

1 บทนำ

บริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (บริษัท เซฟรอนฯ) ได้ดำเนินการพัฒนาปิโตรเลียมในแหล่งปิโตรเลียมในแปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทยหมายเลข (แปลงสำรวจ) B8/32 (แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 แหล่งจามจุรี และแหล่งเบญจมาศเหนือ) และแปลงสำรวจ G4/43 (แหล่งลันดา และแหล่งสุรินทร์) ซึ่งมีการเชื่อมต่อระบบท่อส่งปิโตรเลียมใต้ทะเลเพื่อขนส่งปิโตรเลียมมาเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ ในแปลงสำรวจ B8/32

การพัฒนาปิโตรเลียมดังกล่าวนี้ ได้ดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงานฯ) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจ และ/หรือ ผลิตปิโตรเลียม (คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ) แล้ว ซึ่งครอบคลุมถึงรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 โครงการ ได้แก่

- 1) โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียม แปลงสัมปทานที่ B8/32 แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง บริเวณอ่าวไทย ของ บริษัท เมอร์คัส ออยล์ (ประเทศไทย) จำกัด (ปัจจุบัน คือ บริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือ เลขที่ วว 0804/7878 ลงวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ. 2540
- 2) โครงการพัฒนาปิโตรเลียม แหล่งมะลิวัลย์ ของบริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด พื้นที่สัมปทานปิโตรเลียม บล็อก B8/32 บริเวณอ่าวไทย ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือ เลขที่ วว 0804/10119 ลงวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2544
- 3) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งจามจุรี แปลงสัมปทาน B8/32 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือ เลขที่ ทส 1009/784 ลงวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2548
- 4) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งเบญจมาศเหนือ แปลงสัมปทาน B8/32 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือ เลขที่ ทส 1009/786 ลงวันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2548

- 5) โครงการผลิตปิโตรเลียมในแหล่งคันตา แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข G4/43 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือ เลขที่ ทส. 1009./8747 ลงวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2550
- 6) โครงการผลิตปิโตรเลียมในแหล่งมะลิวัลย์ ระยะที่ 2 แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B8/32 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เซฟรอนออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.2/8703 ลงวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551
- 7) โครงการผลิตปิโตรเลียมของ บริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด แหล่งสุรินทร์ แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข G4/43 ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.2/4721 ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2556

ทั้งนี้ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้กำหนดให้เจ้าของโครงการฯ ดำเนินการพัฒนาปิโตรเลียมโดยต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบแล้ว (ดังแสดงใน *ภาคผนวก 1*) อย่างเคร่งครัด และจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าวเพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชช.) เป็นประจำทุกปี

บริษัท เซฟรอนฯ จึงได้จัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ดำเนินการในปี พ.ศ. 2565 เพื่อเสนอต่อ สผ. และ ชช.

1.1 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลักของการจัดทำรายงานฯ ได้แก่

- 1) เพื่อรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งกำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2) เพื่อรายงานปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น และเสนอแนวทางในการแก้ไขเพื่อให้โครงการฯ สามารถป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับแนวทางในการปฏิบัติของอุตสาหกรรมสำรวจและผลิตปิโตรเลียมมากที่สุด
- 3) เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการฯ

1.2 รายละเอียดโดยสังเขปของโครงการฯ

รายงานนี้นำเสนอรายละเอียดและสถานภาพการดำเนินงานของโครงการผลิตปิโตรเลียมในแหล่งเบญจมาศเหนือ แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 และแหล่งจามจรี ในแปลงสำรวจ B8/32 (เดิมเรียกว่าแปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B8/32 โดยมีการเปลี่ยนแปลงการเรียกชื่อตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ) รวมทั้งแหล่งลันตา และแหล่งสุรินทร์ ในแปลงสำรวจ G4/43 ซึ่งส่งปิโตรเลียมไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ

1.2.1 การผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ B8/32 และแปลงสำรวจ G4/43

1.2.1.1 รายละเอียดทั่วไปและความเป็นมา

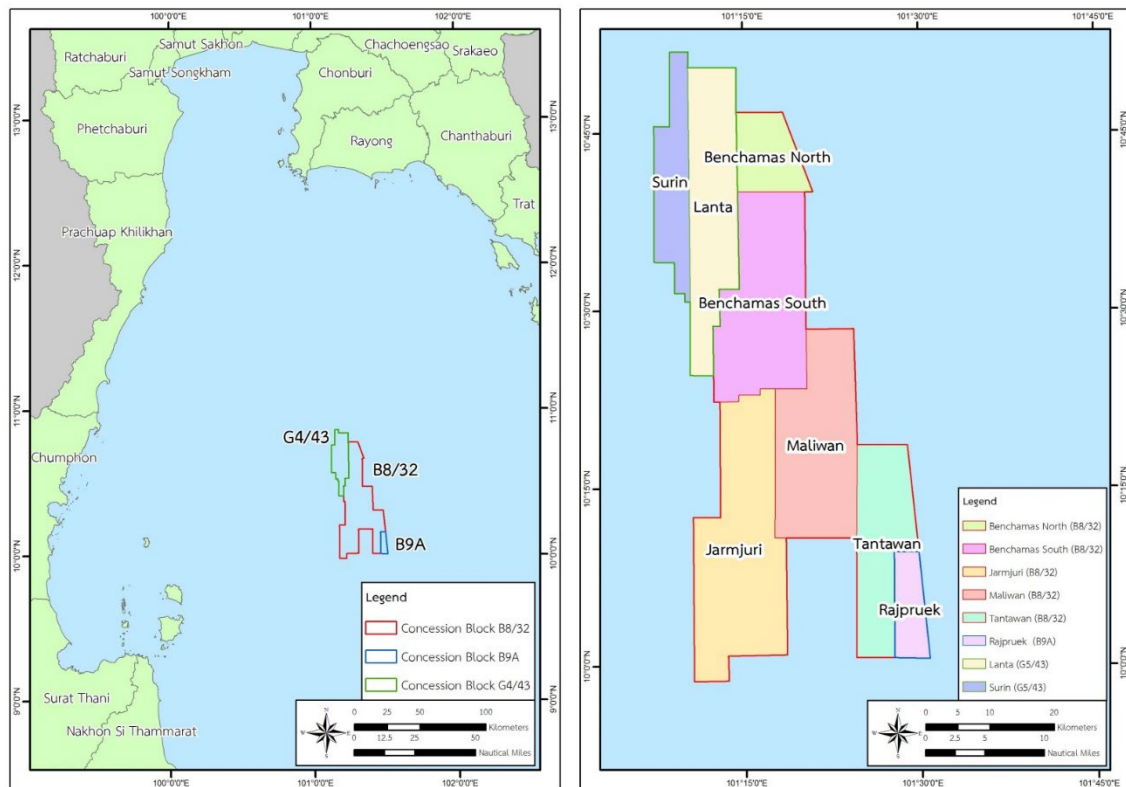
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการผลิตปิโตรเลียมจากแปลงสำรวจ B8/32 (จากแหล่งเบญจมาศเหนือ เบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 และแหล่งจามจรี) และแปลงสำรวจ G4/43 (แหล่งลันตา และแหล่งสุรินทร์) ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ระบุข้อมูลรายละเอียดของโครงการฯ สรุปได้ดังนี้

1.2.1.1(1) ชื่อโครงการฯ

- 1) โครงการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียม แปลงสัมปทานที่ B8/32 แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง บริเวณอ่าวไทย ของ บริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (เดิมผู้รับสัมปทานและดำเนินการ คือ บริษัท เมอร์กส์ ออยล์ (ประเทศไทย) จำกัด)
- 2) โครงการพัฒนาปิโตรเลียม แหล่งมะลิวัลย์ ของบริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด พื้นที่สัมปทานปิโตรเลียม บล็อก B8/32 บริเวณอ่าวไทย
- 3) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งจามจรี แปลงสัมปทาน B8/32 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
- 4) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งเบญจมาศเหนือ แปลงสัมปทาน B8/32 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
- 5) โครงการผลิตปิโตรเลียม พื้นที่ผลิตมะลิวัลย์ ระยะที่ 2 แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข B8/32 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เซฟรอนออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
- 6) โครงการผลิตปิโตรเลียมในแหล่งลันตา แปลงสัมปทานปิโตรเลียมหมายเลข G4/43 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
- 7) โครงการผลิตปิโตรเลียมของ บริษัท เซฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด แหล่งสุรินทร์ แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข G4/43

1.2.1.1(2) สถานที่ตั้งโครงการฯ

แหล่งเบญจมาศเหนือ แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 และแหล่งจามจุรี ตั้งอยู่ในแปลงสำรวจ B8/32 ส่วนแหล่งลันตาและแหล่งสุรินทร์ ตั้งอยู่ในแปลงสำรวจ G4/43 บริเวณอ่าวไทย ดังแสดงใน รูปที่ 1-1



ที่มา : คัดแปลงจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งเบญจมาศเหนือ แปลงสัมปทาน B8/32 บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เชฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (ไออีเอ็ม, 2548) และ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมจากแปลงสัมปทาน 9A บริเวณอ่าวไทย ของบริษัท เชฟรอน ออฟชอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (ไออีเอ็ม, 2548)

รูปที่ 1-1 ที่ตั้งโครงการฯ

1.2.1.1(4) ชื่อเจ้าของโครงการฯ (ในปัจจุบัน)

บริษัท เซฟรอน (ออฟชอร์) ประเทศไทย จำกัด

ที่อยู่: เลขที่ 19 อาคารไทยพาณิชย์ ปาร์ค พลาซ่า อีسات อาคาร 3 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์: 02-545-5555

1.2.1.1(5) วันที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ

- 1) โครงการพัฒนาปิโตรเลียม แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง – ประชุมครั้งที่ 6/2540 เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2540
- 2) โครงการพัฒนาปิโตรเลียม แหล่งมะลิวัลย์ - ประชุมครั้งที่ 15/2544 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2544
- 3) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งจามจู้รี - ประชุมครั้งที่ 4/2547 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2547
- 4) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งเบญจมาศเหนือ - ประชุมครั้งที่ 4/2547 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2547
- 5) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งลันตา - ประชุมครั้งที่ 13/2552 เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2550
- 6) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งมะลิวัลย์ ระยะที่ 2 - ประชุมครั้งที่ 16/2551 เมื่อวันที่ 7 ตุลาคม พ.ศ. 2551
- 7) โครงการผลิตปิโตรเลียมจากแหล่งสุรินทร์ – ประชุมครั้งที่ 40/2555 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2555

1.2.1.1(6) วันที่เริ่มกิจกรรมโครงการฯ

พ.ศ. 2540 – ปัจจุบัน

1.2.1.1(7) การเสนอรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ผ่านมาของโครงการฯ

การเสนอรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	เดือน/ปีที่เสนอรายงานฯ
แหล่งเบญจมาศเหนือ แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ และแหล่งจามจู้รี แปลงสำรวจ B8/32	
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2551	ธันวาคม พ.ศ. 2552
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2552	ธันวาคม พ.ศ. 2553
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2553	ธันวาคม พ.ศ. 2554
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2554	กันยายน พ.ศ. 2555
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2555	พฤษภาคม พ.ศ. 2558
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2556	ตุลาคม พ.ศ. 2558
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2557	ธันวาคม พ.ศ. 2558
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2558	พฤษภาคม พ.ศ. 2560
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2559	ธันวาคม พ.ศ. 2560

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2565
โครงการผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ B8/32 (แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 แหล่งจามจู้รี แหล่งเบญจมาศเหนือ) และแปลงสำรวจ G4/43 (แหล่งลันตา และแหล่งสุรินทร์) บริเวณอ่าวไทย

[illegible]

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2565

การเสนอรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	เดือน/ปีที่เสนอรายงานฯ
แหล่งสุรินทร์ แปลงสำรวจ G4/43	
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2558	พฤษภาคม พ.ศ. 2560
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2559	ธันวาคม พ.ศ. 2560
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2560	มกราคม พ.ศ. 2562
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2561	กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2562	กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2563	กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2564	กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565 (รายงานฉบับนี้)	กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566

1.2.1.2 องค์ประกอบของโครงการ

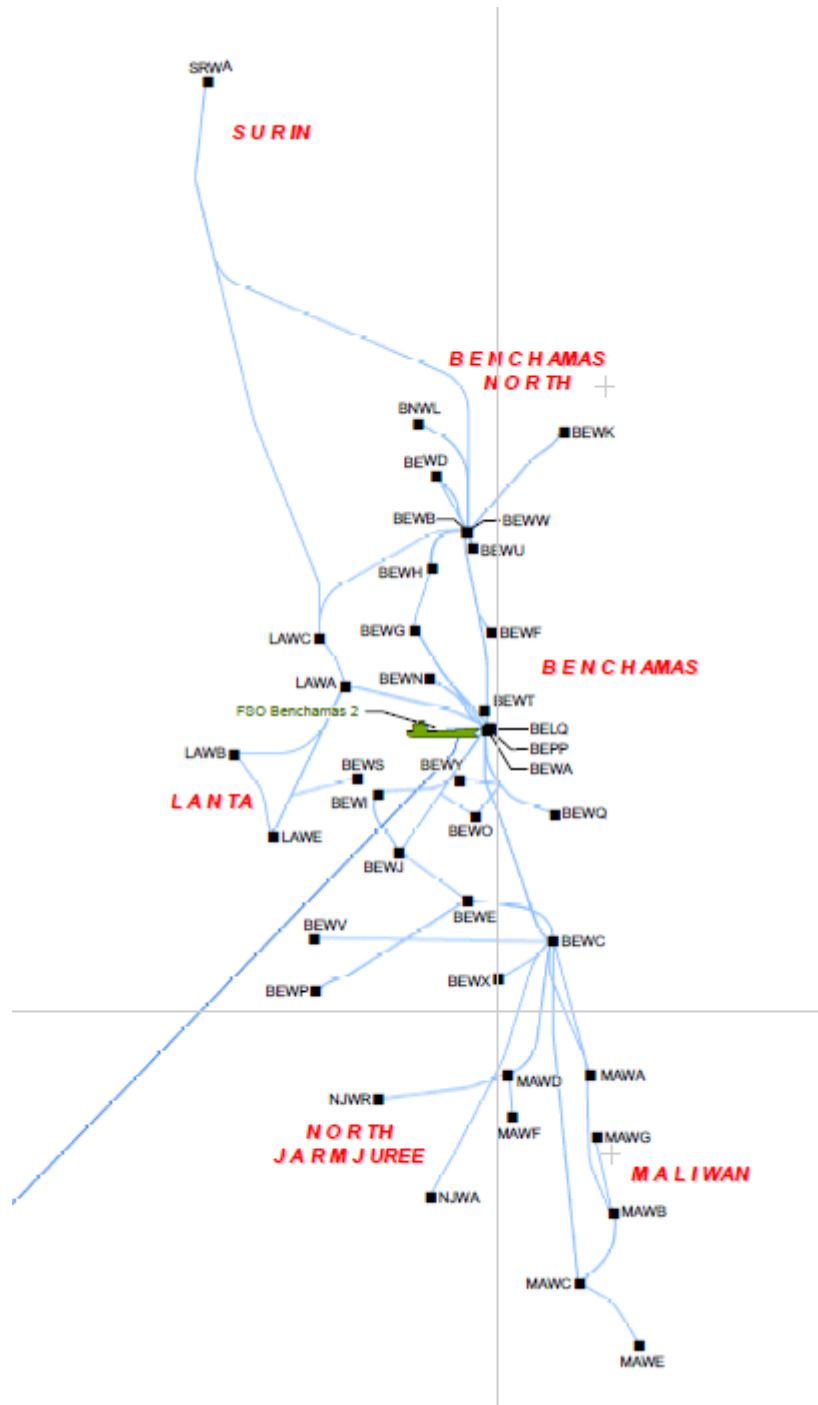
การพัฒนาปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ B8/32 และ G4/43 มีโครงสร้างหลักในปัจจุบัน ดังนี้

- แท่นผลิตกลางเบญจมาศ (Benchamas Central Processing Platform, BEPP) ซึ่งได้รับการออกแบบให้มีความสามารถในการผลิตน้ำมันดิบ 60,000 บาร์เรลต่อวัน และผลิตก๊าซธรรมชาติ 180 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน
- แท่นที่พักอาศัยเบญจมาศ (Benchamas Living Quarter, BELQ) ซึ่งมีสะพานเชื่อมต่อกับแท่นผลิตกลางเบญจมาศ
- เรือกักเก็บและขนถ่ายปิโตรเลียมเบญจมาศ (Benchamas Explorer Floating Storage and Offloading Vessel, BFSO2) ทำหน้าที่ในการกักเก็บน้ำมันดิบที่ผลิตได้จากแท่นผลิตกลางเบญจมาศ
- แท่นหลุมผลิต (Wellhead Platform, WHPs) รวม 37 แท่น ที่ตั้งอยู่ในแหล่งผลิตปิโตรเลียมต่างๆ ภายในแปลงสำรวจ B8/32 และ G4/43 ดังนี้
 - แท่นหลุมผลิตในแหล่งเบญจมาศใต้ จำนวน 21 แท่น ได้แก่ แท่นหลุมผลิต BEWA, BEWB, BEWC, BEWD, BEWE, BEWF, BEWG, BEWH, BEWI, BEWJ, BEWN, BEWO, BEWP, BEWQ, BEWS, BEWT, BEWU, BEWV, BEWW, BEWX และ BEWY
 - แท่นหลุมผลิตในแหล่งเบญจมาศเหนือ จำนวน 2 แท่น ได้แก่ BEWK และ BNWL
 - แท่นหลุมผลิตในแหล่งมะลิวัลย์ จำนวน 7 แท่น ได้แก่ แท่นหลุมผลิต MAWA, MAWB, MAWC, MAWD, MAWE, MAWF และ MAWG
 - แท่นหลุมผลิตในแหล่งลันดาจำนวน 4 แท่น ได้แก่ แท่นหลุมผลิต LAWA, LAWB, LAWC และ LAWE
 - แท่นหลุมผลิตในแหล่งจามจุรีจำนวน 2 แท่น ได้แก่ แท่นหลุมผลิต NJWA และ NJWR
 - แท่นหลุมผลิตในแหล่งสุรินทร์ จำนวน 1 แท่น ได้แก่ แท่นหลุมผลิต SRWA

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2565
โครงการผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ B8/32 (แท่นเบญจมาศใต้และผากกรอง แท่นมะลิวัลย์ แท่นมะลิวัลย์ระยะที่ 2 แท่นจามจุรี
แท่นเบญจมาศเหนือ) และแปลงสำรวจ G4/43 (แท่นลันดา และแท่นสุรินทร์) บริเวณอ่าวไทย

ทั้งนี้ แท่นหลุมผลิตบางส่วนทำหน้าที่เป็นแท่นหลุมผลิตศูนย์กลาง (Hub Platform) ได้แก่

- 1) แท่นหลุมผลิต BEWA เป็นแท่นหลุมผลิตที่เชื่อมต่อกับแท่นผลิตกลางเบญจมาศ ด้วยสะพานเชื่อมยาวประมาณ 47.2 เมตร มีหน้าที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้
 - รวบรวมปิโตรเลียมที่ส่งมาจากแท่นหลุมผลิต BEWB ซึ่งผ่านการแยกน้ำออกในเบื้องต้นแล้วไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ
 - รวบรวมปิโตรเลียมจากแท่นหลุมผลิตอื่นๆ ในแปลงสำรวจ B8/32 เข้าสู่กระบวนการแยกน้ำที่หน่วยแยกน้ำ (Free Water Knock Out Drum) ก่อนส่งปิโตรเลียมที่แยกน้ำออกแล้วเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ และส่งน้ำที่แยกได้เข้าสู่ระบบการบำบัดน้ำจากกระบวนการผลิตบนแท่นผลิตกลางเบญจมาศต่อไป โดยที่หน่วยแยกน้ำมีขีดความสามารถในการแยกน้ำออกจากปิโตรเลียมสูงสุด 120,000 บาร์เรลต่อวัน
 - รับน้ำจากกระบวนการผลิตที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำจากกระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศมาเข้าสู่ระบบอัดกลับน้ำ ก่อนส่งไปอัดกลับลงหลุมอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต BEWA และแท่นหลุมผลิตอื่นๆ ได้แก่ BEWC, BEWG, BEWH, BEWJ , BEWW และ MAWC
- 2) แท่นหลุมผลิต BEWB ทำหน้าที่รวบรวมปิโตรเลียมจากแท่นหลุมผลิตในแหล่งเบญจมาศตอนเหนือ เข้าสู่กระบวนการแยกน้ำออกจากปิโตรเลียมเบื้องต้นก่อนส่งปิโตรเลียมไปยังแท่นหลุมผลิต BEWA ซึ่งจะรวบรวมปิโตรเลียมเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศต่อไป
- 3) แท่นหลุมผลิต BEWC ทำหน้าที่รวบรวมปิโตรเลียมจากแท่นหลุมผลิตในแหล่งเบญจมาศตอนใต้ แหล่งมะลิวัลย์ และแหล่งจามจุรี มาเข้าสู่กระบวนการแยกน้ำออกจากปิโตรเลียมเบื้องต้นก่อนส่งปิโตรเลียมไปสู่กระบวนการแยกน้ำที่หน่วยแยกน้ำของแท่นหลุมผลิต BEWA
 - ระบบท่อส่งปิโตรเลียมใต้ทะเล เพื่อขนส่งปิโตรเลียมจากแท่นหลุมผลิตไปเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ
 - ระบบท่อน้ำมันดิบที่ได้จากกระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศไปยังเรือ BFSO2
 - ระบบท่อส่งออก (Export Pipeline) สำหรับส่งปิโตรเลียมจากกระบวนการผลิตสู่ท่อประจักษ์ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)



หมายเหตุ: ตำแหน่งที่ตั้งของแท่นหลุมผลิตในแหล่งลันตา (LAWA, LAWB, LAWC, LAWE) และแท่นหลุมผลิตในแหล่งสุรินทร์ (SRWA) อยู่ในแปลงสำรวจ G4/43 แต่ส่งปิโตรเลียมมาเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ

ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-2 ภาพรวมขององค์ประกอบต่างๆ ในแปลงสำรวจ B8/32 และแปลงสำรวจ G4/43 ประกอบด้วย แท่นผลิตกลางเบญจมาศ แท่นหลุมผลิตที่ส่งปิโตรเลียมมาเข้าสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ และเรือ BFSO2

1.2.1.3 กิจกรรมของโครงการฯ และสถานะการดำเนินงาน

กิจกรรมของโครงการฯ ตามที่เสนอในรายงานฯ ซึ่งได้รับการพิจารณาเห็นชอบแล้ว แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- การติดตั้งแท่นผลิตกลางและแท่นที่พัททอัส (หัวข้อ 1.2.1.3(1))
- การติดตั้งแท่นหลุมผลิตและระบบท่อขนส่งปิโตรเลียมในทะเล (หัวข้อ 1.2.1.3(2))
- การเจาะหลุมผลิต (หัวข้อ 1.2.1.3(3))
- การผลิตปิโตรเลียม (หัวข้อ 1.2.1.3(4))

รายละเอียดของกิจกรรมในแต่ละระยะสรุปได้ดังนี้

1.2.1.3(1) การติดตั้งแท่นผลิตกลางและแท่นที่พัททอัส

การดำเนินงานในระยะนี้ ประกอบด้วย การติดตั้งแท่นผลิตกลางเบญจมาศ (BEPP) และแท่นที่พัททอัส (BELQ) พร้อมสะพานเชื่อมต่อระหว่างแท่นผลิตกลาง แท่นที่พัททอัส และแท่นหลุมผลิต ที่อยู่ใกล้เคียง (แท่นหลุมผลิต BEWA) โดยดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2540

1.2.1.3(2) การติดตั้งแท่นหลุมผลิตและระบบท่อขนส่งปิโตรเลียมในทะเล

ในปี พ.ศ. 2565 ไม่มีการติดตั้งแท่นหลุมผลิตและไม่มีการวางระบบท่อใต้ทะเลเพื่อการขนส่งปิโตรเลียมเพิ่มเติม ในแหล่งเบญจมาศ แหล่งจามจุรี แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 แหล่งลันตา และแหล่งสุรินทร์

1.2.1.3(3) การเจาะหลุมผลิต

(1) แท่นเจาะ (Drilling Rig) ที่ใช้เจาะหลุมผลิต

ในปี พ.ศ. 2565 มีการใช้แท่นเจาะซึ่งมีสัญญาอยู่กับบริษัท เชฟรอนฯ ซึ่งเป็นแท่นเจาะชนิดยกตัวได้ (Jack-up Rig) สำหรับจำนวนหลุมผลิตที่ดำเนินการเจาะที่แท่นหลุมผลิตเดิมเพิ่มเติมและจำนวนหลุมสำรวจ สรุปได้ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 จำนวนหลุมผลิตและหลุมสำรวจ ที่ใช้แทนเจาะในการเจาะหลุมผลิต ในปี พ.ศ. 2565

แท่นหลุมผลิต	จำนวนหลุมผลิตที่เจาะ (หลุม)	แท่นเจาะที่ใช้	ช่วงเวลาที่ดำเนินการ
แหล่งผลิต เบญจมาศใต้และผกากรอง			
BEWY	8	Chao Phraya (Jack-up Rig)	มกราคม - กุมภาพันธ์ 2565
BEWE	6	Chao Phraya (Jack-up Rig)	มีนาคม - เมษายน 2565
แหล่งผลิต มะลิวัลย์ระยะที่ 1			
MAWB	6	Krathong (Jack-up Rig)	ตุลาคม - พฤศจิกายน 2565
แหล่งผลิต มะลิวัลย์ระยะที่ 2			
MAWF	3	Krathong (Jack-up Rig)	ธันวาคม 2565
การเจาะหลุมประเมินก่อนการติดตั้งแท่นผลิต (Delineation Well)			
Maliwan – 14	1	Chao Phraya (Jack-up Rig)	มีนาคม 2565
Lanta – 08	1	Chao Phraya (Jack-up Rig)	กรกฎาคม 2565

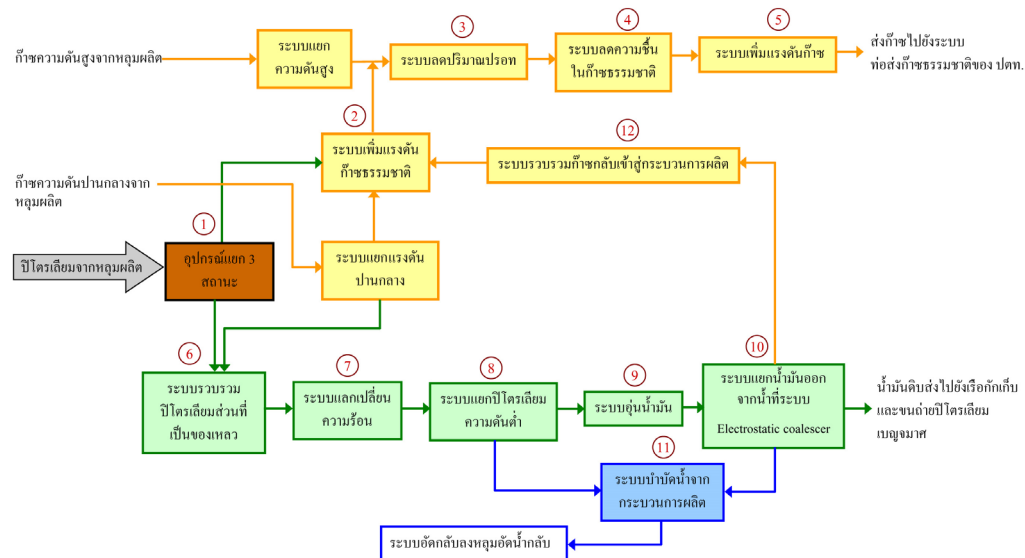
(2) การออกแบบหลุม ขนาดท่อกรู และโคลนที่ใช้ในการเจาะ

หลุมผลิตของโครงการฯ เป็นหลุมแบบแคบ (Slim Hole) ตามมาตรฐานการออกแบบหลุมของบริษัทเชฟรอนฯ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ หลุมระดับบน หลุมระดับกลาง และหลุมระดับสุดท้าย สำหรับการรักษาสถียรภาพของหลุมทำได้โดยการติดตั้งท่อกรูซึ่งจะถูกยึดด้วยซีเมนต์ ซึ่งมีขนาดที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงของหลุม และใช้โคลนชุดเจาะแตกต่างกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- การเจาะหลุมระดับบน ซึ่งมีขนาดหลุม $12 \frac{1}{4}$ นิ้ว จะใช้ท่อกรูขนาด $9 \frac{5}{8}$ นิ้ว และใช้โคลนชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (water based mud, WBM) ในการเจาะ
- การเจาะหลุมระดับกลาง ซึ่งมีขนาด $8 \frac{1}{2}$ นิ้ว จะใช้ท่อกรูขนาด 7 นิ้ว และใช้น้ำทะเลในการเจาะและใช้โคลนชนิด WBM
- การเจาะหลุมระดับล่าง ซึ่งมีขนาด $6 \frac{1}{8}$ นิ้ว จะใช้ท่อกรูขนาด $2 \frac{7}{8}$ นิ้ว และจะใช้โคลนชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก (Synthetic Based Mud, SBM) ซึ่งมี Saraline เป็นองค์ประกอบหลัก และมีส่วนผสมของแคลเซียมคลอไรด์ (CaCl_2) ในรูปของสารละลายเกลือ สารเคมีที่เป็นด่าง และแบคทีเรียหรือแบคทีเรียสังเคราะห์ เพื่อเพิ่มความหนาแน่นของโคลน ซึ่งโคลนชนิดนี้อาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Non-Aqueous Fluid (NAF)

1.2.1.3(4) การผลิตปิโตรเลียมที่แท่นผลิตกลาง

ปิโตรเลียมดิบที่รวบรวมได้จากแท่นหลุมผลิตในแหล่งเบญจมาศ แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 แหล่งจามจุรี แหล่งลันดา และแหล่งสุรินทร์ จะถูกส่งผ่านระบบท่อส่งปิโตรเลียมใต้ทะเลไปสู่กระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ โดยมี องค์ประกอบในกระบวนการผลิตที่สำคัญบนแท่นผลิตกลางเบญจมาศ ดังแสดงในรูปที่ 1-3 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้



ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-3 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตน้ำมันดิบที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ

- **ระบบแยกสถานะของปิโตรเลียม (Separation System)** ประกอบด้วย อุปกรณ์แยก 3 สถานะ (3-Phase Separator) ① ซึ่งมีหน้าที่แยกปิโตรเลียมดิบที่ส่งมาจากแท่นหลุมผลิต BEWA โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามระดับแรงดัน คือ ก๊าซแรงดันสูงจะถูกส่งไปยังระบบแยกแรงดันสูง (High Pressure Separator) ก่อนเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซต่อไป ส่วนก๊าซแรงดันปานกลางจะถูกส่งเข้าระบบแยกแรงดันปานกลาง (Intermediate Pressure Separator) และระบบอัดแรงดันเพื่อเพิ่มแรงดันก่อนเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคุณภาพก๊าซต่อไป ส่วนน้ำมันดิบที่มีน้ำปนอยู่จะถูกส่งเข้าสู่กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันดิบในขั้นตอนต่อไป
- **ระบบเพิ่มแรงดันก๊าซธรรมชาติ (Gas Compression System)** มีส่วนประกอบหลัก 2 ส่วน ได้แก่ 1) ระบบเพิ่มแรงดันก๊าซสำหรับการผลิต (Production Compressor) ② ทำหน้าที่เพิ่มแรงดันของก๊าซที่มีความชื้นสูง (Wet Gas) ที่ได้จากระบบแยกปิโตรเลียม ให้มีแรงดันสูงเพียงพอในการส่งเข้าสู่กระบวนการผลิต และ 2) ระบบเพิ่มแรงดันก๊าซสำหรับเส้นท่อ (Pipeline Compressor) ⑤ ทำหน้าที่เพิ่มแรงดันของก๊าซที่ผ่านกระบวนการลดปริมาณโปรทและลดความชื้น ③ แล้ว ④ ละให้มีแรงดันเพียงพอต่อการส่งขายด้วยระบบท่อส่งก๊าซ

- **ระบบปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติ (Gas Treatment Unit)** ประกอบด้วย ระบบลดปริมาณปรอท (Mercury Removal System) ③ และระบบลดความชื้นในก๊าซธรรมชาติ (Dehydration Unit) ④ จากนั้นจะถูกส่งไปเพิ่มแรงดันที่ระบบเพิ่มแรงดันก๊าซ ⑤ สำหรับเส้นท่อ เพื่อส่งก๊าซที่ได้ไปยังระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยระบบปรับปรุงคุณภาพก๊าซธรรมชาติที่ติดตั้งอยู่บนแท่นผลิตกลางเบญจมาศได้รับการออกแบบให้สามารถผลิตก๊าซธรรมชาติได้สูงสุดที่ 200 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน
- **ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำมันดิบ (Oil Treatment Unit)** ประกอบด้วย ระบบรวบรวมปิโตรเลียมส่วนที่เป็นของเหลว (Low Pressure Slug Catcher) ⑥ ซึ่งจะรวบรวมปิโตรเลียมส่วนที่เป็นของเหลวจากระบบแยกปิโตรเลียมแรงดันสูงและแรงดันปานกลาง เพื่อส่งไปยังระบบแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger) ⑦ เพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้น แล้วส่งไปยังระบบแยกปิโตรเลียมแรงดันต่ำ ⑧ เพื่อแยกน้ำออกจากน้ำมันดิบ โดยน้ำจากระบวนการผลิตที่แยกได้จะถูกส่งเข้าไปยังระบบบำบัดน้ำจากระบวนการผลิตต่อไป ⑪ ส่วนน้ำมันดิบที่ยังมีน้ำเจือปนอยู่จะถูกส่งไปยังระบบอุ่นน้ำมัน (Oil Heater) ⑨ เพื่อเพิ่มอุณหภูมิก่อนส่งไปแยกน้ำมันดิบ ก๊าซ และน้ำออกจากกันอีกครั้งที่ระบบ Electrostatic Coalescer ⑩ โดยน้ำจากระบวนการผลิตที่แยกได้จะถูกส่งเข้าไปยังระบบบำบัดน้ำจากระบวนการผลิตต่อไป ⑪ ส่วนของก๊าซจะถูกส่งเข้าระบบรวบรวมก๊าซกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต (Vapor Recovery ⑫) และส่วนของน้ำมันดิบจะถูกส่งไปยังเรือกักเก็บและขนถ่ายปิโตรเลียมเบญจมาศ (BFSO2) ต่อไป
- **ระบบบำบัดน้ำจากระบวนการผลิต ⑪** ประกอบด้วย Produced Water Flash Vessel ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมน้ำจากระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นจาก 3 แหล่ง คือ 1) ระบบแยกปิโตรเลียมแรงดันต่ำ ⑧ 2) ระบบ Electrostatic Coalescer ⑩ และ 3) หน่วยแยกน้ำ (Free Water Knock Out Drum) บนแท่นหลุมผลิต BEWA น้ำจากระบวนการผลิตที่รวบรวมได้ที่ Produced Water Flash Vessel จะถูกส่งต่อไปยังถังบำบัดโดยใช้กระบวนการลอยตัวด้วยก๊าซ (Induced Gas Flootation Unit, IGF Unit) โดยจะมีการเติมสารเคมีที่ใช้สำหรับการบำบัดน้ำจากระบวนการผลิตก่อนส่งไปยัง IGF Unit ซึ่งฟองก๊าซที่ถูกสร้างขึ้นใน IGF Unit ทำหน้าที่เข้าจับกับสารอินทรีย์และของแข็งแขวนลอยที่มีโอออน ไฮดรอกไซด์ของเหล็ก ($\text{Fe}(\text{OH})_3$) สารหนู และปรอท แล้วแยกสารเหล่านั้นขึ้นสู่ผิวน้ำ เกิดเป็นฟองที่มีทั้งปรอท สารหนู และเหล็กอยู่ ซึ่งจะถูกนำไปกำจัดพร้อมกับตะกอนน้ำมันต่อไป โดยส่วนของน้ำจะถูกส่งไปจัดการต่อด้วยระบบอัดกลับลงหลุมอัดกลับน้ำต่อไป
- **ระบบเผาก๊าซ (Flaring system)** ประกอบด้วย ระบบเผาไหม้แรงดันสูง (High Pressure Flare Scrubber) และระบบเผาไหม้แรงดันต่ำ (Low Pressure Scrubber) ซึ่งระบบเผาไหม้แรงดันสูง ออกแบบให้สามารถรองรับก๊าซที่เกิดจากระบวนการผลิตได้ 226 ล้านลูกบาศก์ฟุต และระบบเผาไหม้

1.3 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

โครงการฯ ได้กำหนดให้มีแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม แผนการดำเนินงาน และหน่วยงานผู้รับผิดชอบในการผลิตปิโตรเลียม เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ได้อย่างสอดคล้องกับมาตรการของโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

แผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ	การติดตามประเมินผลผลิต และระบบท่อส่งใต้ทะเล	การประเมินผลผลิตที่แทนผลผลิต	การผลิติดิโตรเลียมที่แทนผลผลิตกลาง
แผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม				
แผนการจัดการเศษหินจากการเจาะ	พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง		✓	
แผนการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต	พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง			✓
แผนการจัดการของเสีย	พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง	✓	✓	✓
แผนการจัดการมลสารทางอากาศ	พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง			✓
แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์การเกิดพายุไต้ฝุ่น	พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง	✓	✓	✓
แผนการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินทางด้านการแพทย์	พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง	✓	✓	✓
แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์การรั่วไหลของน้ำมัน	พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง3	✓	✓	✓

ตารางที่ 1-2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

แผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม	หน่วยงานผู้รับผิดชอบ	การติดตามประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและระบบที่ส่งได้ทะเล	การประเมินผลกระทบที่เห็นผลผลิต	การผลิตรายได้ปริมาณที่เห็นผลผลิตกลาง
แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม				
การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ตะกอนพื้นทะเล แพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และปลา	ฝ่ายสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (Health Safety and Environment, HSE)		✓	✓

รายละเอียดของแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมที่เสนอใน ตารางที่ 1-2 สรุปได้ดังหัวข้อต่อไปนี้

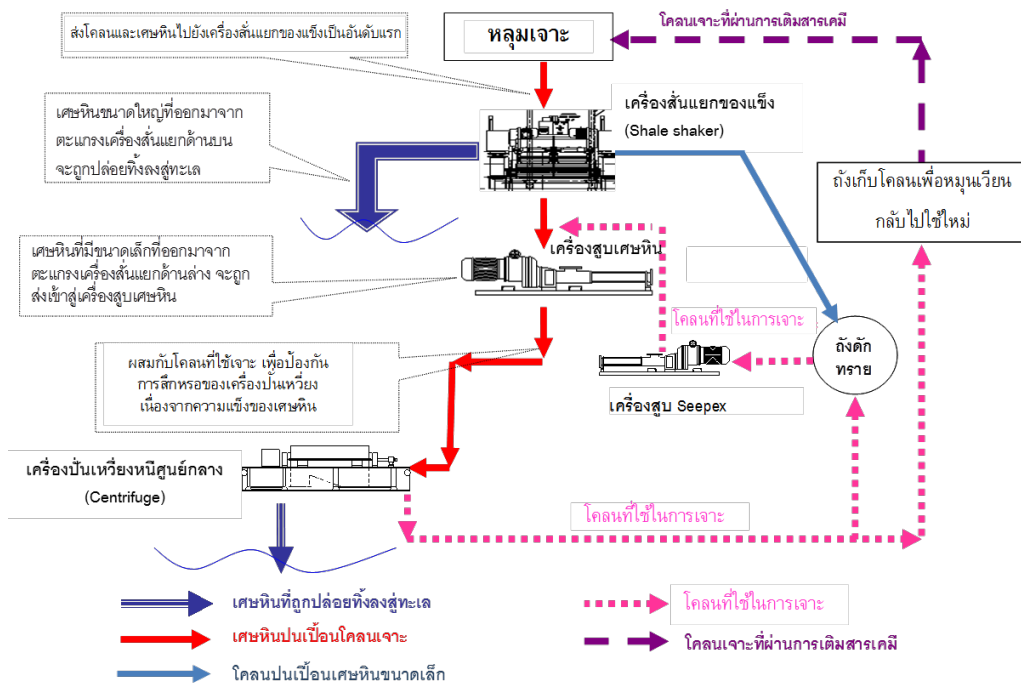
- การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ (หัวข้อ 1.3.1)
- การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต (หัวข้อ 1.3.2)
- การจัดการของเสีย (หัวข้อ 1.3.3)
- การจัดการมลสารทางอากาศ (หัวข้อ 1.3.4)
- แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (หัวข้อ 1.3.5)

1.3.1 การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะ

การจัดการโคลนที่ใช้ในการเจาะและเศษหินจากการเจาะด้วยระบบควบคุมของแข็งบนแท่นเจาะ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อแยกโคลนที่ใช้ในการเจาะออกจากเศษหินเพื่อหมุนเวียนโคลนเจาะกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด และเพื่อลดปริมาณโคลนที่จะติดไปกับเศษหินที่จะปล่อยลงสู่ทะเล โดยมีขั้นตอนดังแสดงใน รูปที่ 1-4 และสรุปได้ดังนี้

- โคลนที่ใช้ในการเจาะและเศษหินจากการเจาะที่ถูกหมุนเวียนขึ้นมาจากหลุมเจาะ จะถูกส่งผ่านไปยังเครื่องสั่นแยกของแข็ง (Shale Shaker) บนแท่นเจาะ ซึ่งประกอบด้วยชุดตะแกรงหลายขนาด เริ่มจากตะแกรงหยาบเพื่อแยกอนุภาคขนาดใหญ่ออกก่อน แล้วจึงส่งไปที่ตะแกรงละเอียดเพื่อแยกอนุภาคขนาดเล็กออก โดยเศษหินขนาดใหญ่จากการเจาะซึ่งติดอยู่บนตะแกรงของเครื่องสั่นแยกของแข็งจะถูกปล่อยลงสู่ทะเล (ดัง ➡ ใน รูปที่ 1-4)

- ภายหลังจากที่โคลนที่ใช้ในการเจาะผ่านเครื่องสั่นแยกของแข็งแล้ว จะยังคงมีเศษหินจากการเจาะขนาดเล็กรวมอยู่ด้วย ซึ่งโคลนและเศษหินที่ผ่านออกมาจากเครื่องสั่นแยกจะถูกลำเลียงไปจัดการในขั้นตอนต่อไป ดังนี้
- ส่วนที่เป็นเศษหินขนาดเล็กที่ปนเปื้อนโคลนที่ใช้ในการเจาะจะถูกส่งเข้าเครื่องสูบเศษหินและส่งไปยังเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifuge) เพื่อปั่นแยกส่วนที่เป็นของแข็งที่มีน้ำหนักมากกว่าออกจากโคลนเจาะซึ่งเป็นของเหลว โดยโคลนที่แยกได้จะถูกส่งไปปรับสภาพในถังเก็บน้ำโคลน (Mud Pit) ก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ในการเจาะต่อไป หรือส่งเข้าไปในถังดักทราย (Sand Trap) เพื่อหมุนเวียนไปเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยงเพื่อแยกเศษหินขนาดเล็กซ้ำอีกครั้ง (ดัง → ใน รูปที่ 1-4)
- ส่วนที่เป็นโคลนที่ยังมีเศษหินขนาดเล็กปนอยู่จะถูกลำเลียงต่อไปยังถังดักทราย (Sand Trap) ก่อนส่งต่อไปยังเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifuge) โคลนที่แยกได้จะถูกส่งไปปรับสภาพในถังเก็บน้ำโคลน (Mud Pit) ก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ในการเจาะต่อไป (ดัง → ใน รูปที่ 1-4)
- เศษหินขนาดเล็กที่แยกออกจากเครื่องปั่นเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง จะถูกปล่อยลงสู่ทะเลผ่านทางท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 8 นิ้ว ที่ระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุด



ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ, 2565

รูปที่ 1-4 แผนผังของระบบจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะบนแท่นเจาะ

การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะสำหรับแต่ละช่วงหลุมเจาะสามารถสรุปได้ดังแสดงตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 การจัดการเศษหินและของเหลวหรือโคลนที่ใช้ในการเจาะ

ช่วงหลุม	กิจกรรม	ของเหลวที่ใช้	การจัดการ
การเจาะหลุมระดับบน	การเจาะ และการทำความสะอาดหลุม	WBM	— เศษหินพร้อมโคลนที่ใช้ในการเจาะจะไหลออกจากหลุมขึ้นสู่พื้นทะเล เนื่องจากการเริ่มการเจาะที่ระดับพื้นทะเล และยังไม่มีการติดตั้งท่อกรุ
การเจาะหลุมระดับกลาง	การเจาะ	น้ำทะเล	— เศษหินและน้ำทะเลที่ใช้ในการเจาะจะไหลผ่านท่อกรุ ขึ้นมาบนแท่นเจาะ เพื่อทำการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะปล่อยทิ้งผ่านทางท่อที่ระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุด
	การทำความสะอาดหลุม	WBM	<ul style="list-style-type: none"> — เศษหินและโคลนที่ใช้ในการเจาะ (หรือทำความสะอาดหลุม) จะถูกนำกลับขึ้นมาบนแท่นเจาะ เพื่อแยกโคลนเจาะชนิด WBM ออกจากเศษหินที่ระบบควบคุมของแท่นบนแท่นเจาะ โดยเครื่องสั่นแยกของแท่น — เศษหินที่แยกได้จากระบบควบคุมของแท่นจะถูกปล่อยลงสู่ทะเลผ่านทางท่อที่ระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร จากระดับน้ำลง — โคลนเจาะชนิด WBM ที่แยกได้จากระบบควบคุมของแท่นจะถูกนำไปปรับสภาพเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ในการเจาะ — ในการทำความสะอาดหลุม โคลนเจาะชนิด WBM ที่แยกได้จากระบบควบคุมของแท่นจะนำมาทำความสะอาดหลุมเดิมอีกครั้ง ภายหลังจากการทำความสะอาดหลุมแล้วเสร็จ จะปล่อยลงสู่ทะเลผ่านทางท่อที่ระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุด
การเจาะหลุมระดับล่าง	การเจาะ และการทำความสะอาดหลุม	SBM	<ul style="list-style-type: none"> — เศษหินและโคลนเจาะชนิด SBM จะถูกนำกลับขึ้นมาบนแท่นเจาะ เพื่อแยกโคลนเจาะชนิด SBM ออกจากเศษหินที่ระบบควบคุมของแท่นบนแท่นเจาะ — เศษหินที่แยกได้จากระบบควบคุมของแท่นจะถูกปล่อยลงสู่ทะเลผ่านทางท่อที่ระดับความลึกมากกว่า 1 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุด — โคลนเจาะชนิด SBM ที่แยกได้จากระบบควบคุมของแท่นจะถูกนำไปปรับสภาพเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ในการเจาะ โดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเลโดยตรง

ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

หมายเหตุ: WBM หมายถึง Water Based Mud หรือ โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิดที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก

SBM หมายถึง Synthetic Based Mud หรือ โคลนที่ใช้ในการเจาะชนิดที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2565

โครงการผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ B8/32 (แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 แหล่งจามจุรี

แหล่งเบญจมาศเหนือ) และแปลงสำรวจ G4/43 (แหล่งสันดา และแหล่งสุรินทร์) บริเวณอ่าวไทย

การจัดการเศษหินและโคลนจากการเจาะจะยังคงมีโคลนชนิด SBM บางส่วนที่ติดไปกับเศษหินภายหลังจากผ่านระบบควบคุมของแท่นเจาะ และจะถูกปล่อยลงสู่ทะเลพร้อมกับเศษหิน โดยบริษัท เชฟรอนฯ จะควบคุมปริมาณองค์ประกอบหลักของโคลนชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหิน (Cutting Base Fluid Retention หรือ CBFR) ให้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนักของเศษหิน

จากการตรวจสอบปริมาณองค์ประกอบหลักของโคลนชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหิน จากการเจาะหลุมผลิต และการเจาะหลุม delineation well ในปี พ.ศ. 2565 พบว่าระบบควบคุมของแท่นเจาะ Chao Phraya และแท่นเจาะKrathong มีความสามารถในการลดปริมาณของโคลนที่ติดไปกับเศษหิน ดังสรุปในตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1-4 ปริมาณโคลนที่ติดไปกับเศษหินจากการเจาะหลุมผลิต ในปี พ.ศ. 2565

แท่นเจาะที่ใช้	หลุมผลิต	จำนวนหลุมที่เจาะ (หลุม)	% CBFR
Chao Phraya (Jack-up Rig)	BEWY	8	7.46 – 7.73
Chao Phraya (Jack-up Rig)	BEWE	6	7.46 – 7.78
Krathong (Jack-up Rig)	MAWB	6	6.75 – 7.02
Krathong (Jack-up Rig)	MAWF	3	6.62 – 6.94
แท่นเจาะที่ใช้	หลุมประเมินการติดตั้งแท่น	จำนวนหลุมที่เจาะ (หลุม)	% CBFR
Chao Phraya (Jack-up Rig)	Maliwan – 14	1	7.25
Chao Phraya (Jack-up Rig)	Lanta - 08	1	7.20

หมายเหตุ: ในปี พ.ศ. 2565 ไม่มีการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิตเพิ่มเติมในแหล่งจามจู้ แหล่งลันตา และแหล่งสุรินทร์

ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

1.3.2 การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต

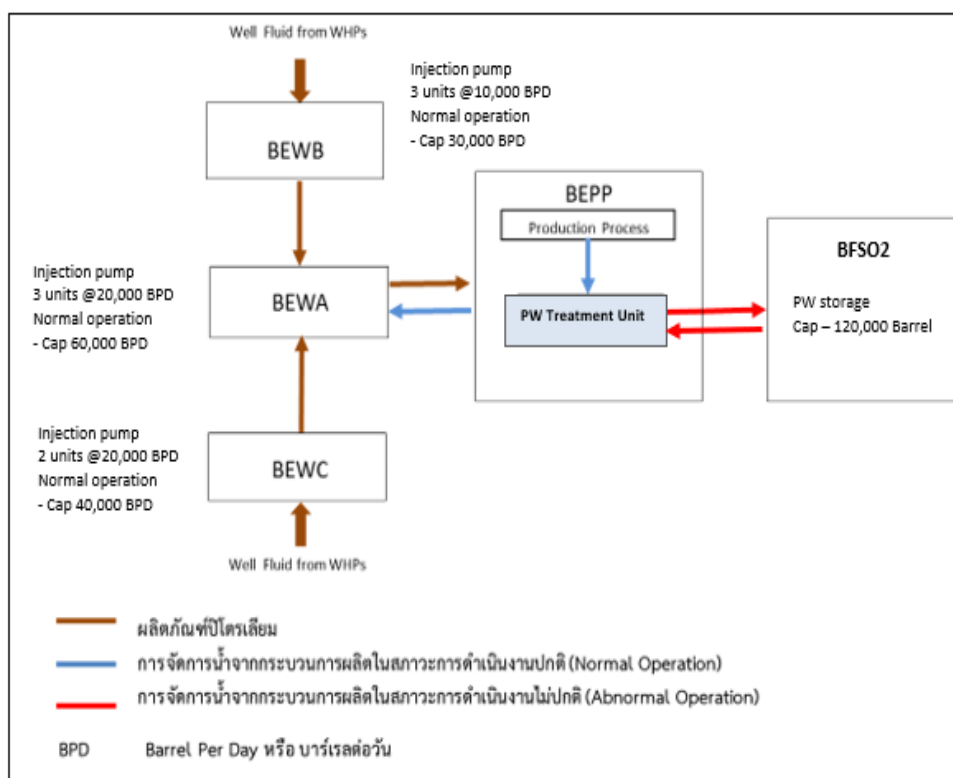
ในหัวข้อนี้จะอธิบายถึงระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตในแปลงสำรวจ B8/32 ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

1.3.2.1 การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตที่พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่งเบงกอล แปลงสำรวจ B8/32

น้ำจากกระบวนการผลิตทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการแยกสถานะของปิโตรเลียมจากแท่นหลุมผลิตในแหล่งเบงกอล แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 และแหล่งจามจู้ รวมถึงแท่นหลุมผลิตจากแหล่งลันตา ในแปลงสำรวจ G4/43 ได้รับการจัดการด้วยระบบการอัดกลับน้ำจากกระบวนการผลิต ซึ่งตั้งอยู่ที่แท่นหลุมผลิตซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการรวบรวมปิโตรเลียมก่อนส่งไปยังแท่นผลิตกลางเบงกอล ได้แก่ แท่นหลุมผลิต BEWA แท่นหลุมผลิต BEWB และแท่นหลุมผลิต BEWC ด้วยการอัดน้ำกลับลงหลุมอัดกลับน้ำ⁽¹⁾ ตามแผนงานที่วางไว้

(1) หลุมอัดกลับน้ำจากกระบวนการผลิต: การพัฒนาหลุมเพื่อการอัดกลับน้ำจากกระบวนการผลิตลงชั้นใต้ดินมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ และระยะเวลาในการพัฒนาปิโตรเลียม โดยมีวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาหลุมเพื่อการอัดกลับน้ำสำหรับพื้นที่ผลิตเบงกอลและพื้นที่อื่นที่มีการใช้ระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตร่วมกันดังนี้

ทั้งนี้ ระบบการอัดกลับน้ำจากกระบวนการผลิตในแหล่งเบญจมาศได้รับการปรับปรุงทั้งในด้านศักยภาพ และประสิทธิภาพการรองรับอย่างต่อเนื่อง ตามแผนงานที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่ผลิตต้นดา ที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบใน ปี พ.ศ. 2549 และ โครงการผลิต ปิโตรเลียมพื้นที่ผลิตมะลิวัลย์ ระยะที่ 2 ที่ได้รับการพิจารณาเห็นชอบใน ปี พ.ศ. 2551 โดยสามารถจัดการอัดกลับน้ำได้ ทั้งหมด (ร้อยเปอร์เซ็นต์) โดยไม่มีการระบายน้ำจากกระบวนการผลิตลงสู่ทะเล (No Overboard) ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา ในปัจจุบันระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตในภาพรวมของแหล่งเบญจมาศมีวิธีการ จัดการในสภาวะปกติและสภาวะไม่ปกติ ดังแสดงใน รูปที่ 1-5



หมายเหตุ: วิธีการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตที่หลุม Re-injection wells มีดังนี้

- Water flood : การใช้น้ำจากกระบวนการผลิตแทนที่ปิโตรเลียมในหลุมผลิต เพื่อไล่เอาปิโตรเลียมเข้าสู่กระบวนการผลิตและเพิ่มแรงดันบางส่วนในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม
- Water disposal : การกำจัดน้ำจากกระบวนการผลิตทั้งหมดลงหลุมอัดกลับน้ำ ทั้งในหลุมประเภท หลุมผลิตเก่าที่หมดอายุการผลิตแล้ว (Depleted Well) และ หลุมที่พัฒนาเพื่อการอัดกลับน้ำโดยเฉพาะ (Disposal Well)

ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-5 แผนผังแสดงภาพรวมของระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตในพื้นที่ผลิตเบญจมาศ

- การใช้หลุมผลิตเก่าที่หมดอายุการผลิตแล้ว (Depleted Well) เป็นหลุมอัดกลับน้ำจากกระบวนการผลิต
- หลุมผลิตที่มีการใช้น้ำจากกระบวนการผลิตแทนที่ปิโตรเลียมในหลุม (Water Flooding Well) เพื่อไล่เอาน้ำมันเข้าสู่กระบวนการผลิตและเพิ่มแรงดันบางส่วนในแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม
- การพัฒนาหลุมเพื่อการอัดกลับน้ำโดยเฉพาะ (Disposal Well)

1.3.2.1(1) การดำเนินงานในภาวะปกติ

(1) แท่นหลุมผลิต BEWA

น้ำจากกระบวนการผลิตจากแท่นผลิตกลางเบญจมาศ จะถูกส่งไปอัดกลับที่แท่นหลุมผลิต BEWA ซึ่งมีระบบอัดกลับน้ำ ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำอัดกลับน้ำขนาด 2,384 ลบ.ม. หรือ 20,000 บาร์เรล ต่อวัน (ที่ความดัน 1,700 psig) จำนวน 3 ตัว โดยใช้เป็นอุปกรณ์หลักทั้ง 3 ตัว และมีขีดความสามารถในการอัดกลับน้ำสูงสุดภายใต้สภาวะการดำเนินงานปกติ 60,000 บาร์เรลต่อวัน

(2) แท่นหลุมผลิต BEWB

น้ำจากกระบวนการผลิตจากแท่นหลุมผลิตทางตอนเหนือของการผลิตปิโตรเลียมภายใต้แท่นผลิตกลางเบญจมาศจะส่งมาอัดกลับลงหลุมที่แท่นหลุมผลิต BEWB โดยระบบอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต BEWB ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำอัดกลับน้ำขนาด 1,192 ลูกบาศก์เมตร หรือ 10,000 บาร์เรล (ที่ความดัน 2,000 psig) ต่อวัน จำนวน 3 ตัว ซึ่งมีขีดความสามารถในการอัดกลับน้ำสูงสุดภายใต้สภาวะการดำเนินงานปกติ 30,000 บาร์เรลต่อวัน

(3) แท่นหลุมผลิต BEWC

น้ำจากกระบวนการผลิตจากแท่นหลุมผลิตทางตอนใต้ของการผลิตปิโตรเลียมภายใต้แท่นผลิตกลางเบญจมาศจะส่งมาอัดกลับลงหลุมที่แท่นหลุมผลิต BEWC โดยระบบอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต BEWC ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำอัดกลับน้ำขนาด 2,384 ลบ.ม. หรือ 20,000 บาร์เรล ต่อวัน (ที่ความดัน 1,700 psig) จำนวน 2 ตัว ซึ่งมีขีดความสามารถในการอัดกลับน้ำสูงสุดภายใต้สภาวะการดำเนินงานปกติ 40,000 บาร์เรลต่อวัน

(4) แท่นอัดกลับน้ำ

แท่นอัดกลับน้ำปัจจุบัน ได้แก่ BEWA, BEWG, BEHG, BEWJ, BEWW และ MAWC

1.3.2.1(2) การดำเนินงานในภาวะไม่ปกติ

หากเกิดสภาวะการดำเนินงานไม่ปกติ อาทิ ระบบอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต BEWA เกิดขัดข้อง จะหยุดการรับน้ำจากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นที่เรือ BFSO2 มายัง BEWA พร้อมกันนั้นน้ำจากกระบวนการผลิตที่ BEWA จะถูกส่งไปเก็บไว้ชั่วคราวที่เรือ BFSO2 ผ่านทางระบบท่อใต้ทะเล ซึ่งสามารถกักเก็บน้ำจากกระบวนการผลิตได้ 120,000 บาร์เรล ทั้งนี้ หากยังไม่สามารถรองรับน้ำส่วนเกินได้อีกจะทำการลดปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิตที่เข้าสู่ระบบเพื่อให้มั่นใจว่าจะไม่มีการระบายน้ำจากกระบวนการผลิตลงสู่ทะเล เมื่อสถานการณ์กลับสู่สภาวะปกติ น้ำจากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นจะถูกขนส่งผ่านทางท่อขนส่งน้ำจากกระบวนการผลิตกลับไปยังแท่นหลุมผลิต BEWA เพื่อทำการอัดกลับลงหลุมอัดกลับน้ำ

หากเกิดสถานการณ์ดำเนินงานไม่ปกติของระบบอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต BEWB และ BEWC จะทำการลดปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิตจนอยู่ในระดับที่เครื่องอัดกลับน้ำสามารถรองรับได้โดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเล

1.3.2.1(3) ระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตเรือกักเก็บและขนถ่ายปิโตรเลียมเบญจมาศ (BFSO2)

(1) การดำเนินงานในสถานะปกติ

น้ำมันดิบที่ถูกส่งมากักเก็บในถังกักเก็บน้ำมันดิบ (Cargo Tank) บนเรือ BFSO2 จะยังคงมีน้ำจากกระบวนการผลิตเจือปนอยู่ในน้ำมันดิบซึ่งจะเกิดการแยกชั้นของน้ำออกจากน้ำมัน คาดการณ์ปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิตสูงสุดที่เกิดขึ้นจากการแยกชั้นที่เรือ BFSO2 ประมาณ 143 ลูกบาศก์เมตร หรือ 1,200 บาร์เรล ต่อวัน น้ำจากกระบวนการผลิตในส่วนนี้จะถูกรวบรวมไปกักเก็บไว้ในถังที่กำหนดให้ใช้สำหรับกักเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต BFSO2 มีขนาดของถังที่กำหนดให้รองรับน้ำจากกระบวนการผลิตได้รวมประมาณ 14,308 ลบ.ม. 120,000 บาร์เรล ประกอบด้วย ถังรับน้ำเสีย (Slop Tank) ขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร หรือ 6,289 บาร์เรล 2 ถัง และถังเก็บน้ำขนาด 9,000 ลูกบาศก์เมตร หรือ 56,608 บาร์เรล 2 ถัง ซึ่งน้ำจากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นระหว่างการเก็บกักบนเรือ BFSO2 นี้จะถูกขนส่งผ่านทางระบบท่อขนส่งได้ทะเลไปยังแท่นหลุมผลิต BEWA เพื่อทำการอัดกลับลงหลุมอัดกลับน้ำร่วมกับน้ำจากกระบวนการผลิตที่เกิดจากแท่นหลุมผลิตต่อไป

(2) การดำเนินงานในสถานะไม่ปกติ

การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตในสถานะไม่ปกติของการผลิตปิโตรเลียมภายใต้แท่นผลิตกลางเบญจมาศ เป็นแผนการจัดการแบบบูรณาการซึ่งรวมสำหรับเรือ BFSO2 ด้วย แผนการจัดการน้ำในสถานะไม่ปกติของ BFSO2 จึงใช้แผนเดียวกับที่แสดงข้างต้นในส่วนการผลิตปิโตรเลียมภายใต้แท่นผลิตกลางเบญจมาศ

1.3.2.1(4) ภาพรวมการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตของพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งเบญจมาศ แปลงสำรวจ B8/32 ในปี พ.ศ. 2565

น้ำจากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นจากการผลิตปิโตรเลียมบนแท่นผลิตกลางเบญจมาศทั้งหมด และเรือ BFSO2 รวมปริมาตรทั้งสิ้น 27,635,628 บาร์เรล จะได้รับการบำบัดเบื้องต้นก่อนส่งไปอัดกลับลงหลุมอัดกลับน้ำ โดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเล

1.3.3 การจัดการของเสีย

การจัดการของเสียที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของบริษัท เชฟรอนฯ จะดำเนินการตามนโยบายการจัดการของเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการปิโตรเลียมของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และแผนการจัดการของเสียสำหรับการผลิตปิโตรเลียมของบริษัท เชฟรอน ออฟซอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) (ชธ. อนุมัติตามหนังสือที่ พน 0308/ 71 ลงวันที่ 10 มกราคม 2562) รายละเอียดการจัดการของเสียมีดังต่อไปนี้

1.3.3.1 การคัดแยกประเภทของเสีย ณ แหล่งกำเนิด

ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเลทั้งหมดของบริษัท เซฟรอนฯ จะถูกคัดแยกในขั้นต้นที่ฐานปฏิบัติงานนอกชายฝั่งเป็น 2 ประเภทหลักได้แก่ ของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste) และของเสียอันตราย (Hazardous Waste)

1.3.3.2 การรวบรวมและการจัดเก็บของเสียเพื่อการขนส่ง

การจัดเตรียมภาชนะในการรองรับของเสียประเภทต่างๆ ให้เหมาะสมกับชนิด คุณสมบัติ และปริมาณที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ซึ่งมีการติดฉลากตามข้อกำหนดของ NFPA ที่ภาชนะตั้งแต่จุดกำเนิดของเสีย มีการติดสัญลักษณ์แสดงอันตรายและคำเตือน ภาชนะสำหรับบรรจุของเสียอันตรายต้องเป็นไปตามเงื่อนไขและข้อเสนอแนะสำหรับสารหรือของเสียแต่ละชนิดตามบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายของสหประชาชาติ รวมทั้งเป็นไปตามข้อกำหนด IMDG Transportation of “Dangerous Goods” requirements และ IMDG Code of Transportation of Dangerous Goods by Sea

1.3.3.3 พื้นที่จัดเก็บของเสียเพื่อการขนส่งออกไปกำจัดนอกพื้นที่โครงการ

- บนพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ของเสียประเภทต่างๆ จะถูกคัดแยกไว้ในภาชนะรองรับที่จัดเตรียมไว้ในตำแหน่งต่างๆ ใกล้กับแหล่งกำเนิดของเสีย และง่ายต่อการคัดแยก ของเสียที่ส่งไปจัดการนอกพื้นที่โครงการ จะดำเนินการคัดแยก บรรจุ และติดฉลากหรือป้ายแสดงข้อมูลของเสียตามข้อกำหนดของบริษัทฯ ซึ่งเหมาะสมกับคุณสมบัติและปริมาณของของเสีย โดยทำการเก็บรวบรวมไว้บนพื้นที่จัดเก็บของเสียที่กำหนดบนแท่น ซึ่งมีการดำเนินงานตามมาตรการและแผนด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ในระหว่างการเก็บรักษา ทั้งนี้โดยเฉลี่ยระยะเวลาการเก็บรักษาของเสียอันตรายไว้บนแท่นไม่เกิน 90 วัน
- ที่ท่าเทียบเรือ: ของเสียที่รวบรวมมาจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ซึ่งได้คัดแยก บรรจุหีบห่อและติดข้อมูลของเสียเรียบร้อยแล้ว จะนำมารวบรวมไว้ที่ลานเก็บกองวัสดุ ซึ่งเป็นที่โล่ง ห่างจากกิจกรรมอื่นๆ ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมดูแลของเสียจะประสานงานให้มีการขนส่งของเสียออกจากพื้นที่วันต่อวัน โดยไม่มีการเก็บรักษาของเสียไว้ในพื้นที่

1.3.3.4 การขนส่งและการกำจัดของเสีย

- การขนส่งของเสีย การขนส่งของเสียตั้งแต่ต้นทาง (พื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง) จนถึงปลายทาง (สถานที่กำจัด) จะมีการติดตามการขนส่งและการกำจัดโดยระบบติดตามการขนส่งของเสีย (Manifest system) โดยมีผู้รับผิดชอบในการควบคุมดูแลของเสียทั้งบนแท่นผลิตกลาง แท่นเจาะ เรือกักเก็บและขนถ่ายปิโตรเลียม เรือขนส่ง ฐานสนับสนุนบนฝั่ง และสำนักงานใหญ่ของบริษัทฯ ที่กรุงเทพฯ

- **การกำจัดของเสีย** ของเสียทุกชนิดได้รับการขนส่งโดยเรือสนับสนุนของบริษัท เซฟรอนฯ จะถูกขนย้ายมายังที่พักของเสียชั่วคราวในบริเวณท่าเรือพาณิชย์สัตว์หีบของกองทัพเรือ (ท่าเรือจุลเสม็ด) อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เพื่อให้บริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามาดำเนินการจัดเก็บและขนส่งออกจากท่าเรือ ทั้งนี้ผู้รับเหมาจะไปทำการคัดแยกของเสีย และส่งต่อไปยังสถานที่กำจัดปลายทางตามประเภทของเสียต่อไป และเมื่อบริษัทผู้รับเหมาดำเนินการกำจัดของเสียเรียบร้อยแล้ว จะจัดทำรายงานการขนส่งและกำจัดของเสียเพื่อส่งให้กับเจ้าหน้าที่ประสานงานสนับสนุนบนฝั่ง เพื่อเป็นหลักฐานการดำเนินงานทุกครั้ง

ขั้นตอนการขนส่งของเสียจากพื้นที่ประกอบกิจการไปยังสถานที่กำจัดของเสีย แสดงใน รูปที่ 1-6



ที่มา : บริษัท เซฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-6 ขั้นตอนการขนส่งของเสียจากพื้นที่ประกอบกิจการไปยังสถานที่กำจัดของเสีย

การเลือกวิธีการกำจัดของเสีย จะพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการนำของเสียนั้นมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุดก่อน โดยมีหลักการพิจารณาตามลำดับ ดังนี้

- การนำกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse)
- การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)
- การใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาเพื่อนำความร้อนมาใช้ (Energy Recovery Incineration)
- การเผาที่ความร้อนสูง (Incineration)
- การฝังกลบ (Landfill)

รายการของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ แสดงในตารางที่ 1-5

ตารางที่ 1 5 ของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตรายที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการฯ

ประเภทของเสีย	ชนิดของเสีย
ของเสียไม่อันตราย	<ul style="list-style-type: none"> • บรรจุกัมภ์ของเครื่องอุปโภคบริโภค และบรรจุกัมภ์เพื่อการขนส่งที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น กล่องกระดาษ ขวดพลาสติก และกระป๋องอะลูมิเนียม เป็นต้น • ของเสียที่ไม่มีการปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี และไม่สามารถรีไซเคิลได้ เช่น ไม้กระบอก เศษผ้า เศษเชือก เศษกระดาษ ขวดพลาสติก เศษลวด เศษเหล็ก สายไฟฟ้า ฉนวนป้องกัน และพาเลทไม้ เป็นต้น
ของเสียอันตราย	<ul style="list-style-type: none"> • โคลนที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก ที่ปนเปื้อนสารอันตราย (Synthetic Base Mud Containing Dangerous Substances) • น้ำมันใช้แล้ว (Used Oil) ชนิดต่างๆ ได้แก่ น้ำมันหล่อลื่น น้ำมันไฮดรอลิก จารบี และน้ำมันร้อน (Hot Oil) ที่ใช้ในกระบวนการผลิต • ของเสียปนเปื้อนปรอท เช่น สารดูดซับหรือตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้แล้ว (Spent Catalyst/Absorbent) และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ปนเปื้อนปรอท และ Spent Hg Filter Cartridge • กากตะกอนที่ปนเปื้อนปรอท ได้แก่ กากตะกอนที่เกิดจากการทำความสะอาดหรือตรวจสอบท่อ และอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต (Pigging/Vessel Cleaning Sludge) • ของเสียที่ปนเปื้อนสารเคมี น้ำมันหรือปิโตรเลียม เช่น อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลใช้แล้วที่มีการปนเปื้อน เศษผ้าหรือวัสดุดูดซับที่ใช้ทำความสะอาดคราบน้ำมัน • ภาชนะเปล่าที่ปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมีอันตราย • ไม้กระบอกใช้แล้วที่เป็น Air Filter • สารเคมีใช้แล้วและ/หรือหมดอายุที่ไม่ได้ใช้งาน • อุปกรณ์ไฟฟ้า ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า • แบตเตอรี่ ที่ไม่ใช้งานแล้ว • หลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่ไม่ใช้งานแล้ว • ของเสียจากการซ่อมบำรุง เช่น เศษสี ทินเนอร์ใช้แล้ว กระป๋องสี อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลใช้แล้วที่มีการปนเปื้อน • น้ำปนเปื้อนน้ำมันจากพื้นที่ต่างๆ บนแท่น และ Annulus Fluid • น้ำมันที่แยกจากระบบแยกน้ำมัน (Oil Separator) • ท่อกูและท่อขนส่งที่ผ่านการใช้งานในกระบวนการผลิตปิโตรเลียม ชิ้นส่วนอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตที่ใช้แล้ว • ของเสียจากห้องพยาบาล เช่น ของเสียดัดเชื้อ ยาและอุปกรณ์ที่หมดอายุ เป็นต้น • ท่อยาง (Export Hose) ใช้แล้ว จากเรือกักเก็บปิโตรเลียม

ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

แนวทางการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นบนแท่นผลิตกลางเบญจมาศ แท่นหลุมผลิตต่างๆ เรือ BFSO2 ประกอบด้วย การคัดแยกของเสีย การจัดเก็บในภาชนะที่จัดเตรียมไว้การประยุกต์ใช้ระบบป้ายบ่งชี้ตามประเภทของเสีย และการขนส่งของเสียขึ้นฝั่งเพื่อนำไปกำจัด รวมถึงการจัดทำระบบเอกสาร ซึ่งประกอบด้วย รายการของเสีย (Waste Register) เอกสารการขนส่งของเสียทางเรือ (Waste Shipment Documentation) เอกสารกำกับกำกับการขนส่งของเสีย (Waste Manifest) เพื่อติดตามการขนส่งและกำจัดของเสียในทุกกระยะเพื่อให้มั่นใจได้ว่าของเสียทุกประเภทได้รับการจัดการอย่างถูกต้องตามที่กฎหมายระบุไว้

บริษัท เซฟรอนฯ ได้กำหนดให้มีผู้ควบคุมดูแลการจัดการของเสีย ประกอบด้วย ผู้ควบคุมดูแลบนแท่นผลิตกลาง บนเรือ BFSO2 ที่ฐานสนับสนุนบนฝั่ง และที่สำนักงานใหญ่ของบริษัท เซฟรอนฯ เพื่อให้ครอบคลุมและมั่นใจว่ามีการจัดการของเสียที่เหมาะสมตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนถึงแหล่งกำจัด นอกจากนี้ บริษัท เซฟรอนฯ ได้มอบหมายให้บริษัทผู้รับเหมาดำเนินการกำจัดของเสียจัดทำข้อมูลบัญชีแสดงปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นแยกตามพื้นที่ปฏิบัติงานซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของเสีย และประเภทของเสียทุกครั้ง

ในส่วนของกากตะกอนที่ปนเปื้อนปรอท หรือ Mercury Contaminated Sludge ที่เกิดจากการดำเนินงาน ประกอบด้วย กากตะกอนจากการทำความสะอาดหรือตรวจสอบท่อและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต (Pigging/ Vessel Cleaning Sludge) ทราซีที่ปนมากับปิโตรเลียมซึ่งแยกได้จากกระบวนการผลิต (Produced Sand) จะถูกรวบรวมไว้ในถัง UN Drum ซึ่งภาชนะบรรจุของเสียอันตรายของโครงการฯ ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขและข้อเสนอแนะสำหรับสารหรือของเสียแต่ละชนิดตามบัญชีรายชื่อวัตถุอันตรายของสหประชาชาติ รวมทั้งเป็นไปตามข้อกำหนด IMDG Transportation of “Dangerous Goods” requirements และ IMDG Code for Transportation of Dangerous Goods by Sea ถึงเก็บกากตะกอนที่ปนเปื้อนปรอทจะถูกเก็บพักในบริเวณที่กำหนดไว้ สำหรับการจัดการกากตะกอนที่ปนเปื้อนปรอท บริษัทฯ จะปฏิบัติตามข้อกำหนดและขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัทฯ เรียกว่า “The Removal and Handling of Mercury Contaminated Sludge” ซึ่งกากตะกอนที่ปนเปื้อนปรอทจะถูกเก็บชั่วคราวบนแท่นผลิตกลางหรือแท่นหลุมผลิต ไม่เกิน 90 วัน ตามที่กฎหมายกำหนด ก่อนจะขนส่งโดยเรือสนับสนุนของบริษัทฯ มายังท่าเรือพาณิชย์สดหีบของกองทัพเรือ (ท่าเรือจุลเสม็ด) เพื่อให้บริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามาดำเนินการจัดเก็บและขนส่งต่อไป

โดยปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากแท่นผลิตกลางเบญจมาศ ในปี พ.ศ. 2565 สามารถสรุปได้ดัง ตารางที่ 1-6

ตารางที่ 1-6 ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากแท่นผลิตกลางเบญจมาศ ในปี พ.ศ. 2565

แหล่งผลิต	ปริมาณ (ตัน)		
	ของเสียไม่อันตราย	ของเสียอันตราย	ของเสียปนเปื้อนปรอท
แท่นผลิตกลางเบญจมาศ	436	233	39
เรือกักเก็บปิโตรเลียม BFSO2	26	3	-

ที่มา: รายงานสรุปการจัดการของเสียรายปี ประจำปี พ.ศ. 2565 ของ บริษัท เซฟรอนฯ

1.3.4 การจัดการมลสารทางอากาศ

กิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมจากแปลงสำรวจ B8/32 มีแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่

- ระบบเผาก๊าซทิ้ง (Flaring System) บนแท่นผลิตกลางเบญจมาศ
- การระบายก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตรง (Cold Venting) จากระบบ IG System (inert gas system) ของถังเก็บน้ำมันดิบที่เรือ BFSO2
- กิจกรรมและอุปกรณ์ต่างๆ ที่แท่นหลุมผลิตทั้งในแปลงสำรวจ B8/32 ซึ่งรวมถึงการใช้ Well Unloading Unit สำหรับลดแรงดันที่ปากหลุมผลิต เพื่อช่วยเพิ่มอัตราการผลิตจาก หลุมผลิตที่มีแรงดันต่ำ ซึ่งต้องระบายก๊าซที่ปนมากับน้ำมันดิบ (Associated Gas) ออกสู่บรรยากาศโดยตรง
- การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงที่ใช้สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องจักร เครื่องยนต์ต่างๆ ทั้งที่แท่นผลิตกลางเบญจมาศ, แท่นหลุมผลิตต่างๆ และเรือสนับสนุนที่ใช้ในกิจกรรมการขนส่งต่างๆ

ทั้งนี้ บริษัท เชฟรอนฯ ได้ทำการบันทึกปริมาณก๊าซที่เผาทิ้งที่แท่นผลิตทุกแห่ง ซึ่งรวมถึง แท่นผลิตกลางเบญจมาศ เป็นรายวันในรายงานประจำวันของกิจกรรมการผลิต นอกจากนี้ ในปัจจุบันมีการควบคุมปริมาณก๊าซเรือนกระจกและมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ดังนี้

- การออกแบบให้ระบบเผาก๊าซสามารถเผาไหม้ก๊าซได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อลดโอกาสในการระบายก๊าซไฮโดรคาร์บอน และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ออกสู่บรรยากาศโดยตรง
- การกำหนดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับระบบเผาก๊าซ ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การกำหนดแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน สำหรับเครื่องจักรและเครื่องยนต์ต่างๆ เช่น Generator, Turbine และ Compressor เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยลดปริมาณการปล่อยมลสารทางอากาศ
- การติดตั้ง Gas Lift Compressor เพื่ออัดก๊าซที่เกิดจากการใช้ Well Unloading Unit กลับลงสู่หลุมผลิต จึงไม่ทำให้เกิดการระบายก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตรง (Zero Cold Vent)

1.3.5 แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Plan)

บริษัท เชฟรอนฯ ได้จัดเตรียมความพร้อมสำหรับการตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น โดยจัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Plan หรือ ERP) เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับบุคลากรสามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ และลดความเสี่ยงที่จะเกิดการสูญเสียชีวิต โดยระบุสถานที่ที่ควร ไปเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงสิ่งที่ต้องปฏิบัติ และเวลาที่ควรปฏิบัติ รวมทั้งกำหนดทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยระบุถึงแผนผังองค์กรของทีม หน้าที่และความรับผิดชอบของสมาชิกในทีมและรายละเอียดต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการของบริษัท เชฟรอนฯ ต่อไป

หน่วยงานที่รับผิดชอบในการรับมือกับเหตุการณ์ของบริษัท เชฟรอนฯ คือ Chevron Thailand Emergency Response Team หรือ ERT ประกอบไปด้วย

- ทีมตอบสนองเหตุการณ์ ณ จุดเกิดเหตุ (Onsite Response Team หรือ ORT)
- ทีมตอบสนองเหตุการณ์ในพื้นที่ปฏิบัติการ (Installation Emergency Response Team, IERT)
- ทีมตอบสนองต่อเหตุการณ์ของบริษัท เชฟรอนฯ ในประเทศไทย (Asset Emergency Management Team หรือ AEMT)

การตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินแบ่งตามระดับความรุนแรง ได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

- **เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับที่ 1: Minor or Simple** – เป็นเหตุการณ์ขนาดเล็กและมีระยะเวลาสั้น โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานเข้าระงับเหตุได้เพียงพอ ซึ่งเหตุการณ์ในระดับนี้ทีมตอบสนองเหตุการณ์ ณ จุดเกิดเหตุ (ORT) สามารถเข้าควบคุมสถานการณ์ได้ทันที
- **เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับที่ 2: Moderate or Complex** – เป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงระดับกลางซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์หรือกระบวนการผลิตรุนแรงกว่าเหตุการณ์ฉุกเฉินระดับที่ 1 และส่งผลให้ต้องเริ่มคำสั่งการอพยพ โดยเหตุการณ์ฉุกเฉินในระดับนี้จะมีทีมตอบสนองเหตุการณ์ในพื้นที่ปฏิบัติการ (IERT) ควบคุมสถานการณ์ และบางครั้งอาจมีทีมบริหารจัดการต่อเหตุการณ์ของบริษัท เชฟรอนฯ ในประเทศไทย (AEMT) จะเข้ามาให้คำแนะนำ
- **เหตุการณ์ฉุกเฉินระดับที่ 3: Major, Complex, or Compound** เป็นเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบรุนแรงต่อทรัพย์สินและความปลอดภัยส่วนบุคคลเป็นอย่างมาก เช่น เกิดเหตุเพลิงไหม้รุนแรง (Major Fire) การหกรั่วไหลของน้ำมันหรือของเสียอันตราย ก๊าซรั่วหรือมีการบาดเจ็บจำนวนมาก และมีผู้เสียชีวิตเกิดขึ้นในเหตุการณ์นี้ อุปกรณ์ชำรุดเสียหายที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการดำเนินงาน โดยเหตุการณ์ฉุกเฉินในระดับนี้ต้องมีทีมบริหารจัดการต่อเหตุการณ์ของบริษัท เชฟรอนฯ ในประเทศไทย (AEMT) เข้ามาควบคุมสถานการณ์ และอาจมีทีมบริหารจัดการวิกฤติการณ์ (Crisis Management Team, CMT) ของบริษัท เชฟรอนฯ ในประเทศไทย ประกอบกับการช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก และบริษัทแม่ที่ประเทศสหรัฐอเมริกาเข้ามาช่วยควบคุมสถานการณ์

สำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการรับมือกับเหตุการณ์ของบริษัท เชฟรอนฯ ประกอบบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในตารางที่ 1-7

ตารางที่ 1-7 บุคลากรที่เกี่ยวข้องและบทบาทในการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน

ผู้รับผิดชอบ	บทบาทในการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน
ผู้บังคับการเหตุฉุกเฉิน (Incident Commander หรือ IC)	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน ตัดสินใจและวางแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์ร่วมกับผู้จัดการพื้นที่ปฏิบัติการ (Director) ประสานงานกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของรัฐบาล รายงานสถานการณ์เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและบันทึกข้อมูลที่รับเข้าและส่งออกของเหตุการณ์ฉุกเฉิน
หัวหน้าฝ่ายปฏิบัติการ (Operations Section Chief)	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดทิศทางเชิงกลยุทธ์ให้กับทีม ORT รายงานสถานะของการดำเนินการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินของ ทีม ORT รวมถึงความต้องการทรัพยากรเพื่อระงับเหตุ ให้แก่ทีม AEMT รับทราบ ให้คำแนะนำแผนกลยุทธ์กับ IC เพื่อเพิ่มศักยภาพในการรับมือกับเหตุการณ์
หัวหน้าฝ่ายวางแผน (Planning Section Chief)	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนยุทธวิธี/กลยุทธ์จัดการเหตุฉุกเฉินที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและสามารถดำเนินการเจาะสำรวจได้ตามปกติ ให้คำแนะนำแผนกลยุทธ์กับ IC เพื่อเพิ่มศักยภาพในการรับมือกับเหตุการณ์ ประกาศรายงานและบันทึกข้อมูลที่รับเข้าและส่งออกของเหตุการณ์ฉุกเฉิน
หัวหน้าฝ่ายโลจิสติกส์ (Logistic Section Chief)	<ul style="list-style-type: none"> ให้การสนับสนุนการขนส่งเพื่อการตอบสนองเหตุฉุกเฉินตามการวางแผนยุทธวิธี/กลยุทธ์ให้กับทีมวางแผนและปฏิบัติงาน พร้อมทั้งรายงาน การปฏิบัติต่อผู้บัญชาการ ณ จุดเกิดเหตุ (OC)
หัวหน้าฝ่ายการเงิน (Finance Section Chief)	<ul style="list-style-type: none"> ให้การสนับสนุนด้านการเงินและการบริการในการดำเนินการตอบสนองเหตุฉุกเฉินเพื่อให้เป็นไปอย่างเรียบร้อย

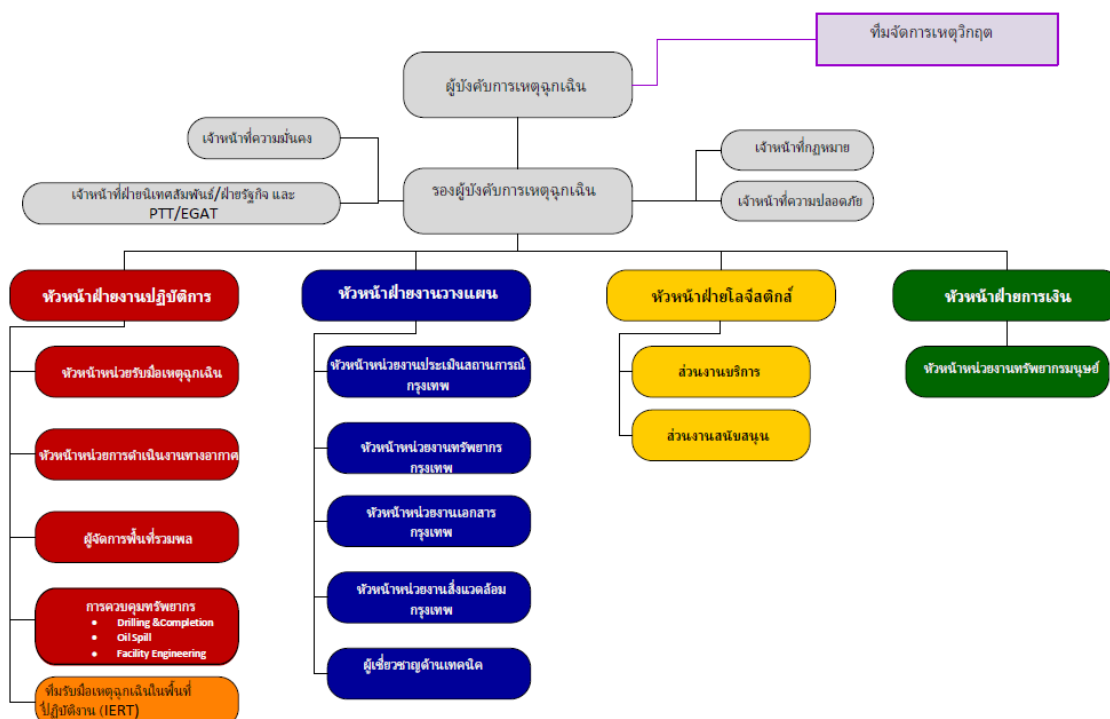
ที่มา: บริษัท เซฟรอนฯ (2565)

แผนผังองค์กรของทีม AEMT แสดงดัง รูปที่ 1-7 และขั้นตอนการแจ้งและรายงานเหตุฉุกเฉิน แสดงดังรูปที่ 1-8 โดยมีขั้นตอนสรุปได้ดังนี้

- เมื่อพนักงานพบเห็นเหตุการณ์ฉุกเฉินจะต้องมีการแจ้งเหตุการณ์ฉุกเฉินด้วยสัญญาณแจ้งเหตุ จากนั้นห้องควบคุมส่วนกลางประกาศให้พนักงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตอบสนองต่อเหตุการณ์ทั้งหมดอพยพไปยังจุดรวมพลที่กำหนดไว้ โดยทีม ORT เข้าตรวจสอบพื้นที่และเข้าระงับเหตุ เมื่อประเมินสถานการณ์แล้วว่าเหตุฉุกเฉินดังกล่าวสามารถระงับเหตุได้โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน จากนั้นทีม ORT รายงานเหตุการณ์ให้กับ On-Scene Commander (OC) รับทราบ
- หากประเมินสถานการณ์แล้วพบว่าเหตุการณ์ฉุกเฉิน ในระดับปานกลาง ทีม IERT จะเข้าควบคุมสถานการณ์ โดยทำงานร่วมกับทีม ORT ในการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน และในระดับนี้อาจมีความ

ช่วยเหลืออื่นๆ เช่น เรือดับเพลิงของบริษัท เรือสำหรับอพยพพนักงาน เป็นต้น เข้ามาสนับสนุนการดำเนินงาน ทั้งนี้การสนับสนุนจากฐานปฏิบัติการบนฝั่งที่จังหวัดสงขลา จะเป็นการสนับสนุนด้านการขนส่ง (Logistics) และการส่งวัสดุอุปกรณ์เข้ามาช่วยเหลือเป็นหลัก โดยทางทีมตอบสนองทั้ง IERT และ AEMT จะมีฝ่ายสนับสนุนด้านการขนส่งที่จะประสานงานกับฐานปฏิบัติการบนฝั่งที่จังหวัดสงขลาเพื่อขอความช่วยเหลือตามความเหมาะสม นอกจากนี้ โครงการฯ ยังมีเรือขนส่งพนักงาน (Crew Boats) ประจำอยู่ในพื้นที่โครงการฯ และมีเรือขนส่งอุปกรณ์ (Supply Boats) ที่ประจำอยู่ในพื้นที่สัมปทานในอ่าวไทยของบริษัทฯ ซึ่งมีอุปกรณ์ที่สามารถสูบน้ำทะเลเพื่อฉีดน้ำดับเพลิงไปยังบนแท่นได้ สามารถสนับสนุนได้ตลอดเวลาในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน อย่างไรก็ตาม บนแท่นผลิตกลางและแท่นที่พักอาศัย มีระบบดับเพลิงที่พร้อมจะใช้ดับเพลิงบนแท่นได้อยู่แล้ว อาทิ ระบบน้ำดับเพลิง หัวฉีดน้ำดับเพลิง และถังดับเพลิง เป็นต้น

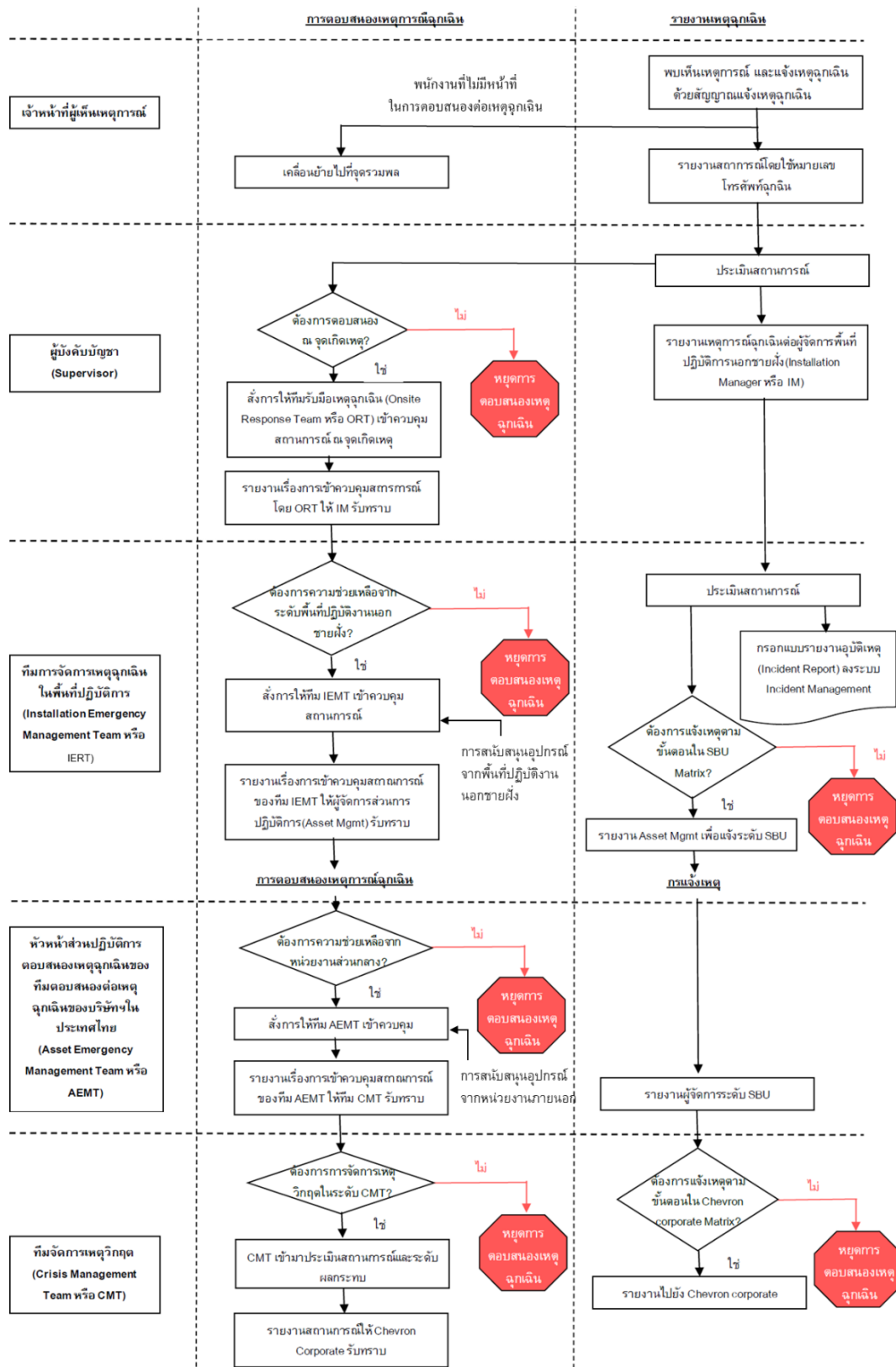
- ทีม AEMT จะเข้ามาควบคุมสถานการณ์ หากพบว่าเป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินที่ส่งผลกระทบรุนแรงสูง เช่น เหตุการณ์ที่ส่งกระทบให้ต้องหยุดการดำเนินงานเป็นเวลานาน หรือเป็นเหตุการณ์ที่ทรัพยากรในการตอบสนองที่มีอยู่ในพื้นที่เกิดเหตุไม่เพียงพอ หรือทำให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพในวงกว้างและเป็นเวลานาน เป็นต้น โดย AEMT จะสนับสนุนในการสั่งการ วางแผน และจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ เพิ่มเติมให้กับทีมตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน และอาจพิจารณาขอความสนับสนุนจากทีมตอบสนองเหตุฉุกเฉินของเชฟรอนที่บริษัทแม่ หรือหน่วยงานภายนอกได้



ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-7 แผนผังองค์กรของทีมตอบสนองกรณีฉุกเฉินของบริษัท เชฟรอนฯ ในประเทศไทย (AEMT)

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2565
โครงการผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ B8/32 (แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 แหล่งจามจุรี แหล่งเบญจมาศเหนือ) และแปลงสำรวจ G4/43 (แหล่งสันดา และแหล่งสุรินทร์) บริเวณอ่าวไทย



ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-8 ผังการปฏิบัติงานของทีมตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินของบริษัท เชฟรอนฯ ประเทศไทย

นอกจากนี้ บริษัท เชฟรอนฯ ยังได้กำหนดแผนการตอบสนองเฉพาะสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในระหว่างดำเนินกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเลดังนี้

- การเตรียมความพร้อมและการดำเนินการสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินทางด้านการแพทย์ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง (หัวข้อ 1.3.5.1)
- แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Response Plan หรือ OSRP) (หัวข้อ 1.3.5.2)
- แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์การเกิดพายุใต้ฝุ่น (หัวข้อ 1.3.5.3)
- แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์การโคลนกันของเรือ (หัวข้อ 1.3.5.4)
- อุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (หัวข้อ 1.3.5.5)

1.3.5.1 การเตรียมความพร้อมและการดำเนินการสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉินทางด้านการแพทย์ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง

บริษัท เชฟรอนฯ ได้จัดเตรียมบุคลากรและอุปกรณ์ทางการแพทย์ ประจำในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง ได้แก่ บุรุษพยาบาล (Medics) ซึ่งมีประจำในแต่ละแท่นผลิตกลาง รวมถึงจัดให้มีอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการรักษาและปฐมพยาบาลในเรือ แท่นเจาะ แท่นหลุมผลิต แท่นผลิตกลาง และพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ โดยพนักงานแต่ละคนรวมถึงพนักงานของผู้รับเหมา จะได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ทางด้านการปฐมพยาบาลผู้ป่วยหรือ ผู้ได้รับอุบัติเหตุเบื้องต้น รวมถึงวิธีการติดต่อประสานงานและดำเนินการตามคำแนะนำของบุคลากรทางการแพทย์ที่ประจำอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน

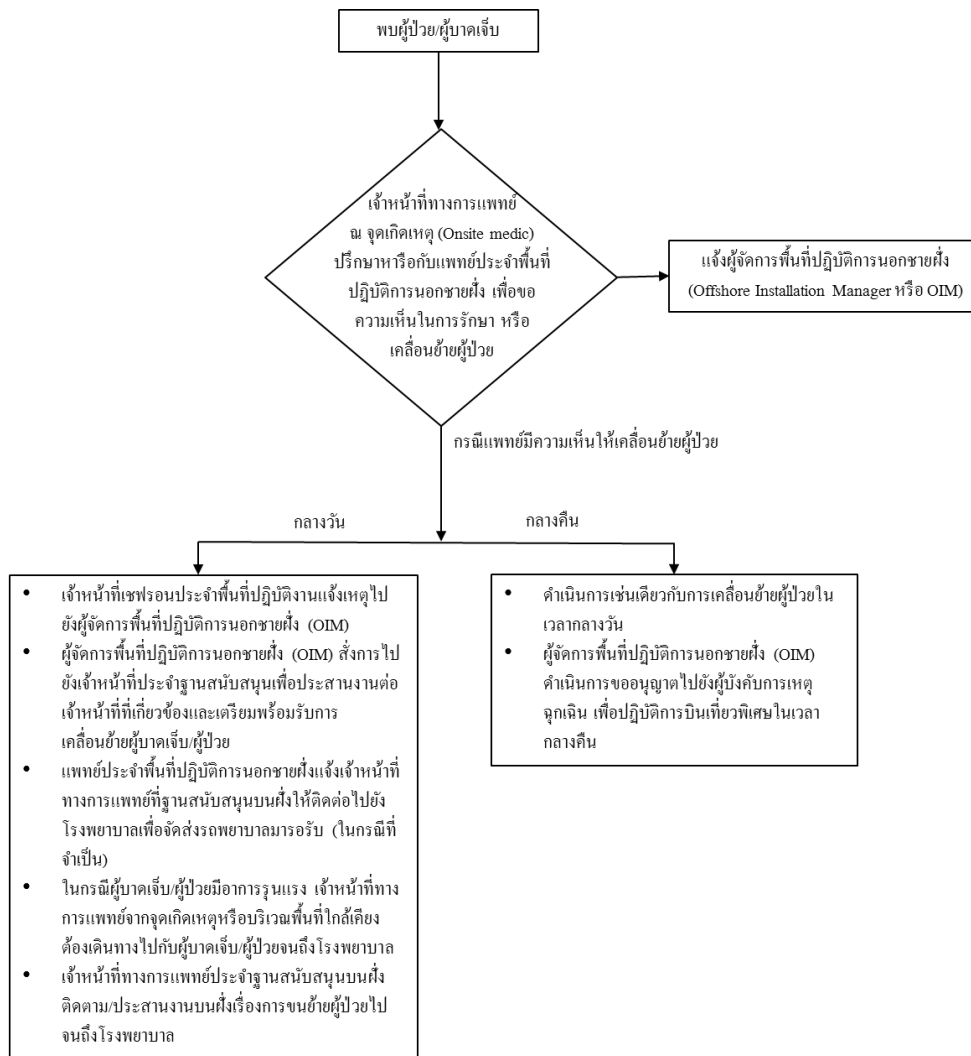
ในกรณีที่บุคลากรทางการแพทย์ไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุได้แพทย์ที่ประจำในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง จะเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะต้องทำการขนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่บริษัทฯ คัดเลือกและทำสัญญาการให้บริการแล้วบนฝั่งหรือไม่ โดยมีการกำหนดรหัสการขนย้ายผู้ป่วย ซึ่งเป็นรหัสที่เป็นที่เข้าใจระหว่างเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ที่ประจำอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งและที่หน่วยงานสนับสนุนบนฝั่ง รวมถึงโรงพยาบาลที่บริษัทฯ คัดเลือกและทำสัญญาให้บริการแล้วบนฝั่ง เพื่อให้มีการเตรียมการรับมือได้อย่างเหมาะสม โดยมีรหัสการขนย้ายดังนี้

- รหัส 1 – อาการไม่รุนแรง (Not critical) สามารถไปโรงพยาบาล ด้วยรถของบริษัท
- รหัส 2 – อาการไม่รุนแรง (Not critical but urgent medical care is required) แต่ต้องการความช่วยเหลือทางการแพทย์ในการขนย้าย
- รหัส 3 – อาการรุนแรงแต่ไม่ถึงชีวิต (Patient in serious conditions, but not life threatening) ให้จัดเฮลิคอปเตอร์เที่ยวพิเศษเพื่อไปขนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลโดยตรง
- รหัส 4 – อาการรุนแรงและอาจถึงชีวิต (Patient in serious conditions, possibly life threatening) ให้จัดเฮลิคอปเตอร์เที่ยวพิเศษเพื่อไปขนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลโดยตรง

- รหัส 5 – ผู้ป่วยไม่มีสัญญาณชีพ (Patient with no vital signs) ให้จัดเฮลิคอปเตอร์เที่ยวพิเศษเพื่อไปขนย้ายผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลหรือสถานที่ทางเจ้าหน้าที่ตำรวจ กำหนด

โรงพยาบาลที่บริษัท เชฟรอนฯ คัดเลือกและทำสัญญาให้บริการเป็นโรงพยาบาลเอกชนขนาดใหญ่ในจังหวัดสงขลา นครศรีธรรมราช และชลบุรี ที่มีระบบการให้บริการทางสาธารณสุขเพียงพอที่จะรองรับจำนวนพนักงานและเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัท เชฟรอนฯ รวมถึงต้องมีระบบรองรับการขนย้ายผู้ป่วยด้วยเฮลิคอปเตอร์

การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งมาบนฝั่งจะดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือ TSP-10 Offshore Medical Emergency Evacuation โดยจะแบ่งเป็นกรณีกลางวัน และกลางคืน ซึ่งในช่วงกลางคืนจะต้องมีการขออนุญาตดำเนินการบินเที่ยวบินพิเศษด้วย ผังแสดงขั้นตอนดังแสดงใน **รูปที่ 1-9**



ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-9 ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยของโครงการฯ

1.3.5.2 แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Response Plan หรือ OSRP)

บริษัท เชฟรอนฯ ได้พัฒนาแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน (OSRP) เพื่อประยุกต์เข้ากับทุกกิจกรรมและการดำเนินงานของบริษัท เชฟรอนฯ และผู้ร่วมทุนในแปลงสำรวจ เพื่อสนับสนุนการผลิต พัฒนา กักเก็บ และส่งน้ำมันดิบและก๊าซธรรมชาติจากทุกแปลงสำรวจในบริเวณอ่าวไทย ซึ่งรวมถึงพื้นที่ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ โดยแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมันของบริษัท เชฟรอนฯ ได้พิจารณาถึงความสอดคล้องกับกฎหมายของประเทศไทย ได้แก่ แผนการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (พ.ศ. 2545) มาตรฐานการตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมันระดับนานาชาติ และแนวทางตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินของบริษัท เชฟรอนฯ แบ่งระดับการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่แหล่งน้ำออกเป็น 3 ระดับ สำหรับการประสานความร่วมมือเพื่อปฏิบัติการจัดการน้ำมัน ดังแสดงรายละเอียดใน ตารางที่ 1-8

ตารางที่ 1-8 การแบ่งระดับความรุนแรงกรณีการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล

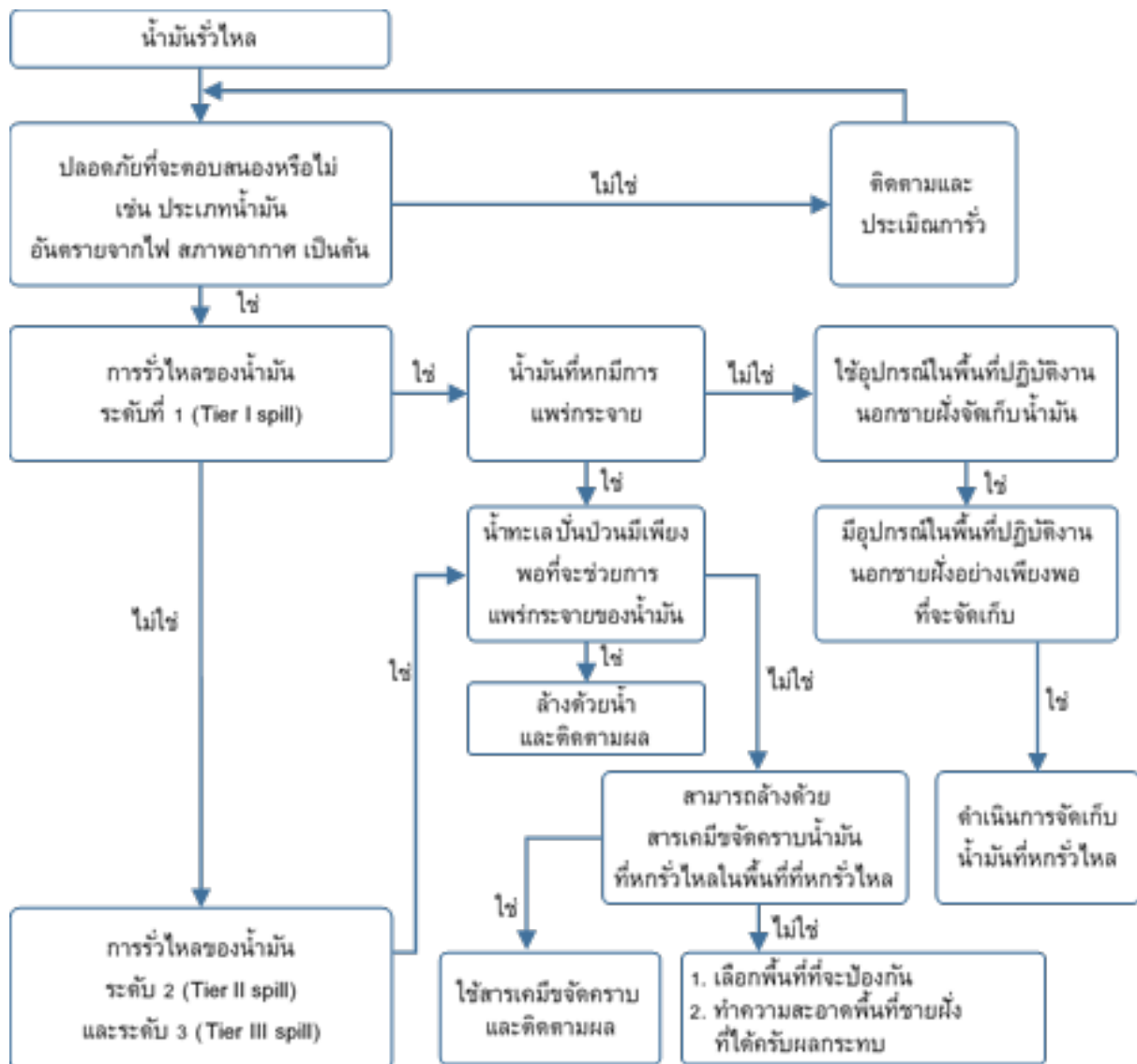
ระดับความรุนแรงของเหตุการณ์	การแบ่งระดับการรั่วไหลของน้ำมัน
ระดับที่ 1 (Tier I)	น้ำมันรั่วไหลขนาดเล็ก ไม่เกิน 20 ตัน (ไม่เกิน 150 บาร์เรล) อาจเกิดจากกิจกรรมขนถ่ายน้ำมันบริเวณท่าเทียบเรือ เป็นต้น การดำเนินการจัดการน้ำมันในระดับนี้ เป็นความรับผิดชอบของหน่วยงานที่ก่อให้เกิดการรั่วไหล และ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ต้องแจ้งกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี (ปัจจุบัน คือ กรมเจ้าท่า) ทราบในโอกาสแรก
ระดับที่ 2 (Tier II)	น้ำมันรั่วไหลขนาดกลาง ระหว่าง 20 - 1,000 ตัน (ระหว่าง 150 - 7,400 บาร์เรล) อาจเกิดจากอุบัติเหตุ เช่น เรือชนกัน เป็นต้น การดำเนินการจัดการน้ำมันในระดับนี้จะต้องมีการร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชนภายในประเทศ ซึ่งจะต้องดำเนินการตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ หากเกินขีดความสามารถของทรัพยากรที่มีอยู่ อาจต้องขอรับการสนับสนุนจากต่างประเทศ
ระดับที่ 3 (Tier III)	การรั่วไหลของน้ำมันขนาดใหญ่ ปริมาณเกินกว่า 1,000 ตัน (เกินกว่า 7,400 บาร์เรล) อาจเกิดจากอุบัติเหตุที่รุนแรง การดำเนินการจัดการน้ำมันในระดับนี้ จำเป็นต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากต่างประเทศ

ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

แนวทางการรายงานเหตุการณ์ให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องรับทราบ ตามระดับการรั่วไหล ดังนี้

- การรั่วไหลระดับที่ 1: แจ้งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และกรมเจ้าท่า ภายใน 24 ชม. หลังเกิดเหตุการณ์ รายงานเป็นหนังสือต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ภายใน 72 ชม. หลังเกิดเหตุการณ์
- การรั่วไหลระดับที่ 2 และ 3: แจ้งกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กรมเจ้าท่า กองทัพเรือ และศูนย์ประสานงานการปฏิบัติในการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) ภายใน 1 ชม. หลังเกิดเหตุการณ์ รายงานเป็นหนังสือต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ภายใน 72 ชม. หลังเกิดเหตุการณ์

ทั้งนี้ เมื่อเกิดเหตุการณ์รั่วไหล บริษัท เชฟรอนฯ จะมีขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนผังการตัดสินใจเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์รั่วไหล ดังแสดงใน รูปที่ 1-10



ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-10 แผนผังการตัดสินใจเพื่อตอบสนองเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมัน

ระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์/บุคลากรในการตอบสนองเหตุรั่วไหลจากสถานที่ต่างๆ แสดงใน ตารางที่ 1-9

ตารางที่ 1-9 ระยะเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ตอบสนองเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมันเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ

หน่วยงาน	พื้นที่ปฏิบัติการ	ระยะเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุ
ภายในประเทศ		
สถานที่ปฏิบัติงานนอกฝั่งของบริษัทฯ	แท่นเจาะ เรือสนับสนุน และแท่นผลิตที่อยู่ใกล้เคียง	<1 ชม.
ผู้ประกอบการนอกฝั่งอื่นๆ ที่อยู่โดยรอบ	สถานที่ปฏิบัติงานบนแท่นผลิต	1 - 8 ชม.
สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมัน (Oil Industry Environmental Safety Group :IESG) และกรมเจ้าท่า	จังหวัดสงขลา	12 - 18 ชม.
IESG/กรมเจ้าท่า	จังหวัดชลบุรี/สมุทรปราการ	24 - 36 ชม.
ทวีปเอเชีย		
Oil Spill Response Limited (OSRL) Singapore	ประเทศสิงคโปร์	12 - 24 ชม.

ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

1.3.5.3 แผนการตอบสนองต่อเหตุการณ์การเกิดพายุไต้ฝุ่น

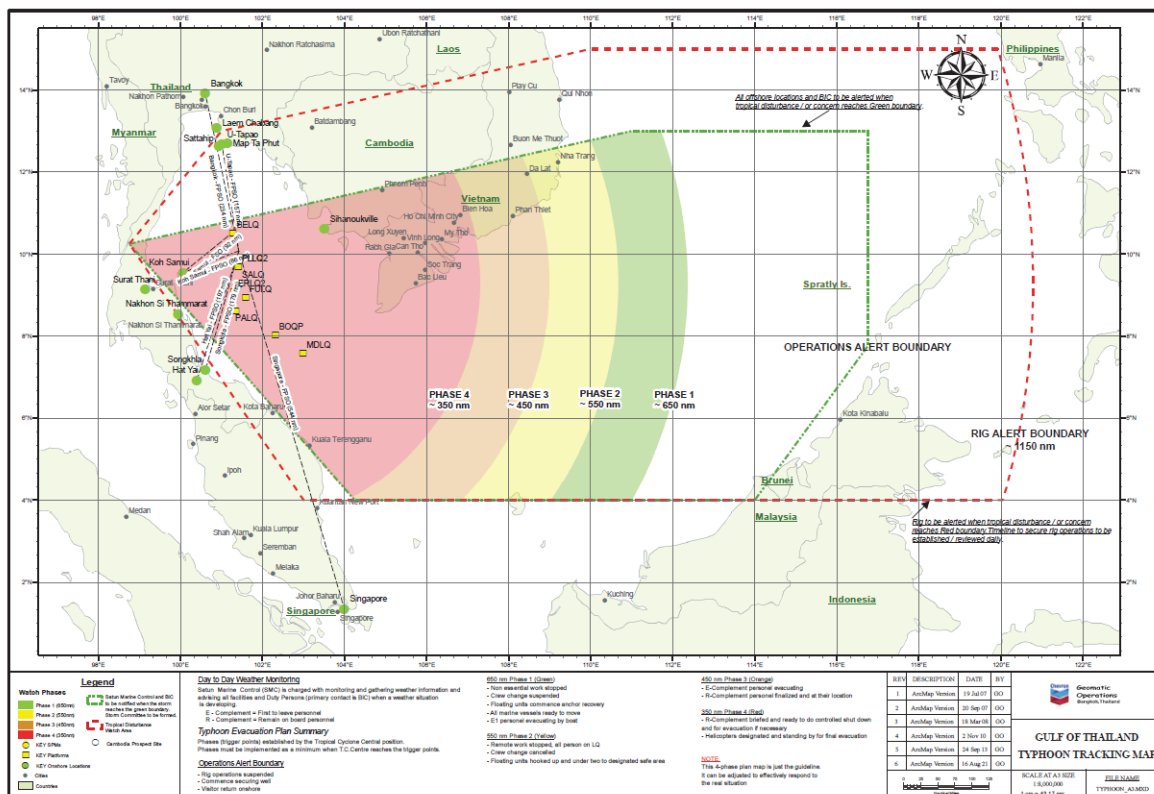
บริษัทฯ ได้จัดทำแนวทางการปฏิบัติในเหตุการณ์การเกิดพายุและไต้ฝุ่น สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง โดยวิธีการปฏิบัติเหล่านี้เป็นไปตามหลักการที่ว่า การป้องกันที่ดีที่สุดเมื่อเกิดพายุไต้ฝุ่น คือ “การอพยพออก” เมื่อพิจารณาฤดูกาลเกิดพายุไต้ฝุ่นในอ่าวไทย จะอยู่ประมาณเดือนสิงหาคมถึงมกราคม ซึ่งข้อมูลที่ผ่านมาชี้ว่าสภาพอากาศที่ค่อนข้างเลวร้ายในอ่าวไทยอยู่ประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนมกราคม อย่างไรก็ตาม อาจมีพายุไต้ฝุ่นหรือสภาพอากาศที่เลวร้ายนอกเหนือเวลาที่กล่าวข้างต้นได้ ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้จัดทำแนวทางปฏิบัติ (Guideline) ซึ่งควรนำไปประยุกต์ใช้ได้ตลอดทั้งปี

แนวทางปฏิบัติ (Guideline) ได้ถูกจัดทำขึ้นตามลำดับของการพัฒนาตัวของสภาพอากาศ เริ่มต้นจากการเกิดสภาพความปั่นป่วนของภูมิอากาศเป็นพายุดีเปรสชัน แล้วพัฒนาเป็นพายุโซนร้อน และเป็นพายุไต้ฝุ่นในที่สุด ซึ่งพายุไต้ฝุ่นสามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 10 - 40 นอต ในช่วงระหว่างที่มีการก่อตัวเป็นพายุดีเปรสชัน บริษัท เชฟรอนฯ จะเริ่มกำหนดแผนและตารางเวลาเพื่อทำการหยุดการเจาะและระบบการผลิตชั่วคราว และทำการอพยพพนักงานออกจากพื้นที่ แนวทางปฏิบัติได้ระบุข้อกำหนดขั้นต่ำที่จะต้องปฏิบัติเท่าที่สามารถจะนำมาปฏิบัติได้ ทั้งนี้ การดำเนินการตามแผนเตือนภัยและอพยพกรณีเกิดไต้ฝุ่น จะตัดสินใจและสั่งการโดยผู้จัดการพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง (Offshore Installation Manager, OIM)

แผนการอพยพกรณีเกิดพายุไต้ฝุ่น (Typhoon Evacuation Plan) จึงได้ถูกกำหนดขึ้นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานในกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเลเมื่อเกิดพายุไต้ฝุ่นขึ้น แผนดังกล่าวมีการระบุสถานะของสถานการณ์ตั้งแต่สีเขียวจนกระทั่งถึงสีแดง โดยจะขึ้นอยู่กับระยะของพายุไต้ฝุ่นที่เกิดขึ้นห่างจากบริเวณแผ่นดิน ดังแสดงใน รูปที่ 1-5 ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการพิจารณาแนวปฏิบัติที่ปลอดภัยและการตอบสนองกับ

สถานการณ์ดังกล่าว สำหรับผู้ปฏิบัติงานทั้งของบริษัทฯ และของบริษัทคู่สัญญา รวมถึงเป็นข้อมูลสำคัญในการตัดสินใจในการลดฐานปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ บริษัท เชฟรอนฯ ยังได้ติดตั้งอุปกรณ์พยากรณ์และตรวจติดตามพายุได้ฝุ่นในช่วงฤดูมรสุม และจัดให้มีการรายงานพยากรณ์สภาพอากาศทุกวัน รวมถึงจัดเตรียมแผนตอบสนองเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นสำหรับแต่ละพื้นที่ที่กรณีเกิดพายุได้ฝุ่น ซึ่งจะทำการทบทวน ฝึกซ้อมการอพยพและตอบสนองเหตุตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอทุกปี



ที่มา: บริษัท เชฟรอนฯ (2565)

รูปที่ 1-11 แผนผังการตัดสินใจเพื่อตอบสนองเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่น

การดำเนินการที่สำคัญเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่นหรือพายุโซนร้อน สามารถแบ่งได้ตามตำแหน่งศูนย์กลางของพายุไต้ฝุ่นตามระยะห่างจากพื้นที่ปฏิบัติงานในอ่าวไทย ดังนี้

- **พื้นที่เฝ้าระวัง บริเวณสีขาว** (ระยะทางจากฝั่งมากกว่า 650 ไมล์ทะเล) ที่ยังคงปฏิบัติงานได้ตามปกติ โดยจะทำการเฝ้าระวังและติดตามการเคลื่อนตัวของพายุและประสานงานกับเจ้าหน้าที่บนฝั่งและระหว่างหน่วยปฏิบัติการนอกชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง
- **พื้นที่เฝ้าระวัง บริเวณสีเหลือง** (ระยะทางจากฝั่งมากกว่า 550 ไมล์ทะเล จนถึง 650 ไมล์ทะเล) เริ่มปฏิบัติตามแผนอพยพของแต่ละหน่วยปฏิบัติการนอกชายฝั่ง โดยหยุดการปฏิบัติงานที่ไม่สำคัญ ขนส่งผู้

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2565

โครงการผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจ B8/32 (แหล่งเบญจมาศใต้และผกากรอง แหล่งมะลิวัลย์ แหล่งมะลิวัลย์ระยะที่ 2 แหล่งจามจุรี

แหล่งเบญจมาศเหนือ) และแปลงสำรวจ G4/43 (แหล่งสันดา และแหล่งสุรินทร์) บริเวณอ่าวไทย

ที่มาเยี่ยมชมพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งกลับขึ้นฝั่ง พร้อมทั้งเตรียมการอพยพเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานที่ไม่สำคัญบางส่วนขึ้นฝั่ง เลื่อนหรือชะลอการขนส่งพนักงานจากฝั่งไปยังแท่นเจาะ แท่นหลุมผลิต และแท่นผลิตกลาง ทำการยึดพาหนะลอยน้ำ ถอนสมอเพื่อเตรียมพร้อมลากจูง เรือทุกลำเตรียมพร้อมเพื่อการเคลื่อนย้าย

- **โซนที่ 2 บริเวณสี่เหลี่ยม** (ระยะทางจากฝั่งมากกว่า 450 ไมล์ทะเล จนถึง 550 ไมล์ทะเล) หยุดการปฏิบัติงานบนแท่นเจาะ แท่นหลุมผลิตและแท่นผลิตกลาง และให้พนักงานเดินทางกลับมายังแท่นพักอาศัยหรือเรือขนถ่ายและกักเก็บปิโตรเลียม ยกเลิกการขนส่งพนักงานเปลี่ยนกะ
- **โซนที่ 3 บริเวณสี่เหลี่ยม** (ระยะทางจากฝั่งมากกว่า 350 ไมล์ทะเล จนถึง 450 ไมล์ทะเล) อพยพเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานที่ไม่สำคัญขึ้นฝั่งเพิ่มเติม โดยยังคงมีเจ้าหน้าที่ที่สำคัญด้านการสื่อสารปฏิบัติงานอยู่นอกฝั่ง ถอนสมอเรือและอุปกรณ์ลอยน้ำต่างๆ เพื่อเตรียมลากจูงไปยังพื้นที่ปลอดภัย
- **โซนที่ 4 บริเวณสี่เหลี่ยม** (ระยะทางจากฝั่งน้อยกว่าหรือเท่ากับ 350 ไมล์ทะเล) อพยพพนักงานเข้าสู่ฝั่งเกือบทั้งหมด ยกเว้นพนักงานที่สำคัญ ที่ยังประจำอยู่ในที่กำบังในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่ง เสิร์คอปเตอร์อยู่ในสภาพพร้อมทำการอพยพ บุคลากรกลุ่มสุดท้ายที่ยังไม่ได้อพยพชักซ้อมความเข้าใจในวิธีการหยุดการผลิต และเตรียมความพร้อมสำหรับการอพยพ ถ้าจำเป็น

นอกจากนี้ ในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคมในแต่ละปี พื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่งยังได้จัดให้มีการเตรียมความพร้อมต่อเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่น โดยการทบทวนแผน จัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น และฝึกซ้อมตามแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์พายุไต้ฝุ่น ทั้งนี้เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับพนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในฐานะปฏิบัติการ ในกรณีเกิดเหตุการณ์ ก่อนที่จะเข้าถึงช่วงฤดูมรสุมของทุกปี

1.3.5.4 แผนตอบสนองต่อเหตุการณ์การโดนกันของเรือ

เนื่องจากการดำเนินงานของโครงการฯ ส่วนใหญ่ เป็นการดำเนินงานนอกชายฝั่ง โดยต้องใช้เรือประเภทต่างๆ ปฏิบัติงาน ดังนั้น เรือที่ใช้จะมีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ เช่น ระบบไฟฟ้าสัญญาณ เป็นต้น ในการป้องกันการโดนกันของเรือ อีกทั้ง บริษัท เซฟรอนฯ ได้วางแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์การโดนกันของเรือขึ้นเป็นส่วนหนึ่งในแผนหรือคู่มือสำหรับการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินสำหรับตอบสนองในกรณีเกิดอุบัติเหตุขึ้น โดยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้

- ผู้ทราบหรือพบเหตุการณ์แจ้งต่อกัปตันเรือ
- บันทึกรายละเอียดของเหตุการณ์ที่พบ
- กัปตันแจ้งไปยัง ศูนย์ควบคุมและประสานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (CPP Control Room Operator)
- ประเมินสถานการณ์เบื้องต้น
- หากเกิดเหตุการณ์อื่นร่วมด้วย อาทิ เกิดการรั่วไหลของปิโตรเลียม ให้ดำเนินการตามแผนตอบสนองต่อเหตุการณ์นั้นๆ

- กัปตันแจ้งหน่วยงานควบคุมการเดินเรือของบริษัทฯ (Marine Control)
- กัปตันแจ้งผู้จัดการพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่ง (Offshore Installation Manager - OIM) ที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบและแจ้งไปยังพื้นที่ปฏิบัติการนอกชายฝั่งที่อยู่ใกล้เคียง
- ให้ยืนยันว่าการปฏิบัติงานต่างๆ บนเรือยังสามารถดำเนินการได้
- ใช้สัญญาณเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานรวมตัวยังจุดรวมพลที่กำหนด และอพยพถ้าจำเป็น (ตามแผนอพยพ)

1.3.5.5 อุปกรณ์สำหรับตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน

นอกจากการเตรียมแผน บุคลากร และขั้นตอนการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นต่างๆ แล้วในพื้นที่ปฏิบัติงานนอกชายฝั่งทุกแห่ง จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยให้พร้อมสำหรับการใช้งานอยู่เสมอ ดังนี้

- ระบบตรวจจับและสัญญาณแจ้งเตือนเหตุการณ์การรั่วไหลของก๊าซ การเกิดเหตุเพลิงไหม้ และเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ
- อุปกรณ์การช่วยชีวิต
- อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและผจญเพลิง

ทั้งนี้ การจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ข้างต้นจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับขนาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน จำนวนพนักงาน และข้อกำหนดในกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ตามมาตรฐาน American Bureau of Shipping (ABS) และ International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS 1974) ตามมาตรฐานการเดินเรือนานาชาติ (Maritime Standards)

1.4 การเสนอรายงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้โครงการฯ จัดทำและเสนอรายงานต่างๆ ดังนี้

ชนิดของรายงาน	กำหนดส่งรายงาน (พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล)	สำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	กรมเชื้อเพลิง ธรรมชาติ
1. รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปีละ 1 ครั้ง	2 ฉบับ	1 ฉบับ
2. รายงานสรุปผลการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3 ปี 1 ครั้ง	ผนวกไว้ในเล่มเดียวกับรายงานสรุปผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	

ดังนั้น โครงการฯ จึงได้จัดทำรายงานฉบับนี้ เพื่อเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2565 โดยจะจัดส่งรายงานให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

1.4.1.1 การนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการฯในรายงานฉบับนี้

- ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ผลการตรวจประเมินได้ถูกจัดทำขึ้นในรูปแบบตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อระบุถึงรายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประสิทธิภาพของการดำเนินการ และหลักฐานแสดงผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดจนปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขในกรณีที่โครงการฯ ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการฯ ได้ โดยแสดงไว้ใน **บทที่ 2** ของรายงานฉบับนี้
- ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม - ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ได้ถูกจัดทำขึ้นในรูปแบบของตารางสรุปความสอดคล้องของการปฏิบัติงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการนำเสนอรายละเอียดการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเด็น โดยแสดงไว้ใน **บทที่ 3 และ บทที่ 4** ของรายงานฉบับนี้