

บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม



บทที่ 3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมกำหนดไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 ประกอบด้วยระยะก่อนก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพน้ำทะเล คุณภาพทางชีวภาพ ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุรั่วไหล คุณภาพน้ำ (คุณภาพน้ำทิ้งและคุณภาพน้ำทะเล) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และเศรษฐกิจ-สังคม โดยมีรายละเอียดการติดตามตรวจสอบแสดงดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	วันที่ติดตามตรวจสอบ
ระยะก่อนก่อสร้าง			
1. คุณภาพน้ำทะเล	<ul style="list-style-type: none">• ความขุ่น• ตะกอนแขวนลอย• น้ำมันและไขมัน	จำนวน 4 สถานี 1. บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ 2. บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย 3. บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ 4. บริเวณปากน้ำ	14 มี.ค. 2567
2. คุณภาพทางชีวภาพ	<ul style="list-style-type: none">• แพลงก์ตอนพืช• แพลงก์ตอนสัตว์• สัตว์หน้าดินและผลผลิตขั้นต้น	จำนวน 4 สถานี 1. บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ 2. บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย 3. บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ 4. บริเวณปากน้ำ	14 มี.ค. 2567

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียม
และน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ)
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567**

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	วันที่ติดตามตรวจสอบ
ระยะก่อสร้าง			
1. คุณภาพน้ำทะเล	<ul style="list-style-type: none"> • ความขุ่น • ตะกอนแขวนลอย • น้ำมันและไขมัน 	จำนวน 4 สถานี 1. บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ 2. บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย 3. บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ 4. บริเวณปากน้ำ	22 มี.ค. 2567 17 มี.ค. 2567 4 เม.ย. 2567 9 เม.ย. 2567 17 เม.ย. 2567 23 เม.ย. 2567 30 เม.ย. 2567 9 พ.ค. 2567 16 พ.ค. 2567
2. นิเวศวิทยาทางทะเล	<ul style="list-style-type: none"> • แพลงก์ตอนพืช • แพลงก์ตอนสัตว์ • สัตว์หน้าดินและผลผลิตขั้นต้น 	จำนวน 4 สถานี 1. บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ 2. บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย 3. บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ 4. บริเวณปากน้ำ	ไม่มีการติดตาม ตรวจสอบ เนื่องจาก ไม่มีการขุดและกลบร่อง แนวท่อ
3. ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุรั่วไหล	<ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบความพร้อมและ ประเมินประสิทธิภาพของระบบ การขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมัน เชื้อเพลิงทางท่อ 	1. พื้นที่ติดตั้งปั๊มและท่อ/อุปกรณ์ต่างๆ	15 มี.ค.-16 พ.ค. 2567

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียม
 และน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ)
 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567**

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	วันที่ติดตามตรวจสอบ
ระยะดำเนินการ			
1. คุณภาพน้ำ			
1.1 คุณภาพน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> • ความเป็นกรดและด่าง • บีโอดี • ซีโอดี • ของแข็งแขวนลอย • ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด • น้ำมันและไขมัน 	จำนวน 3 สถานี 1. บ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา 2. บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา 3. บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา	19 ม.ค. 2567 23 ก.พ. 2567 20 มี.ค. 2567 22 เม.ย. 2567 24 พ.ค. 2567 27 มิ.ย. 2567
1.2 คุณภาพน้ำทะเล	<ul style="list-style-type: none"> • น้ำมันหรือไขมัน • ความเป็นกรดและด่าง • สารแขวนลอย 	จำนวน 1 สถานี 1. บริเวณหน้าท่าเรือคลังน้ำมันร่วม	19 ม.ค. 2567 23 ก.พ. 2567 20 มี.ค. 2567 22 เม.ย. 2567 24 พ.ค. 2567
	<ul style="list-style-type: none"> • น้ำมันหรือไขมัน • ความเป็นกรดและด่าง • สารแขวนลอย • สี • กลิ่น • อุณหภูมิ • ความโปร่งใส • ความเค็ม • ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน • ออกซิเจนละลาย • แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด • แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม • ไนเตรท-ไนโตรเจน • ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส • แอมโมเนียรวม • คลอรีนคงเหลือ • โปรทรวม • แคดเมียม • โครเมียมรวม • โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ • ตะกั่ว • ทองแดง • แมงกานีส 	จำนวน 1 สถานี 1. บริเวณหน้าท่าเรือคลังน้ำมันร่วม	7 มิ.ย. 2567

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียม
และน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ)
ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567**

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	วันที่ติดตามตรวจสอบ
ระยะดำเนินการ (ต่อ)			
1.2. คุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • สังกะสี • เหล็ก • ฟลูออไรด์ • ฟีนอล • ซัลไฟด์ • ไซยาไนต์ • ฟิซีปี • สารหนู • กัมมันตภาพรังสี 	จำนวน 1 สถานี 1. บริเวณหน้าท่าเรือคลังน้ำมันร่วม	7 มิ.ย. 2567
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	• การตรวจสุขภาพประจำปี	พนักงานโครงการ	ก.ค.-ธ.ค. 2567
	การตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ (แอมเฟตามีน) • ปริมาณแอลกอฮอล์ • สารแอมเฟตามีน	พนักงานโครงการ	ม.ค.-มิ.ย. 2567
	การติดตามตรวจสอบกิจกรรม ที่ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย (Un-safety Act Audit) • บันทึกกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความ ปลอดภัย (Unsafe Act Audit) • รายงานเหตุการณ์ที่เกือบเป็น อุบัติเหตุ (Near-miss & Incident Report)	ภายในพื้นที่โครงการ	ม.ค.-มิ.ย. 2567
	ทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ • อุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ • อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือน • สวิตช์นิรภัย • อุปกรณ์และสารเคมีในการดับเพลิง	ภายในพื้นที่โครงการ	ก.ค.-ธ.ค. 2567
	การทดสอบการทำงานของระบบ Cathodic Protection และ การทดสอบ Hydrostatic Test • ทดสอบระบบ Cathodic Protection • Hydrostatic Test & Dock Hose Inspection	ภายในพื้นที่โครงการ	ก.ค.-ธ.ค. 2567

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียม
 และน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ)
 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567**

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีตรวจวัด	สถานีตรวจวัด	ช่วงเวลา/ความถี่
ระยะดำเนินการ (ต่อ)			
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	การตรวจสอบและตรวจเช็คอุปกรณ์ต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> • อุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน • กรองอากาศ (Air Filter) • หัวฉีดน้ำมัน (Fuel Injector) 	ภายในพื้นที่โครงการ	มี.ค. 2567 มี.ย. 2567
4. เศรษฐกิจ-สังคม	ตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจสังคมในระยะดำเนินการโครงการ <ul style="list-style-type: none"> • ผลกระทบที่ได้จากการดำเนินงานโครงการและข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบ 	รัศมีพื้นที่ศึกษา 500 เมตร จากที่ตั้งโครงการ	ก.ค.-ธ.ค. 2567

3.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1) การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะก่อนก่อสร้างนั้น ได้แก่ การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล และคุณภาพทางชีวภาพ กำหนดให้ทำการติดตามตรวจสอบบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และบริเวณปากน้ำ โดยได้ทำการติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2567 แสดงดังรูปที่ 3-1



บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง
ทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ



บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง
ด้านทิศเหนือของแนวท่อ



บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ



บริเวณปากน้ำ

รูปที่ 3-1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลและคุณภาพทางชีวภาพ ระยะก่อนก่อสร้าง

2) การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้างนั้น ได้แก่ การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล คุณภาพทางชีวภาพ และความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุรั่วไหล กำหนดให้ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล และคุณภาพทางชีวภาพ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และบริเวณปากน้ำ โดยได้ทำการติดตามตรวจสอบระหว่างวันที่ 15 มีนาคม-16 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 แสดงดังรูปที่ 3-2



บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง
ทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ



บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง
ด้านทิศเหนือของแนวท่อ



บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ



บริเวณปากน้ำ

รูปที่ 3-2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลและคุณภาพทางชีวภาพ ระยะก่อสร้าง

3) การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ได้แก่ การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ (คุณภาพน้ำทั้งและคุณภาพน้ำทะเล) คุณภาพทางชีวภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย กำหนดให้ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งจากบ่อ API หลังคลังน้ำมันเซลล์ สงขลา บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเซลล์ สงขลา และบ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเซลล์ สงขลา สำหรับคุณภาพน้ำทะเล ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ บริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม โดยตำแหน่งของจุดติดตามตรวจสอบ แสดงดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-3

ตารางที่ 3-2 ตำแหน่งของจุดเก็บตัวอย่างน้ำทั้ง และน้ำทะเล

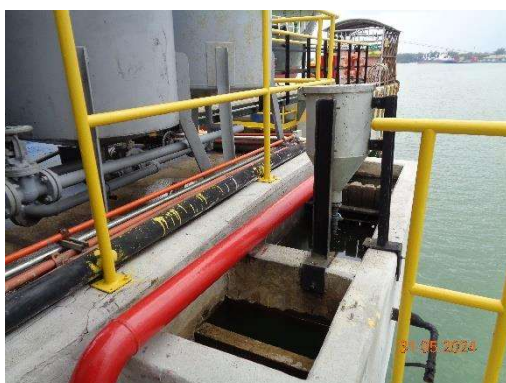
จุดติดตามตรวจสอบ	ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์		
	UTM	East (X)	North (Y)
สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง			
1. บ่อ API หลังคลังน้ำมันเซลล์ สงขลา	47N	0672018	0800627
2. บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเซลล์ สงขลา	47N	0671869	0800546
3. บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเซลล์ สงขลา	47N	0672995	0800149
สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล			
1. บริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม	47N	0672990	0800155



บ่อ API หลังคลังน้ำมันเซลล์ สงขลา



บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเซลล์ สงขลา



บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเซลล์ สงขลา



บริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วมสงขลา

รูปที่ 3-3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งและคุณภาพน้ำทะเล ระยะดำเนินการ

3.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.2.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล/การตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล ดำเนินการวิธีตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 และตามเอกสารอ้างอิง Grasshoff, et al. (1999) และ Stickland and Parson (1972) ที่กำหนดให้เป็นไปตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 หรือฉบับล่าสุด ซึ่ง APHA, AWWA และ WEF ของประเทศสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ และ Method of Seawater Analysis, Grasshoff, 1999, Chapter 12 รายละเอียดวิธีการตั้งแต่ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำทะเล มีรายละเอียดวิธีการ แสดงดังตารางที่ 3-3

สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เมตร

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เมตร จะเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ จากนั้นถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกน้อยกว่า 5 เมตร

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกน้อยกว่า 5 เมตร จะเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร จากนั้นนำตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะรวมที่สะอาดจนได้ปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แล้วจึงถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกอยู่ระหว่าง 5-20 เมตร

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกอยู่ระหว่าง 5-20 เมตร จะเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร จากนั้นนำตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะรวมที่สะอาดจนได้ปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แล้วจึงถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกอยู่ระหว่าง 20-40 เมตร

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกอยู่ระหว่าง 20-40 เมตร จะเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก 1 เมตร 10 เมตร 20 เมตร 30 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร จากนั้นนำตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะรวมที่สะอาดจนได้ปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แล้วจึงถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกอยู่ระหว่าง 40-100 เมตร

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่มีระดับความลึกอยู่ระหว่าง 40-100 เมตร จะเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ ความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร 80 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร จากนั้นนำตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะรวมที่สะอาดจนได้ปริมาณน้ำที่เพียงพอสำหรับการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ แล้วจึงถ่ายตัวอย่างน้ำใส่ภาชนะบรรจุแยกรายดัชนี

ซึ่งวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลจะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำจากบริเวณหน้าเรือ คลังน้ำมันร่วม สงขลา โดยเจ้าหน้าที่คลังน้ำมันร่วม สงขลาเป็นผู้เก็บตัวอย่าง ด้วยวิธีแบบผสมรวม (Composite Sampling) บรรจุตัวอย่างน้ำที่จะวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดและด่าง บีโอดี ของแข็งแขวนลอย และของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ลงในขวดพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน ขนาด 1 ลิตร และซีโอดี ใส่ลงในขวดแก้ว 250 มิลลิลิตร สำหรับน้ำมันและไขมัน แยกเก็บที่ระดับผิวน้ำในขวดแก้วขนาด 1 ลิตร บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) รักษาสภาพตัวอย่างที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ ระหว่าง

การส่งตัวอย่างมาวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของ บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด พร้อมแนบใบกำกับตัวอย่าง เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพภายในภาคสนาม (Quality Control in the Field)

วิธีการรักษาตัวอย่างน้ำทะเล

วิธีการรักษาตัวอย่างน้ำทะเลดำเนินการตามวิธีที่กำหนดในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 และ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 หรือฉบับล่าสุด ที่ APHA, AWWA and WEF ของประเทศสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ และ EPA-821-R-05-001 February 2005, Environmental Protection Agency

ตารางที่ 3-3 ภาชนะบรรจุ วิธีการสภาพตัวอย่าง และวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ภาชนะบรรจุ	วิธีการสภาพตัวอย่าง	วิธีการตรวจวิเคราะห์
1. ความเป็นกรดและด่าง	-	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	Electrometric Method
2. ความขุ่น	P	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	Nephelometric Method (SM :2130 B)
3. ของแข็งแขวนลอย	P	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	Gravimetric Method
4. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	-	ตรวจสอบทันทีที่ภาคสนาม	Observation Method
5. สี	-	ตรวจวัดในภาคสนาม	Forel-Ule Colour Scale
6. กลิ่น	-	ตรวจวัดในภาคสนาม	Observation Method
7. อุณหภูมิ	-	ตรวจวัดในภาคสนาม	Thermometer
8. ความโปร่งใส	-	ตรวจวัดในภาคสนาม	Secchi Disc
9. ความเค็ม	-	ตรวจวัดในภาคสนาม	Electrical Conductivity Method
10. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	G, Amber	เติม Normal Hexane เกรด HPLC 50 mL, แช่เย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Fluorescence Spectrometric Method
11. ออกซิเจนละลาย	-	ตรวจวัดในภาคสนาม	Membrane Electrode Method
12. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	G, Sterile	เติม 10% $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.1 mL ต่อตัวอย่างน้ำ 100 mL ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Multiple Tube Fermentation Technique (SM:9221 B)
13. แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม	G, Sterile	เติม 10% $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.1 mL ต่อตัวอย่างน้ำ 100 mL ใส่ถุงซิปปิดให้สนิท, แช่เย็น ^{2/}	Membrane Filtration Technique (SM:9222 D)
14. ไนเตรท-ไนโตรเจน	P	แช่เย็น ^{1/}	Cadmium Reduction and Colourimetric Method
15. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	G(A)	แช่เย็น ^{1/}	Colourimetric Method
16. แอมโมเนียรวม	G	เติม H_2SO_4 จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Phenol-Hypochlorite Method
17. คลอรีนอิสระ	-	ตรวจวัดในภาคสนาม	DPD Colourimetric Method
18. โปรทรวม	F	เติม 12 N HCl 5 mL ต่อตัวอย่าง 1,000 mL, แช่เย็น ^{1/}	Cold Vapour Atomic Fluorescence Spectrometric Method
19. แคดเมียม	P(A)	เติม HNO_3 จน pH <2, แช่เย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method

ตารางที่ 3-3 (ต่อ) ภาชนะบรรจุ วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ภาชนะบรรจุ	วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง	วิธีการตรวจวิเคราะห์
20. โครเมียมรวม	P(A)	เติม HNO ₃ จน pH <2 , แชเย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method
21. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์	P(A)	เติม Ammonium Sulfate Buffer จน pH 9.3-9.7, แชเย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
22. ตะกั่ว	P(A)	เติม HNO ₃ จน pH <2 , แชเย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method
23. ทองแดง	P(A)	เติม HNO ₃ จน pH <2 , แชเย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method
24. แมงกานีส	P(A)	เติม HNO ₃ จน pH <2 , แชเย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method
25. สังกะสี	P(A)	เติม HNO ₃ จน pH <2 , แชเย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method
26. เหล็ก	P(A)	เติม HNO ₃ จน pH <2 , แชเย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Inductively Coupled Plasma (ICP) Method
27. ฟลูออไรด์	P	แชเย็น ^{1/}	SPADNS Colourimetric Method
28. ฟีนอล	G, PTFE-lined cap	เติม H ₂ SO ₄ จน pH <2; แชเย็น ^{1/}	Distillation, 4-Aminoantipyrine Method
29. ซัลไฟต์	P	แชเย็น ^{1/} ; เติม 2N Zinc Acetate 4 หยดต่อตัวอย่าง 100 mL ; เติม NaOH จน pH >9	Methylene Blue and Colourimetric Method
30. ไซยาไนต์	P	เติม 6 N NaOH จน pH >12, แชเย็น ^{1/} และเก็บในที่พ้นแสง	Pyridine-Barbituric Acid method
31. ฟิซีปี	G(S), PTFE-lined cap	แชเย็น ^{1/} หากพบคลอรีนตกค้างในตัวอย่างเติม 1,000 mg Ascorbic Acid/L	Pre-Concentration and Gas Chromatographic (ECD) Method
32. สารหนู	P(A)	เติม HNO ₃ จน pH <2 , แชเย็น ^{1/}	Pre-Concentration and Hydride Generation AAS Method
33. กัมมันตภาพรังสี รังสีแอลฟา	P	แชเย็น ^{1/}	In House Method Based on EPA Method 900.0
รังสีเบต้า	P	แชเย็น ^{1/}	In House Method Based on EPA Method 900.0

ที่มา : 1) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

2) SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition and 24th Edition, APHA, AWWA, WEF

* Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition and 24th Edition, APHA, AWWA, WEF

หมายเหตุ : P หมายถึง Plastic (Polyethylene หรือ เทียบเท่า)
P(A) หมายถึง กลั้วด้วยกรดไนตริก (HNO_3) 1+1
G หมายถึง Glass
G(A) หมายถึง กลั้วด้วยกรดไนตริก (HNO_3) 1+1
G(S) หมายถึง กลั้วด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ หรือผ่านการอบ
^{1/} แช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^\circ\text{C}$, $\leq 6^\circ\text{C}$ (ให้เหนือกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ) ด้วยน้ำแข็ง
^{2/} แช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^\circ\text{C}$, $< 10^\circ\text{C}$ (ให้เหนือกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ) ด้วยน้ำแข็ง

การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์

การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ได้ดำเนินการตามมาตรฐานการประกัน และควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control หรือ QA/QC) ของห้องปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียด หรือขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่ห้องปฏิบัติการ ต้องดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการเตรียมภาชนะบรรจุตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำต้องเตรียมภาชนะบรรจุที่มีการติดฉลาก บอกรายละเอียด ได้แก่ จุดเก็บ วันที่เก็บ ชื่อผู้เก็บ ดัชนีที่วิเคราะห์ รหัสโครงการ ชนิดตัวอย่าง และวิธีการรักษาคุณภาพตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบจำนวนภาชนะบรรจุต่อจุดเก็บ และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ก่อนทำการเก็บ ตัวอย่างน้ำ

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำต้องสวมถุงมือ ชนิดไม่มีแบง์ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ และเจ้าหน้าที่ต้องเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างน้ำ และล้างอุปกรณ์ ภาชนะบรรจุตัวอย่างด้วยน้ำตัวอย่างก่อนทำการเก็บตัวอย่างทุกครั้ง ยกเว้นภาชนะตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ น้ำมันและไขมัน

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการควบคุมด้านระบบเอกสารในภาคสนาม ได้แก่ การปิดฉลากระบุรายละเอียดตัวอย่างการบันทึก ข้อมูล วันเวลาที่เก็บ วิธีการเก็บ ผู้เก็บ และสภาพภาชนะบรรจุตัวอย่างหลังเก็บลงในใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) พร้อมทั้งบันทึกค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรดและด่าง และสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สีและกลิ่น เป็นต้น รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการจัดทำรายงาน ลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม ซึ่งต้องนำเสนอห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับตัวอย่าง

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ได้ดำเนินการตามระบบ มาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีทุกขั้นตอน

3.2.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพทางชีวภาพ

วิธีการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน

● วิธีการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางทะเลเพื่อวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณแพลงก์ตอน จะดำเนินการโดยใช้ ฝูงลากแพลงก์ตอน (Plankton Net) รูปกรวย เส้นผ่านศูนย์กลางปากถุงประมาณ 30 เซนติเมตร ฝูงลากแพลงก์ตอน สำหรับ

เก็บแพลงก์ตอนพืช ขนาดตาถี่ 20 ไมโครเมตร (μm) และสำหรับการเก็บแพลงก์ตอนสัตว์มีขนาดตาถี่ 70 ไมโครเมตร (μm) ปลายกรวยมีกระเปาะสำหรับรองรับปริมาณแพลงก์ตอนที่กรองได้ โดยในการเก็บตัวอย่างจะทำการตรวจวัดค่าความโปร่งใสของน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่างก่อน หลังจากนั้นจึงเก็บตัวอย่างโดยลาก Plankton Net ตามระดับความลึกที่วัดค่าความโปร่งใส ตัวอย่างที่กรองได้นำไปใส่ขวดแก้วขนาด 250 มิลลิลิตรเติมน้ำตัวอย่างลงในขวดเก็บตัวอย่างให้ได้ปริมาตรประมาณ 200 มิลลิลิตรเติม Formalin 5% มิลลิลิตรแช่เบาๆ ให้เข้ากัน

- **วิธีการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน**

การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน (Benthos) เพื่อวิเคราะห์หาชนิดและปริมาณสัตว์หน้าดิน จะดำเนินการโดยแยกจากตัวอย่างดินตะกอนที่เก็บจากพื้นทะเลด้วยเครื่องมือ Petersen Grab sampler ขนาด 8 x 9 นิ้ว ซึ่งมีวิธีคัดแยกโดยนำตัวอย่างดินที่ตกได้มาร่อนด้วยตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 30 (ขนาดช่อง 0.5 มิลลิเมตร) นำตัวอย่างสิ่งมีชีวิต และสิ่งที่เหลือบนตะแกรงร่อน ใส่ในถุงซิปล็อค เติมน้ำทะเล Formalin 5% จนท่วมตัวอย่าง พร้อมทั้งปิดฉลาก

- **วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน**

นำตัวอย่างแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินทั้งหมดที่เก็บได้ แห้งลงในกล่องน้ำแข็งที่มีอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียสพร้อมบันทึกข้อมูลในใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) เพื่อส่งไปวิเคราะห์ทันทีที่ห้องปฏิบัติการของ UAE รายละเอียดของภาชนะบรรจุวิธีการรักษา และวิธีตรวจวิเคราะห์นั้นเวศวิทยาทางทะเล แสดงดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 ภาชนะบรรจุ วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช

แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ภาชนะบรรจุ	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์
1. แพลงก์ตอนพืช	G	เติม Formalin 5% และแช่เย็น	Identification by Microscopic Technique
2. แพลงก์ตอนสัตว์	G	เติม Formalin 5% และแช่เย็น	Identification by Microscopic Technique
3. สัตว์หน้าดิน	ถุงซิปล็อค	เติม Formalin 5% และแช่เย็น	Identification by Microscopic Technique

หมายเหตุ: G หมายถึง แก้ว

- **วิธีการวิเคราะห์และประเมินผลของการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน**

การวิเคราะห์ชนิดและนับปริมาณตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ใช้วิธีการจำแนกและนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (Light Microscope) สำหรับสัตว์หน้าดินสัตว์ ใช้วิธีการจำแนกและนับจำนวนภายใต้กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอ (Stereo Microscope) โดยดำเนินการตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017 by APHA, AWWA and WEF

เมื่อทำการจำแนกชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดินในแต่ละสถานี ที่ทำการเก็บตัวอย่างแล้ว จะนำจำนวนชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน เพื่อนำมาประเมินสภาพของแหล่งน้ำ โดยจะพิจารณาจากค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดินที่พบ ซึ่งจะมีจำนวนชนิดและดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาประกอบด้วย จำนวนชนิด (Sum of Species, S) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index, H') และดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index, J) ตามวิธีของ Shannon and Weaver (1963) โดยมีรายละเอียดดังนี้

➤ จำนวนชนิด (Sum of Species, S) เป็นค่าที่บอกถึงจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนหรือสัตว์หน้าดินในแหล่งน้ำ โดยพิจารณาจากผลรวมของชนิดแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดินที่พบ

➤ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index, H') ดัชนีที่มีค่าเปลี่ยนแปลงตามจำนวนชนิดที่พบ รวมทั้งปริมาณของแต่ละชนิด ซึ่งถ้าในแหล่งน้ำใดมีจำนวนชนิดที่พบสูง และมีปริมาณในแต่ละชนิดใกล้เคียงกันก็จะทำให้ค่าดัชนีความหลากหลายที่คำนวณได้มีค่าสูงขึ้น โดยดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพนี้สามารถคำนวณได้จากสมการ ดังนี้

$$H' = -\sum_{i=1}^n P_i (\ln P_i)$$

n = จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบทั้งหมดในประชากร
 P_i = สัดส่วนของสิ่งมีชีวิตที่ i ต่อจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งหมดของประชากร
 H' = ดัชนีความหลากหลาย

➤ ดัชนีความสม่ำเสมอการแพร่กระจายของแพลงก์ตอน (Evenness Index, J) เป็นค่าที่บอกถึงการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนในแต่ละจุดสำรวจ และครั้งที่สำรวจ ซึ่งถ้ามีค่าที่สูงใกล้ หรือเท่ากับ 1 แสดงว่าที่จุดสำรวจนั้นๆ ประกอบด้วยแพลงก์ตอนชนิดต่าง ๆ ที่มีปริมาณใกล้เคียงกันและมีการกระจายที่เหมือนกันกล่าวคือจุดที่การสำรวจนั้นมีจำนวนสิ่งมีชีวิตที่ใกล้เคียง และมีการกระจายสม่ำเสมอ สามารถคำนวณได้จากสมการ

$$J = H' / \ln n$$

J = ดัชนีความสม่ำเสมอ
 H' = ดัชนีความหลากหลายชนิด
 n = จำนวนชนิดที่พบ

3.2.3 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

วิธีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง

เจ้าหน้าที่ของคลังน้ำมันร่วม สงขลา เป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งแบบจ้วงเก็บครั้งเดียว (Grab Sampling) โดยผู้เก็บตัวอย่างน้ำต้องสวมถุงมือยางชนิดไม่มีแป้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำขณะอยู่ในภาคสนาม และเปลี่ยนถุงมือใหม่ทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดเก็บ โดยขณะเก็บตัวอย่างได้ทำการบันทึกสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สีและกลิ่น ก่อนทำการถ่ายตัวอย่างใส่ลงในภาชนะบรรจุตัวอย่างแยกรายดัชนี

วิธีรักษาตัวอย่างน้ำทิ้ง

วิธีรักษาตัวอย่างน้ำทิ้งได้ดำเนินการให้เป็นไปตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ที่ APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-5 แซ่ตัวอย่างทั้งหมดในกล่องน้ำแข็งที่ควบคุมอุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ ก่อนส่งไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ของบริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ภายใน 24-48 ชั่วโมง

วิธีวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง

บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ได้รับตัวอย่างน้ำทิ้ง โดยภาชนะบรรจุตัวอย่างต้องอยู่ในสภาพปกติ และได้ทำการตรวจวิเคราะห์ทันทีที่ได้รับตัวอย่างตามวิธีมาตรฐานที่กำหนดใน ประกาศกระทรวง

อุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ซึ่งอ้างอิงให้เป็นไปตามวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ที่ APHA, AWWA และ WEF ร่วมกันกำหนดไว้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 ภาชนะบรรจุ วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง และวิธีตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	ภาชนะบรรจุ	วิธีรักษาสภาพตัวอย่าง	วิธีการตรวจวิเคราะห์
1. ความเป็นกรดและด่าง	ขวดแก้ว	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	Electrometric Method (SM :4500-H ⁺ B)
2. บีโอดี	ขวดโพลีเอทิลีน	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	Azide Modification Method (SM :4500-O C And 5210 B)
3. ซีโอดี	ขวดแก้ว	เติมกรด H_2SO_4 ให้ pH <2 แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	Closed Reflux, Colourimetric Method (SM :5220 D)
4. ของแข็งแขวนลอย	ขวดโพลีเอทิลีน	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	Total Suspended Solids Dried at $103\text{--}105^{\circ}\text{C}$ (SM :2540 D)
5. ของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด	ขวดโพลีเอทิลีน	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	In-House Method:UAE.TP.DS.02* (Total Dissolved Solids Dried At 180°C); SM :2540 C
6. น้ำมันและไขมัน	ขวดแก้ว	เติมกรด H_2SO_4 ให้ pH <2 แช่เย็นที่อุณหภูมิ $>0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$	Soxhlet Extraction Method (SM :5520 D)

หมายเหตุ: SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24th Edition, APHA, AWWA, WEF

* Based on Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 24th Edition, APHA, AWWA, WEF

การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีตรวจวิเคราะห์

การควบคุมคุณภาพในการเก็บตัวอย่างและวิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ได้ดำเนินการตามมาตรฐานการประกันและควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance and Quality Control หรือ QA/QC) ของห้องปฏิบัติการ โดยมีรายละเอียดหรือขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการล้างภาชนะบรรจุและอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่ห้องปฏิบัติการต้องดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการเตรียมภาชนะบรรจุตัวอย่าง โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำต้องเตรียมภาชนะบรรจุที่มีการติดฉลากบอกรายละเอียด ได้แก่ จุดเก็บ วันที่เก็บ ชื่อผู้เก็บ ดัชนีที่วิเคราะห์ รหัสโครงการ ชนิดตัวอย่าง และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง พร้อมทั้งตรวจสอบจำนวนภาชนะบรรจุต่อจุดเก็บ และบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม (Log Sheet) ก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการควบคุมการปนเปื้อนขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ โดยเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างน้ำต้องสวมถุงมือชนิดไม่มีแบง เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากมือสู่ตัวอย่างน้ำ และเจ้าหน้าที่ต้องเปลี่ยนถุงมือทุกครั้งที่เปลี่ยนจุดเก็บตัวอย่างน้ำ และล้างอุปกรณ์ ภาชนะบรรจุตัวอย่างด้วยน้ำตัวอย่างก่อนทำการเก็บตัวอย่างทุกครั้ง ยกเว้นภาชนะตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์น้ำมันและไขมัน

ขั้นตอนที่ 4 เป็นการควบคุมด้านระบบเอกสารในภาคสนาม ได้แก่ การปิดฉลากระบุรายละเอียดตัวอย่าง การบันทึกข้อมูล วันเวลาที่เก็บ วิธีการเก็บ ผู้เก็บ และสภาพภาชนะบรรจุตัวอย่างหลังเก็บลงในใบกำกับตัวอย่าง (Chain of

Custody) พร้อมทั้งบันทึกค่าอุณหภูมิ ความเป็นกรดและด่าง และสภาพตัวอย่างน้ำที่สังเกตพบ เช่น สี และกลิ่น เป็นต้น รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการจัดทำรายงาน ลงในแบบบันทึกข้อมูลภาคสนาม ซึ่งต้องนำส่งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ พร้อมกับตัวอย่าง

สำหรับการควบคุมคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างนั้น ได้ดำเนินการตามระบบมาตรฐานของ Quality Control in the Laboratory สำหรับทุกดัชนีทุกขั้นตอน

3.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.3.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะก่อนก่อสร้าง

1) คุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลโครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือ และคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ) ระยะก่อนก่อสร้าง เมื่อวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และบริเวณปากน้ำ โดยผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล พบว่า ความขุ่น มีค่าอยู่ระหว่าง 8.2-15 NTU ตะกอนแขวนลอย มีค่าอยู่ระหว่าง 6.4-15.2 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำมันและไขมัน มีค่าน้อยกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมาตรฐานประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ) ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้ แสดงดังตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะก่อนก่อสร้าง

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ				ค่ามาตรฐาน ^{1/}
		บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ	บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวทอลียบแนวสันทราย	บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	บริเวณปากน้ำ	
1. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	13	9.3	8.2	15	^{2/}
2. ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)	mg/L	13.3	6.4	9.3	15.2	n ^{4/}
3. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	mg/L	<3	<3	<3	<3	^{2/}
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

^{n^{4/}} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆกัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆกัน ในเดือน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนันต์ มูดอ
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวภาพร จันทนภูมิ เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0114
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ท แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

2) คุณภาพทางชีวภาพ

บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทางชีวภาพ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ พบแพลงก์ตอนพืช 37 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 39,605,945 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบไดอะตอม ชนิด *Chaetoceros* spp. เป็นชนิดเด่น ในปริมาณ 31,955,839 เส้นสายต่อลูกบาศก์เมตร และพบแพลงก์ตอนสัตว์ 10 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 861,008 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบโคพีพอดระยะนาอเพลียส (Nauplius of Copepod) เป็นชนิดเด่น ปริมาณ 567,937 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.00 และ 1.24 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.28 และ 0.54 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3-7

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน พบสัตว์หน้าดิน 2 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 14 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบไส้เดือนทะเล วงศ์ Nereididae และวงศ์ Spionidae เป็นสัตว์หน้าดินชนิดเด่น ในปริมาณ 7 ตัวต่อตารางเมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.69 รายละเอียดดังตารางที่ 3-8

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity) พบว่า ออกซิเจนละลายมีค่า 8.2 มิลลิกรัมต่อลิตร Respiration Product, Net Primary Production และ Gross Primary Production มีค่า 11.4 มิลลิกรัมคาร์บอนต่อลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รายละเอียดดังตารางที่ 3-9

บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทางชีวภาพ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ พบแพลงก์ตอนพืช 33 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 58,157,113 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบไดอะตอม ชนิด *Chaetoceros* spp. เป็นชนิดเด่น ในปริมาณ 51,613,588 เส้นสายต่อลูกบาศก์เมตร และพบแพลงก์ตอนสัตว์ 10 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 590,039 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบโคพีพอดระยะนาอเพลียส (Nauplius of Copepod) เป็นชนิดเด่น ปริมาณ 357,579 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.67 และ 1.23 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.19 และ 0.53 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3-7

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน พบสัตว์หน้าดิน 1 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 14 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบไส้เดือนทะเลวงศ์ Spionidae เป็นสัตว์หน้าดินชนิดเด่น ในปริมาณ 14 ตัวต่อตารางเมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.00 รายละเอียดดังตารางที่ 3-8

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity) พบว่า ออกซิเจนละลายมีค่า 6.4 มิลลิกรัมต่อลิตร Respiration Product, Net Primary Production และ Gross Primary Production มีค่า 1.04 มิลลิกรัมคาร์บอนต่อลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รายละเอียดดังตารางที่ 3-9

บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทางชีวภาพ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ พบแพลงก์ตอนพืช 36 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 182,993,631 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบไดอะตอมชนิด *Chaetoceros* spp. เป็นชนิดเด่น ในปริมาณ 170,745,931 เส้นสายต่อลูกบาศก์เมตร และพบแพลงก์ตอนสัตว์ 10 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 1,078,093 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบโคพีพอดระยะนาอเพลียส (Nauplius of Copepod) เป็นชนิดเด่น ปริมาณ 577,118 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.41 และ 1.44 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.11 และ 0.63 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3-7

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน พบสัตว์หน้าดิน 1 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 7 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบไส้เดือนทะเลวงศ์ Orbiniidae เป็นสัตว์หน้าดินชนิดเด่น ในปริมาณ 7 ตัวต่อตารางเมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.00 รายละเอียดดังตารางที่ 3-8

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity) พบว่า ออกซิเจนละลายมีค่า 6.5 มิลลิกรัมต่อลิตร Respiration Product, Net Primary Production และ Gross Primary Production มีค่า 40.1 มิลลิกรัมคาร์บอนต่อลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รายละเอียดดังตารางที่ 3-9

บริเวณปากน้ำ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพทางชีวภาพ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ พบแพลงก์ตอนพืช 36 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 290,351,309 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบไดอะตอมชนิด *Chaetoceros* spp. เป็นชนิดเด่น ในปริมาณ 278,223,355 เส้นสายต่อลูกบาศก์เมตร และพบแพลงก์ตอนสัตว์ 10 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 662,234 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบโคพีพอดระยะนาอเพลียส (Nauplius of Copepod) เป็นชนิดเด่น ปริมาณ 427,409 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.28 และ 1.16 ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความสม่ำเสมอการกระจายของแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 0.08 และ 0.50 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 3-7

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน พบสัตว์หน้าดิน 1 ชนิด มีปริมาณความหนาแน่นทั้งหมด 14 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบไส้เดือนทะเลวงศ์ Orbiniidae เป็นสัตว์หน้าดินชนิดเด่น ในปริมาณ 14 ตัวต่อตารางเมตร สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.00 รายละเอียดดังตารางที่ 3-8

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity) พบว่า ออกซิเจนละลายมีค่า 7.5 มิลลิกรัมต่อลิตร Respiration Product, Net Primary Production และ Gross Primary Production มีค่า 29.6 มิลลิกรัมคาร์บอนต่อลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง รายละเอียดดังตารางที่ 3-9

สถานที่เก็บตัวอย่าง :

สถานีที่ 1 :	บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ
สถานีที่ 2 :	บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย
สถานีที่ 3 :	บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
สถานีที่ 4 :	บริเวณปากน้ำ

ชนิดแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
Phytoplankton				
Division Cyanophyta				
Class Cyanophyceae				
Family Oscillatoriaceae				
<i>Oscillatoria</i> spp.	20,382	93,418	96,532	156,405
Division Chlomophyta				
Class Bacillariophyceae				
Family Thalassiosiraceae				
<i>Lauderia annulata</i>	40,764	0	21,939	0
<i>Skeletonema</i> spp.	98,514	0	0	0
<i>Planktoniella</i> spp.	0	0	52,654	0
<i>Thalassiosira</i> spp.	183,439	1,201,699	2,189,526	1,941,024
Family Melosiraceae				
<i>Paralia sulcata</i>	40,764	50,955	78,981	132,343
Family Leptocyindraceae				
<i>Corethron criophilum</i>	57,749	0	52,654	52,135
<i>Leptocyindrus danicus</i>	47,558	0	74,593	0
Family Coscinodiscaceae				
<i>Coscinodiscus</i> spp.	183,439	80,679	109,696	128,332
<i>Palmeria hardmaniana</i>	0	0	8,776	20,052
Family Rhizosoleniaceae				
<i>Guinardia</i> spp.	190,234	55,202	65,817	172,446
<i>Proboscia alata</i>	54,352	55,202	35,103	180,467
<i>Rhizosolenia</i> spp.	608,068	263,270	105,308	236,612
Family Hemiaulaceae				
<i>Hemiaulus</i> spp.	152,866	33,970	0	104,270
Family Chaetocerotaceae				
<i>Bacteriastrum</i> spp.	61,146	101,911	127,247	256,664
<i>Chaetoceros</i> spp.	31,955,839	51,613,588	278,223,355	170,745,931
Family Lithodesmaceae				
<i>Ditylum</i> spp.	0	0	0	8,021

ตารางที่ 3-7 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ระยะก่อนก่อสร้าง

ชนิดแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ			
	สถานที่ 1	สถานที่ 2	สถานที่ 3	สถานที่ 4
Phytoplankton				
Family Eupodiscaceae				
<i>Odontella</i> spp.	27,176	59,448	153,574	136,353
<i>Triceratium</i> spp.	6,794	8,493	0	8,021
Family Fragilariaceae				
<i>Asterionellopsis gracialis</i>	118,896	152,866	0	0
Family Thalassionemataceae				
<i>Thalassionema frauenfeldii</i>	0	0	39,490	0
<i>T. nitzschoides</i>	0	0	895,117	0
<i>Thalassionema nitzschoides</i>	407,643	900,212	0	1,824,723
Family Naviculaceae				
<i>Amphora</i> spp.	54,352	42,463	52,654	92,239
<i>Diploneis</i> spp.	40,764	0	0	132,343
<i>Pleurosigma</i> spp.	207,219	271,762	263,270	669,733
<i>Trachyneis</i> spp.	33,970	0	39,490	48,125
Family Bacillariaceae				
<i>Bacillaria paxillifer</i>	1,854,777	539,278	2,128,096	1,820,712
<i>Cylindrotheca gracilis</i>	78,132	496,815	78,981	108,280
<i>Nitzschia</i> spp.	156,263	208,068	118,471	304,789
<i>N. longissima</i>	214,013	76,433	43,878	76,197
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp.	1,498,089	250,531	1,737,580	1,531,965
Family Surirellaceae				
<i>Entomoneis</i> spp.	764,331	259,023	276,433	348,903
<i>Surirella</i> spp.	16,985	106,157	1,268,082	308,799
Class Dictyochophyceae				
Family Dictyochophyceae				
<i>Dictyocha</i> spp.	0	42,463	61,430	0
Class Dinophyceae				
Family Prorocentraceae				
<i>Prorocentrum</i> spp.	33,970	50,955	140,410	260,675
Family Dinophysiaceae				
<i>Dinophysis</i> spp.	16,985	101,911	17,551	64,166
Family Gymnodiniaceae				
<i>Gymnodinium</i> spp.	0	8,493	0	0
Family Noctilucaeae				
<i>Noctiluca</i> spp.	23,779	8,493	21,939	44,114
Family Ceratiaceae				
<i>Ceratium</i> spp.	50,955	50,955	43,878	92,239
<i>C. furca</i> spp.	47,558	123,142	70,205	28,073
<i>C. fusus</i> spp.	20,382	131,635	35,103	32,083

บริษัท ยูโนเด็ต แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, DSS and DMSC

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 3-7 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ระยะก่อนก่อสร้าง

ชนิดแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
Phytoplankton				
Family Goniodomaceae				
<i>Gonyaulax</i> spp.	0	0	0	8,021
Family Pyrophacaceae				
<i>Pyrophacus</i> spp.	0	0	0	8,021
Family Peridiniaceae				
<i>Peridinium</i> spp.	64,544	577,495	1,026,752	384,996
Family Protoperidiniaceae				
<i>Protoperidinium</i> spp.	173,248	140,127	596,745	525,360
Zooplankton				
Phylum Protozoa				
Class Sarcodina				
<i>Foraminifera</i>	6,067	1,233	0	0
Class Ciliata				
Family Codonellidae				
<i>Tintinnopsis</i> sp.	3,633	608	1,231	30,434
Family Cyttarocylindae				
<i>Favella</i> sp.	10,899	0	64,595	15,238
Phylum Annelida				
Class Polychaeta				
Polychaete Larva	15,731	6,754	2,498	17,978
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Cyclopoid Copepod	108,988	41,089	106,862	200,663
Calanoid Copepod	58,127	52,755	34,776	146,688
Harpacticoid Copepod	0	0	0	2,782
Nauplius of Copepod	567,937	357,579	427,409	577,118
Zoea	0	0	3,728	0
Cerripedia Nauplius	0	7,968	0	12,456
Phylum Mollusca				
Class Gastropoda				
Gastropod Larva	9,700	112,851	6,225	0
Class Bivalvia				
Bivalvia Larva	37,529	3,681	11,182	49,824
Phylum Chordata				
Class Larvacea				
Family Oikopleuridae				
<i>Oikopleura</i> sp.	42,397	5,521	3,728	24,912

ตารางที่ 3-7 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ ระยะก่อนก่อสร้าง

ชนิดแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
ชนิดของแพลงก์ตอนพืช	37	33	36	37
ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์	10	10	10	10
ชนิดของแพลงก์ตอนรวม	47	43	46	47
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	39,605,945	58,157,113	290,351,309	182,993,631
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	861,008	590,039	662,234	1,078,093
ปริมาณแพลงก์ตอนรวม	40,466,953	58,747,152	291,013,543	184,071,724
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช	1.00	0.67	0.28	0.41
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์	1.24	1.23	1.16	1.44
ดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืช	0.28	0.19	0.08	0.11
ดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์	0.54	0.53	0.50	0.63

ผู้เก็บตัวอย่าง/ผู้บันทึก : นายอนันต์ มุดอ
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวภาพร ปุราตะโก
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 3-8 ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน

โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเซลส์สงขลา
ของ บริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
ติดตามตรวจสอบวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2567

สถานที่เก็บตัวอย่าง : สถานีที่ 1 : บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ
สถานีที่ 2 : บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย
สถานีที่ 3 : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
สถานีที่ 4 : บริเวณปากน้ำ

ชนิดสัตว์หน้าดิน	ผลการติดตามตรวจสอบ			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
Phylum Annelida				
Class Polychaeta				
Family Orbiniidae	0	0	7	14
Family Nereididae	7	0	0	0
Family Spionidae	7	14	0	0
ชนิดของสัตว์หน้าดิน	2	1	1	1
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	14	14	7	14
ดัชนีความหลากหลาย	0.69	-	-	-

ผู้เก็บตัวอย่าง/ผู้บันทึก : นายอนันต์ มุดอ
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวพัชรี คงชำนาญ
บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 3-9 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (Primary Productivity) ระยะก่อนก่อสร้าง
โครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของ บริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
ติดตามตรวจสอบวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2567

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ				ค่ามาตรฐาน ^{1/}
		บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ทางด้านทิศใต้ ของแนวท่อ	บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ด้านทิศเหนือของ แนวท่อเลียบบแนวสันทราย	บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	
1. Dissolved Oxygen	mg/L	8.2	6.4	6.5	7.5	≥4
2. Respiration Product	mgC/m ³ /hr	11.4	1.04	40.1	29.6	
3. Net Primary Production	mgC/m ³ /hr	11.4	1.04	40.1	29.6	
4. Gross Primary Production	mgC/m ³ /hr	11.4	1.04	40.1	29.6	
สภาพน้ำตัวอย่าง สี/ความขุ่น ตะกอน		ไม่มีสี /ใส -	ไม่มีสี /ใส -	ไม่มีสี /ใส -	ไม่มีสี /ใส -	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)
^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนันต์ มุดอ
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นายธีรวัฒน์ ชมมิ่ง
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

3.3.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้าง

1) คุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลโครงการระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา (การจ่ายน้ำมันดีเซลลงเรือ) ระยะก่อสร้าง ระหว่างวันที่ 15 มีนาคม-16 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 4 สถานี ได้แก่ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อ เลียบแนวสันทราย บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และบริเวณปากน้ำ ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลที่ได้นำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ) สำหรับความขุ่น ตะกอนแขวนลอย และน้ำมันและไขมัน มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้ รายละเอียดดังนี้

บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ พบว่าความขุ่น มีค่า 4.7-13 NTU ตะกอนแขวนลอย มีค่า 5.2-16.7 มิลลิกรัมต่อลิตร และตรวจไม่พบน้ำมันและไขมัน รายละเอียดดังตารางที่ 3-10

บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวทอเลียบแนวสันทราย

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวทอเลียบแนวสันทราย พบว่าความขุ่น มีค่า 5.1-16 NTU ตะกอนแขวนลอย มีค่า 7.2-20.2 มิลลิกรัมต่อลิตร และตรวจไม่พบน้ำมันและไขมัน รายละเอียดดังตารางที่ 3-11

บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ พบว่าความขุ่น มีค่า 6.6-14 NTU ตะกอนแขวนลอย มีค่า 6.2-17.1 มิลลิกรัมต่อลิตร และตรวจไม่พบน้ำมันและไขมัน รายละเอียดดังตารางที่ 3-12

บริเวณปากน้ำ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณปากน้ำ พบว่าความขุ่น มีค่า 3.8-13 NTU ตะกอนแขวนลอย มีค่า 5.8-14.9 มิลลิกรัมต่อลิตร และตรวจไม่พบน้ำมันและไขมัน รายละเอียดดังตารางที่ 3-13

ตารางที่ 3-10 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะก่อสร้าง บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งทางด้านทิศใต้ของแนวท่อ

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ										ค่าค่าสุด-	ค่า มาตรฐาน ^{1/}
		22 มี.ค. 67	27 มี.ค. 67	4 เม.ย. 67	9 เม.ย. 67	17 เม.ย. 67	23 เม.ย. 67	30 เม.ย. 67	9 พ.ค. 67	16 พ.ค. 67	ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด		
1. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	6.1	8.7	4.7	10	6.5	13	12	6.1	11	4.7-13	2/	
2. ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	7.7	10.0	5.2	9.8	8.3	11.3	16.7	9.1	11.0	5.2-16.7	n4/	
3. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	2/	
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	ไม่มีสี / สีเหลือง	ไม่มีสี / สีเหลือง	ไม่มีสี / สีเหลือง	ไม่มีสี / สีเหลือง	ไม่มีสี / สีเหลือง	ไม่มีสี / สีเหลือง	ไม่มีสี / สีเหลือง	ไม่มีสี / สีเหลือง	ไม่มีสี / สีเหลือง	-	2/	

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

^{14/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ในช่วงเวลาเท่าๆกัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ในช่วงเวลาเท่าๆกัน ในเดือน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนันต์ มุกอ
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวนภาพร ชื่นนากุ่ม เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : 2-145-9-0114
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-11 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะก่อสร้าง บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงชายฝั่งด้านทิศเหนือของแนวท่อเลียบบแนวสันทราย

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ									ค่าต่ำสุด- ค่าสูงสุด	ค่า มาตรฐาน ^{1/}
		22 มี.ค. 67	27 มี.ค. 67	4 เม.ย. 67	9 เม.ย. 67	17 เม.ย. 67	23 เม.ย. 67	30 เม.ย. 67	9 พ.ค. 67	16 พ.ค. 67		
1. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	6.9	8.0	7.7	7.9	16	13	12	5.1	11	5.1-16	2/
2. ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	8.1	8.8	8.9	7.2	20.2	12.5	15.7	10.0	12.6	7.2-20.2	14/
3. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	2/
สภาพน้ำตัวอย่าง สี/ความขุ่น ตะกอน	สี/ความขุ่น ตะกอน	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	ไม่มีสี / สี -	ไม่มีสี / สี -	ไม่มีสี / สี -	ไม่มีสี / สี -	ไม่มีสี / สี น้ำตาล	ไม่มีสี / สี น้ำตาล	ไม่มีสี / สี น้ำตาล	ไม่มีสี / สี เหลือง	ไม่มีสี / สี เหลือง	- 2/

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

^{14/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่างๆกัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย

4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่างๆกัน ในเดือน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายอนันต์ มุตอ
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวปิยะพัชร สุทธรณีสว่างษ์
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวณภาพร ชื่นนากุ่ม เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : 2-145-จ-0114
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-12 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะก่อสร้าง บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ									ค่าสูงสุด- ค่าสูงสุด	ค่า มาตรฐาน ^{1/}
		22 มี.ค. 67	27 มี.ค. 67	4 เม.ย. 67	9 เม.ย. 67	17 เม.ย. 67	23 เม.ย. 67	30 เม.ย. 67	9 พ.ค. 67	16 พ.ค. 67		
1. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	6.6	6.8	6.8	11	9.0	10	8.4	14	11	6.6-14	^{2/}
2. ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	6.7	6.2	7.4	11.0	12.4	9.2	11.3	17.1	14.0	6.2-17.1	^{14/}
3. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	^{2/}
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	ไม่มีสี /ใส สีเหลือง	ไม่มีสี /ใส -	ไม่มีสี /ใส -	ไม่มีสี /ใส -	ไม่มีสี /ใส น้ำตาล	ไม่มีสี /ใส น้ำตาล	ไม่มีสี /ใส น้ำตาล	เหลือง / ขุ่น น้ำตาล	ไม่มีสี /ใส เหลือง	-	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 55 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

^{14/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆกัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆกัน ในเดือน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง	:	นายอนันต์ มุกอ	เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์	:	ว-145-จ-0114
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม	:	นางสาวปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์	เบอร์โทรศัพท์	:	0 2763 2828
ชื่อผู้วิเคราะห์	:	นางสาวนภาพร ชื่นนากุ่ม			
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง	:	บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด			

ตารางที่ 3-13 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะก่อสร้าง บริเวณปากน้ำ

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ										ค่าสูงสุด ค่าสูงสุด	ค่า มาตรฐาน ^{1/}
		22 มี.ค. 67	27 มี.ค. 67	4 เม.ย. 67	9 เม.ย. 67	17 เม.ย. 67	23 เม.ย. 67	30 เม.ย. 67	9 พ.ค. 67	16 พ.ค. 67			
1. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	13	9.6	5.5	8.0	9.4	11	6.4	3.8	6.2	3.8-13	2/	
2. ตะกอนแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	14.9	10.9	5.8	8.7	12.4	12.8	9.5	8.2	6.2	5.8-14.9	n4/	
3. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	2/	
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส -	ไม่มีสี / ใส -	ไม่มีสี / ใส -	ไม่มีสี / ใส น้ำตาล	ไม่มีสี / ใส น้ำตาล	ไม่มีสี / ใส เหลือง	เหลือง/ ใส น้ำตาล	ไม่มีสี / ใส เหลือง	-	2/	

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 55 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

^{14/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ในช่วงเวลาเท่าๆกัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ในช่วงเวลาเท่าๆกัน ในเดือน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง	:	นายอนันต์ มุกอ	เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์	:	ว-145-อ-0114
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม	:	นางสาวปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์	เบอร์โทรศัพท์	:	0 2763 2828
ชื่อผู้วิเคราะห์	:	นางสาวนภาพร ชื่นนากุ่ม			
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง	:	บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิซิส แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด			

3) ความเสี่ยงต่อการเกิดเหตุรั่วไหล

โครงการได้ตรวจสอบความพร้อมและประเมินประสิทธิภาพของระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิงทางท่อตลอดช่วงก่อสร้าง ช่วงก่อนเริ่มงานติดตั้ง ระหว่างดำเนินการติดตั้ง จนกระทั่งดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ

3.3.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระยะดำเนินการ

3.3.3.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ภายในคลังน้ำมันร่วม สงขลา ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 3 สถานี ได้แก่ 1) บ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา 2) บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา และ 3) บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา โดยผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของคลังน้ำมันร่วม จะนำไปเทียบกับมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) บ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์สงขลา

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณบ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 เมื่อนำผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3-14 สำหรับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในช่วงห้าปีย้อนหลัง พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนดทุกดัชนี ดังแสดงในตารางที่ 3-17 และรูปที่ 3-4 ถึงรูปที่ 3-9

2) บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณบ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 เมื่อนำผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3-15 สำหรับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในช่วงห้าปีย้อนหลัง พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด ทุกดัชนี ดังแสดงในตารางที่ 3-18 และรูปที่ 3-10 ถึงรูปที่ 3-15

3) บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์สงขลา

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณบ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 เมื่อนำผลการติดตามตรวจสอบทั้งหมดเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้ง มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3-16 สำหรับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในช่วงห้าปีย้อนหลัง พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด ทุกดัชนี ดังแสดงในตารางที่ 3-19 และ รูปที่ 3-16 ถึงรูปที่ 3-21

ตารางที่ 3-14 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ระยะดำเนินการ

โครงการ ระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของ บริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567

ตำแหน่งที่ตรวจวัด บ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ						ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
		19 ม.ค. 67	23 ก.พ. 67	20 มี.ค. 67	22 เม.ย. 67	24 พ.ค. 67	มิ.ย. 67		
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	6.3	7.0	6.4	7.0	6.4	7.0	6.3-7.0	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	3.1	2.1	2.5	2.2	2.7	< 2.0	< 2.0-3.1	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	5.5	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	106	133	160	185	111	150	106-185	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ไส สีเหลือง	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	-	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560

^{2/} มาตรฐานไม่ได้กำหนดไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : เจ้าหน้าที่ของคลังน้ำมันร่วม สงขลา บริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวปิยะพัชร สุทมนัสพงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวนภาพร ชื่นนุกข์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0114

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-15 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา ระยะดำเนินการ

โครงการ ระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของบริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567

ตำแหน่งที่ตรวจวัด บ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ						ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
		19 ม.ค. 67	23 ก.พ. 67	20 มี.ค. 67	22 เม.ย. 67	24 พ.ค. 67	มี.ย. 67		
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	6.3	6.9	6.5	6.9	6.6	7.0	6.3-7.0	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	3.1	2.1	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0-3.1	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	6.6	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0-6.6	≤ 50
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	9.8	126	178	188	107	145	9.8-188	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ไส สีเหลือง	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีเหลือง	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	-	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
^{2/} มาตรฐานไม่ได้กำหนดไว้
^{3/} อยู่ระหว่างวิเคราะห์ผล และจะนำเสนอเสนอในรายงานฉบับถัดไป

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : เจ้าหน้าที่ของคลังน้ำมันร่วม สงขลา บริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวปิยะพัชร สุทธิเมธสังข์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวภากร ชื่นนุกุศล

เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ๖-145-๑-0114

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-16 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา ระยะดำเนินการ

โครงการ ระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของ บริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567

ตำแหน่งที่ตรวจวัด บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ						ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
		19 ม.ค. 67	23 ก.พ. 67	20 มี.ค. 67	22 เม.ย. 67	24 พ.ค. 67	มี.ย. 67		
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	6.4	6.8	6.6	6.8	6.7	7.1	6.4-7.1	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	3.0	< 2.0	3.0	2.2	< 2.0	< 2.0	< 2.0-3.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	5.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0-5.4	≤ 50
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	81	115	164	189	110	153	81-189	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ไส สีเหลือง	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีเหลือง	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ไส สีน้ำตาล	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
^{2/} มาตรฐานไม่ได้กำหนดไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : เจ้าหน้าที่ห้องคลังน้ำมันร่วม สงขลา บริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวปิยะพัชร สุทธิมนัสวงษ์

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวนภาพร ชื่นนุกุล

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ๖-145-จ-0114

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-17 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สชลา ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 63	ก.พ. 63	มี.ค. 63	เม.ย. 63	พ.ค. 63	มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63	ก.ย. 63	ต.ค. 63	พ.ย. 63	ธ.ค. 63	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	8.6	8.2	8.3	8.1	8.0	8.6	7.2	6.6	6.4	6.8	7.2	7.3	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	106	115	164	160	137	122	46	< 25	47	76	95	63	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีขุ่น	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 64	ก.พ. 64	มี.ค. 64	เม.ย. 64	พ.ค. 64	มิ.ย. 64	ก.ค. 64	ส.ค. 64	ก.ย. 64	ต.ค. 64	พ.ย. 64	ธ.ค. 64	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.5	7.5	6.7	6.9	6.4	6.5	6.4	7.5	6.5	6.6	7.2	6.8	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	< 2.0	< 2.0	11.8	< 2.0	3.4	4.4	2.0	< 2.0	3.2	< 2.0	5.2	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	26.4	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	25.5	< 25.0	< 25.0	27.7	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	< 5.0	< 5.0	6.1	5.6	< 5.0	7.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	55	46	74	31	38	53	38	49	33	32	166	70	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส -	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65	พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	6.5	7.4	7.7	6.7	6.8	6.8	7.0	6.5	7.0	6.7	6.0	6.4	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	< 2.0	< 2.0	3.2	9.6	< 2.0	6.9	< 2.0	11.8	2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	25.0	25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	6.6	< 5.0	13.6	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	13.2	7.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	43	80	96	59	79	63	50	61	39	144	170	40	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 66	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	พ.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.3	6.7	7.0	7.1	7.0	6.4	6.7	7.4	6.4	6.7	7.2	7.2	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	15.4	2.2	< 2.0	< 2.0	< 2.0	2.9	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	62.8	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	< 5.0	7.9	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	93	81	52	58	51	35	56	55	41	57	< 25	131	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
^{2/} มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ตารางที่ 3-17 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บ่อ API หลังคังน้ำมันเซลล์ สงขลา ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 67	ก.พ. 67	มี.ค. 67	เม.ย. 67	พ.ค. 67	มิ.ย. 67	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	6.3	7.0	6.4	7.0	6.4	7.0	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	3.1	2.1	2.5	2.2	2.7	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	5.5	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	106	133	160	185	111	150	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง สี/ความขุ่น ตะกอน	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าคุณภาพระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ตารางที่ 3-18 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง ป่อ CPI หลังลงน้ำผ่านเซลล์ สงขลา ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 63	ก.พ. 63	มี.ค. 63	เม.ย. 63	พ.ค. 63	มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63	ก.ย. 63	ต.ค. 63	พ.ย. 63	ธ.ค. 63	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	8.5	8.4	8.2	8.1	8.0	8.7	6.8	6.8	6.5	6.7	7.1	7.1	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก/ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	2.1	7.9	< 2.0	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก/ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	48.2	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก/ล.	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	6.5	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก/ล.	104	107	159	167	132	109	46	< 25	48	62	< 25	69	≤ 3,000
6. น้ำดื่มและไขมัน	มก/ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีขุ่น	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 64	ก.พ. 64	มี.ค. 64	เม.ย. 64	พ.ค. 64	มิ.ย. 64	ก.ค. 64	ส.ค. 64	ก.ย. 64	ต.ค. 64	พ.ย. 64	ธ.ค. 64	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.8	7.2	6.8	7.2	6.5	6.4	6.3	7.9	6.5	6.8	7.1	6.8	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก/ล.	< 2.0	< 2.0	3.9	< 2.0	3.4	3.5	2.2	< 2.0	10.2	< 2.0	2.9	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก/ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	26.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก/ล.	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก/ล.	60	42	64	55	39	34	52	103	32	31	121	60	≤ 3,000
6. น้ำดื่มและไขมัน	มก/ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีขุ่น	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65	พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	6.4	7.5	8	6.7	6.9	6.5	6.9	6.7	7.3	6.7	6.5	7.2	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก/ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	3.1	< 2.0	8.9	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก/ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	49.2	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก/ล.	6.3	< 5.0	5.4	< 5.0	< 5.0	7.9	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	7.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก/ล.	28	80	84	58	65	59	47	70	32	144	120	61	≤ 3,000
6. น้ำดื่มและไขมัน	มก/ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 66	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	พ.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.3	6.7	6.8	7.0	7.0	6.4	6.7	7.3	6.6	6.8	6.5	7.1	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก/ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	15.9	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	3.3	2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก/ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก/ล.	< 5.0	8.1	< 5.0	< 5.0	47.7	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก/ล.	72	70	53	47	56	70	67	51	34	51	< 25	123	≤ 3,000
6. น้ำดื่มและไขมัน	มก/ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
^{2/} มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ตารางที่ 3-18 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง บ่อ CPI หลังคังน้ำนัมเซลล์ สงขลา ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 67	ก.พ. 67	มี.ค. 67	เม.ย. 67	พ.ค. 67	มิ.ย. 67	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	6.3	6.9	6.5	6.9	6.6	7.0	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	3.1	2.1	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	6.6	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ขอบเขตละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	9.8	126	178	188	107	145	≤ 3,000
6. น้ำนัมและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง สี/ความขุ่น ตะกอน	สี/ความขุ่น สีเหลือง สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าคุณภาพระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ตารางที่ 3-19 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง บ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเซลล์ สงขลา ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

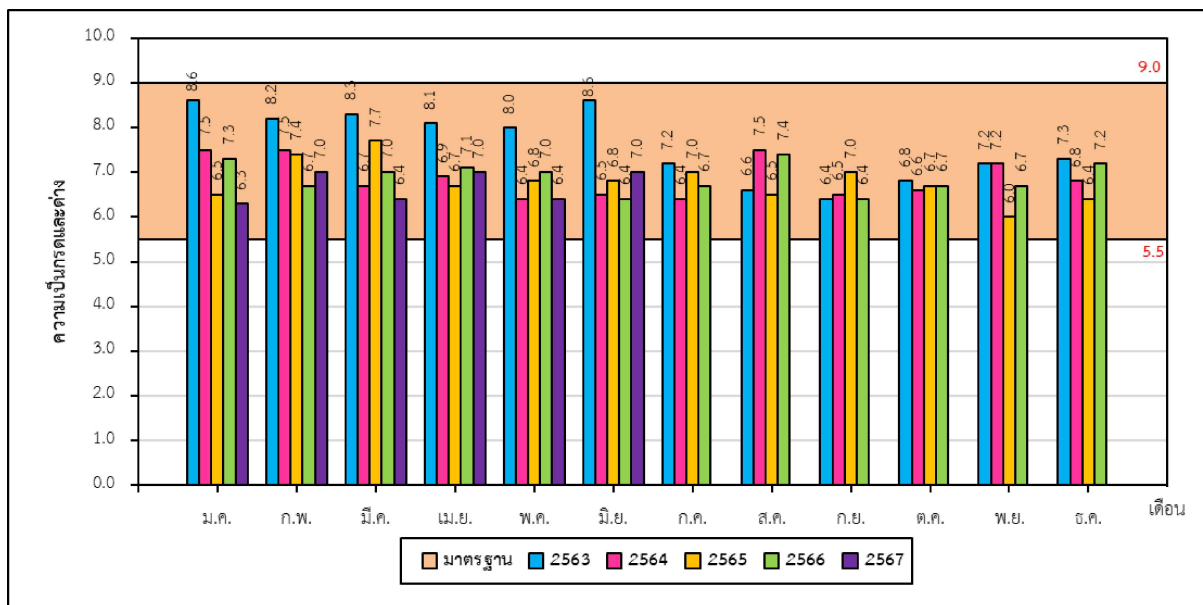
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 63	ก.พ. 63	มี.ค. 63	เม.ย. 63	พ.ค. 63	มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63	ก.ย. 63	ต.ค. 63	พ.ย. 63	ธ.ค. 63	ค่ามาตรฐาน ^U
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	8.6	8.2	8.2	8.2	7.1	8.5	6.9	7.6	6.3	6.8	7.2	7.0	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	6.6	< 2.0	12.9	< 2.0	9.1	14.4	< 2.0	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	115	< 25.0	< 25.0	< 25.0	90.0	31.4	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	6.1	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	121	119	157	164	342	135	105	51	43	70	78	72	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	3	< 3	< 3	3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเขียว	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเขียว	สีเหลือง / ใส สีเขียว
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 64	ก.พ. 64	มี.ค. 64	เม.ย. 64	พ.ค. 64	มิ.ย. 64	ก.ค. 64	ส.ค. 64	ก.ย. 64	ต.ค. 64	พ.ย. 64	ธ.ค. 64	ค่ามาตรฐาน ^U
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.8	7.4	6.9	6.3	6.4	6.4	6.3	7.5	6.3	6.6	7.0	6.9	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	6.8	5.8	2.0	< 2.0	< 2.0	9.3	< 2.0	2.6	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	33.0	31.3	< 25.0	59.8	30.9	< 25.0	< 25.0	25.5	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	< 5.0	< 5.0	< 5.0	6.8	5.6	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	101	98	60	65	53	39	25	49	32	25	112	56	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	3	< 3	4	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเทา	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเขียว	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65	พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65	ค่ามาตรฐาน ^U
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.6	7.4	8.4	6.6	6.8	6.5	7.0	6.5	7.0	6.6	6.0	7.2	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	2.6	< 2.0	7.4	< 2.0	< 2.0	2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	70.2	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5	5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	13.2	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	78	65	67	61	66	57	53	70	39	152	170	61	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 66	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ค่ามาตรฐาน ^U
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.2	6.8	7.0	6.9	7.0	6.6	6.7	7.4	6.6	6.7	6.5	7.1	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0	4.7	< 2.0	18.9	< 2.0	< 2.0	2.3	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	31.5	< 25.0	100	< 25.0	25.5	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	< 5.0	5.3	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	159	54	48	48	52	57	54	50	47	51	< 25	130	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล

หมายเหตุ: ^U มาตรฐานอ้างอิงโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
^U มาตรฐาน ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

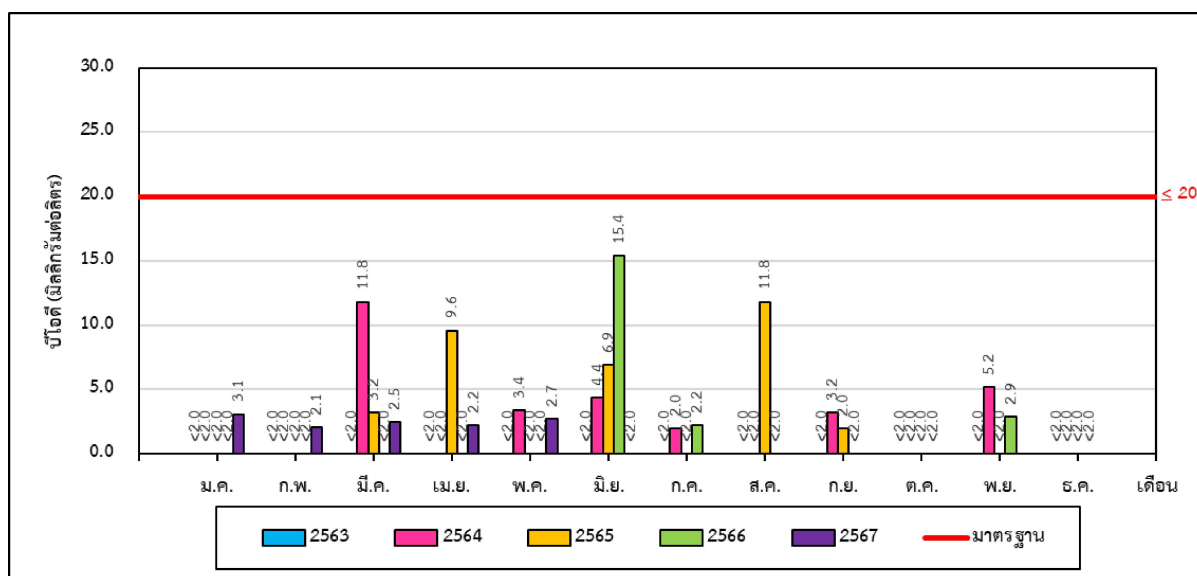
ตารางที่ 3-19 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง ป่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 67	ก.พ. 67	มี.ค. 67	เม.ย. 67	พ.ค. 67	มิ.ย. 67	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	6.4	6.8	6.6	6.8	6.7	7.1	5.5-9.0
2. บีโอดี	มก./ล.	3.0	< 2.0	3.0	2.2	< 2.0	< 2.0	≤ 20
3. ซีโอดี	มก./ล.	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	< 25.0	≤ 120
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	5.4	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	≤ 50
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	81	115	164	189	110	153	≤ 3,000
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	≤ 5
สภาพน้ำด้วยวิธี สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีเหลือง สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล สีเหลือง	✓

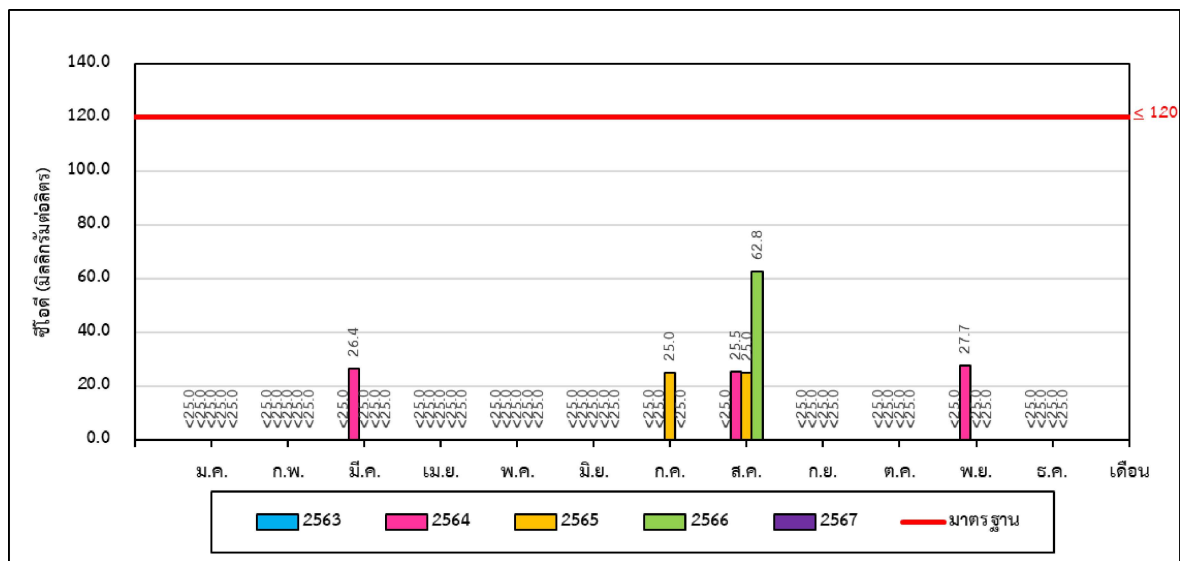
หมายเหตุ: ^{1/}มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
^{2/}มาตรฐานน้ำไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้



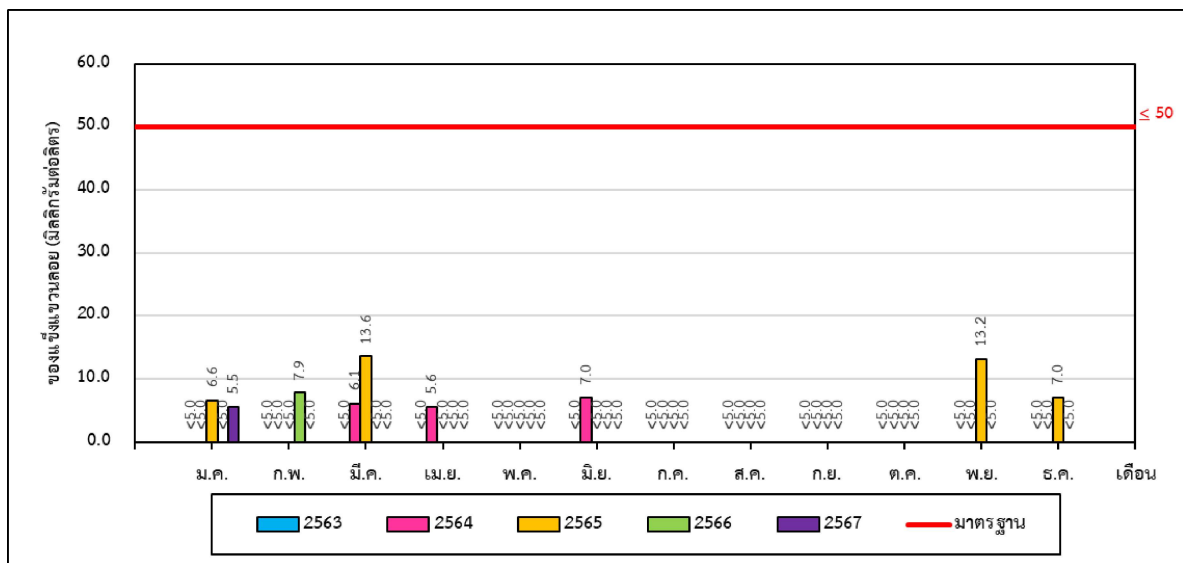
รูปที่ 3-4 ความเป็นกรดและด่าง ของน้ำทิ้งบ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



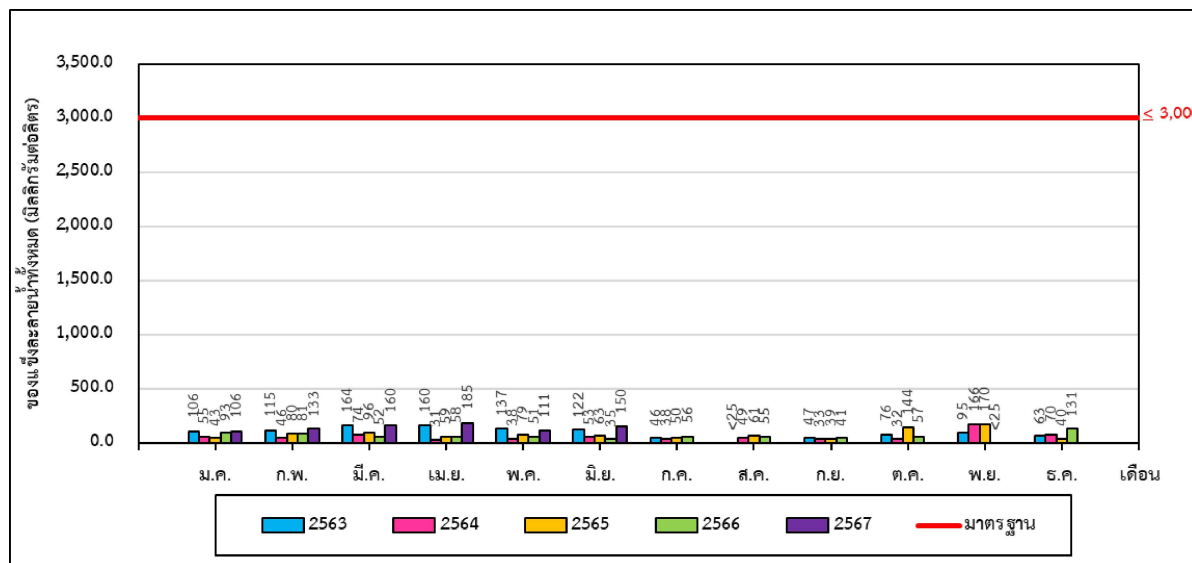
รูปที่ 3-5 บีโอดี ของน้ำทิ้งบ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



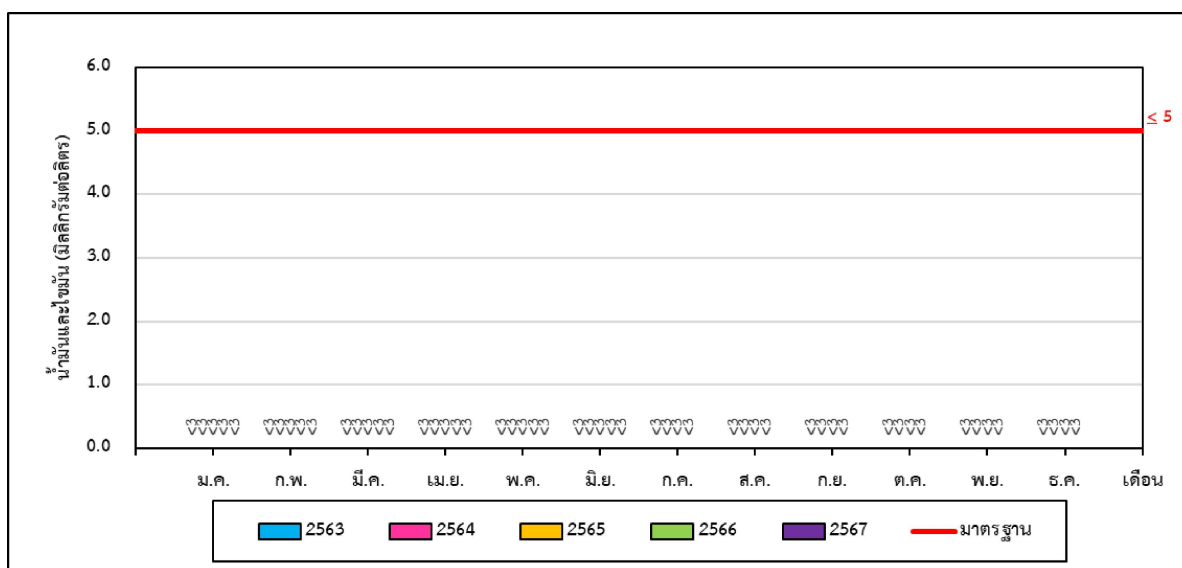
รูปที่ 3-6 ซีไอที ของน้ำทิ้งบ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



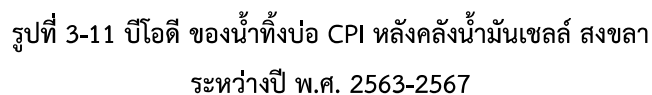
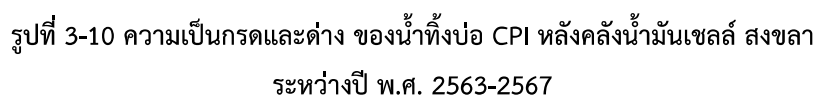
รูปที่ 3-7 ของแข็งแขวนลอย ของน้ำทิ้งบ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

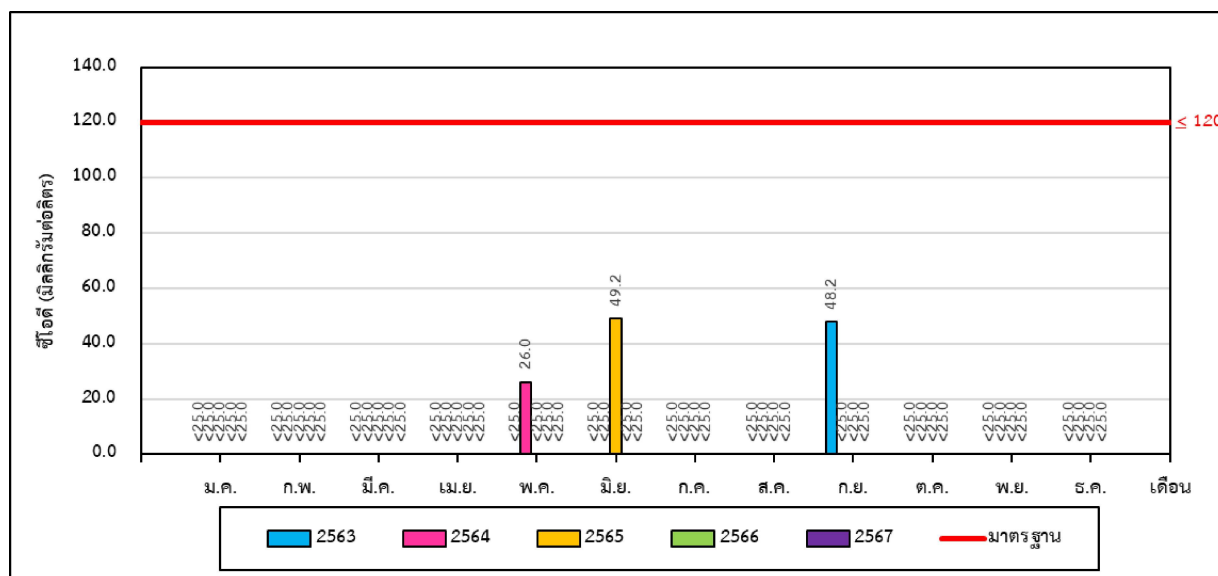


รูปที่ 3-8 ของแฉะละลายน้ำทั้งหมด ของน้ำทิ้งบ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

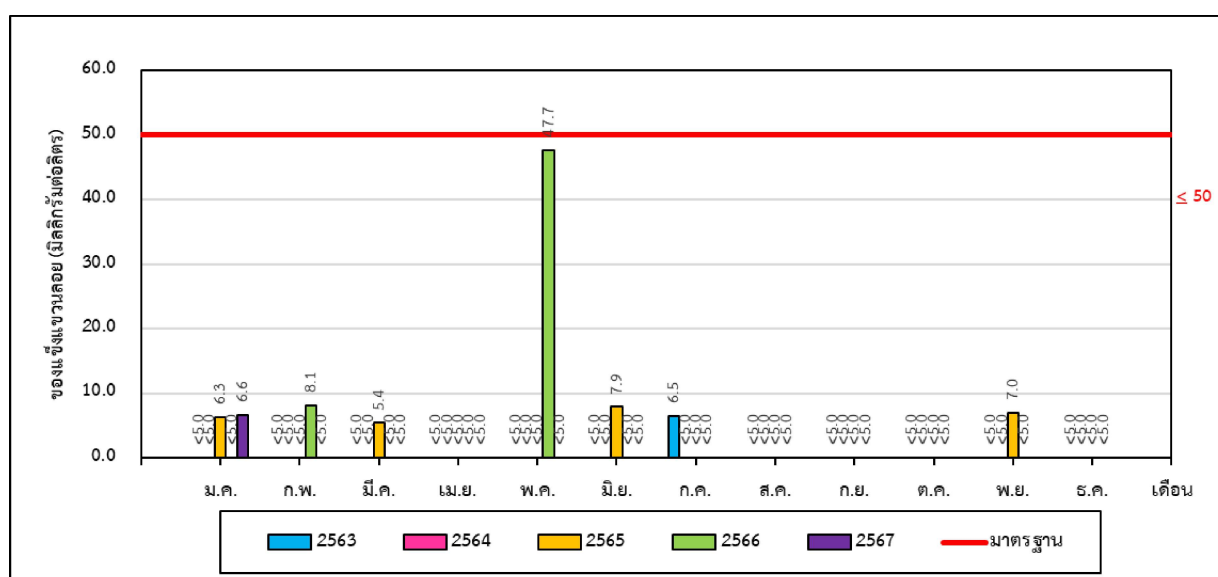


รูปที่ 3-9 น้ำมันและไขมัน ของน้ำทิ้งบ่อ API หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

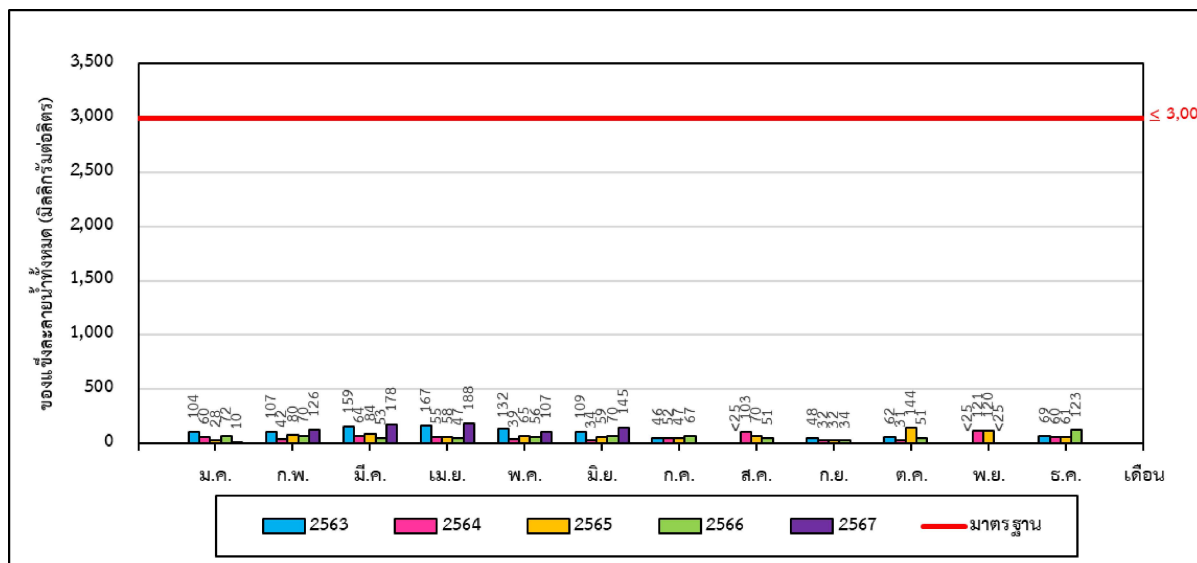




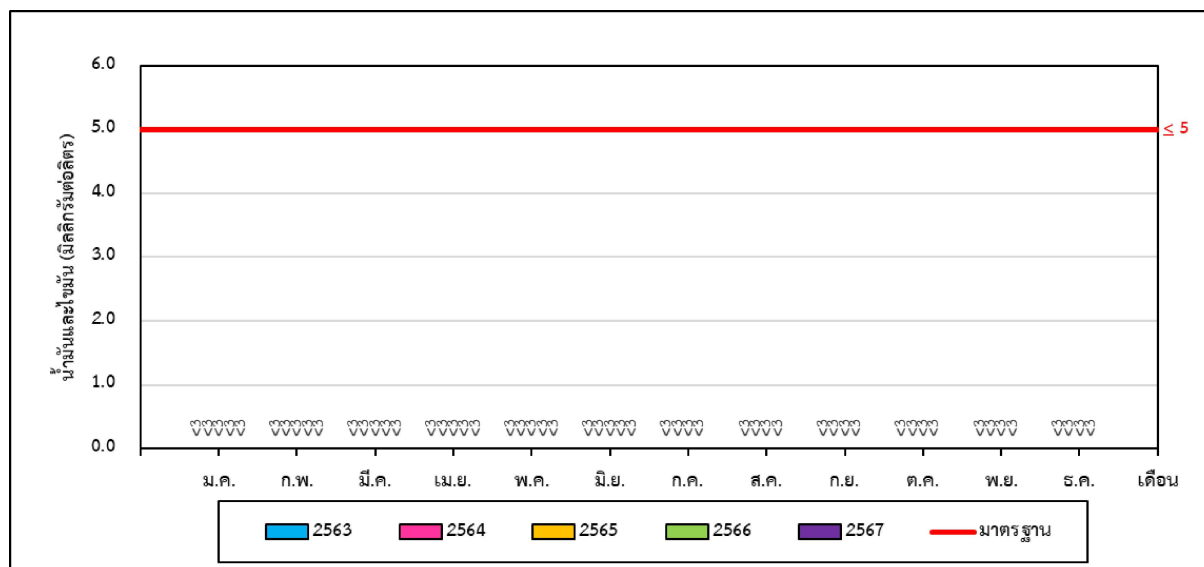
รูปที่ 3-12 ซีโอไซด์ ของน้ำทิ้งบ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



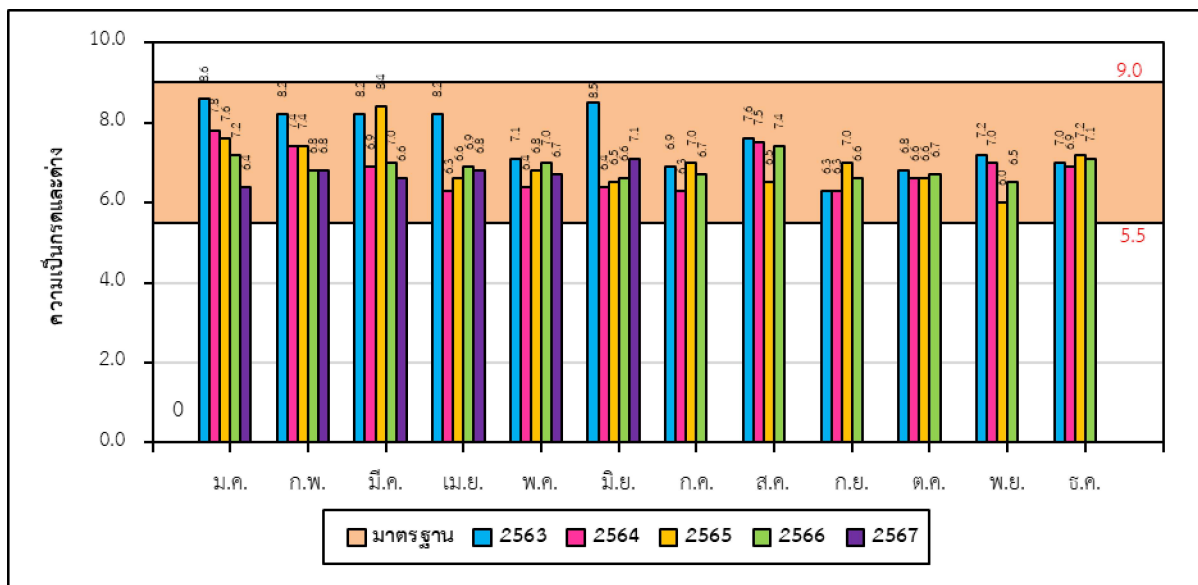
รูปที่ 3-13 ของแข็งแขวนลอย ของน้ำทิ้งบ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



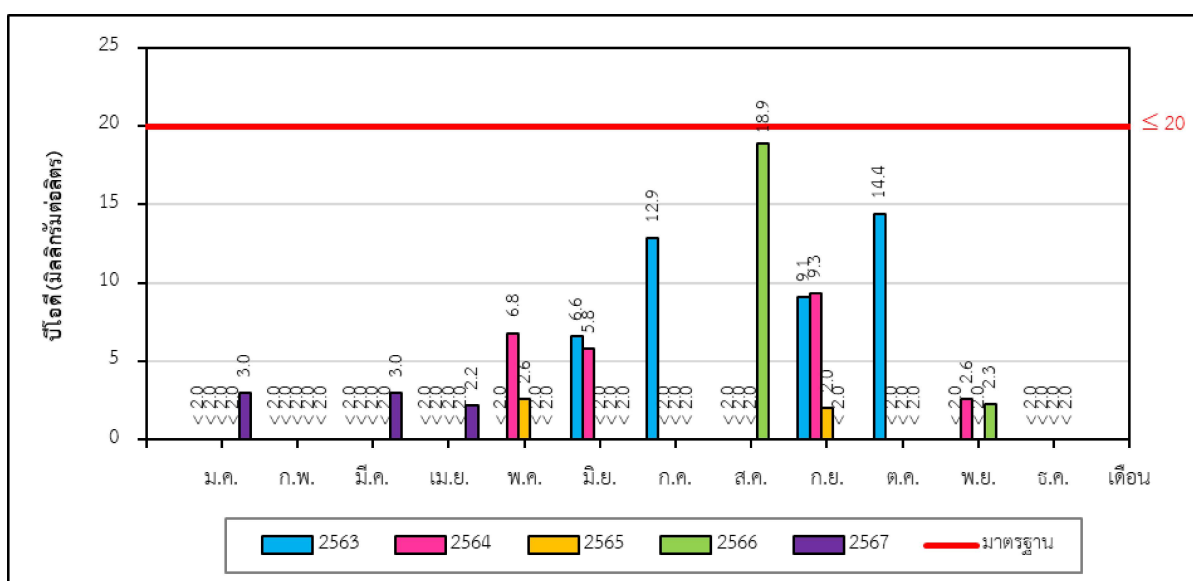
รูปที่ 3-14 ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ของน้ำทิ้งบ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



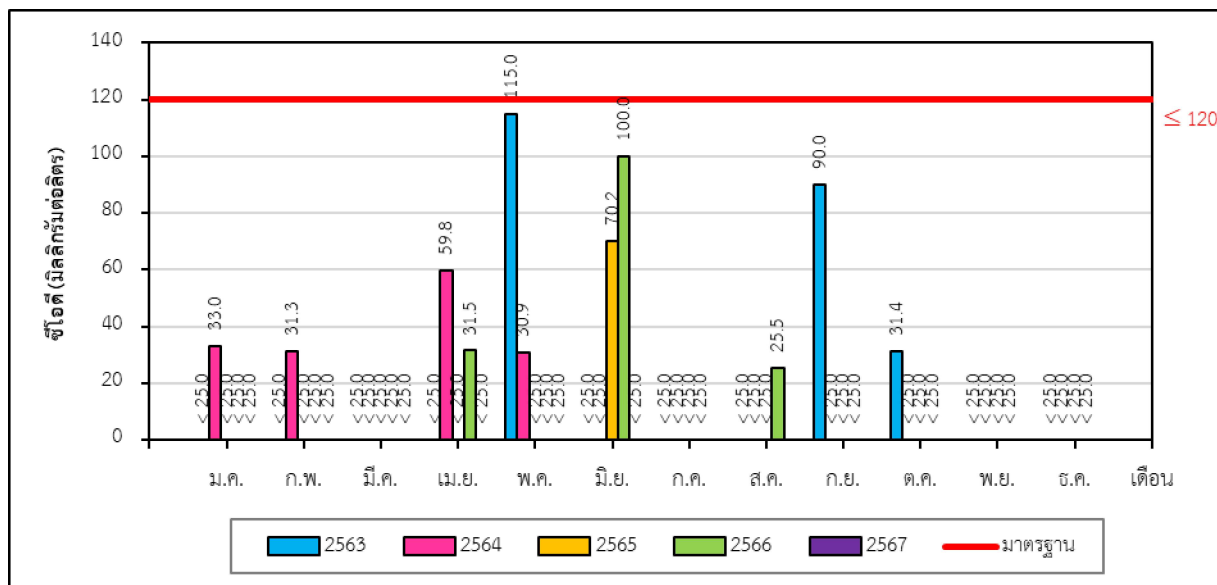
รูปที่ 3-15 น้ำมันและไขมัน ของน้ำทิ้งบ่อ CPI หลังคลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



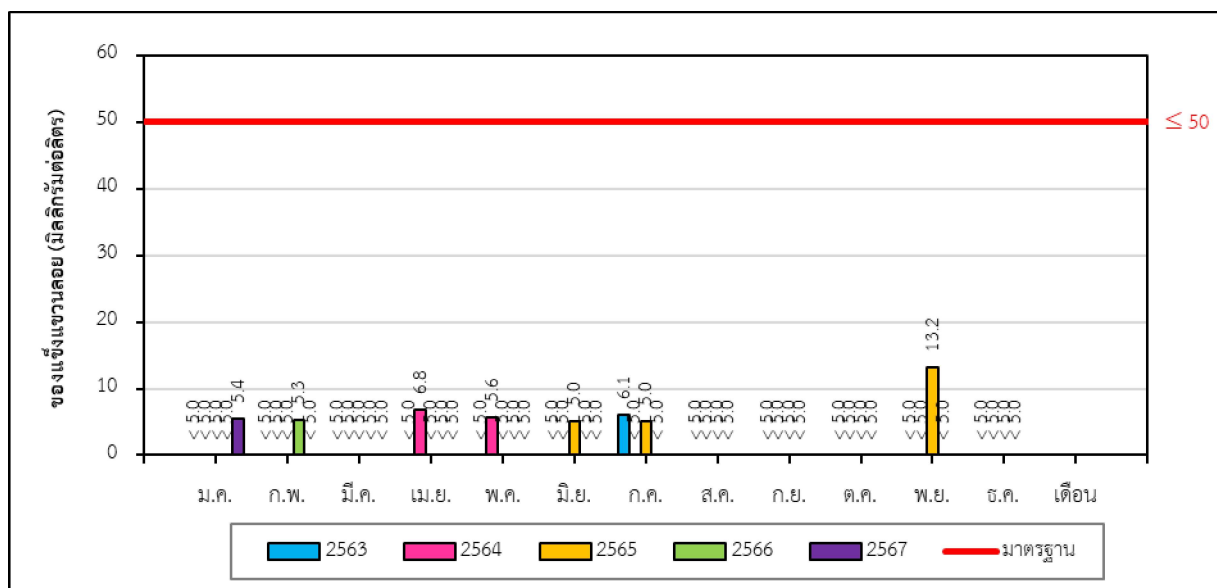
รูปที่ 3-16 ความเป็นกรตและต่าง ของน้ำทิ้งบ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



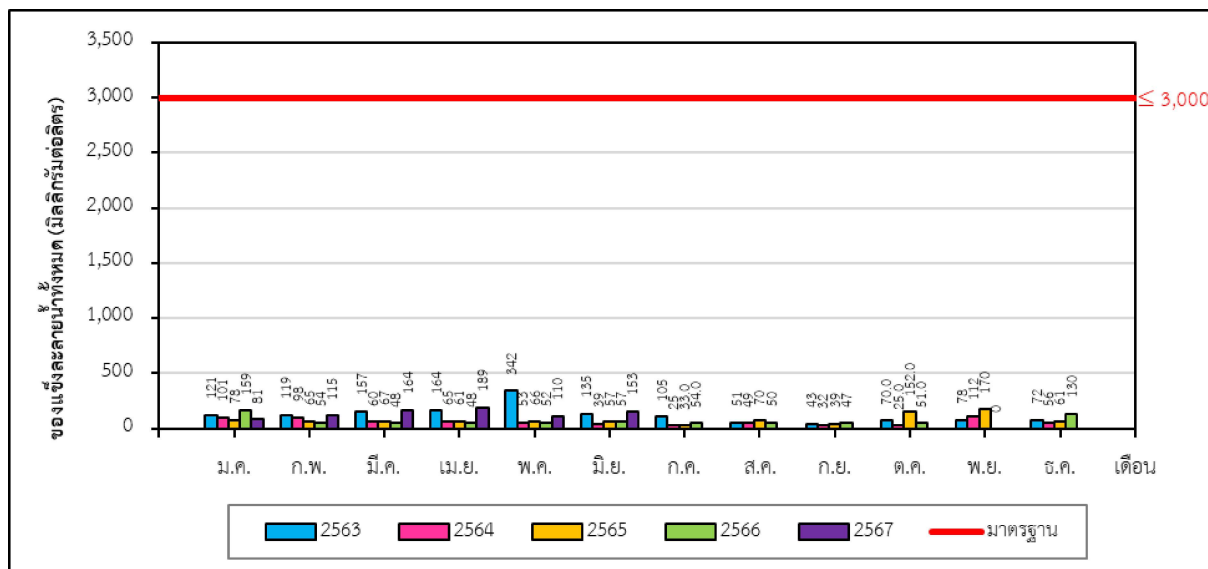
รูปที่ 3-17 ข้อผิดพลาด ของน้ำทิ้งบ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



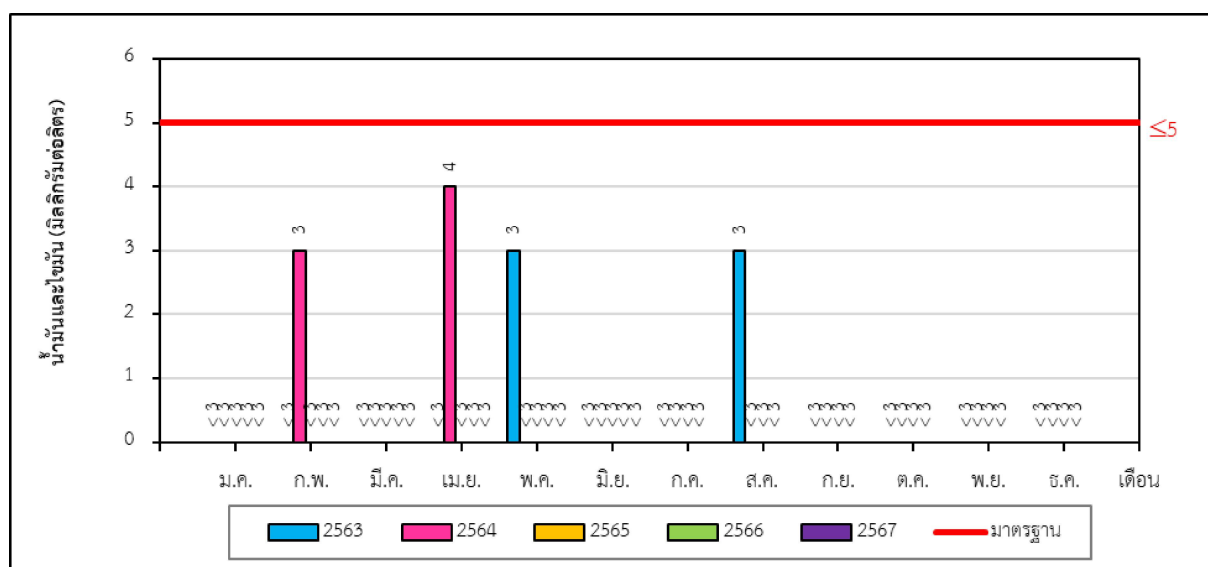
รูปที่ 3-18 ซีโอดี ของน้ำทิ้งบ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



รูปที่ 3-19 ของแข็งแขวนลอย ของน้ำทิ้งบ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



รูปที่ 3-20 ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ของน้ำทิ้งบ่อ API บน JETT คลังน้ำมันเชลล์สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



รูปที่ 3-21 น้ำมันและไขมัน ของน้ำทิ้งบ่อ API บน JETTY คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

3.3.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วมสงขลา ระยะดำเนินการ ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2567 จำนวน 1 สถานี ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลที่ได้นำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) บริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วมสงขลา ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม พ.ศ. 2567 เมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำกับค่ามาตรฐานที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ) พบว่า ทุกดัชนีมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ สำหรับ บีโอดี ซีโอดี ของแข็งแขวนลอย น้ำมันและไขมัน และความขุ่น มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้ รายละเอียดดังตารางที่ 3-20

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วมสงขลา ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 เมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำกับค่ามาตรฐานที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ) พบว่า ดัชนีส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้น แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม กลิ่น คลอรีนอิสระ และฟีนอล มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าไว้ รายละเอียดดังตารางที่ 3-21

เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งในช่วงห้าปีย้อนหลัง พบว่าดัชนีคุณภาพน้ำทั้งทุกดัชนีมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด ยกเว้น ค่าความเป็นกรดและด่าง ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ดังแสดงในตารางที่ 3-22 และรูปที่ 3-23 ถึงรูปที่ 3-29

ตารางที่ 3-20 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม พ.ศ. 2567

โครงการ ระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา ของบริษัท สดาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567

ตำแหน่งที่ตรวจวัด บริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ					ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
		19 ม.ค. 67	23 ก.พ. 67	20 มี.ค. 67	22 เม.ย. 67	24 พ.ค. 67		
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.2	7.6	7.2	7.8	8.0	7.2-8	7.0-8.5
2. บีโอดี	มก./ล.	1.3	1.1	1.2	1.6	0.7	0.7-1.6	2/
3. ซีโอดี	มก./ล.	79.2	49.1	61.8	78.4	53.3	49.1-79.2	2/
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	30.6	6.5	11.5	8.4	7.9	6.5-30.6	2/
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	30,450	23,160	34,380	37,440	36,860	23,160-37,440	2/
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	2/
7. ความขุ่น	NTU	25	4.4	12	7.3	5.4	4.4-25	2/
สภาพน้ำตัวอย่าง สี/ความขุ่น ตะกอน	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	ไม่มีสี / สี สีน้ำตาล	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	-	2/

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)

^{2/} มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆกัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆกัน ในเดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง	:	เจ้าหน้าที่ของคลังน้ำมันร่วม สงขลา บริษัท สดาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด		
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม	:	นางสาวปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์		
ชื่อผู้วิเคราะห์	:	นางสาวนภาพร ชื่นนุกุล	เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์	: 2-145-จ-0114
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง	:	บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	เบอร์โทรศัพท์	: 0 2763 2828

ตารางที่ 3-21 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะดำเนินการ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567

โครงการ ระบบการขนส่งปิโตรเลียมและน้ำมันเชื้อเพลิง ทางท่อของท่าเทียบเรือและคลังน้ำมันเชลล์สงขลา

ของบริษัท สตาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2567

ตำแหน่งที่ตรวจวัด บริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันเชลล์ สงขลา

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
		7 มิ.ย. 67	
1. น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil and Grease)	-	ไม่พบ	ไม่พบ
2. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.6	7.0-8.5
3. สารแขวนลอย (Suspended Solids)	มิลลิกรัมต่อลิตร	23.2	n4/
4. สี (Colour)	-	12	1-22
5. กลิ่น (Odour)	-	ไม่มีกลิ่น	2/
6. อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	34°C	n2/
7. ความโปร่งใส (Transparency)	เมตร	0.8	n3/
8. ความเค็ม (Salinity)	ส่วนในพันล้าน	26.6	n1/
9. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon)	ไมโครกรัมต่อลิตร	0.09	≤ 5
10. ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.8	≥ 4
11. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Coliform Bacteria)	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	2,400 ^{3/}	≤1,000
12. แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม (Faecal Coliform Bacteria)	โคโลนีต่อ 100 มิลลิลิตร	1,700 ^{3/}	≤100
13. ไนเตรท-ไนโตรเจน (Faecal Coliform Bacteria)	ไมโครกรัมต่อลิตร	4.86	≤60
14. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	ไมโครกรัมต่อลิตร	14.0	≤45
15. แอมโมเนียรวม (Total Ammonia)	ไมโครกรัมต่อลิตร	138	≤950
16. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	2/
17.ปรอทรวม (Total Mercury)	ไมโครกรัมต่อลิตร	ND	≤0.1
18. แคดเมียม (Cadmium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	≤5
19. โครเมียมรวม (Total Chromium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	≤100
20. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	ไมโครกรัมต่อลิตร	ND	≤50
21. ตะกั่ว (Lead)	ไมโครกรัมต่อลิตร	0.210	≤8.5
22. ทองแดง (Copper)	ไมโครกรัมต่อลิตร	0.290	≤8
23. แมงกานีส (Manganese)	ไมโครกรัมต่อลิตร	0.130	≤100
24. สังกะสี (Manganese)	ไมโครกรัมต่อลิตร	1.06	≤50
25. เหล็ก (Iron)	ไมโครกรัมต่อลิตร	16.0	≤300
26. ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ND	≤1
27. ฟีนอล (Phenols)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.015	2/
28. ซัลไฟด์ (Sulphide)	ไมโครกรัมต่อลิตร	<10	≤10
29. ไซยาไนด์ (Cyanide)	ไมโครกรัมต่อลิตร	ND	≤7
30. พีซีบี (PCBs)	ไมโครกรัมต่อลิตร	ND	ND

ตารางที่ 3-21 (ต่อ) ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะดำเนินการ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567

ดัชนี	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
		7 มิ.ย. 67	
31. สารหนู (Arsenic)	ไมโครกรัมต่อลิตร	ND	≤10
32. กัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Gross Alpha)	เบคเคอเรลต่อลิตร	0.090	≤0.1
32. กัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Gross Beta)	เบคเคอเรลต่อลิตร	0.244	≤1.0
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง /ใส สีน้ำตาล	^{2/}

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ)
^{2/} มาตรฐานฯ ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้
^{3/} มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ กำหนด
^{n1/} ความเค็ม (Salinity) มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
^{n2/} อุณหภูมิ (Temperature) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ
^{n3/} ความโปร่งใส (Transparency) มีค่าลดลงจากธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
^{n4/} สารแขวนลอย (Suspended Solids) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่ากัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่ากัน ในเดือน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
ND: NOT DETECTED (คลอรีนอิสระ <1.0, โปรท <0.020, แคลเมียม โครเมียมรวม และโครเมียมเฮกซะวาเลนท์ <0.100, ฟลูออไรด์ <0.2, โซเดียมไนต์ <5, ฟอสฟอรัส <0.10, สารหนู < 0.300)

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : เจ้าหน้าที่ของคลังน้ำมันร่วม สงขลา บริษัท สดาร์ พูเอลส์ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
ชื่อผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นายภูษงค์ พานิชย์เลิศอำไพ
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นายกรวิทย์ เจียศิริสกุล
เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ : ว-145-จ-0114
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-22 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

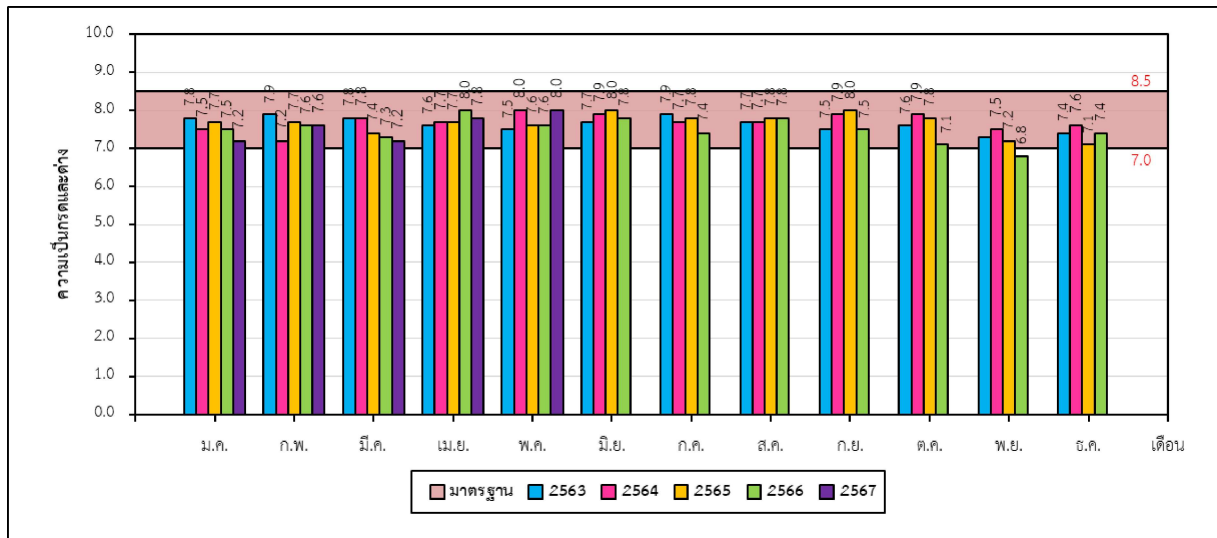
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 63	ก.พ. 63	มี.ค. 63	เม.ย. 63	พ.ค. 63	มิ.ย. 63	ก.ค. 63	ส.ค. 63	ก.ย. 63	ต.ค. 63	พ.ย. 63	ธ.ค. 63	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.8	7.9	7.8	7.6	7.5	7.7	7.9	7.7	7.5	7.6	7.3	7.4	7.0-8.5
2. บีโอดี	มก./ล.	1.1	< 0.5	0.7	1.1	1.0	0.6	0.5	0.5	0.7	0.6	1.1	0.8	^{2/}
3. ซีโอดี	มก./ล.	89.4	166	96.2	60.9	96.4	90.1	136	81.8	124	86.2	33.6	38.2	^{2/}
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	6.2	42.9	12.1	4.8	3.8	1.4	4.6	9.1	4.4	8.0	8.8	9.4	^{2/}
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	23,300	33,480	34,660	37,660	23,220	28,400	28,680	32,900	35,800	32,000	7,220	5,140	^{2/}
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	^{2/}
7. ความขุ่น	NTU	5.3	32	6.3	4.2	2.1	3.2	2.6	5.7	6.3	10.0	29.0	31.0	^{2/}
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	ใส / ไม่มีสี สีเหลือง	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	ใส / ไม่มีสี สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	ใส / ไม่มีสี สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเขียว	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 64	ก.พ. 64	มี.ค. 64	เม.ย. 64	พ.ค. 64	มิ.ย. 64	ก.ค. 64	ส.ค. 64	ก.ย. 64	ต.ค. 64	พ.ย. 64	ธ.ค. 64	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.5	7.2	7.8	7.7	8.0	7.9	7.7	7.7	7.9	7.9	7.5	7.6	7.0-8.5
2. บีโอดี	มก./ล.	1.7	0.8	0.8	0.8	1.0	0.7	0.9	0.6	0.7	1.2	2.0	0.6	^{2/}
3. ซีโอดี	มก./ล.	52.8	57.7	73.6	64.0	69.7	76.8	81.6	80.0	80.8	76.8	37.9	48.5	^{2/}
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	10.1	8.2	8.9	4.7	7.2	44.6	45.2	13.5	9.2	10.4	15.3	7.8	^{2/}
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	10,683	9,160	33,440	33,200	24,160	25,210	32,170	34,700	30,820	34,160	8,470	7,930	^{2/}
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	^{2/}
7. ความขุ่น	NTU	8.7	3.0	3.9	2.4	6.7	12	17	5.0	4.8	3.7	2.0	8.0	^{2/}
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ขุ่น สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 65	ก.พ. 65	มี.ค. 65	เม.ย. 65	พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.7	7.7	7.4	7.7	7.6	8.0	7.8	7.8	8.0	7.8	7.2	7.1	7.0-8.5
2. บีโอดี	มก./ล.	1.5	0.6	0.9	0.9	1.2	3.3	0.8	1.4	0.9	1.3	1.0	1.1	^{2/}
3. ซีโอดี	มก./ล.	57.1	97.6	52.3	57.6	59.2	93.4	68.1	80.0	77.6	56.0	25.2	< 25	^{2/}
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	3.8	18.8	2.6	5.6	24.8	2.2	12.2	3.5	11.2	12.0	24.4	30.4	^{2/}
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	26,738	33,040	13,025	13,000	14,840	21,220	34,560	31,080	34,325	17,340	6,900	2,640	^{2/}
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	^{2/}
7. ความขุ่น	NTU	3.7	10.0	1.1	4.4	4.8	2.5	8.5	2.4	5.4	9.3	34	65.0	^{2/}
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	^{2/}
ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 66	ก.พ. 66	มี.ค. 66	เม.ย. 66	พ.ค. 66	มิ.ย. 66	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.5	7.6	7.3	8.0	7.6	7.8	7.4	7.8	7.5	7.1	6.8 ^{3/}	7.4	7.0-8.5
2. บีโอดี	มก./ล.	3.0	0.8	1.2	0.8	0.9	0.7	1.0	1.3	0.9	1.0	1.8	0.9	^{2/}
3. ซีโอดี	มก./ล.	63.4	58.6	92.8	75.2	70.4	82.4	91.9	94.4	62.4	48.0	32.0	72.7	^{2/}
4. ของแข็งแขวนลอย	มก./ล.	6.2	12.8	3.6	5.5	10.6	15.5	8.7	12.5	5.5	9.8	19.7	8.5	^{2/}
5. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	18,160	34,014	20,667	28,938	27,412	29,417	33,524	35,156	32,820	10,740	3,620	32,125	^{2/}
6. น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	^{2/}
7. ความขุ่น	NTU	3.0	12	2.9	3.3	6.1	7.4	6.3	7.9	5.1	7.0	23	4.6	^{2/}
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	ไม่มีสี / ใส ไม่มีตะกอน	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	ไม่มีสี / ใส สีเหลือง	สีเหลือง / ใส เหลือง	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	สีเหลือง / ใส สีน้ำตาล	-

บริษัท อูนิค แอนาไลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TEL, DSS and DMSC
ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานสากล

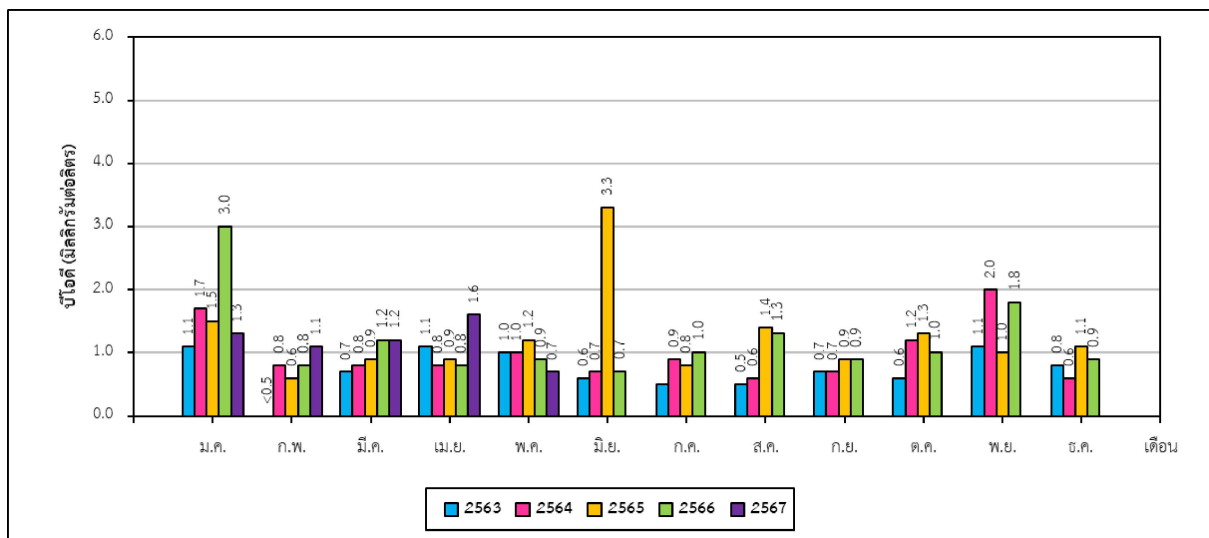
ตารางที่ 3-22 (ต่อ) เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

ดัชนี	หน่วย	ม.ค. 67	ก.พ. 67	มี.ค. 67	เม.ย. 67	พ.ค. 67	ค่ามาตรฐาน ^{1/}
1. ค่าความเป็นกรดและด่าง	-	7.2	7.6	7.2	7.8	8.0	7.0-8.5
2. บีโอดี	มก./ล.	1.3	1.1	1.2	1.6	0.7	2 ^{2/}
3. ซีโอดี	มก./ล.	79.2	49.1	61.8	78.4	53.3	2 ^{2/}
4. ออกซิเจนละลาย	มก./ล.	30.6	6.5	11.5	8.4	7.9	2 ^{2/}
5. ออกซิเจนละลายน้ำทั้งหมด	มก./ล.	30,450	23,160	34,380	37,440	36,860	2 ^{2/}
6. น้ำหนักและไขมัน	มก./ล.	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	2 ^{2/}
7. ความขุ่น	NTU	25	4.4	12	7.3	5.4	2 ^{2/}
สภาพน้ำตัวอย่าง	สี/ความขุ่น ตะกอน	สีเหลือง / ขุ่น สีน้ำตาล	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	ไม่มีสี / สี สีน้ำตาล	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	ไม่มีสี / สี สีเหลือง	2 ^{2/}

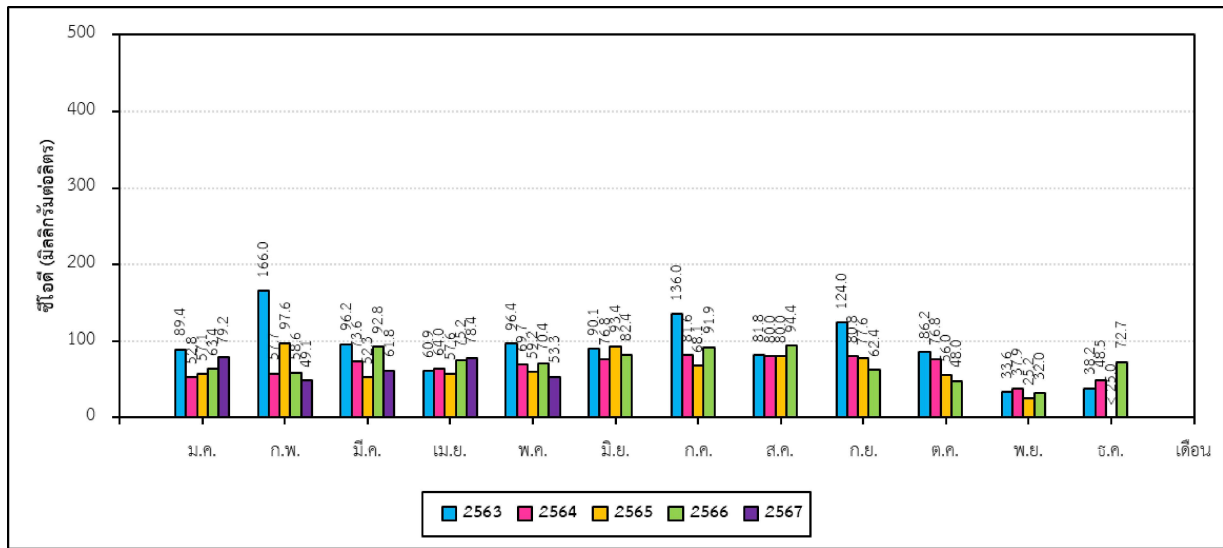
หมายเหตุ: ^{1/} มาตรฐานที่กำหนดในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลสาบในราชกิจจานุเบกษาเล่ม 124 ตอนที่ 11 ง ลงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล, ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2560) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล คือเป็นในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 288 ง ลงวันที่ 23 พฤศจิกายน 2560 และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนที่ 255 ง วันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564 (ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ)
^{2/} มาตรฐาน ไม่ได้กำหนดค่าเอาไว้ ^{3/} ค่าไม่ได้เป็นไปตามมาตรฐาน กำหนด



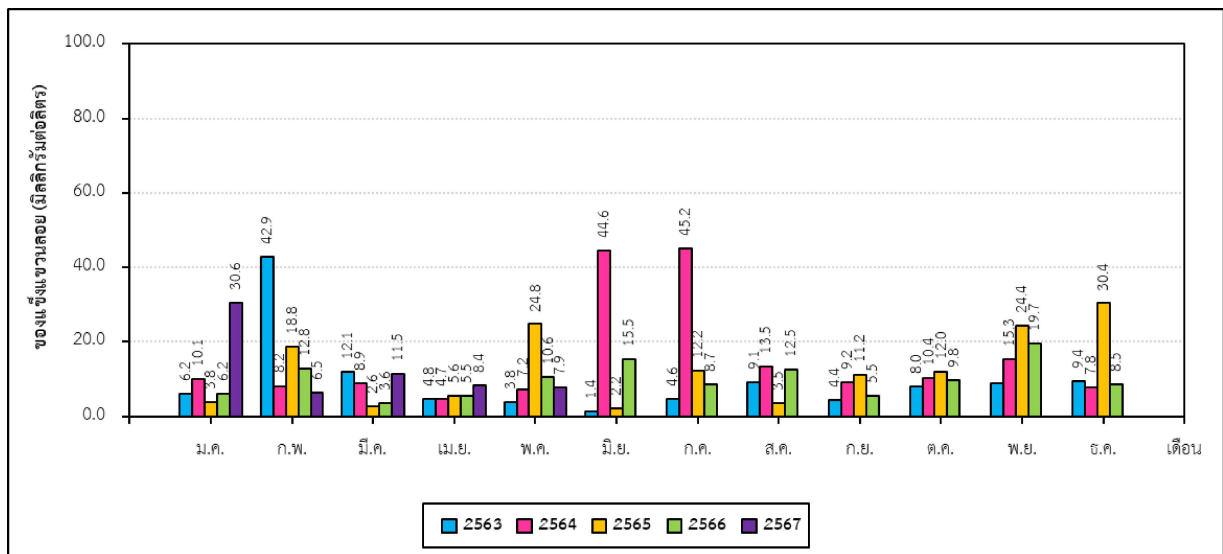
รูปที่ 3-22 ความเป็นกรดและด่าง ของน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



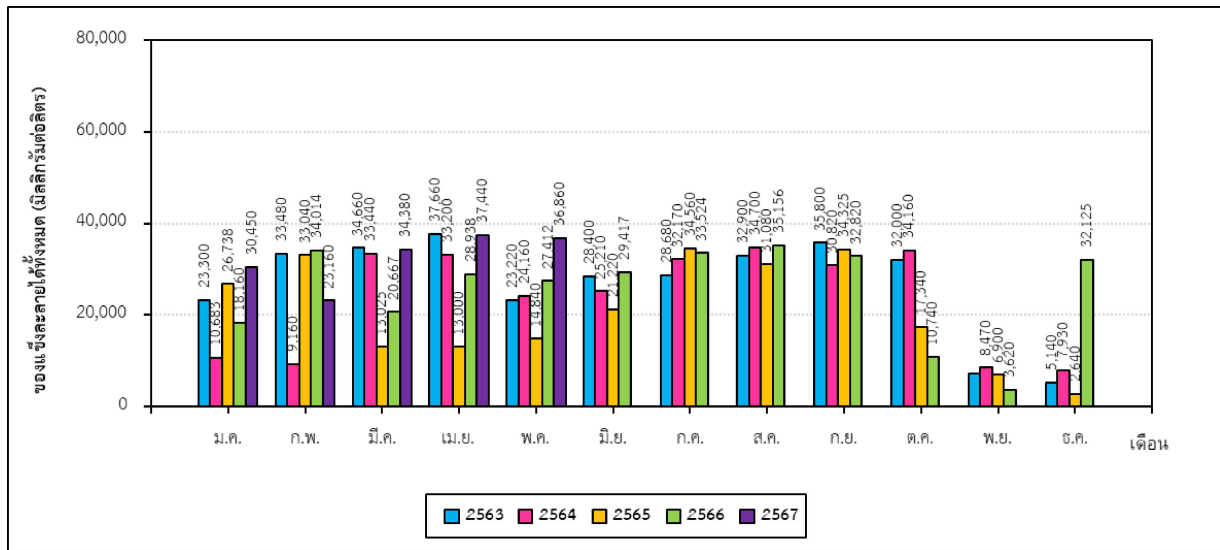
รูปที่ 3-23 ปีไอดี ของน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



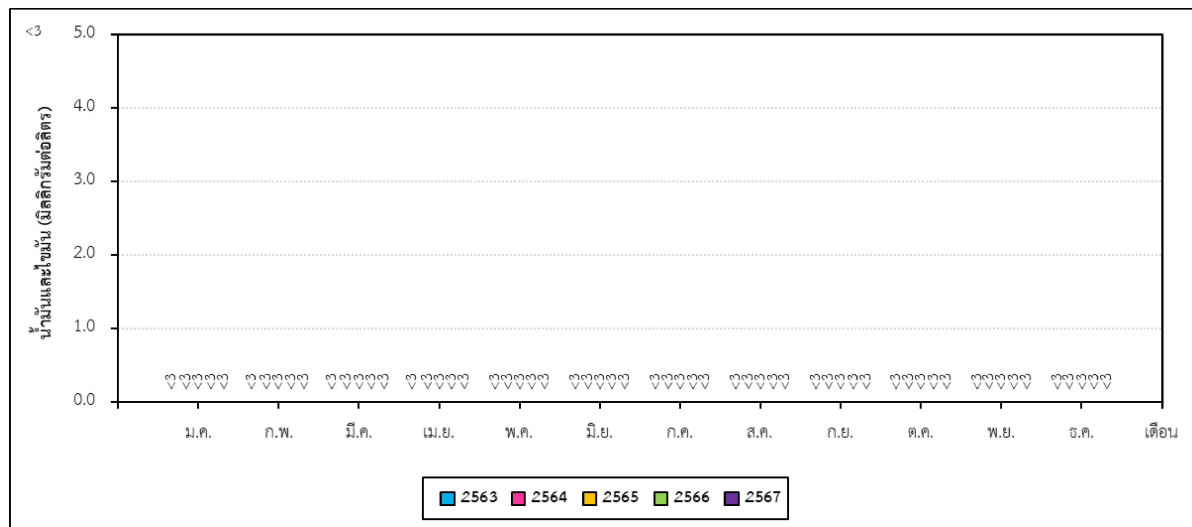
รูปที่ 3-24 ซีโอดี ของน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



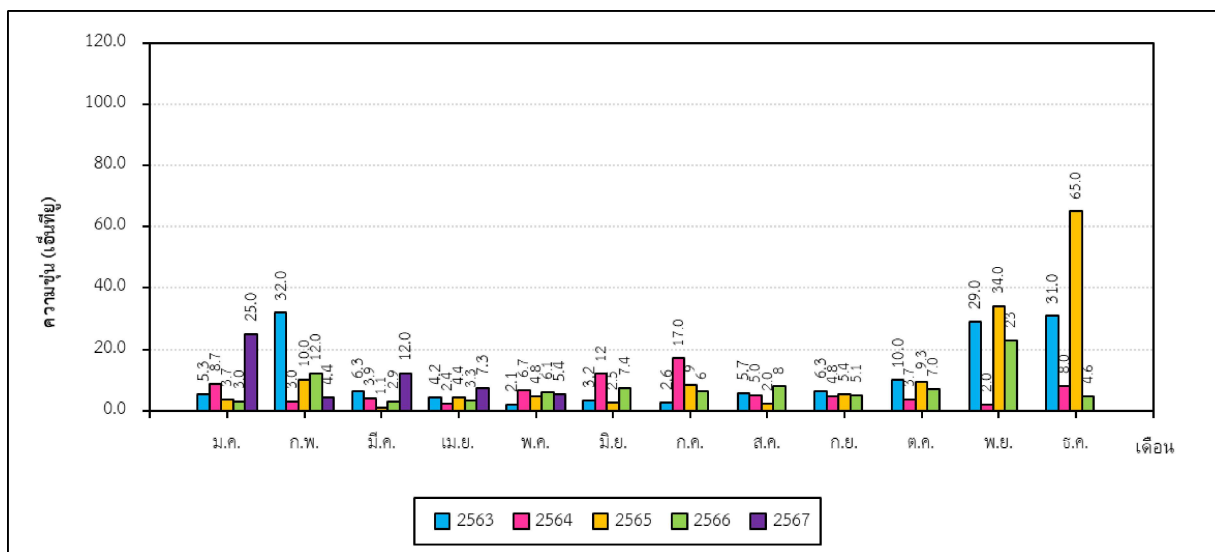
รูปที่ 3-25 ของแข็งแขวนลอย ของน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



รูปที่ 3-26 ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ของน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



รูปที่ 3-27 น้ำมันและไขมัน ของน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567



รูปที่ 3-28 ความชุ่น ของน้ำทะเลบริเวณหน้าท่าเรือ คลังน้ำมันร่วม
ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2567

3.3.5 การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยมีผลการติดตามตรวจสอบ ดังนี้

- การตรวจสอบสุขภาพประจำปี

โครงการมีแผนดำเนินการตรวจสอบสุขภาพประจำปีพ.ศ. 2567 ซึ่งจะดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

- การตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ และสารเสพติด (แอมเฟตามีน)

โครงการได้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ และสารเสพติด (แอมเฟตามีน) เป็นประจำทุกเดือน แสดงดังรูปที่ 3-29



รูปที่ 3-29 การตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์ และสารเสพติด (แอมเฟตามีน)

- การติดตามตรวจสอบกิจกรรมอันก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย (Unsafe Act audit)

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบกิจกรรมอันก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย (Unsafe Act audit) โดยได้บันทึกกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัย (Unsafe Act Audit) และรายงานเหตุการณ์ที่เกือบเป็นอุบัติเหตุ (Near-miss & Incident Report) แสดงดังภาคผนวก ข-12

- การทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ

การดำเนินการทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือน สวิตช์นิรภัย และอุปกรณ์และสารเคมีในการดับเพลิง ในปีพ.ศ. 2567 โครงการมีแผนจะดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

- **การทดสอบการทำงานของระบบ Cathodic Protection และการทดสอบ Hydrostatic Test**

โครงการได้ดำเนินการทดสอบการทำงานของระบบ Cathodic Protection ล่าสุดเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 แสดงดังภาคผนวก ข-7 และการทดสอบ Hydrostatic Test ได้แก่ ทดสอบระบบ Cathodic Protection และ Hydrostatic Test & Dock Hose Inspection ล่าสุดเมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 แสดงดังภาคผนวก ข-8 และปีพ.ศ. 2567 มีแผนจะดำเนินการระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567

- **การตรวจสอบและตรวจเช็คอุปกรณ์ต่างๆ**

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆด้านความเสียหาย (Damage) การสึกกร่อน และความสมบูรณ์ครบถ้วนของชิ้นส่วนต่างๆ ของอุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน การตรวจเช็คและการทำความสะอาดไส้กรองอากาศ (Air Filter) พร้อมเปลี่ยนไส้กรองอากาศ และตรวจเช็คทำความสะอาดหัวฉีดน้ำมัน (Fuel Injector) เป็นประจำทุก 3 เดือน ตามที่มาตรการฯ กำหนด

3.3.6 การติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจ-สังคม

การติดตามตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจสังคม โดยการศึกษผลกระทบที่ได้จากการดำเนินงานโครงการและข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบ รัศมีพื้นที่ศึกษา 500 เมตร จากที่ตั้งโครงการ ซึ่งโครงการมีแผนติดตามตรวจสอบสภาพเศรษฐกิจสังคมในระยะดำเนินการ ในช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2567