารางที่ 3-25 ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้าง โครงการบ่อ 1 (ระยะก่อสร้าง)	3-92
ตารางที่ 3-26 ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้าง โครงการบ่อ 2 (ระยะก่อสร้าง)	3-93
ตารางที่ 3-27 ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อแยกไขมัน 1 (ระยะดำเนินการ)	3-99
ตารางที่ 3-28 ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อแยกไขมัน 2 (ระยะดำเนินการ)	3-100
ตารางที่ 3-29 ผลการติดตามตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อแยกไขมัน 3 (ระยะดำเนินการ)	3-101
ตารางที่ 3-30 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณเหนือหน้า 500 เมตร จากท่าเทียบเรือ (ระยะก่อสร้าง)	3-107
ตารางที่ 3-31 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ (ระยะก่อสร้าง)	3-108
ตารางที่ 3-32 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณท้ายหน้า 500 เมตร จากหน้าท่าเทียบเรือ (ระยะก่อสร้าง)	3-109
ตารางที่ 3-33 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่าง Blank ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ของโครงการทำแท็บเรือขนถ่ายน้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลวสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 เมื่อวันที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2562	3-110
ตารางที่ 3-34 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณแม่น้ำตาปีเหนือหน้า ห่างจากท่าเทียบเรือ ปตท. 500 เมตร (ระยะดำเนินการ)	3-117
ตารางที่ 3-35 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณห่างแม่น้ำตาปี หน้าท่าเทียบเรือ ปตท. (ระยะดำเนินการ)	3-118
ตารางที่ 3-36 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณแม่น้ำตาปีท้ายหน้าห่างจาก ท่าเทียบเรือ ปตท.500 เมตร (ระยะดำเนินการ)	3-119
ตารางที่ 3-37 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่าง Blank ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินของ โครงการทำแท็บเรือขนถ่ายน้ำมันและก๊าซปิโตรเลียมเหลวสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2562	3-120
ตารางที่ 3-38 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน (ระยะก่อสร้าง)	3-126
ตารางที่ 3-39 ผลการติดตามตรวจสอบชนิดและปริมาณแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน (ระยะดำเนินการ)	3-130
ตารางที่ 3-40 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดิน (ระยะก่อสร้าง)	3-135

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3-41	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง) 3-137
ตารางที่ 3-42	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพปริมาณฝุ่นขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง) 3-138
ตารางที่ 3-43	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง 24 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง) 3-140
ตารางที่ 3-44	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงสูงสุด ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง) 3-141
ตารางที่ 3-45	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงรบกวน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง) 3-142
ตารางที่ 3-46	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง จากพื้นที่ก่อสร้าง โครงการบ่อ 1 (ระยะก่อสร้าง) 3-145
ตารางที่ 3-47	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง จากพื้นที่ก่อสร้าง โครงการบ่อ 2 (ระยะก่อสร้าง) 3-146
ตารางที่ 3-48	เปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณแม่น้ำตาปีเหนือห่างจากท่าเทียบเรือ ปตท. 500 เมตร (ST1) ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 3-152
ตารางที่ 3-49	เปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณแม่น้ำตาปีด้านหน้าท่าเทียบเรือ ปตท. (ST2) ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 3-153
ตารางที่ 3-50	เปรียบเทียบคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณแม่น้ำตาปีท้ายน้ำห่างจากท่าเทียบเรือ ปตท. 500 เมตร (ST3) ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 3-154
ตารางที่ 3-51	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 3-160
ตารางที่ 4-1	สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทำเทียบเรือขนถ่ายน้ำมัน และก๊าซปิโตรเลียมเหลวสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 ของบริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ) 4-4

สารบัญญรูป

	หน้า	
รูปที่ 1-1	ที่ตั้งคลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานีแห่งที่ 2	1-3
รูปที่ 2-1	ทำเทียบเรือ	2-66
รูปที่ 2-2	บ่อตกตะกอน บริเวณด้านที่ตัดทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 4079	2-66
รูปที่ 2-3	ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติการ	2-66
รูปที่ 2-4	สภาพพื้นที่โครงการ	2-67
รูปที่ 2-5	ตลิ่งบริเวณทำเทียบเรือ	2-67
รูปที่ 2-6	โรงจัดเก็บบูม	2-67
รูปที่ 2-7	การจัดเตรียมอุปกรณ์กำจัดคราบน้ำมัน	2-68
รูปที่ 2-8	การควบคุมการรั่วไหลของน้ำมันระหว่างการขนถ่าย	2-68
รูปที่ 2-9	ระบบจัดการน้ำเสียของโครงการ	2-69
รูปที่ 2-10	เรือลากจูง	2-69
รูปที่ 2-11	ป้ายจราจรและป้ายควบคุมความเร็ว	2-70
รูปที่ 2-12	พื้นที่สำหรับจอดรถบรรทุกน้ำมัน	2-70
รูปที่ 2-13	พนักงานรักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออก	2-70
รูปที่ 2-14	การติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างบนทำเทียบเรือของโครงการ	2-71
รูปที่ 2-15	การติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบบนทำเทียบเรือของโครงการ	2-71
รูปที่ 2-16	ถังสำรองน้ำภายในพื้นที่โครงการ	2-71
รูปที่ 2-17	ร่างระบายน้ำปนเปื้อนน้ำมัน และร่างระบายน้ำฝน	2-72
รูปที่ 2-18	ถังขยะที่มีฝาปิดมิดชิด	2-72
รูปที่ 2-19	ป้ายห้ามทิ้งขยะในพื้นที่โครงการ	2-72
รูปที่ 2-20	โรงเก็บขยะ	2-73
รูปที่ 2-21	ระบบฉีดน้ำดับเพลิงบริเวณถังเก็บน้ำมัน	2-73
รูปที่ 2-22	ถังดับเพลิง	2-73
รูปที่ 2-23	เครื่องสูบน้ำดับเพลิง	2-74
รูปที่ 2-24	ระบบฉีดน้ำดับเพลิงแบบโฟม	2-74
รูปที่ 2-25	ระบบท่อน้ำดับเพลิงและสายฉีดน้ำดับเพลิง	2-74
รูปที่ 2-26	ชุดผจญเพลิงและกู้ภัย	2-75
รูปที่ 2-27	อุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉิน	2-75
รูปที่ 2-28	ห้องพยาบาล	2-75
รูปที่ 2-29	พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	2-76
รูปที่ 2-30	คันคอนกรีตล้อมรอบถังเก็บน้ำมัน	2-76

สารบัญญรูป (ต่อ)

	หน้า	
รูปที่ 3-1	แผนที่จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 (ระยะก่อสร้าง) บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	3-6
รูปที่ 3-2	แผนที่จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ และตะกอนดิน คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 (ระยะก่อสร้าง) บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	3-7
รูปที่ 3-3	แผนที่จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและเสียง คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 (ระยะดำเนินการ) บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	3-8
รูปที่ 3-4	แผนที่จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ นิเวศวิทยาทางน้ำ และตะกอนดิน คลังปิโตรเลียมสุราษฎร์ธานี แห่งที่ 2 (ระยะดำเนินการ) บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)	3-9
รูปที่ 3-5	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ระยะก่อสร้าง)	3-10
รูปที่ 3-6	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ระยะดำเนินการ)	3-11
รูปที่ 3-7	สถานีตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป (ระยะก่อสร้าง)	3-12
รูปที่ 3-8	จุดเก็บตัวอย่างระดับเสียงโดยทั่วไป (ระยะดำเนินการ)	3-12
รูปที่ 3-9	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทิ้งจากโครงการ (ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ)	3-15
รูปที่ 3-10	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากพื้นที่ทิ้งตะกอนดิน (ระยะดำเนินการ)	3-15
รูปที่ 3-11	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินโดยรอบพื้นที่โครงการ (ระยะก่อสร้าง)	3-19
รูปที่ 3-12	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินโดยรอบพื้นที่โครงการ (ระยะดำเนินการ)	3-20
รูปที่ 3-13	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ (ระยะก่อสร้าง)	3-24
รูปที่ 3-14	แสดงสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ (ระยะดำเนินการ)	3-25
รูปที่ 3-15	จุดเก็บตัวอย่างตะกอนดิน (ระยะก่อสร้าง)	3-27
รูปที่ 3-16	การขนส่งกองหินของสถานประกอบการบริเวณใกล้เคียง	3-28
รูปที่ 3-17	ความเร็วและทิศทางลม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	3-33
รูปที่ 3-18	ความเร็วและทิศทางลม บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล.4079	3-34
รูปที่ 3-19	ความเร็วและทิศทางลม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	3-38
รูปที่ 3-20	ความเร็วและทิศทางลม บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล.4079	3-39
รูปที่ 3-21	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการ เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-51
รูปที่ 3-22	ระดับเสียงสูงสุด บริเวณพื้นที่โครงการ เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-51
รูปที่ 3-23	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล. 4079 เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-52
รูปที่ 3-24	ระดับเสียงสูงสุด บริเวณบ้านพักอาศัยริม ทล. 4079 เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-52
รูปที่ 3-25	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณริมรั้วโครงการด้านที่อยู่ใกล้เคียงบ้านพักอาศัยริม ทล.4079 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-55

สารบัญญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-26 ระดับเสียงสูงสุด บริเวณริมรั้วโครงการด้านที่อยู่ใกล้เคียงบ้านพักอาศัยริม ทล.4079 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-55
รูปที่ 3-27 แสดงค่าความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะก่อสร้าง) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 และบ่อ 2	3-94
รูปที่ 3-28 แสดงค่าอุณหภูมิของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะก่อสร้าง) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 และบ่อ 2	3-94
รูปที่ 3-29 แสดงค่าบีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะก่อสร้าง) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 และบ่อ 2	3-95
รูปที่ 3-30 แสดงค่าซีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะก่อสร้าง) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 และบ่อ 2	3-95
รูปที่ 3-31 แสดงค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะก่อสร้าง) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 และบ่อ 2	3-96
รูปที่ 3-32 แสดงค่าปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะก่อสร้าง) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 และบ่อ 2	3-96
รูปที่ 3-33 แสดงค่าปริมาณที่เคเอ็นของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะก่อสร้าง) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 และบ่อ 2	3-97
รูปที่ 3-34 แสดงค่าปริมาณน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะก่อสร้าง) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 และบ่อ 2	3-97
รูปที่ 3-35 แสดงค่าความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะดำเนินการ) บริเวณบ่อแยกไซ 1 บ่อ 2 และบ่อ 3	3-102
รูปที่ 3-36 แสดงค่าอุณหภูมิของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะดำเนินการ) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 บ่อ 2 และบ่อ 3	3-102
รูปที่ 3-37 แสดงค่าบีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะดำเนินการ) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 บ่อ 2 และบ่อ 3	3-103
รูปที่ 3-38 แสดงค่าซีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะดำเนินการ) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 บ่อ 2 และบ่อ 3	3-103
รูปที่ 3-39 แสดงค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะดำเนินการ) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 บ่อ 2 และบ่อ 3	3-104
รูปที่ 3-40 แสดงค่าปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะดำเนินการ) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 บ่อ 2 และบ่อ 3	3-104
รูปที่ 3-41 แสดงค่าปริมาณที่เคเอ็นของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะดำเนินการ) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 บ่อ 2 และบ่อ 3	3-105
รูปที่ 3-42 แสดงค่าปริมาณน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำทิ้ง (ระยะดำเนินการ) บริเวณบ่อพักน้ำทิ้งจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการบ่อ 1 บ่อ 2 และบ่อ 3	3-105

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่ 3-43	แสดงค่าความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-111
รูปที่ 3-44	แสดงค่าอุณหภูมิของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-111
รูปที่ 3-45	แสดงค่าบีโอดีของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-112
รูปที่ 3-46	แสดงค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-112
รูปที่ 3-47	แสดงค่าสารแขวนลอยของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-113
รูปที่ 3-48	แสดงค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-113
รูปที่ 3-49	แสดงค่าน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-114
รูปที่ 3-50	แสดงค่าสารหนูของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-114
รูปที่ 3-51	แสดงแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-115
รูปที่ 3-52	แสดงแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์มของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนเมษายน พ.ศ. 2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-115
รูปที่ 3-53	แสดงค่าความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-120
รูปที่ 3-54	แสดงค่าอุณหภูมิของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-121
รูปที่ 3-55	แสดงค่าออกซิเจนละลายของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-121
รูปที่ 3-56	แสดงค่าบีโอดีของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-122
รูปที่ 3-57	แสดงค่าสารแขวนลอยของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-122
รูปที่ 3-58	แสดงค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-123
รูปที่ 3-59	แสดงค่าน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-123
รูปที่ 3-60	แสดงแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-124
รูปที่ 3-61	แสดงแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์มของคุณภาพน้ำผิวดิน เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 (ระยะดำเนินการ)	3-124
รูปที่ 3-62	ลักษณะของตะกอนดิน	3-134
รูปที่ 3-63	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-139
รูปที่ 3-64	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณฝุ่นขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-139

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่ 3-65	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-143
รูปที่ 3-66	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงสูงสุด ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-143
รูปที่ 3-67	เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงรบกวน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-144
รูปที่ 3-68	เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-147
รูปที่ 3-69	เปรียบเทียบอุณหภูมิของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-147
รูปที่ 3-70	เปรียบเทียบค่าบีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-148
รูปที่ 3-71	เปรียบเทียบค่าซีโอดีของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-148
รูปที่ 3-72	เปรียบเทียบค่าปริมาณของแข็งทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-149
รูปที่ 3-73	เปรียบเทียบค่าปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมดของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-149
รูปที่ 3-74	เปรียบเทียบค่าปริมาณน้ำมันและไขมันของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-150
รูปที่ 3-75	เปรียบเทียบค่าปริมาณที่เคเอ็นของคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-150
รูปที่ 3-76	เปรียบเทียบค่าความเป็นกรดและด่างของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-155
รูปที่ 3-77	เปรียบเทียบค่าออกซิเจนละลายของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-155
รูปที่ 3-78	เปรียบเทียบค่าบีโอดีของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-156
รูปที่ 3-79	เปรียบเทียบค่าสารแขวนลอยของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-156
รูปที่ 3-80	เปรียบเทียบค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมดของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-157
รูปที่ 3-81	เปรียบเทียบค่าไขมันและน้ำมันของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-157
รูปที่ 3-82	เปรียบเทียบค่าสารหนูของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-158
รูปที่ 3-83	เปรียบเทียบค่าโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-158
รูปที่ 3-84	เปรียบเทียบค่าฟิเคิลโคลิฟอร์มของคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-159

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่ 3-85	เปรียบเทียบค่าปริมาณของแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-161
รูปที่ 3-86	เปรียบเทียบค่าจำนวนของแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-161
รูปที่ 3-87	เปรียบเทียบค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-162
รูปที่ 3-88	เปรียบเทียบค่าปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-162
รูปที่ 3-89	เปรียบเทียบค่าจำนวนของแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-163
รูปที่ 3-90	เปรียบเทียบค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-163
รูปที่ 3-91	เปรียบเทียบค่าปริมาณของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-164
รูปที่ 3-92	เปรียบเทียบค่าจำนวนของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-164
รูปที่ 3-93	เปรียบเทียบค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 (ระยะก่อสร้าง)	3-165