

ต้นฉบับ



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

**ฉบับปกปิดที่มีกฎหมายคุ้มครอง**

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด  
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง





รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567  
เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด  
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง



หนังสือรับรอง

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2568

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำ  
รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โครงการทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนน ไอ-หนึ่ง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง  
ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ฉบับประจำเดือน

( ) มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2567

(✓) กรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2567

( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

โดยมีคณะผู้ควบคุมในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

ตำแหน่ง

นางศุภรัตน์ โชติสกุลรัตน์

นายวิเทศ ศรีเนตร

นางสาวนพวรรณ อูรารักษ์

นางสาวนภสรวรรณ คงขำ

นางปิยะพัชร สุทมนัสวงศ์

นางสาวจันทิมา รักศรีทอง

นางสาวพัทธ์นดา นาคา

ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม

ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำ  
และด้านนิเวศวิทยาทางทะเลและชายฝั่ง

ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเสียง

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

ผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

## สารบัญ

|   | หน้า       |
|---|------------|
| <b>บทที่ 1 บทนำ</b>   | <b>1-1</b> |
| 1.1 ความเป็นมาของโครงการ  | 1-1        |
| 1.2 ที่ตั้งโครงการ  | 1-2        |
| 1.3 รายละเอียดโครงการ   | 1-4        |
| 1.4 มลพิษและการควบคุม   | 1-8        |
| 1.5 ระบบสาธารณสุขโรค และสิ่งอำนวยความสะดวก                                  | 1-10       |
| 1.6 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ                                    | 1-11       |
| 1.7 แผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม                                | 1-13       |
| <b>บทที่ 2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>      | <b>2-1</b> |
| 2.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม                 | 2-1        |
| 2.2 ผลการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม | 2-2        |
| <b>บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b>                         | <b>3-1</b> |
| 3.1 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม                                      | 3-1        |
| 3.2 วิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม                                  | 3-5        |
| 3.2.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                    | 3-5        |
| 3.2.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพระดับเสียง                                  | 3-6        |
| 3.2.3 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล                                     | 3-6        |
| 3.2.4 วิธีการติดตามตรวจสอบทรัพยากรนิเวศวิทยาทางทะเล                         | 3-10       |
| 3.2.5 การสำรวจแนวปะการังและตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)                  | 3-14       |
| 3.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม                                     | 3-16       |
| 3.3.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                      | 3-16       |
| 3.3.2 ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วและทิศทางลม                                 | 3-33       |
| 3.3.3 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง  | 3-38       |
| 3.3.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล                                       | 3-48       |
| 3.3.5 ผลการติดตามตรวจสอบทรัพยากรนิเวศวิทยาทางน้ำ                            | 3-69       |
| 3.3.6 ผลการสำรวจแนวปะการังและตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)                | 3-91       |
| 3.4 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม                          | 3-110      |
| 3.4.1 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป    | 3-110      |
| 3.4.2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง                               | 3-117      |
| 3.4.3 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล                               | 3-121      |
| 3.4.4 เปรียบเทียบทรัพยากรนิเวศวิทยาทางน้ำ                                   | 3-175      |
| 3.4.5 เปรียบเทียบการสำรวจแนวปะการังและตะกอนแขวนลอย                          | 3-198      |

## สารบัญ (ต่อ)

|  | หน้า       |
|--|------------|
| <b>บทที่ 4 การติดตามตรวจสอบลักษณะการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง</b>   | <b>4-1</b> |
| 4.1 บทนำ   | 4-1        |
| 4.2 วัตถุประสงค์ของการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของลักษณะชายฝั่ง  | 4-1        |
| 4.3 ขอบเขตการศึกษา   | 4-2        |
| 4.4 ข้อมูลสมุทรศาสตร์เบื้องต้น   | 4-3        |
| 4.5 ผลการเคลื่อนที่ของมวลทราย (Drifting of sand)   | 4-28       |
| 4.6 ข้อมูลลักษณะสัณฐานของชายฝั่ง   | 4-29       |
| 4.7 ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง  | 4-45       |
| <b>บทที่ 5 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม<br/>และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม</b> | <b>5-1</b> |
| 5.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม<br>ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567                 | 5-1        |
| 5.2 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  | 5-1        |

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก สำเนาหนังสือเห็นชอบ เลขที่ วว 0804/16699 ลงวันที่ 14 พฤศจิกายน 2539

ภาคผนวก ข เอกสารประกอบมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-1 เอกสารการนำส่งรายงานฯ ฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน 2567

ภาคผนวก ข-2 ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 329/2545 เรื่อง การบริหารจัดการเก็บและบำบัดของเสียจากเรือ

ภาคผนวก ข-3 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัย

ภาคผนวก ข-4 สำเนาหนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงาน EHIA โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1)

ภาคผนวก ข-5 รายชื่อองค์กรเอกชนด้านการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-6 กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์

ภาคผนวก ข-7 คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 121/2566 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Committee) โครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ส่วนขยายครั้งที่ 1)

ภาคผนวก ค ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ภาคผนวก ค-1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ภาคผนวก ค-2 ผลการติดตามตรวจสอบสารระดับเสียง

ภาคผนวก ค-3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

ภาคผนวก ค-4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทรัพยากรนิเวศวิทยาทางน้ำ

ภาคผนวก ค-5 ผลผลิตเบื้องต้น

ภาคผนวก ค-6 ผลการสำรวจตะกอนแขวนลอย

ภาคผนวก ค-7 ผลการตรวจวัดระดับน้ำขึ้น-น้ำลง

ภาคผนวก ง การรับประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพ

ภาคผนวก ง-1 การประกันและควบคุมคุณภาพ (คุณภาพอากาศ)

ภาคผนวก ง-2 การประกันและควบคุมคุณภาพ (น้ำทะเล)

ภาคผนวก ง-3 การประกันและควบคุมคุณภาพ (ทรัพยากรนิเวศวิทยาทางน้ำ)



## ภาคผนวก (ต่อ)

### ภาคผนวก จ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

- ภาคผนวก จ-1 มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547
- ภาคผนวก จ-2 มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่า ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 126 ตอนพิเศษ 114 ง วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2552
- ภาคผนวก จ-3 มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 118 ตอนพิเศษ 39 ง วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2544
- ภาคผนวก จ-4 มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 112 ตอนที่ 42 ง ลงวันที่ 25 พฤษภาคม 2538
- ภาคผนวก จ-5 มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540
- ภาคผนวก จ-6 มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีเป็นคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 ซึ่งเป็นเกณฑ์สำหรับคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และทำเรือ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564

### ภาคผนวก ฉ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

### ภาคผนวก ช หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

## สารบัญตาราง

| ตารางที่   | หน้า |
|--|------|
| 1-1 ปริมาณของเสียรวมและจำนวนการขออนุญาตนำของเสียจากเรือมากำจัด   | 1-9  |
| 1-2 ปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่มีการขออนุญาตออกนอกบริเวณโรงงาน<br>ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567  | 1-10 |
| 1-3 ปริมาณการใช้น้ำในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567   | 1-10 |
| 1-4 สรุปการดำเนินงานในปัจจุบันของโครงการ   | 1-12 |
| 1-5 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2567  | 1-13 |
| 1-6 ค่าพิภักทางภูมิศาสตร์ของตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2567   | 1-16 |
| 2-1 ผลการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม<br>โครงการท่าเรือมาบตาพุด ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567                          | 2-3  |
| 3-1 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567<br>โครงการท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย | 3-2  |
| 3-2 วิธีเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ   | 3-5  |
| 3-3 วิธีเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวิเคราะห์ระดับเสียง  | 3-6  |
| 3-4 ภาชนะบรรจุ วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์ และขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด ตัวอย่างน้ำทะเล   | 3-8  |
| 3-5 ภาชนะบรรจุ วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง วิธีวิเคราะห์ ตัวอย่างนิเวศวิทยา  | 3-13 |
| 3-6 ภาชนะบรรจุ วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง วิธีวิเคราะห์ ตัวอย่างตะกอนแขวนลอย  | 3-15 |
| 3-7 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป<br>บริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด   | 3-19 |
| 3-8 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป บริเวณวัดโสภณวนาราม   | 3-20 |
| 3-9 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> )<br>บริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด   | 3-21 |
| 3-10 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO <sub>2</sub> ) บริเวณวัดโสภณวนาราม  | 3-23 |
| 3-11 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> )<br>บริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด  | 3-25 |
| 3-12 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO <sub>2</sub> ) บริเวณวัดโสภณวนาราม  | 3-27 |
| 3-13 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)<br>บริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด   | 3-29 |
| 3-14 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) บริเวณวัดโสภณวนาราม   | 3-30 |
| 3-15 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณไฮโดรคาร์บอนรวม (THC)<br>บริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด   | 3-31 |
| 3-16 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) บริเวณวัดโสภณวนาราม   | 3-32 |
| 3-17 ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วและทิศทางการลม บริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด   | 3-34 |
| 3-18 ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วและทิศทางการลม บริเวณวัดโสภณวนาราม  | 3-36 |
| 3-19 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณ Tank Farm  | 3-40 |
| 3-20 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณพื้นที่ถมทะเลด้านทิศตะวันออก  | 3-42 |



## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่  | หน้า |
|---|------|
| 3-21 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณพื้นที่ถมทะเลด้านทิศตะวันตก                                  | 3-44 |
| 3-22 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด                               | 3-46 |
| 3-23 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี A  | 3-51 |
| 3-24 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี B  | 3-52 |
| 3-25 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี C  | 3-53 |
| 3-26 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี D  | 3-54 |
| 3-27 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี G  | 3-55 |
| 3-28 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี H  | 3-56 |
| 3-29 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี J  | 3-57 |
| 3-30 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี K  | 3-58 |
| 3-31 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี L  | 3-59 |
| 3-32 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี P  | 3-60 |
| 3-33 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี 5 KM   | 3-61 |
| 3-34 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี 1  | 3-62 |
| 3-35 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี 2  | 3-63 |
| 3-36 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี 3  | 3-64 |
| 3-37 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี 4  | 3-65 |
| 3-38 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี 5  | 3-66 |
| 3-39 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี 6  | 3-67 |
| 3-40 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล บริเวณสถานี 7  | 3-68 |
| 3-41 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนพืช  | 3-79 |
| 3-42 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดแพลงก์ตอนสัตว์  | 3-83 |
| 3-43 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดสัตว์หน้าดิน  | 3-86 |
| 3-44 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณและชนิดสัตว์น้ำวัยอ่อน   | 3-88 |
| 3-45 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณไข่ปลาและลูกปลา  | 3-89 |
| 3-46 ผลการวิเคราะห์ผลผลิตเบื้องต้น  | 3-90 |
| 3-47 ผลการวิเคราะห์ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids) วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567                              | 3-94 |
| 3-48 แสดงกลุ่มของปะการังและเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมพื้นที่ของปะการัง<br>บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสะเก็ด | 3-96 |
| 3-49 แสดงกลุ่มของปะการังและเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมพื้นที่ของปะการัง<br>บริเวณทิศเหนือของเกาะหินใหญ่            | 3-96 |
| 3-50 แสดงกลุ่มของปะการังและเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมพื้นที่ของปะการัง<br>บริเวณทิศตะวันออกของเกาะหินใหญ่         | 3-96 |
| 3-51 แสดงกลุ่มของปะการังและเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมพื้นที่ของปะการัง<br>บริเวณทิศใต้ของเกาะหินใหญ่              | 3-97 |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่  | หน้า  |
|---|-------|
| 3-52 แสดงกลุ่มของปะการังและเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมพื้นที่ของปะการัง<br>บริเวณทิศตะวันตกของเกาะหินใหญ่  | 3-97  |
| 3-53 เปอร์เซ็นต์ของปะการังตายและปะการังมีชีวิตบริเวณเกาะสะเก็ดและเกาะหินใหญ่  | 3-98  |
| 3-54 เปรียบเทียบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-112 |
| 3-55 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง โครงการทำเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด<br>การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567                                       | 3-118 |
| 3-56 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี A ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-122 |
| 3-57 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี B ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-123 |
| 3-58 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี C ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-124 |
| 3-59 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี D ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-125 |
| 3-60 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี G ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-126 |
| 3-61 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี H ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-127 |
| 3-62 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี J ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-128 |
| 3-63 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี K ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-129 |
| 3-64 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี L ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-130 |
| 3-65 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี P ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-131 |
| 3-66 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี 5 KM ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-132 |
| 3-67 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี 1 ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-133 |
| 3-68 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี 2 ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-134 |
| 3-69 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี 3 ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-135 |
| 3-70 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี 4 ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-136 |
| 3-71 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี 5 ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-137 |
| 3-72 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี 6 ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-138 |
| 3-73 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทะเล บริเวณสถานี 7 ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-139 |
| 3-74 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบทรัพยากรนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-176 |
| 3-75 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมพื้นที่ของปะการังที่พบบนแนวสำรวจบริเวณรอบ<br>เกาะหินใหญ่ทั้งสี่ทิศทาง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-200 |
| 3-76 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมพื้นที่ของปะการังที่พบบนแนวสำรวจ<br>บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสะเก็ดเทียบกับการสำรวจในแต่ละรอบปี<br>ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 | 3-201 |
| 4-1 ขอบเขตการสำรวจลักษณะการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่ง  | 4-2   |
| 4-2 ตารางแสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลากคลื่นนัยสำคัญ และความเร็วลม<br>ตามทิศทางต่างๆ ในรอบปี บริเวณพื้นที่โครงการฯ และข้างเคียง                              | 4-10  |

## สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 4-3      | ตารางแสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาค้นนัยสำคัญและความเร็วลม ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณพื้นที่โครงการฯ และข้างเคียง | 4-11 |
| 4-4      | ตารางแสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาค้นนัยสำคัญและความเร็วลม ตามทิศทางต่างๆ ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณพื้นที่โครงการฯ และข้างเคียง    | 4-12 |
| 4-5      | ตารางแสดงการแจกแจงความถี่ของข้อมูลความสูงและคาบเวลาค้นนัยสำคัญและความเร็วลมตามทิศทางต่างๆ ในช่วงเปลี่ยนฤดู บริเวณพื้นที่โครงการฯ และข้างเคียง              | 4-13 |
| 4-6      | ตารางแสดงการกระจายความถี่ของความสูงคลื่นนัยสำคัญ (เมตร) ที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ข้างเคียง โดยใช้ข้อมูลลมจากสถานีระยอง      | 4-15 |
| 4-7      | ตารางแสดงการกระจายความถี่ของคาบเวลาค้นนัยสำคัญ (วินาที) ที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ข้างเคียง โดยใช้ข้อมูลลมจากสถานีกระบี่     | 4-16 |
| 4-8      | ค่าพิกัดอ้างอิงในระบบ WGS84  | 4-30 |
| 4-9      | ผลการคำนวณค่าระดับทะเลปานกลาง (H) ฝั่งตะวันออกของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด   | 4-34 |
| 4-10     | ผลการคำนวณค่าระดับทะเลปานกลาง (H) ฝั่งตะวันตกของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด  | 4-35 |

## สารบัญรูป

| รูปที่   | หน้า  |
|--|-------|
| 1-1 ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด                            | 1-3   |
| 1-2 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ท่าเรือ  | 1-7   |
| 1-3 ระบบบำบัดน้ำเสีย   | 1-9   |
| 2-1 เชือกกันคลื่น (Sea Wall)   | 2-10  |
| 2-2 บริเวณทางเข้า-ออกท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด                                   | 2-10  |
| 2-3 บริเวณสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด                                      | 2-10  |
| 2-4 บริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ   | 2-11  |
| 2-5 ระบบระบายน้ำภายในโครงการ   | 2-12  |
| 2-6 ป้ายและสัญลักษณ์จราจรภายในพื้นที่โครงการ                                     | 2-12  |
| 2-7 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย   | 2-13  |
| 2-8 ศูนย์ประสานและอำนวยความสะดวกในการเดินเรือ                                    | 2-13  |
| 2-9 ผังเส้นทางหนีไฟ ไฟฉุกเฉิน และป้ายทางออก                                      | 2-14  |
| 2-10 จดรวมพล   | 2-14  |
| 3-1 ตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป                        | 3-18  |
| 3-2 ตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบระดับเสียง  | 3-39  |
| 3-3 ตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล   | 3-49  |
| 3-4 ตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบทรัพยากรนิเวศวิทยาทางน้ำ                              | 3-70  |
| 3-5 ตำแหน่งการสำรวจตะกอนแขวนลอย  | 3-92  |
| 3-6 ตำแหน่งการสำรวจแนวปะการัง  | 3-93  |
| 3-7 บริเวณแนวสำรวจที่ 1 (บริเวณทิศเหนือของเกาะหินใหญ่)                           | 3-99  |
| 3-8 บริเวณแนวสำรวจที่ 2 (บริเวณทิศตะวันออกของเกาะหินใหญ่)                        | 3-101 |
| 3-9 บริเวณแนวสำรวจที่ 3 (บริเวณทิศใต้ของเกาะหินใหญ่)                             | 3-103 |
| 3-10 บริเวณแนวสำรวจที่ 4 (บริเวณทิศตะวันตกของเกาะหินใหญ่)                        | 3-105 |
| 3-11 บริเวณแนวสำรวจที่ 2 (บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสะเก็ด)           | 3-107 |
| 3-12 เปรียบเทียบฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567          | 3-114 |
| 3-13 เปรียบเทียบก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-114 |
| 3-14 เปรียบเทียบก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-115 |
| 3-15 เปรียบเทียบก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567 | 3-115 |
| 3-16 เปรียบเทียบก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-116 |
| 3-17 เปรียบเทียบไฮโดรคาร์บอนรวม ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567                         | 3-116 |
| 3-18 เปรียบเทียบระดับเสียง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567                              | 3-120 |
| 3-19 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567      | 3-140 |
| 3-20 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบออกซิเจนละลาย ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567         | 3-142 |
| 3-21 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบไนเตรต ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567                | 3-145 |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ |  | หน้า  |
|--------|--|-------|
| 3-22   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบฟอสเฟต ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-147 |
| 3-23   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบไนเตรด ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-150 |
| 3-24   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบฟีนอล ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-152 |
| 3-25   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบซัลเฟต ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-155 |
| 3-26   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบบีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-157 |
| 3-27   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบตะกั่ว ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-160 |
| 3-28   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแคดเมียม ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-162 |
| 3-29   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปรอท ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-165 |
| 3-30   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบสังกะสี ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-167 |
| 3-31   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-170 |
| 3-32   | เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567   | 3-172 |
| 3-33   | เปรียบเทียบดัชนีชนิดแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-187 |
| 3-34   | เปรียบเทียบดัชนีชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-188 |
| 3-35   | เปรียบเทียบดัชนีชนิดสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-189 |
| 3-36   | เปรียบเทียบดัชนีชนิดไข่และตัวอ่อน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566   | 3-190 |
| 3-37   | เปรียบเทียบดัชนีชนิดสัตว์น้ำวัยอ่อน พ.ศ. 2567  | 3-191 |
| 3-38   | เปรียบเทียบดัชนีชนิดลูกปลา พ.ศ. 2567   | 3-192 |
| 3-39   | เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-193 |
| 3-40   | เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายแพลงก์ตอนสัตว์ ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-194 |
| 3-41   | เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายสัตว์หน้าดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2567  | 3-195 |
| 3-42   | เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายลูกปลา พ.ศ. 2567   | 3-196 |
| 3-43   | เปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายสัตว์น้ำวัยอ่อน พ.ศ. 2567  | 3-197 |
| 4-1    | ตำแหน่งสถานีระยอง (478201) และพุนสมุทรศาสตร์ระยอง  | 4-4   |
| 4-2    | ผังแสดงความเร็วและทิศทางของลม ที่สถานีระยอง  | 4-5   |
| 4-3    | ความยาวเฟทช์ (Fetch Length) บริเวณพื้นที่โครงการฯ และใกล้เคียง ในทิศทางต่างๆ   | 4-8   |
| 4-4    | เปรียบเทียบผลการคำนวณขนาดความสูง และคาบเวลาของคลื่นโดยใช้วิธี JONSWAP Spectrum กับค่าจากการตรวจวัดที่พุนระยอง                        | 4-9   |
| 4-5    | ผังแสดงความสูงและทิศทางของคลื่น (Wave Rose) บริเวณพื้นที่โครงการฯ และข้างเคียง ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลลม สถานีระยอง              | 4-14  |
| 4-6    | กราฟความสัมพันธ์ของความสูงคลื่นนัยสำคัญที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการฯ และข้างเคียง ด้วยการกระจายความถี่แบบ LOG-GUMBEL | 4-16  |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ |  | หน้า |
|--------|--|------|
| 4-7    | กราฟความสัมพันธ์ของคาบเวลาคลิ้นนัยสำคัญที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ<br>บริเวณพื้นที่โครงการฯ และข้างเคียง ด้วยการกระจายความถี่แบบ GUMBEL  | 4-17 |
| 4-8    | โครงการฯ บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.มาบตาพุด จ.ระยอง<br>และตำแหน่งในการตรวจวัดข้อมูลระดับน้ำ ความเร็วและทิศทางกระแสน้ำที่กลางความลึกน้ำ<br>ความสูงและคาบของคลื่นที่ผิวน้ำ               | 4-17 |
| 4-9    | วิธีการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับน้ำแบบอัตโนมัติต่อเนื่อง 25 ชั่วโมง  | 4-18 |
| 4-10   | ภาพถ่ายระหว่างการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดระดับน้ำ  | 4-18 |
| 4-11   | ผลการตรวจวัดระดับน้ำต่อเนื่อง 25 ชั่วโมง จุดที่ 1 (West) บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด<br>อ.มาบตาพุด จ.ระยอง ระหว่างวันที่ 21-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567   | 4-19 |
| 4-12   | ผลการตรวจวัดระดับน้ำต่อเนื่อง 25 ชั่วโมง จุดที่ 2 (East) บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด<br>อ.มาบตาพุด จ.ระยอง ระหว่างวันที่ 21-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567   | 4-20 |
| 4-13   | วิธีการตรวจวัดความเร็วและทิศทางกระแสน้ำที่ระดับกลางความลึกน้ำต่อเนื่อง 25 ชั่วโมง<br>ด้วยเครื่อง Electromagnetic current meter   | 4-21 |
| 4-14   | ภาพถ่ายระหว่างการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดความเร็วและทิศทางกระแสน้ำที่ระดับกลางความลึกน้ำ<br>ด้วยเครื่อง Electromagnetic current meter บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด<br>อ.มาบตาพุด จ.ระยอง    | 4-21 |
| 4-15   | ข้อมูลตรวจวัดตรวจวัดความเร็วและทิศทางกระแสน้ำที่ระดับกลางความลึกน้ำ<br>บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.มาบตาพุด จ.ระยอง<br>ระหว่างวันที่ 21-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567                           | 4-22 |
| 4-16   | ผลการตรวจวัดความเร็วกระแสน้ำในแกนทิศเหนือ-ใต้ (Northing velocity)<br>และแกนทิศตะวันออก-ตะวันตก (Easting velocity) ที่ความลึกกลางน้ำ<br>ระหว่างวันที่ 21-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567                     | 4-23 |
| 4-17   | ผลการตรวจวัดความเร็วกระแสน้ำแบบเวกเตอร์ (Vector) ที่ระดับกลางความลึกน้ำ<br>บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.มาบตาพุด จ.ระยอง<br>ระหว่างวันที่ 21-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567                       | 4-24 |
| 4-18   | วิธีการติดตั้งเครื่องตรวจวัดคลื่นรุ่น Spotter จากบริษัท SOFAR OCEAN  | 4-25 |
| 4-19   | ภาพถ่ายระหว่างการติดตั้งตรวจวัดคลื่น<br>บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.มาบตาพุด จ.ระยอง<br>ระหว่างวันที่ 21-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567  | 4-25 |
| 4-20   | ผลการตรวจวัดความสูงคลื่นและคาบคลื่นที่มีพลังงานสูงที่สุด (Peak wave period, Tp) จุดที่ 1 West<br>บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.มาบตาพุด จ.ระยอง<br>ระหว่างวันที่ 21-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 | 4-26 |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ |   | หน้า |
|--------|---|------|
| 4-21   | ผลการตรวจวัดความสูงคลื่นและคาบคลื่นที่มีพลังงานสูงที่สุด (Peak wave period, $T_p$ ) จุดที่ 2 East บริเวณชายฝั่งนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.มาบตาพุด จ.ระยอง<br>ระหว่างวันที่ 21-22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 | 4-27 |
| 4-22   | ขอบเขตพื้นที่สำรวจฐานฐานชายฝั่งทะเล   | 4-30 |
| 4-23   | หมุดอ้างอิงทางแผนที่ (GPS816 และ MTP816-2)  | 4-31 |
| 4-24   | เครื่องหาพิกัดระบบ GNSS ใช้สำหรับหาตำแหน่งพิกัดบนฝั่งและในเรือสำรวจ   | 4-32 |
| 4-25   | เครื่องหยั่งน้ำ SBES “KNUDSEN Chrip3212”  | 4-33 |
| 4-26   | เครื่องวัดระดับน้ำ HOBO   | 4-33 |
| 4-27   | คอมพิวเตอร์และโปรแกรม HYPACK  | 4-34 |
| 4-28   | การรังวัดค่าพิกัดและค่าระดับด้วยเครื่องรับดาวเทียม GNSS-STATIC ฝั่งตะวันออก   | 4-35 |
| 4-29   | การรังวัดค่าพิกัดและค่าระดับด้วยเครื่องรับดาวเทียม GNSS-STATIC ฝั่งตะวันตก  | 4-36 |
| 4-30   | ตั้งสถานี GNSS RTK BASE STATION ที่หมุดควบคุมโครงการ  | 4-38 |
| 4-31   | การสอบเทียบค่าพิกัดของ GNSS (ROVER)   | 4-38 |
| 4-32   | สำรวจค่าระดับชายฝั่งด้วย GNSS แบบ RTK   | 4-39 |
| 4-33   | ติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำ Digital Tide Gauge  | 4-40 |
| 4-34   | การสำรวจระดับความลึกพื้นที่ท้องทะเลด้วยระบบ AUTOMATION  | 4-41 |
| 4-35   | ติดตั้งเสาอากาศ GNSS บริเวณท้ายเรือตำแหน่งเดียวกับหัวส่งเครื่องหยั่งน้ำ   | 4-42 |
| 4-36   | ตั้งคอมพิวเตอร์ไว้บริเวณกลางลำเรือ  | 4-42 |
| 4-37   | ตรวจสอบค่าความลึกด้วยการทำบาร์เช็ค  | 4-43 |
| 4-38   | แนวสำรวจระดับพื้นที่ท้องน้ำ   | 4-43 |
| 4-39   | สำรวจและบันทึกข้อมูลระดับพื้นที่ท้องน้ำ   | 4-44 |
| 4-40   | แสดงตำแหน่งแนวตัดขวางชายฝั่งทั้ง 7 ที่เป็นตัวแทนความลึกน้ำในแบบจำลอง LITPACK ปี พ.ศ. 2547   | 4-49 |
| 4-41   | แสดงแนวตัดขวางชายฝั่งทั้ง 3 ที่เป็นตัวแทนความลึกน้ำในแบบจำลอง LITPACK (ฝั่งตะวันตก)<br>ปี พ.ศ. 2547 4-50  |      |
| 4-42   | แสดงแนวตัดขวางชายฝั่งทั้ง 4 ที่เป็นตัวแทนความลึกน้ำในแบบจำลอง LITPACK (ฝั่งตะวันออก)  | 4-51 |
| 4-43   | แสดงตำแหน่งแนวตัดขวางชายฝั่งทั้ง 7 ที่เป็นตัวแทนความลึกในแบบจำลอง LITPACK ปี พ.ศ. 2565  | 4-52 |
| 4-44   | แนวตัดขวางชายฝั่งทั้ง 3 ที่เป็นตัวแทนความลึกน้ำในแบบจำลอง LIT PACK (ฝั่งตะวันตก) ปี พ.ศ. 2547   | 4-53 |
| 4-45   | แนวตัดขวางชายฝั่งทั้ง 4 ที่เป็นตัวแทนความลึกน้ำในแบบจำลอง LIT PACK (ฝั่งตะวันออก) ปี พ.ศ. 2547  | 4-54 |
| 4-46   | ผลการเปรียบเทียบแบบจำลอง LITPACK ด้วยข้อมูลสำรวจแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2547-2548   | 4-55 |



## สารบัญรูป (ต่อ)

[illegible]

## สารบัญรูป (ต่อ)

[illegible]

### สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่   | หน้า |
|--|------|
| 4-108 ผลการคำนวณแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2588 ของแบบจำลองด้วยแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2566<br>(กรณีมีโครงการท่าเรือมาบตาพุดในระยะที่ 3) (ฝั่งตะวันตก)            | 4-80 |
| 4-109 ผลการคำนวณแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2588 ของแบบจำลองด้วยแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2566<br>(กรณีมีโครงการท่าเรือมาบตาพุดในระยะที่ 3) (พื้นที่โครงการท่าเรือ)  | 4-81 |
| 4-110 ผลการคำนวณแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2588 ของแบบจำลองด้วยแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2566<br>(กรณีมีโครงการท่าเรือมาบตาพุดในระยะที่ 3) (ฝั่งตะวันออก พื้นที่ 1) | 4-82 |
| 4-111 ผลการคำนวณแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2588 ของแบบจำลองด้วยแนวชายฝั่งปี พ.ศ. 2566<br>(กรณีมีโครงการท่าเรือมาบตาพุดในระยะที่ 3) (ฝั่งตะวันออก พื้นที่ 2) | 4-82 |