



PTTEP

พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N
และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
(ระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการ)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566



UNITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260

โทรศัพท์ 0-2763-2828 โทรสาร 0-2763-2800 E-mail address : uae@uaeconsultant.com



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม
แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
(ระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการ)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด

หนังสือรับรอง

การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1

จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น (ระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการ)

วันที่ 22 มกราคม พ.ศ. 2567

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น (ระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการ) ตั้งอยู่เลขที่ 323 หมู่ 1 ตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ของ พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ฉบับประจำเดือน

() มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2566

(✓) กรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

() อื่นๆ (ระบุ).....

โดยมีคณะผู้ควบคุมในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

รายชื่อผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน

ลายมือชื่อ

ตำแหน่ง

นางศุภรัตน์ โชติสกุลรัตน์

นายวัฒนา สุขเกษม

นางสาวนันทิดา บุญไสย

นายณพรัตน์ วงศ์อนุรักษ์ชัย

นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์

นางสาวขวัญสิริ สราวุธจิรพงศ์

ผู้จัดทำรายงาน

นางสาววิญพัชร แสงสัมฤทธิ์

ผู้อำนวยการด้านสิ่งแวดล้อม

ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพน้ำ

ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพอากาศ และเสียง

ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพดิน

ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ

ผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน

ตำแหน่ง

นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

ขอแสดงความนับถือ

๑. ชื่อโครงการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
๒. สถานที่ตั้ง เลขที่ 232 หมู่ 1 ตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น
๓. ชื่อเจ้าของโครงการ พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด
๔. สถานที่ติดต่อ เลขที่ 232 หมู่ 1 ตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น
โทรศัพท์ 043-232-964 โทรสาร 043-232-932
e-mail -
๕. จัดทำโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
๖. โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เมื่อ วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2565 ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/825
๗. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ครึ่งสุดท้ายเมื่อ วันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ตามหนังสือเลขที่ พีทีทีอีพี เอสพี 13249/00-8604/2023
๘. รายละเอียดโครงการ
 - ลักษณะ/ประเภทโครงการ การสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
 - ขนาดพื้นที่โครงการ/ระยะทาง ตั้งอยู่ในจังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่ทั้งหมด 232 ตารางกิโลเมตร
 - กิจกรรมในโครงการ
 - *การบำบัดน้ำเสีย บริเวณโรงแยกก๊าซธรรมชาติ โครงการฯ จัดให้มีระบบระบายน้ำคอนกรีตแบบแยกส่วนเพื่อแยกน้ำเสียจากกระบวนการผลิต และน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนเมื่อไหลชะพื้นที่ โดยมีร่องระบายน้ำคอนกรีต และบ่อคอนกรีต เพื่อรวบรวมน้ำ Produced water และ Brine water จากกระบวนการผลิต ก่อนเข้าสู่ระบบ CP (Corrugated Plate Interceptor) เพื่อทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำ จากนั้นน้ำที่ปนเปื้อนจะถูกรวบรวมสู่ Hold-Up Tank เพื่อส่งไปกำจัดที่ระบบ Evaporator และผ่านการบำบัดตามความเหมาะสม ส่วนในบริเวณหลุมเจาะ โครงการฯ จัดให้มีบ่อกักเก็บน้ำเสีย และมีการติดตั้งรางระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่ มีบ่อตกตะกอน และบ่อดักไขมัน ซึ่งเป็นไปตามมาตรการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ
 - *อาชีวอนามัยและความปลอดภัย โครงการฯ มีการควบคุมการจัดการ และการปฏิบัติตามนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งมีแผนงานการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยประจำปีให้กับพนักงาน กำหนดให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยที่กำหนด เช่น การขออนุญาตทำงาน (permit to work) การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ขณะปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง หากพบว่าไม่ปฏิบัติตามจะทำการตักเตือนและรายงานในเอกสาร SOC (Safety Observation and Communication)

- กิจกรรมในโครงการ (ต่อ)

*การจัดการขยะมูลฝอย/
กากของเสีย

โครงการฯ ได้จัดเตรียมถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดให้เพียงพอเพื่อรองรับขยะจากกิจกรรมประจำวันของพนักงานและสำนักงาน โดยแบ่งถังรองรับขยะเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ของเสียทั่วไป ของเสียรีไซเคิล และของเสียอันตราย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป ซึ่งของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตรายที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะรวบรวมไว้ในภาชนะที่เหมาะสม เพื่อติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป โดยโครงการได้ทำรายงานสรุปปริมาณของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการด้วย

*การจัดการคุณภาพอากาศ

มีการควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากหน่วยผลิตต่าง ๆ โดยควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองรวมที่สภาวะมาตรฐาน ออกซิเจนร้อยละ 7 อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส สภาวะแห้งให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อีกทั้งทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริเวณที่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการฯ เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินกิจกรรมไม่มีผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ

*การจัดการระดับเสียง

โครงการฯ ได้พิจารณาเลือกใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงในระดับต่ำ และมีการจัดทำเส้นแสดงระดับเสียง (Noise Contour) เพื่อศึกษาผลกระทบจากเสียงของเครื่องจักร อุปกรณ์ในพื้นที่ทำงานบริเวณสถานีผลิตก๊าซปิระ 1 ครั้ง นอกจากนี้ยังกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพพนักงาน ได้แก่ การกำหนดแผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ การติดตั้งป้ายเตือนในพื้นที่ควบคุมอันตรายจากเสียง และกำหนดให้พนักงานที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบล (เอ) และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ

*โครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการดำเนินการไปจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ
ความเห็นชอบฉบับล่าสุด

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน	1-1
1.2 วัตถุประสงค์	1-3
1.3 รายละเอียดโครงการฯ	1-5
1.3.1 ที่ตั้งโครงการฯ และอาณาเขตติดต่อ	1-5
1.3.2 องค์ประกอบของพื้นที่ฐานเจาะของโครงการฯ	1-12
1.3.3 กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต	1-15
1.3.4 กระบวนการผลิต	1-17
1.4 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-21
1.4.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะผลิต	1-21
1.4.2 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ	1-28
บทที่ 2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.1 การตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-1
2.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	2-3
บทที่ 3 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.1 วิธีการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.1.1 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	3-1
3.1.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่อง	3-3
3.1.3 วิธีการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป และระดับเสียงรบกวน	3-5
3.1.4 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง	3-6
3.1.5 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน	3-6
3.1.6 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน	3-8
3.1.7 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน	3-9
3.1.8 วิธีการติดตามตรวจสอบแมลงและสัตว์ปีก	3-10
3.1.9 วิธีการติดตามตรวจสอบด้านสังคม	3-12
3.1.10 วิธีการติดตามตรวจสอบด้านของเสียทั่วไป	3-14
3.1.11 วิธีการติดตามตรวจสอบด้านสารเคมีในการเจาะ และของเสียจากหลุมเจาะ	3-14
3.2 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต	3-15
3.2.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะเจาะผลิต	3-17
3.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป ในระยะเจาะผลิต	3-17
3.2.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในระยะเจาะผลิต	3-18

3.2.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะเจาะผลิต	3-20
--	------

สารบัญ

	หน้า
3.2 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต (ต่อ)	3-15
3.2.5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน ในระยะเจาะผลิต	3-23
3.2.6 ผลการสำรวจแมลงและสัตว์ปีก ในระยะเจาะผลิต	3-23
3.2.7 ผลการติดตามตรวจสอบด้านสังคม ในระยะเจาะผลิต	3-54
3.2.8 ผลการติดตามตรวจสอบของเสียทั่วไป ในระยะเจาะผลิต	3-54
3.2.9 ผลการติดตามตรวจสอบการใช้สารเคมีในการเจาะ ในระยะเจาะผลิต	3-54
3.2.10 ผลการติดตามตรวจสอบของเสียจากการขุดเจาะ ในระยะเจาะผลิต	3-54
3.3 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ	3-55
3.3.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะดำเนินการ	3-58
3.3.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่อง ในระยะดำเนินการ	3-77
3.3.3 ผลการติดตามตรวจสอบระดับโดยทั่วไป และระดับเสียงรบกวน ในระยะดำเนินการ	3-86
3.3.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในระยะดำเนินการ	3-97
3.3.5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะดำเนินการ	3-138
3.3.6 ผลการติดตามตรวจสอบของเสียทั่วไป ในระยะดำเนินการ	3-159
3.3.7 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3-160
3.3.8 สังคม	3-160
บทที่ 4 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ	
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะผลิต	4-1
4.1.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะผลิต	4-1
4.1.2 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะผลิต	4-1
4.2 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ	4-13
4.2.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ	4-13
4.2.2 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ	4-14

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก สำเนาเอกสารราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

- ก-1 สำเนาหนังสือจากหน่วยงานราชการและเอกสารการเปลี่ยนชื่อบริษัทฯ
- ก-2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณา รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม
- ก-3 โครงการศึกษาลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาและทบทวนระบบการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (ระยะที่ 2) บริเวณฐานผลิตและสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม บริษัท เอสสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
- ก-4 เอกสารสรุปลำดับและประเด็นการเปลี่ยนแปลงของโครงการฯ

ภาคผนวก ข เอกสารสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่า

- ข-1 โครงการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ ป่าโคกสูง-บ้านดง จังหวัดขอนแก่น
- ข-2 โครงการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ และลดภาวะโลกร้อน วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ
- ข-3 โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟป่าในพื้นที่วนอุทยานคอยนางฯ

ภาคผนวก ค เอกสารการส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)

- ค-1 เอกสารขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียน
- ค-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
- ค-3 รายงานการประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบของโครงการฯ
- ค-4 Monthly Activity Report (พร้อมรูปกิจกรรม)

ภาคผนวก ง ใบรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะหลุมผลิต

- ง-1 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะเจาะหลุมผลิต
- ง-2 ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสียงโดยทั่วไป ในระยะเจาะหลุมผลิต
- ง-3 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพดิน ในระยะเจาะหลุมผลิต
- ง-4 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ในระยะเจาะหลุมผลิต
- ง-5 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะเจาะหลุมผลิต
- ง-6 ใบรายงานผลวิเคราะห์คุณภาพกากน้ำโคลน ในระยะเจาะหลุมผลิต

ภาคผนวก จ ใบรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

- จ-1 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป ความเร็วและทิศทางลม ในระยะดำเนินการ
- จ-2 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง ในระยะดำเนินการ
- จ-3 ใบรายงานผลการวิเคราะห์ระดับเสียงโดยทั่วไปและระดับเสียงรบกวน ในระยะดำเนินการ
- จ-4 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ในระยะดำเนินการ
- จ-5 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะดำเนินการ

ภาคผนวก ฉ เอกสารสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์

- ฉ-1 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์ ระยะเจาะผลิต
- ฉ-2 เอกสารสอบเทียบเครื่องมือวิเคราะห์ ระยะดำเนินการ

ภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก ข มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

- ข-1 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ข-2 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
- ข-3 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกความตามในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
- ข-4 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ข-5 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการ ในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551
- ข-6 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากโรงงาน 2560
- ข-7 ประกาศมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564
- ข-8 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม
- ข-9 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2549
- ข-10 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน
- ข-11 ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- ข-12 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

ภาคผนวก ข สำเนาขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เอกสารแนบที่ 1 ระยะเจาะผลิต

- 1-1 วิธีปฏิบัติในการจัดการของเสีย
- 1-2 วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลของสารเคมี วัตถุอันตราย และกากของเสีย
- 1-3 เอกสารรับรองผู้รับกำจัด และใบอนุญาต
- 1-4 ตัวอย่างบันทึกรายการกากของเสีย ระยะเจาะผลิต
- 1-5 รายการสารเคมีและน้ำโคลนที่ใช้ในงานเจาะหลุมผลิต และตัวอย่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัย
- 1-6 เอกสารแผนฉุกเฉิน
- 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
- 1-8 การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสุขภาพ
- 1-9 มาตรการรองรับเหตุฉุกเฉิน
- 1-10 การจัดการด้านการจราจร
- 1-11 เอกสารตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักร

เอกสารแนบที่ 2 ระยะดำเนินการ

- 2-1 แบบแปลนของโครงสร้างภายในโครงการ
- 2-2 แบบแปลนของถังคอนเดนเสท
- 2-3 แผนผังแสดงการติดตั้งวัสดุซับเสียงในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 2-4 เอกสารแสดงคุณสมบัติคอนกรีตกันซึมของ Brine Water Pond
- 2-5 เอกสารการออกแบบระบบ Thermal Oxidizer
- 2-6 เอกสารด้านการตรวจสอบบำรุง รักษาอุปกรณ์และเครื่องจักร
- 2-7 รายละเอียดการตรวจสอบดูแลแนวท่อ
- 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)
- 2-9 เอกสารการติดตามตรวจสอบ Cathodic Protection (CP) และ CP SAP Plan
- 2-10 เอกสาร Test Post Station (Pipeline and Flow Line)
- 2-11 ระเบียบวิธีปฏิบัติการเตรียมความพร้อมและการตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินขณะทำการขนส่งสารเคมีหรือวัตถุอันตราย
- 2-12 สำเนาใบอนุญาตของผู้รับเหมาในการขนส่ง และกำจัดของเสีย
- 2-13 ข้อกำหนดในการทำงานเพื่อความปลอดภัยของผู้รับเหมาในการขนส่ง และกำจัดของเสีย (CPT Transport)
- 2-14 ผลการวิเคราะห์น้ำ Produced water Treatment และ Brine Water
- 2-15 แผนการจัดการของเสีย
- 2-16 สำเนาใบกำกับการขนส่งของเสีย
- 2-17 แบบบันทึกปริมาณของเสียของโครงการ
- 2-18 แบบรายงานการจัดการของเสียรายเดือน
- 2-19 Standard Operating Produced Water Treatment
- 2-20 ตารางสรุปข้อมูลการระบายก๊าซเรือนกระจก
- 2-21 SSHE Management System Manual
- 2-22 Process System Operation Manual
- 2-23 เอกสารการดำเนินงานด้านความปลอดภัย (Equipment Room Audit, inspection)
- 2-24 Permit to Work Standard
- 2-25 SSHE Plan 2022

เอกสารแนบที่ 2 ระยะดำเนินการ (ต่อ)

- 2-26 เอกสารแสดงแผนผังแสดงป้ายเตือน อุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน และอุปกรณ์ดับเพลิง
- 2-27 Emergency Response Plan
- 2-28 รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิง และฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ
- 2-29 Area Classification
- 2-30 ตัวอย่างเอกสาร Job Safety Analysis
- 2-31 นโยบายด้านความปลอดภัย
- 2-32 Incident Report
- 2-33 แบบตรวจกระเป๋ายาของโครงการ
- 2-34 ตัวอย่างเอกสาร Fire Fighting Equipment Check Sheet
- 2-35 ตัวอย่างการตรวจสอบการเดินทางของรถขนส่งของเสีย
- 2-36 ข้อปฏิบัติของพนักงานขับรถ
- 2-37 ข้อปฏิบัติในการขับรถ
- 2-38 แบบฟอร์มตรวจสอบรถประจำวัน

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1-1 ที่ตั้งหลุมเจาะในพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม	1-5
ตารางที่ 1-2 สรุปรายละเอียดของการเจาะหลุมผลิต	1-17
ตารางที่ 1-3 สมรรถนะของสถานีผลิตก๊าซเปรียบเทียบกับค่าการออกแบบกับการดำเนินงานโครงการแหล่งผลิต ก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น	1-22
ตารางที่ 1-4 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-23
ตารางที่ 1-5 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565	1-30
ตารางที่ 2-1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต	2-1
ตารางที่ 2-2 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม การก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซ ที่ฐานผลิตเอ	2-2
ตารางที่ 2-3 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ	2-3
ตารางที่ 2-4 ผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566	2-5
ตารางที่ 2-5 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซ ธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566	2-10
ตารางที่ 2-6 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซ ธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566	2-36
ตารางที่ 2-7 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซ ธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566	2-39
ตารางที่ 3-1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-19
ตารางที่ 3-2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-22
ตารางที่ 3-3 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างแมลง ที่ระยะห่างจากฐานผลิต ในสถานีต่าง ๆ ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-26
ตารางที่ 3-4 ชนิด จำนวน และบทบาทของแมลงในพื้นที่ศึกษา ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-29

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3-5 สรุปความชุกชุมของแมลง ที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-36
ตารางที่ 3-6 สรุปความหลากหลายชนิด และสถานภาพของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-42
ตารางที่ 3-7 ชนิด ความชุกชุม และสถานภาพของนกในพื้นที่ศึกษา ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-44
ตารางที่ 3-8 ความหลากหลาย และความชุกชุมของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่ศึกษา ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-19 ในพื้นที่ฐานผลิต ซี	3-51
ตารางที่ 3-9 ผลการติดตามตรวจสอบฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการ	3-60
ตารางที่ 3-10 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการ	3-63
ตารางที่ 3-11 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในระยะดำเนินการ	3-66
ตารางที่ 3-12 ผลการติดตามตรวจสอบความเร็วและทิศทางลม ในระยะดำเนินการ	3-69
ตารางที่ 3-13 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-73
ตารางที่ 3-14 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่อง ในระยะดำเนินการ	3-78
ตารางที่ 3-15 ข้อมูลทั่วไปในการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่อง ในระยะดำเนินการ	3-79
ตารางที่ 3-16 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่อง ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-89
ตารางที่ 3-17 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป ในระยะดำเนินการ	3-87
ตารางที่ 3-18 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-89
ตารางที่ 3-19 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงรบกวน ในระยะดำเนินการ	3-92
ตารางที่ 3-20 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงรบกวน ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-94
ตารางที่ 3-21 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในระยะดำเนินการ	3-98
ตารางที่ 3-22 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-101
ตารางที่ 3-23 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะดำเนินการ	3-140
ตารางที่ 3-24 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะดำเนินการ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-141
ตารางที่ 3-25 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	3-160

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1-1 พื้นที่สัมปทานปิโตรเลียมแปลงสำรวจหมายเลข E5N และ EU-1 โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม	1-4
รูปที่ 1-2 ที่ตั้งของพื้นที่ฐานผลิตในโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม	1-7
รูปที่ 1-3 ตำแหน่งที่ตั้งแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมและพื้นที่ใกล้เคียง	1-9
รูปที่ 1-4 การจัดแบ่งพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ของโครงการฯ	1-10
รูปที่ 1-5 ระบบโครงสร้างการผลิตของแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม	1-11
รูปที่ 1-6 แผนผังพื้นที่หลุมเจาะของฐานผลิต ซี	1-14
รูปที่ 1-7 พื้นที่หลุมเจาะระหว่างการเจาะผลิตของฐานผลิต ซี	1-15
รูปที่ 1-8 การออกแบบหลุมเจาะผลิต	1-17
รูปที่ 1-9 พื้นที่หลุมเจาะระหว่างการเจาะผลิตของฐานผลิต ซี	1-16
รูปที่ 2-1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบทราย และที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง	2-29
รูปที่ 2-2 บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit)	2-29
รูปที่ 2-3 ช่องปากหลุมเจาะ	2-29
รูปที่ 2-4 ระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน	2-30
รูปที่ 2-5 รังค้ำน้ำปนเปื้อนรอบพื้นที่หลุมเจาะ	2-30
รูปที่ 2-6 ระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกพื้นที่โครงการฯ	2-30
รูปที่ 2-7 ถังรวบรวมเศษหินจากหลุมเจาะ	2-30
รูปที่ 2-8 บ่อเกรอะ	2-30
รูปที่ 2-9 รถฉีดพรมน้ำ	2-30
รูปที่ 2-10 จุดเติมน้ำมันเชื้อเพลิง	2-31
รูปที่ 2-11 บ่อสังเกตการณ์ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	2-31
รูปที่ 2-12 ระบบเผาก๊าซ	2-31
รูปที่ 2-13 ป้ายจำกัดความเร็ว	2-31
รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะ และบริเวณโดยรอบ	2-31
รูปที่ 2-15 ระบบตอบโต้เหตุฉุกเฉินบริเวณหลุมเจาะผลิต	2-32
รูปที่ 2-16 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	2-33
รูปที่ 2-17 ห้องครอบเครื่องจักร	2-33
รูปที่ 2-18 ป้ายเตือนบริเวณพื้นที่หลุมเจาะผลิต	2-33
รูปที่ 2-19 พื้นที่เก็บรวบรวมของเสีย	2-34

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2-20 อุปกรณ์ควบคุมการไหลพลุ่ง	2-34
รูปที่ 2-21 พยาบาล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์ และรถฉุกเฉิน	2-34
รูปที่ 2-22 การจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการฯ	2-35
รูปที่ 2-23 การเข้าพบเพื่อฟังข้อชี้แนะจากเจ้าหน้าที่ป่าไม้	2-35
รูปที่ 2-24 ถาดรองน้ำมันตามข้อต่อของท่อ	2-35
รูปที่ 2-25 ป้าย/สัญลักษณ์จราจร	2-35
รูปที่ 2-26 รถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	2-38
รูปที่ 2-27 การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักร และอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในการก่อสร้าง	2-38
รูปที่ 2-28 ป้ายเตือนความปลอดภัยและบังคับสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	2-38
รูปที่ 2-29 การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ และการตรวจสอบ Visual Check โดยเจ้าหน้าที่	2-63
รูปที่ 2-30 รางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการฯ	2-63
รูปที่ 2-31 ระบบการจัดการน้ำเสียภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ	2-64
รูปที่ 2-32 พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย	2-64
รูปที่ 2-33 วัสดุดูดซับการรั่วไหลของสารเคมี	2-65
รูปที่ 2-34 กิจกรรมการรณรงค์การใช้พลังงานภายในสำนักงาน	2-65
รูปที่ 2-35 การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลประจำแนวท่อส่งก๊าซ	2-65
รูปที่ 2-36 คันคอนกรีตล้อมรอบถังคอนเดนเสท	2-66
รูปที่ 2-37 บ่อรับน้ำปนเปื้อนบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี	2-66
รูปที่ 2-38 พื้นที่จัดเก็บของเสียไม่อันตราย	2-67
รูปที่ 2-39 บ่อสังเกตการณ์ภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ	2-67
รูปที่ 2-40 บ่อกักเก็บน้ำฝนในหลุมเจาะผลิต	2-67
รูปที่ 2-41 บ่อกักเก็บน้ำฝนและการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ	2-67
รูปที่ 2-42 Thermal Oxidizer (TOX)	2-68
รูปที่ 2-43 ฝาคบ หรือ ที่อุดปิดปลายท่อซึ่งไม่ต่อกับอุปกรณ์อื่น	2-68
รูปที่ 2-44 หอเผาก๊าซ (Flare)	2-68
รูปที่ 2-45 Control Room	2-68
รูปที่ 2-46 การจัดเตรียม Ear Plug ในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	2-69
รูปที่ 2-47 พนักงานและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)	2-69
รูปที่ 2-48 สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station)	2-69
รูปที่ 2-49 ป้ายเตือนภายในบริเวณพื้นที่โครงการฯ	2-70

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2-50 อุปกรณ์ได้ตอบเหตุฉุกเฉิน	2-71
รูปที่ 2-51 ห้องพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพ	2-72
รูปที่ 2-52 การคืนสภาพเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่และการเข้าใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ	2-73
รูปที่ 2-53 การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบของโครงการฯ	2-74
รูปที่ 2-54 จุดตรวจสอบการฟูก่อนของผิวท่อ (Cathodic Protection Test Points)	2-75
รูปที่ 2-55 ป้ายเตือนตลอดแนวท่อส่งก๊าซ	2-75
รูปที่ 2-56 การพรางสายตายด้วยต้นไม้	2-76
รูปที่ 2-57 ไฟส่องสว่างภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ	2-76
รูปที่ 2-58 ภูมิทัศน์ภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ	2-77
รูปที่ 3-1 จุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะผลิต	3-16
รูปที่ 3-2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ในระยะเจาะผลิต ฐานผลิต ซี	3-17
รูปที่ 3-3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะเจาะผลิต ฐานผลิต ซี	3-21
รูปที่ 3-4 กิจกรรมการสำรวจระบบนิเวศแมลง ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-25
รูปที่ 3-5 กิจกรรมการสำรวจระบบนิเวศสัตว์ปีก ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-26
รูปที่ 3-6 ตัวอย่างแมลงที่สำรวจพบบริเวณโดยรอบพื้นที่ศึกษา ในระยะเจาะผลิต ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ฐานผลิต ซี	3-37
รูปที่ 3-7 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ในพื้นที่ฐานผลิต ซี	3-52
รูปที่ 3-8 ตัวอย่างสัตว์ป่าที่สำรวจพบในพื้นที่ศึกษา ของหลุม PH-19ST และหลุม PH-24 ในพื้นที่ฐานผลิต ซี	3-52
รูปที่ 3-9 จุดติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ	3-56
รูปที่ 3-10 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ในระยะดำเนินการ	3-59
รูปที่ 3-11 เปรียบเทียบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-75
รูปที่ 3-12 เปรียบเทียบปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-75
รูปที่ 3-13 เปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-76
รูปที่ 3-14 เปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-76
รูปที่ 3-15 เปรียบเทียบปริมาณฝุ่นละออง กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-80
รูปที่ 3-16 เปรียบเทียบปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-80

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-17 เปรียบเทียบปริมาณก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ในรูปไนโตรเจนไดออกไซด์ กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-82
รูปที่ 3-18 เปรียบเทียบปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-82
รูปที่ 3-19 เปรียบเทียบปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-83
รูปที่ 3-20 เปรียบเทียบปริมาณสารหนู กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-83
รูปที่ 3-21 เปรียบเทียบปริมาณทองแดง กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-84
รูปที่ 3-22 เปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-84
รูปที่ 3-23 เปรียบเทียบปริมาณปรอท กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเผาไหม้ในระบบปิด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-85
รูปที่ 3-24 จุดติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป ในระยะดำเนินการ	3-86
รูปที่ 3-25 เปรียบเทียบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-90
รูปที่ 3-26 เปรียบเทียบระดับเสียงสูงสุด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-90
รูปที่ 3-27 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงรบกวน บริเวณบ้านคำใหญ่ป็นน้ำใจ (N12) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-96
รูปที่ 3-28 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงรบกวน บริเวณขอบรั้วของสถานีผลิตก๊าซ (N13) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-96
รูปที่ 3-29 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ในระยะดำเนินการ	3-97
รูปที่ 3-30 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานีผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-104
รูปที่ 3-31 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานีผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-105
รูปที่ 3-32 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานีผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-106

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-33 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย (DO) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-107
รูปที่ 3-34 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-108
รูปที่ 3-35 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าซีโอดี (COD) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-109
รูปที่ 3-36 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณสารแขวนลอย (SS) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-110
รูปที่ 3-37 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-111
รูปที่ 3-38 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำมันและไขมัน (FOG) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-112
รูปที่ 3-39 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณแมงกานีส (Mn) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-113
รูปที่ 3-40 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณปรอททั้งหมด (Total Hg) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-114
รูปที่ 3-41 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณสังกะสี (Zn) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-115
รูปที่ 3-42 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณแคดเมียม (Cd) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-116
รูปที่ 3-43 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณทองแดง (Cu) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-117
รูปที่ 3-44 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr6+) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-118
รูปที่ 3-45 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่ว (Pb) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-119
รูปที่ 3-46 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ของน้ำทิ้ง บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานผลิตก๊าซ (SW62) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-120

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 3-47 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-121
รูปที่ 3-48 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-122
รูปที่ 3-49 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-123
รูปที่ 3-50 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย (DO) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-124
รูปที่ 3-51 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-125
รูปที่ 3-52 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าซีโอดี (COD) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-126
รูปที่ 3-53 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณสารแขวนลอย (SS) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-127
รูปที่ 3-54 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-128
รูปที่ 3-55 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำมันและไขมัน (FOG) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-129
รูปที่ 3-56 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณแมงกานีส (Mn) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-130
รูปที่ 3-57 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณปรอททั้งหมด (Total Hg) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-131
รูปที่ 3-58 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณสังกะสี (Zn) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-132
รูปที่ 3-59 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณแคดเมียม (Cd) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-133
รูปที่ 3-60 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณทองแดง (Cu) ของน้ำทิ้ง	
บริเวณจุดระบายน้ำฝนนอกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-134

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-61 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr6+) ของน้ำทิ้งบริเวณจุดระบายน้ำฝนออกจากบ่อกัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-135
รูปที่ 3-62 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณตะกั่ว (Pb) ของน้ำทิ้งบริเวณจุดระบายน้ำฝนออกจากบ่อกัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-136
รูปที่ 3-63 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ของน้ำทิ้งบริเวณจุดระบายน้ำฝนออกจากบ่อกัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63) ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-137
รูปที่ 3-64 จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ในระยะดำเนินการ	3-139
รูปที่ 3-65 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบสีของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-146
รูปที่ 3-66 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-146
รูปที่ 3-67 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณคลอไรด์ของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-147
รูปที่ 3-68 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณความกระด้างทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-147
รูปที่ 3-69 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณความกระด้างถาวรของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-148
รูปที่ 3-70 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-148
รูปที่ 3-71 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณแมงกานีสของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-149
รูปที่ 3-72 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณทองแดงของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-149
รูปที่ 3-73 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณสังกะสีของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-150
รูปที่ 3-74 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณสารหนูของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-150
รูปที่ 3-75 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณตะกั่วของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-151
รูปที่ 3-76 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณปรอทของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-151
รูปที่ 3-77 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณแคดเมียมของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-152
รูปที่ 3-78 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณอุณหภูมิของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-152
รูปที่ 3-79 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณความนำไฟฟ้าของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-153
รูปที่ 3-80 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณความเค็มของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-153
รูปที่ 3-81 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณไนโตรเจนไนโตรคาร์บอนของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566	3-154

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-82 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณแบเรียมของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566	3-154
รูปที่ 3-83 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณโครเมียมทั้งหมดของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566	3-155
รูปที่ 3-84 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณนิเกิลของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566	3-155
รูปที่ 3-85 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณซีลีเนียมของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566	3-156
รูปที่ 3-86 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณเบนซีนของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566	3-156
รูปที่ 3-87 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณเอทิลเบนซีนของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566	3-157
รูปที่ 3-88 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณโทลูอินของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566	3-157
รูปที่ 3-89 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบค่าปริมาณไซลีนของน้ำใต้ดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2565-2566	3-158
รูปที่ 4-2 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ	4-14



บทที่ 1

บทนำ



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

การพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ในพื้นที่สัมปทานปิโตรเลียมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย แปลงสำรวจหมายเลข E5N และ EU-1 (รูปที่1-1) ภายใต้ชื่อ “โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติ สินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น” (ต่อไปจะใช้แทนว่า “โครงการฯ”) เริ่มดำเนินการวันที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2550 โดยบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ดำเนินการในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2550-2557 และมีการเปลี่ยนแปลงผู้ดำเนินการเป็น พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ตั้งแต่วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา ปัจจุบันโครงการฯ อยู่ในระยะดำเนินการ ซึ่งเข้าสู่ช่วง ปีที่ 16 (ภาคผนวก ก)

โครงการฯ ได้รับพระราชทานชื่อใหม่จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ว่า “แหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม” โครงการฯ จัดหาเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติส่งมอบให้แก่โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมน้ำพอง (โรงไฟฟ้า น้ำพอง) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 โดยได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและ หรือ ผลิตปิโตรเลียม จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ด้านพัฒนาปิโตรเลียม และระบบขนส่งทางท่อ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ในการประชุมครั้งที่ 2/2548 เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009/6250 ลงวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2548 ภายหลังจากได้รับความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับดังกล่าว พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ/อนุญาต ตามลำดับ ดังนี้ (ภาคผนวก ก)

- “การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่นครั้งที่ 1” ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 13/2553 เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.2/8890 ลงวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2553
- “การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 2” ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 29/2553 เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2553 ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.2/8473 ลงวันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2554
- “การขอเปลี่ยนแปลงแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม บริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด” ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ดังที่แจ้งหนังสือเพื่อทราบ ถึงเลขธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ พน 0305/1285 ลงวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2555

- “การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออมของ พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น” ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/025 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2558
- “การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 6” ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/742 ลงวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2561
- “รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 7 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น” ได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/825 ลงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2565

โครงการฯ ได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังกำหนดไว้ในรายงานฯ ที่ผ่านความเห็นชอบฉบับล่าสุดอย่างเคร่งครัด และนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อ สผ. และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องรับทราบทุก 6 เดือน โดยได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระยะเจาะผลิตและระยะดำเนินการ ครั้งล่าสุด ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2566 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

สำหรับรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ ครอบคลุมผลการปฏิบัติงานในระยะเจาะผลิตและระยะดำเนินการของโครงการฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดย พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ได้มอบหมายให้บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ยูเออี) ซึ่งเป็นหน่วยงานกลาง (Third Party) ทำการรวบรวมข้อมูล เอกสารที่เกี่ยวข้อง และติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานที่กำกับดูแล และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

ในปี พ.ศ. 2566 นอกจากกิจกรรมในระยะดำเนินการแล้ว โครงการฯ ยังมีกิจกรรมระยะเจาะผลิต เพื่อให้สามารถรักษาอัตราการผลิตให้สอดคล้องกับอัตราการส่งก๊าซธรรมชาติสูงสุดตามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ (Contractual Daily Capacity หรือ CDC) ซึ่งรวมถึงเพื่อลดโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าน้ำพอง และความมั่นคงทางพลังงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ได้ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งเครื่องอัดก๊าซ (Booster Compressor) ที่ฐานผลิตเอ ซึ่งโครงการฯ ได้ว่าจ้างบริษัท ทีทีซีแอล จำกัด เป็นผู้รับดำเนินการก่อสร้าง

โครงการฯ ได้ทบทวนข้อมูล ทั้งอัตราการผลิตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน และข้อมูลโครงสร้างทางธรณีวิทยาในพื้นที่โครงการฯ พบว่า บริเวณฐานผลิตซี (Well Pad C หรือ ชื่อเดิม คือ หลุมเจาะภู่ออม 4) ซึ่งดำเนินการผลิตปิโตรเลียมอยู่ในปัจจุบัน เป็นฐานผลิตที่มีแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่มีศักยภาพ และสามารถพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตได้ทันที จึงได้ดำเนินการเจาะปิโตรเลียมเพิ่มจำนวน 1 หลุม ได้แก่ หลุม PH-19ST จากเดิมที่ดำเนินการเจาะแล้ว 7 หลุม รวมทั้งสิ้นเป็น 8 หลุม เพื่อให้สามารถรักษาปริมาณการผลิตปิโตรเลียมในภาพรวมให้สอดคล้องตามสัญญาซื้อขายได้อย่างต่อเนื่องตามรายละเอียดใน “รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 7 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

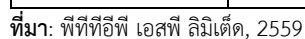
โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น” (ภาคผนวก ก) โดยหลุม PH-19ST ได้เริ่มดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิต เมื่อเดือนสิงหาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 แต่พบว่าเมื่ออุปสรรคด้านเทคนิคในระหว่างการเจาะ โครงการฯ จึงทำการปิดหลุมเจาะปิโตรเลียมที่ฐานผลิตซี หลุม PH-19ชั่วคราว และมีแผนเริ่มดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิตใหม่อีกครั้ง เมื่อวันที่ 6 เมษายน พ.ศ.2566 และได้ดำเนินการแล้วเสร็จในวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2566 ปัจจุบันดำเนินการผลิตเป็นที่เรียบร้อยแล้วตั้งแต่วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

สำหรับหลุม PH-24 เดิม คือ หลุม PH-10ST เคยดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิต เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2550 โดยบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด แต่ได้ทำการปิด และสละหลุมชั่วคราวไว้ ทางโครงการฯ จึงทำการศึกษา และทบทวนข้อมูลใหม่ เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต จึงได้ดำเนินการเจาะหลุมในแนวทแยงอีกครั้ง โดยเริ่มดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิต เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 และได้ดำเนินการแล้วเสร็จในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ปัจจุบันดำเนินการผลิตเป็นที่เรียบร้อยแล้วตั้งแต่วันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งทั้งสองหลุมผลิต ทางโครงการฯ ได้ว่าจ้าง บริษัท เกรทวอล ตริลิ่ง คัมปะนี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิต

ดังนั้นรายงานฯ ฉบับนี้จึงเป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระยะเจาะผลิต ของหลุมเจาะปิโตรเลียมที่ฐานผลิตซี หลุม PH-19ST และหลุม PH-24 (ภายหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม) กิจกรรมก่อสร้างและติดตั้งเครื่องอัดก๊าซ (Booster Compressor) ที่ฐานผลิตเอ รวมทั้งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในระยะดำเนินการ โดยโครงการฯ ได้ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังที่กำหนดไว้ในรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ครั้งที่ 7 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/825 ลงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2565 อย่างเคร่งครัด

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures) ของโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ในระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566
2. เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring) ของโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ในระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566
3. เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



1.3 รายละเอียดโครงการฯ

1.3.1 ที่ตั้งโครงการฯ และอาณาเขตติดต่อ

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม กระจายตัวครอบคลุมอยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยมีแปลงสัมปทานอยู่ในทางตอนใต้ของจังหวัดอุดรธานี และตอนเหนือของจังหวัดขอนแก่นจำนวน 232 ตารางกิโลเมตร ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ 4 ส่วน ได้แก่ ฐานผลิตสินภู่อ้อม สถานีผลิตก๊าซ แนวท่อส่งก๊าซ และสถานีควบคุมก๊าซ 1-4

ฐานผลิตสินภู่อ้อม ประกอบไปด้วย ฐานผลิตดี ฐานผลิตบี ฐานผลิตซี และฐานผลิตเอ ซึ่งฐานผลิตเอ เป็นฐานที่รวบรวมก๊าซจากฐานผลิต บี และฐานผลิต ซี ผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว โดยที่ตั้งฐานผลิตสินภู่อ้อมของโครงการฯ แสดงในตารางที่ 1-1 และรูปที่ 1-2

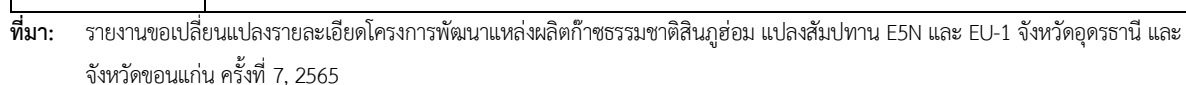
ตารางที่ 1-1 ที่ตั้งหลุมเจาะในพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม

ชื่อหลุมเจาะ	ฐานผลิต	แปลง	ที่ตั้งหลุมเจาะ	วันเริ่มเจาะ	ผู้ดำเนินงาน	สถานะหลุม
ภู่อ้อม-1 (หลุมสำรวจ)	ฐานผลิตดี	EU1	17° 09' 39'' N 102° 42' 47'' E	4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2526	เอสโซ่	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-2 (หลุมสำรวจ)	-	EU1	17° 09' 19.37'' N 102° 43' 44.54'' E	9 มีนาคม พ.ศ. 2532	เอสโซ่	ปิดและสละหลุม ถาวร
ภู่อ้อม-3 (หลุมสำรวจ)	ฐานผลิตบี	E5N	17° 06' 12.64'' N 102° 43' 5.61'' E	10 มิถุนายน พ.ศ. 2545	อเมรดา เฮสส์ฯ	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-4 (หลุมผลิต)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 07' 18.87'' N 102° 42' 5.61'' E	9 มิถุนายน พ.ศ. 2547	อเมรดา เฮสส์ฯ	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-5 (หลุมผลิต)	ฐานผลิตเอ	E5N	17° 04' 51.46'' N 102° 42' 36.67'' E	18 กรกฎาคม พ.ศ. 2547	อเมรดา เฮสส์ฯ	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-6 (หลุมสำรวจ)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 04' 19.03'' N 102° 42' 0.63'' E	13 มกราคม พ.ศ. 2550	อเมรดา เฮสส์ฯ	ปิดและสละหลุม ถาวร
ภู่อ้อม-7ST (หลุมสำรวจ)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 04' 18.71'' N 102° 42' 0.49'' E	27 กันยายน พ.ศ. 2549	อเมรดา เฮสส์ฯ	ปิดและสละหลุม ถาวร
ภู่อ้อม-10ST (หลุมผลิต)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 07' 18.54'' N 102° 42' 0.43'' E	27 พฤษภาคม พ.ศ. 2550	อเมรดา เฮสส์ฯ	ปิดและสละหลุม ถาวร
ภู่อ้อม-11 (หลุมผลิต)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 07' 18.38'' N 102° 42' 0.37'' E	20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558	พีทีทีอีพี เอสพี	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-13ST (หลุมผลิต)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 07' 19.24'' N 102° 42' 0.51'' E	24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563	พีทีทีอีพี เอสพี	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-15ST (หลุมผลิต)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 07' 19.24'' N 102° 42' 0.51'' E	18 สิงหาคม พ.ศ. 2563	พีทีทีอีพี เอสพี	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-16 (หลุมผลิต)	ฐานผลิตบี	EU1	17° 06' 12.64'' N 102° 43' 5.38'' E	31 มีนาคม พ.ศ. 2564	พีทีทีอีพี เอสพี	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-18 (หลุมผลิต)	ฐานผลิตเอ	EU1	17° 04' 51.64'' N 102° 42' 36.52'' E	3 กรกฎาคม พ.ศ. 2564	พีทีทีอีพี เอสพี	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-17ST (หลุมผลิต)	ฐานผลิตบี	EU1	17° 06' 17.8'' N 102° 42' 52.2'' E	24 เมษายน พ.ศ. 2565	พีทีทีอีพี เอสพี	พบก๊าซ

ตารางที่ 1-1 (ต่อ) ที่ตั้งหลุมเจาะในพื้นที่โครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม

ชื่อหลุมเจาะ	ฐานผลิต	แปลง	ที่ตั้งหลุมเจาะ	วันเริ่มเจาะ	ผู้ดำเนินงาน	สถานะหลุม
ภู่อ้อม-19ST (หลุมผลิต)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 07' 19.24'' N 102° 42' 0.51'' E	6 เมษายน พ.ศ. 2566	พีทีทีอีพี เอสพี	พบก๊าซ
ภู่อ้อม-24 (หลุมผลิต)	ฐานผลิตซี	EU1	17° 07' 18.54'' N 102° 42' 0.43'' E	2 พฤษภาคม พ.ศ. 2566	พีทีทีอีพี เอสพี	พบก๊าซ

ที่มา: รายงานขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 7, 2565

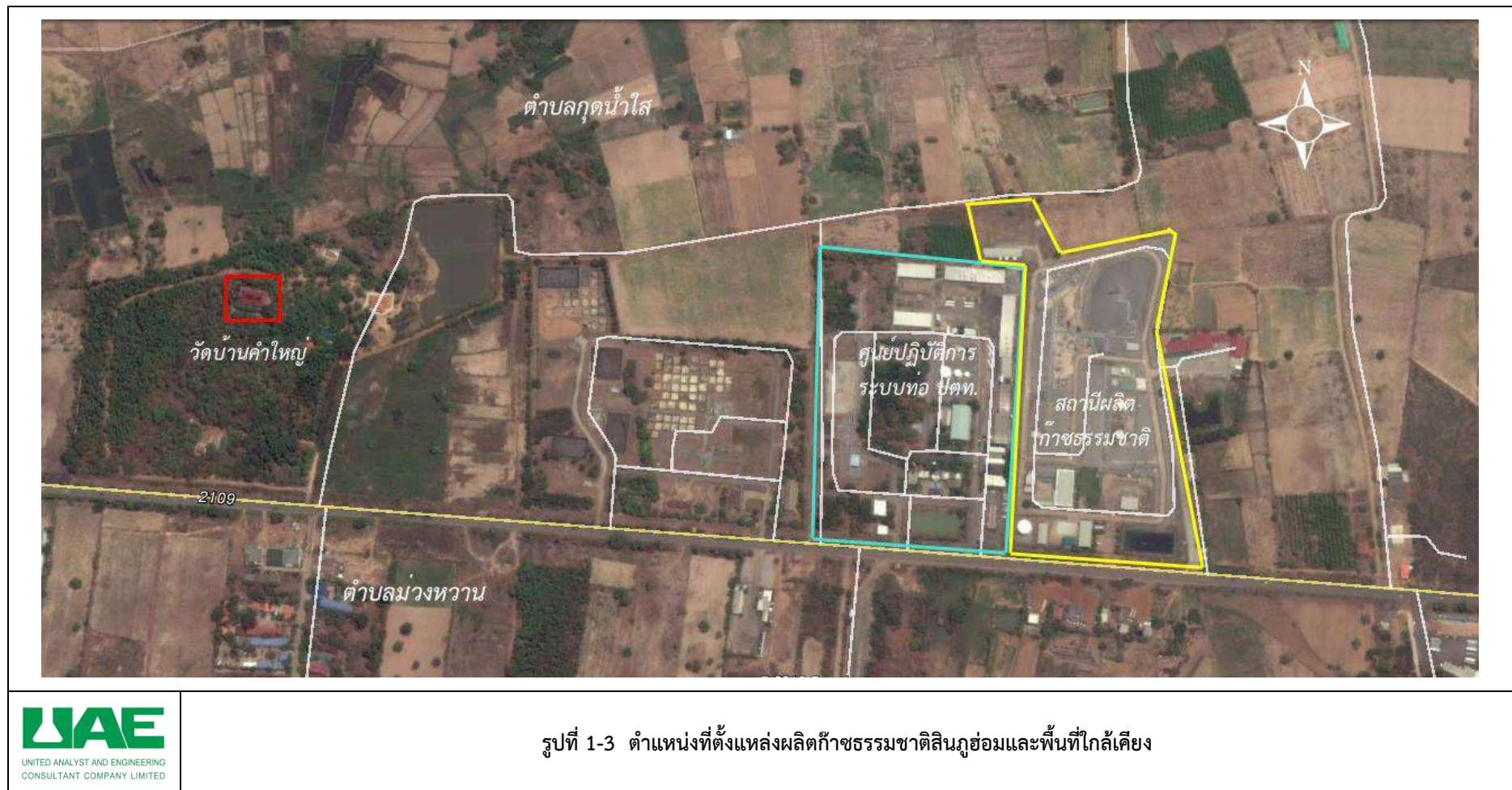


สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม (Gas Processing Plant หรือ GPP) อยู่ห่างจากตัวเมืองขอนแก่นไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนข้างไปทางเหนือเป็นระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร ตั้งอยู่ที่พิกัดตำแหน่ง 262676E และ 1845031N บนเนื้อที่ประมาณ 44 ไร่ ในตำบลกุดน้ำใส อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น อยู่บริเวณประมาณกิโลเมตรที่ 3.5 ของทางหลวงหมายเลข 2109 (ช่วงถนนทางเข้าเขื่อนอุบลรัตน์) (รูปที่ 1-3) อาณาเขตพื้นที่โดยรอบโครงการฯ ติดต่อกับโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้แก่

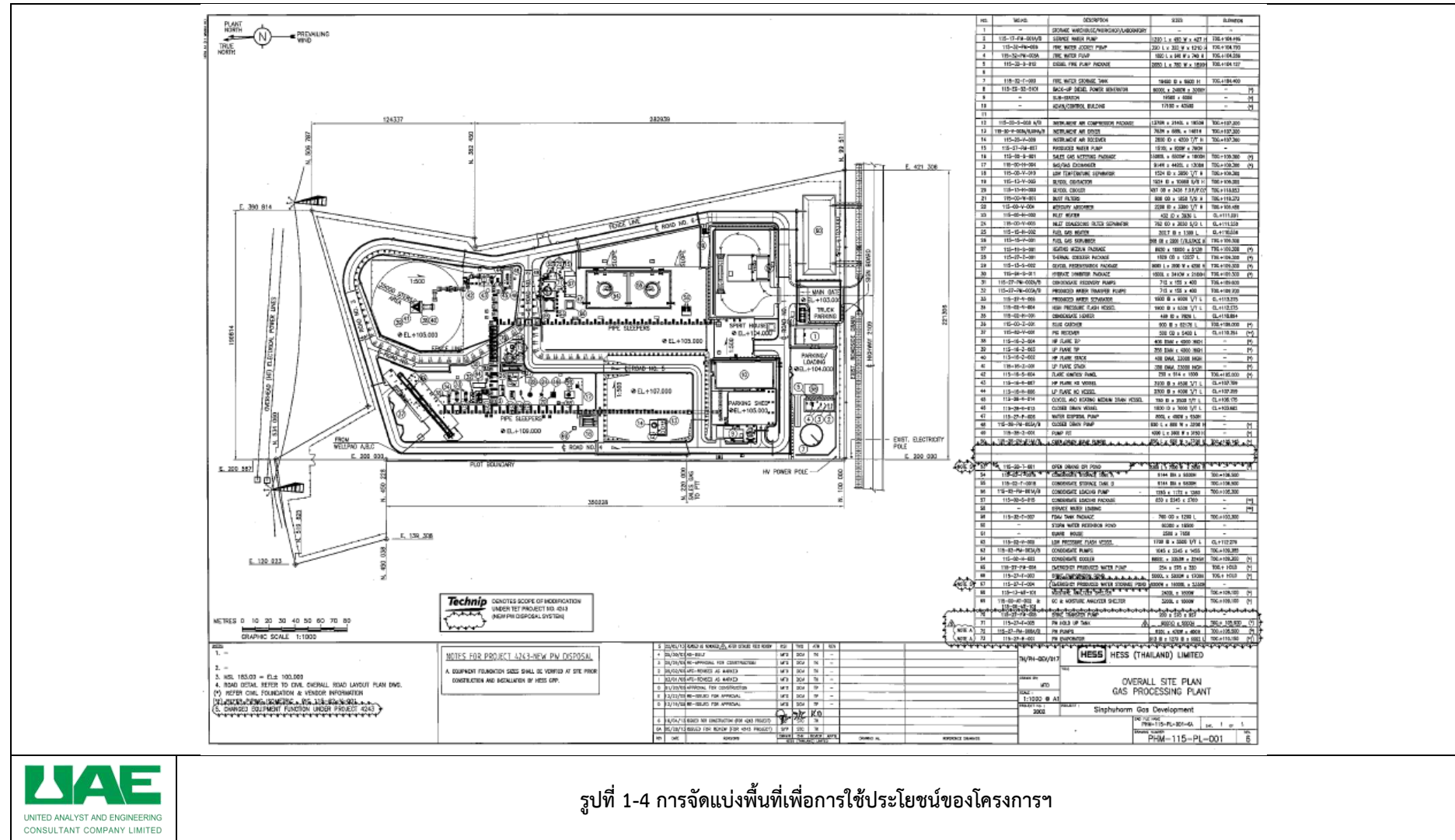
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่เกษตรกรรม (ไร่อ้อย)
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ทางหลวงหมายเลข 2109
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ศูนย์ปฏิบัติการระบบท่อเขต 4 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.) และอยู่ห่างจากโรงไฟฟ้าน้ำพองประมาณ 1 กิโลเมตร

สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมมีการจัดแบ่งพื้นที่ในการใช้ประโยชน์แสดงดัง รูปที่ 1-4 ซึ่งมีรายละเอียดโดยสังเขป ดังนี้

- พื้นที่จัดวางอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วย ระบบรับและแยกชนิดของไหลเบื้องต้น อุปกรณ์ลดความชื้นของก๊าซ อุปกรณ์แยก กักเก็บ และจำหน่ายคอนเดนเสท มาตรฐานวัดปริมาณการซื้อขายก๊าซ และระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ท่อของ ปตท.
- พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบระบายก๊าซ และเผาก๊าซ ระบบบำบัดน้ำจากกระบวนการผลิต (Hold-Up Tank และระบบ Evaporator และ Thermal Oxidizer) ระบบบำบัดน้ำโสโครก ระบบน้ำใช้ ระบบจ่ายอากาศ ระบบผจญเพลิง ระบบระบายน้ำ อุปกรณ์ดักจับฝุ่น (ระบบบำบัดปรอท) และระบบกำจัดความชื้น
- พื้นที่ทั่วไป ได้แก่ อาคารสำนักงาน ห้องควบคุม ห้องอาหาร อาคารเก็บวัสดุอุปกรณ์ และห้องปฏิบัติงานช่าง ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า รวมทั้งถนน ที่จอดรถ และสวนหย่อม ฯลฯ



ที่มา: ดัดแปลงจาก Google Earth, 2559

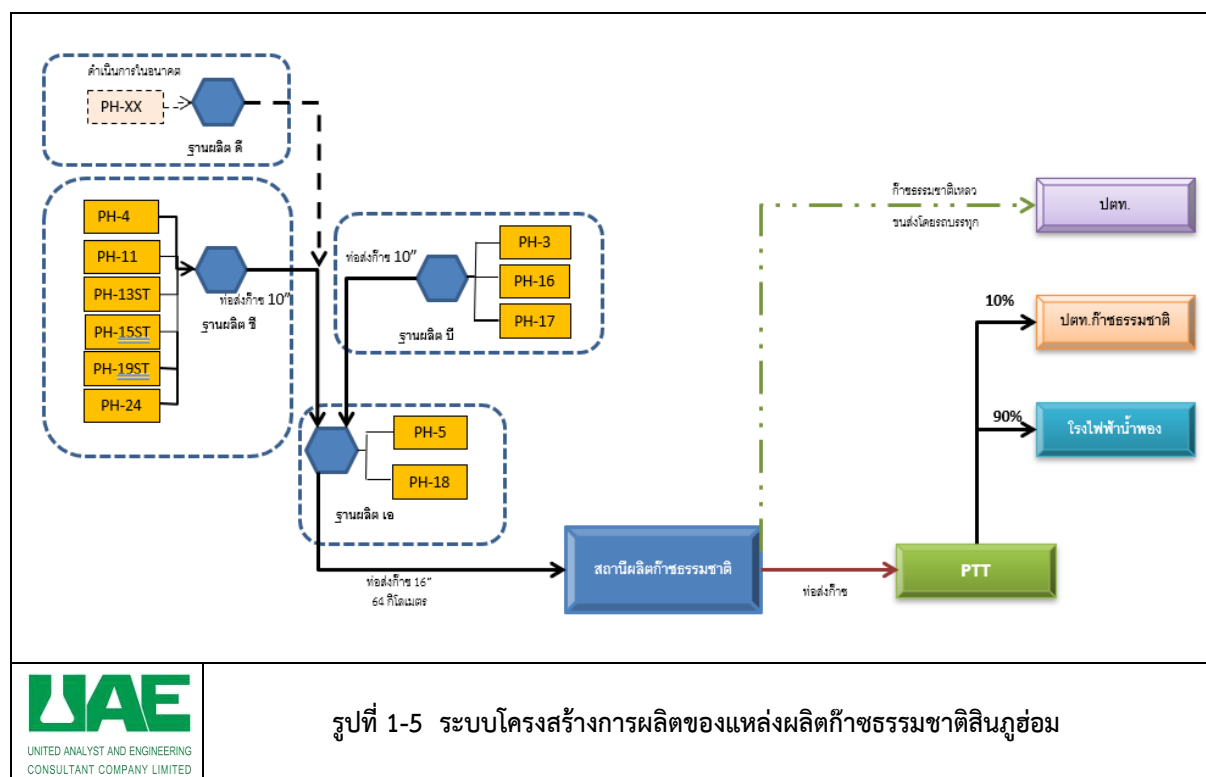


ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด, 2562

บริษัท ยูนิเทค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
 ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, DSS and DMSC
 ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

รูปที่ 1-4 การจัดแบ่งพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ของโครงการฯ

การพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาก๊าซธรรมชาติมาเป็นเชื้อเพลิงหลักให้กับโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วมน้ำพองของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (โรงไฟฟ้าน้ำพอง) ซึ่งช่วยทดแทนการใช้น้ำมันดีเซลในการผลิตไฟฟ้า และทำให้โรงไฟฟ้าน้ำพองสามารถเดินเครื่องได้เต็มกำลังการผลิต และมีประสิทธิภาพและต้นทุนค่าผลิตไฟฟ้าลดลง จากการประเมินปริมาณก๊าซสำรองคาดการณ์ได้ว่าจะสามารถผลิตก๊าซธรรมชาติป้อนให้กับโรงไฟฟ้าน้ำพองโดยมีกำลังการผลิต 640 เมกะวัตต์ และสามารถผลิตก๊าซธรรมชาติได้เป็นเวลาประมาณ 15 – 20 ปี ก๊าซธรรมชาติส่วนหนึ่งได้นำมาผลิตก๊าซซีเอ็นจี (Compress Natural Gas: CNG) ใช้เป็นพลังงานทดแทนสำหรับยานพาหนะในภาคการขนส่ง การพัฒนาดังกล่าว ประกอบด้วย การสร้างเครือข่ายระหว่างฐานผลิตในแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อมเชื่อมต่อกับระบบแนวท่อส่งก๊าซจากฐานผลิต (Wellpad) ไปสู่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (Gas Processing Plant: GPP) หลังจากนั้นก๊าซธรรมชาติจากสถานีผลิตจะถูกส่งผ่านจุดซื้อขายเข้าสู่ระบบท่อของ ปตท. ที่มีอยู่เดิมเพื่อส่งไปยังโรงไฟฟ้าน้ำพองต่อไปดังรูปที่ 1-5



ที่มา: พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด, 2566

แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ระยะทาง 64 กิโลเมตร โดยพาดผ่านทั้งหมด 72 หมู่บ้าน จากฐานผลิตในพื้นที่จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่นไปยังสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติในพื้นที่อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ได้มีการก่อสร้างเสร็จสิ้นและได้เปิดใช้งานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้โครงการฯ ได้มีแผนการวางท่อก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิต ดี ไปยังฐานผลิต เอ ในอนาคต ซึ่งออกแบบเพื่อรองรับอัตราการไหลของก๊าซ ประมาณ 30 – 50 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน สำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ทำกินของประชาชน และพื้นที่อนุรักษ์ ปัจจุบันการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำกินของประชาชนเสร็จสิ้นทั้งหมดแล้ว โดยประชาชนสามารถเข้าใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกได้ดังเดิม ในส่วนของพื้นที่อนุรักษ์ บริเวณ KPO-KP60 ซึ่งเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าโคกสูง-บ้านดง ได้ดำเนินการปลูกพืชคลุมดิน เพื่อป้องกันการพังทลายของดินเรียบร้อยแล้ว

1.3.2 องค์ประกอบของพื้นที่ฐานเจาะของโครงการฯ

1) พื้นที่ฐานเจาะ

พื้นที่ฐานผลิต ซี : มีขนาด 90 X 130 ตารางเมตร คิดเป็นเนื้อที่ 7.3 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณที่ลาดด้านตะวันออกของเทือกเขาภูเก้า-ภูพานคำ และติดกับด้านตะวันตกของแอ่งโคราช พื้นที่โดยรอบประกอบด้วย ภูเขา ลำธารขนาดเล็ก หน้าผาชัน หินโผล่ และเทือกเขาที่มียอดสูงประมาณ 667 เมตร อยู่ทางทิศตะวันตกของบ้านท่ายม และตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอหนองแสง โดยมีระยะห่าง 10 กิโลเมตร และ 9.5 กิโลเมตร ตามลำดับ

จาก “รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 7 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น” (ภาคผนวก ก) เพื่อให้สามารถเจาะหลุมปิโตรเลียมเพิ่มเติมจำนวน 1 หลุม ตามแผน และสอดคล้องกับมาตรฐานด้านความปลอดภัย โครงการฯ จำเป็นต้องปรับปรุงพื้นที่ภายในฐานผลิตให้เหมาะสมกับการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม โดยการขยายพื้นที่ลาดคอนกรีต ประมาณ 330.54 ตารางเมตร และเตรียมบ่อปากหลุม (Well Cellar) จำนวน 1 บ่อ ซึ่งทั้งหมดดำเนินการในพื้นที่ฐานผลิตปัจจุบัน โดยไม่มีการปรับถมและขยายพื้นที่ในภาพรวมเพิ่มเติม แสดงดังรูปที่ 1-6 และ รูปที่ 1-7

ฐานรองรับแท่นเจาะ และช่องปากหลุม (Rig pad & cellar) : ตำแหน่งของช่องปากหลุมเจาะ จะอยู่ที่ศูนย์กลางของพื้นที่หลุมเจาะ และเป็นหลุมคอนกรีตอัดแรงขนาด 3.5 เมตร X 5 เมตร และลึก 3 เมตร ซึ่งจะเป็นตำแหน่งของปากหลุมและใช้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการทะลัก (BOP) ระหว่างการเจาะ พื้นที่โดยรอบปากหลุมเจาะ เรียกว่า Rig pad ซึ่งจะมีขนาด 22 X 66 ตารางเมตร ลาดด้วยคอนกรีตอัดแรงที่มีความหนา 30 เซนติเมตร และใช้เป็นฐานสำหรับรองรับแท่นเจาะ

อุปกรณ์อัดซีเมนต์ : ประกอบด้วย ถังเก็บปูนซีเมนต์ขนาดใหญ่ และถังผสมปูนซีเมนต์สำหรับผลิตซีเมนต์เหลวให้พอเพียงกับความต้องการใช้ในหลุมเจาะ ถังกรองฝุ่นจะถูกใช้เพื่อลดปริมาณฝุ่นที่อาจฟุ้งกระจายจากถังเก็บปูนซีเมนต์

บ่อกักเก็บกาน้ำโคลน และเศษหิน : เศษหินจากหลุมที่ผ่านตะแกรงร่อนแล้วจะถูกส่งไปเก็บในกระเบยเหล็กขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร และขนส่งโดยรถบรรทุกที่ได้รับการรับรองไปยังเตาเผาปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด ที่จังหวัดสระบุรี เพื่อกำจัดด้วยการเผาต่อไป สำหรับบ่อกักเก็บกาน้ำโคลน และเศษหินจะเป็นบ่อกรุด้วยคอนกรีต มีขนาด 11 X 13 X 3 เมตร โดยจะมีแนวคันดินกรุด้วยแผ่นกันน้ำล้อมรอบเพื่อป้องกันการล้นไหล ของเสียส่วนที่เป็นของเหลวจะถูกเก็บรวบรวมไว้ในบ่อ และถูกขนส่งไปกำจัดยังเตาเผาปูนซีเมนต์

บ่อกักเก็บน้ำ : มีขนาด 13 X 13 X 3 เมตร ทำหน้าที่กักเก็บน้ำฝนและน้ำที่จัดหามาเพื่อใช้ในการผสมน้ำโคลน

พื้นที่จัดเก็บสารเคมี : คลังสารเคมีจะเป็นพื้นคอนกรีต ขนาด 15 X 23 ตารางเมตร สำหรับจัดเก็บสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

พื้นที่จัดเก็บเชื้อเพลิง : เป็นพื้นดินแข็งที่ปูลาดด้วยแผ่นพลาสติก และล้อมรอบด้วยแนวคันดินสำหรับจัดวางถังโลหะบรรจุน้ำมันดีเซลซึ่งมีความจุประมาณ 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง

ระบบท่อเผือก๊าซ : ท่อเผือก๊าซตั้งอยู่ในแนวตั้งสูง 36 เมตร และมีระบบไฟหล่อเลี้ยงที่ปลายท่อ จะติดตั้งอยู่บริเวณมุมหนึ่งของพื้นที่หลุมเจาะ รถดับเพลิงพร้อมกับปั้มน้ำ และหัวฉีดดับเพลิงจะถูกจัดเตรียมไว้ที่ฐานเจาะตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ ยังจัดให้มีหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน ซึ่งจะเตรียมพร้อมอยู่ตลอด 24 ชั่วโมงเช่นกัน

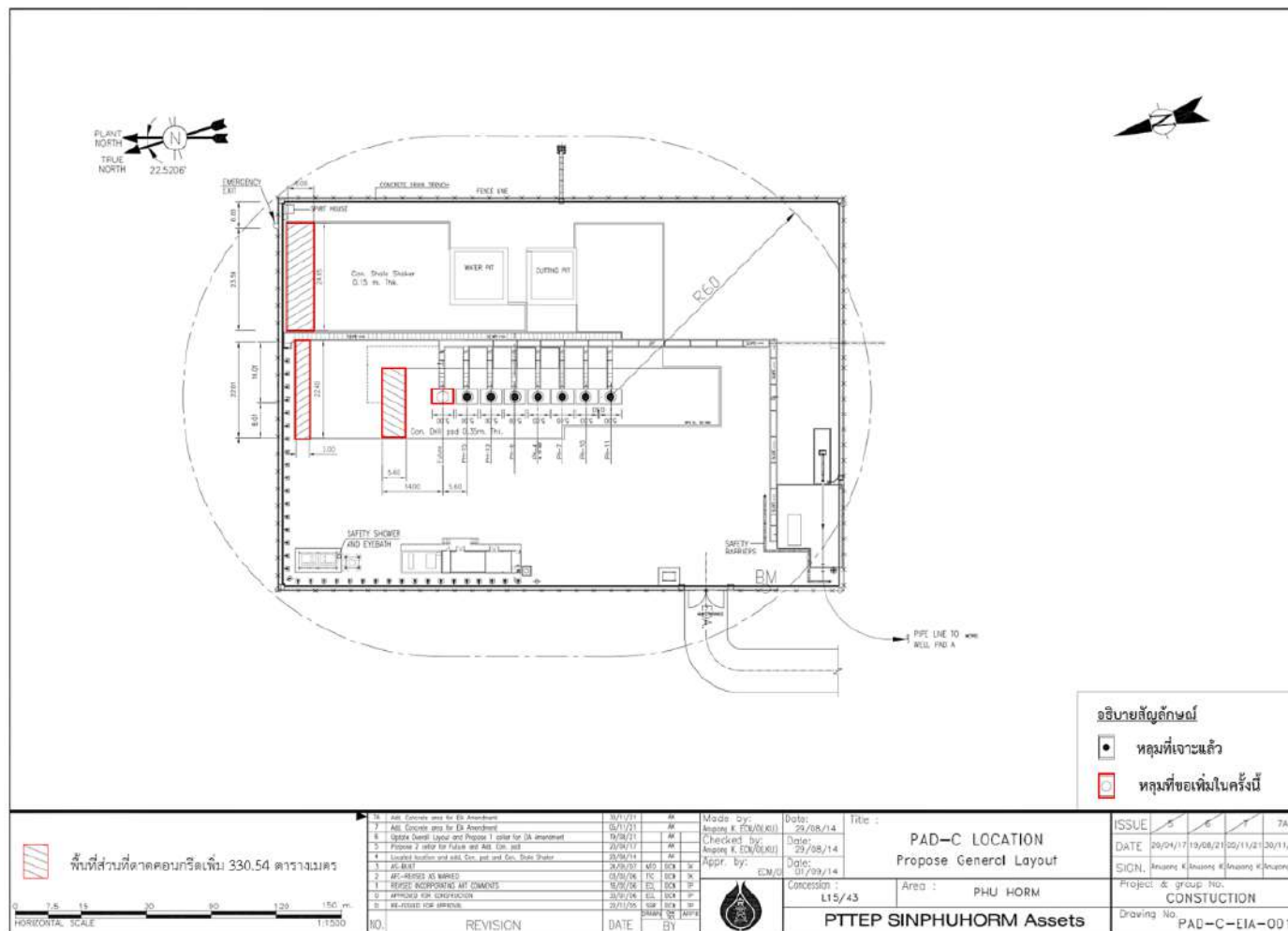
ระบบระบายน้ำในพื้นที่หลุมเจาะ : เป็นระบบแยกส่วนสำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อน และพื้นที่ที่มีการปนเปื้อน พื้นที่บริเวณที่ตั้งแท่นเจาะ และบ่อน้ำโคลนจะมีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน เพื่อส่งน้ำเสียไปยังบ่อกักเก็บกากน้ำโคลน และเศษหิน ส่วนพื้นที่หลุมเจาะโดยทั่วไปจะปรับตามสภาพให้ลาดเอียงจากศูนย์กลางไปสู่ขอบบ่อของพื้นที่ ซึ่งจะมีแนวท่อระบายน้ำล้อมรอบ และบ่อดักน้ำมันอยู่เป็นระยะๆ นอกจากนี้ยังมีแนวคันดินลูกรังล้อมรอบพื้นที่หลุมเจาะอีกชั้นหนึ่ง เพื่อจำกัดการไหลล้นให้อยู่เฉพาะภายในพื้นที่หลุมเจาะ

ระบบของโสโครกในพื้นที่หลุมเจาะ : กระบะเหล็กจะทำหน้าที่กักเก็บของโสโครกระหว่างการดำเนินงานเจาะ โดยมีความจุประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร ต่อกระบะ

องค์ประกอบอื่นๆ : องค์ประกอบอื่นๆ ในพื้นที่หลุมเจาะ ทำหน้าที่จัดเก็บเครื่องอุปโภค บริโภค วัสดุอุปกรณ์ และส่วนสนับสนุนงานเจาะ ซึ่งประกอบด้วย 1) ท่อเจาะ อุปกรณ์การเจาะ และท่อกรุ 2) ห้องทำงาน ห้องพัก ห้องปฏิบัติงาน และห้องเก็บของ 3) สถานที่รับประทานอาหาร

2) ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานเป็นองค์ประกอบของโครงการฯ ที่มีอยู่เดิม โดยตั้งอยู่นอกพื้นที่ป่าสงวน และจะใช้เป็นฐานสนับสนุนการปฏิบัติงานของโครงการฯ ทั้งในช่วงเจาะ และการก่อสร้างโครงข่ายภายในพื้นที่ผลิต



รูปที่ 1-6 แผนผังพื้นที่หลุมเจาะของฐานผลิต ซี

ที่มา: รายงานขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 7, 2565



รูปที่ 1-7 พื้นที่หลุมเจาะระหว่างการเจาะผลิตของฐานผลิต ซี

1.3.3 กิจกรรมการเจาะหลุมผลิต

การเจาะหลุมดำเนินงานโดยใช้แท่นเจาะแบบหมุน (Rotary Drilling Rig) ขนาดกำลังมากกว่า 1,000 แรงม้าที่สามารถเจาะได้ลึกมากกว่า 5,000 เมตร ซึ่งแท่นเจาะหลุมปิโตรเลียมจะถูกเคลื่อนย้ายมาจากพื้นที่แปลงเอส 1 (จังหวัดพิษณุโลก และกำแพงเพชร) โดยการขนส่งจะใช้ถนนสายหลักจากพื้นที่อำเภอลานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร ผ่านจังหวัดพิจิตร นครสวรรค์ เพชรบูรณ์ ชัยภูมิ และขอนแก่น ก่อนเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 2316 เพื่อเข้าสู่ฐานผลิตของโครงการฯ ใช้ระยะทางประมาณ 720 กิโลเมตร ซึ่งก่อนการดำเนินงาน โครงการฯ จะทำการสำรวจเส้นทาง ปรับพื้นที่ และเส้นทางให้เหมาะสม สำหรับการเคลื่อนย้ายอุปกรณ์และแท่นเจาะเพื่อความปลอดภัย รวมถึงจะมีการควบคุมความเร็วในการขับรถขนส่งตามข้อจำกัดของพื้นที่ และหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีฝนตกหนัก

การเจาะหลุมปิโตรเลียม มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) การเปิดหลุมปิโตรเลียม และการเจาะช่วงบน (ผิวดิน - ระดับความลึกประมาณ 250 เมตร)

จะเริ่มต้นด้วยการฝังท่อเหล็ก (Conductor) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 นิ้ว ลึกประมาณ 30-40 เมตร เพื่อกันดินรอบบ่อกลม จากนั้นจะเริ่มเจาะช่วงบน โดยเปิดหลุมให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ตั้งแต่ระดับผิวดินไปจนถึงความลึกประมาณ 160 เมตร การเจาะในขั้นนี้จะใช้น้ำจืดผสมเบนโทไนท์ (Water Based Mud หรือ WBM) หรือ น้ำจืดเพียงอย่างเดียวเป็นของเหลวช่วยเจาะ จากนั้นจะใส่ท่อกรุขนาด 13 3/8 นิ้ว ลงไปพร้อมกรูบด้วยซีเมนต์ระหว่างท่อกรุและผนังบ่อ

- 2) การเจาะในระดับความลึกประมาณ 160 เมตร ลงไปจนถึงแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม (Reservoir) หรือ ที่ระดับความลึกเป้าหมาย (Target Depth) จะแบ่งการเจาะหลุมออกเป็น 2 แบบ

- การเจาะหลุมช่วงกลาง 1 และช่วงกลาง 2 จะใช้เทคนิคการเจาะที่เรียกว่า Overbalance Drilling ซึ่งจะไม่มีการปล่อย หรือ เผาก๊าซสู่บรรยากาศ โดยจะใช้โคลนช่วยเจาะชนิด Synthetic Based Mud (SBM)
- เมื่อเจาะลงไปถึงชั้นแหล่งกักเก็บ จะใช้น้ำจืดผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous Fluid) ในการเจาะ

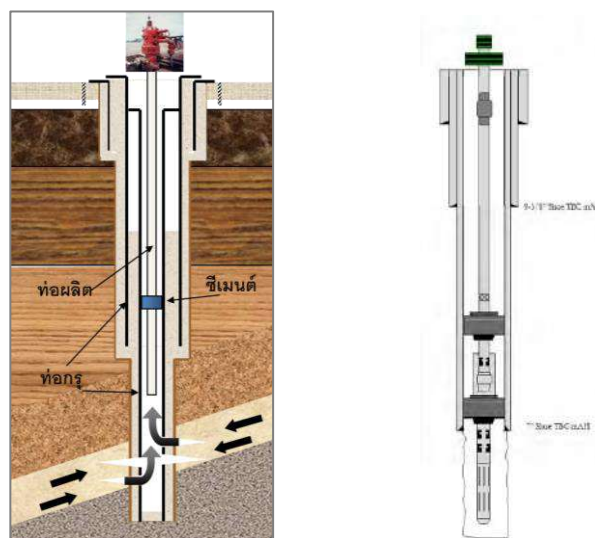
โดยใช้เทคนิคการเจาะแบบ Underbalance Drilling (UBD) เพื่อความปลอดภัยในการดำเนินกิจกรรมการเจาะ และรักษาเสถียรภาพโครงสร้างของหลุม โดยจำเป็นจะต้องมีการปล่อยและเผาก๊าซสู่บรรยากาศประมาณ 10-50 ล้านลูกบาศก์ ฟุตต่อวันอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาประมาณ 15-20 วัน ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการเผาก๊าซนั้นจะได้รับการออกแบบมาให้เกิด การเผาไหม้ที่สมบูรณ์ และระหว่างการเจาะหลุมจะมีการเฝ้าระวังทิศทางของลมที่จะไปยังพื้นที่อันไหนในการควบคุมการเผาก๊าซ เพื่อให้เกิดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนรอบข้างน้อยที่สุด

ทั้งนี้ ในการเจาะแบบ UBD ทุกครั้ง โครงการฯ จะติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมทิศทางการไหล (Rotating Control Device หรือ RCD) เพิ่มเติมจากอุปกรณ์ป้องกันการพุ่ง (Blow Out Preventor หรือ BOP) โดย RCD จะควบคุมให้ก๊าซหรือน้ำมันจากแหล่งกักเก็บ ถูกนำไปคัดแยกก่อนปล่อยและเผาก๊าซสู่บรรยากาศ โดยไม่ก่อให้เกิดการรั่วไหลบริเวณปากหลุมที่อาจเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและบุคลากรในพื้นที่ปฏิบัติงานแสดงในตารางที่ 1-2 และรูปที่ 1-8

ตารางที่ 1-2 สรุปรายละเอียดของการเจาะหลุมผลิต

ช่วงหลุม	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหลุม (นิ้ว)	ช่วงระยะหลุมเจาะ (Measure Depth) (เมตร)	ชนิดของเหลวที่ใช้ในการเจาะ
ระดับบน	16	0-160	Water Based Mud (WBM) หรือน้ำจืด
ระดับกลาง 1	12 1/4	160-1,950	Synthetic Based Mud (SBM)
ระดับกลาง 2	8 1/2	1,950-2,850	Synthetic Based Mud (SBM)
ระดับแหล่งกักเก็บ	6	2,850-3,600	น้ำจืดผสมก๊าซไนโตรเจน (Gaseous fluid)

ที่มา : รายงานขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ครั้งที่ 7, 2565



รูปที่ 1-8 การออกแบบหลุมเจาะผลิต

การจัดการเศษหินและของเหลวจากการเจาะ สรุปได้ดังนี้

- เศษหินที่เกิดจากการเจาะทั้งหมดจะถูกแยกออกของเหลวที่ใช้ในการเจาะ แล้วรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาปูนซีเมนต์
- ของเหลวในการเจาะชนิด WBM จะถูกหมุนเวียนใช้ในช่วงของการเจาะ จากนั้นจึงจะรวบรวมเพื่อขนส่งไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาปูนซีเมนต์
- ของเหลวในการเจาะชนิด SBM จะถูกหมุนเวียนใช้ในช่วงของการเจาะ จากนั้นจึงจะรวบรวมเพื่อส่งคืนให้กับผู้จำหน่ายเพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพและนำกลับมาใช้ซ้ำ

โดยโครงการฯ จะดำเนินการตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ของโครงการสินภูฮ่อมอย่างเคร่งครัด

1.3.4 กระบวนการผลิต

ก๊าซธรรมชาติ ประกอบด้วยก๊าซ 2 กลุ่ม คือ ก๊าซผสมที่ไม่มีองค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอน (Non-hydrocarbon) ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซไนโตรเจน (N_2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) กลุ่มที่สอง คือ ก๊าซผสมที่มีองค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon) ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซมีเทน (CH_4) ก๊าซอีเทน (C_2H_6) ก๊าซโพรเพน (C_3H_8) ก๊าซบิวเทน (C_4H_{10}) ก๊าซเพนเทน (C_5H_{12}) และโมเลกุลของไฮโดรคาร์บอนที่หนักกว่าก๊าซธรรมชาติชนิดนี้อาจจะอยู่ในสถานะก๊าซ สถานะของเหลว หรือ ทั้งสองสถานะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ และความดันโดยทั่วไป ก๊าซธรรมชาติจากแหล่งก๊าซ ซึ่งอยู่ภายใต้ความดันสูง จะอยู่ในสภาพของทั้งสองสถานะรวมกัน ส่วนที่เป็นก๊าซเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติ (Natural gas) และส่วนที่เป็นของเหลวเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติเหลว (Condensate)

โดยของเหลวจากหลุมผลิตของแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อมที่มีอุณหภูมิประมาณ 20 - 30 องศาเซลเซียส และความดัน 600-1,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จะถูกส่งผ่านแนวท่อส่งก๊าซเข้าสู่ระบบรับของเหลวของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติโดยอุปกรณ์แยกก๊าซเหลวผสม (Slug Catcher) เบื้องต้น จะแยกก๊าซขึ้นกับคอนเดนเสทออกจากกัน หน่วยผลิตหลักของโครงการฯ ได้แก่

- หน่วยแยกก๊าซเหลวผสม (Slug Catcher Liquid Treatment Unit)
- ระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต
- หน่วยกำจัดปรอท (Mercury Removal Unit)
- หน่วยกำจัดความชื้น (Dehydration Unit) มาตรฐานปริมาณการซื้อขายก๊าซ และระบบจำหน่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ท่อของ ปตท.
- อุปกรณ์แยก กักเก็บ และจำหน่ายคอนเดนเสท

แผนผังของกระบวนการผลิต รายละเอียดในแต่ละขั้นตอนมี ดังนี้

1) หน่วยแยกก๊าซเหลวผสม (Slug Catcher Liquid Treatment Unit)

เมื่อนำก๊าซธรรมชาติส่งผ่านแนวท่อส่งก๊าซ องค์ประกอบของสารไฮโดรคาร์บอนหนักจะเกิดการกลั่นตัวเป็นของเหลวอยู่ภายในท่อที่เรียกว่า ก๊าซเหลวผสม โดย Slug Catcher จะเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบให้รองรับของเหลวดังกล่าว ซึ่งจะเกิดการแยกในเบื้องต้นที่ Slug Catcher ส่วนที่เป็นก๊าซจะไหลขึ้นด้านบนไปผ่านเครื่องกรองดักของเหลว (Inlet Coalescing Filter Separator) ก๊าซที่ออกจากด้านบนของเครื่องกรองดักของเหลว จะผ่านไปสู่อุปกรณ์ดักจับปรอท (Mercury Adsorbed) แล้วไหลเข้าสู่ถัง Glycol Contactor เพื่อกำจัดความชื้นต่อไป

สำหรับส่วนที่เป็นของเหลว คือ น้ำและคอนเดนเสทจาก Slug Catcher จะส่งผ่านเครื่องให้ความร้อน (Condensate Heater) แล้วส่งไปที่ High Pressure Flash Vessel ซึ่งทำหน้าที่เป็นหน่วยแยกชนิด 3-Phase Separator โดยจะแยกน้ำ คอนเดนเสท และก๊าซที่คงเหลือออกจากกัน คอนเดนเสทจะส่งไปที่ Low Pressure Flash Vessel ก่อนส่งไปเก็บที่ถังกักเก็บคอนเดนเสท ส่วนก๊าซที่แยกออกจะเข้าสู่ Fuel Gas Scrubber ก่อนนำไปใช้เป็นก๊าซเชื้อเพลิงสำหรับสถานีผลิตก๊าซเอง ส่วนที่เป็นน้ำจะเข้าสู่ระบบแยกน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water Separator) ซึ่งถูกส่งไปที่ Hold-Up Tank เพื่อเตรียมส่งไปสู่ระบบจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตต่อไป และในกรณีระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตหยุดเดิน หรือ มีเหตุฉุกเฉิน น้ำจะถูกส่งไปเข้า Emergency Produced Water Pond แทน

2) ระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต

น้ำจากกระบวนการผลิตถูกส่งมาจาก Produce Water Separator และ Hold-Up Tank และนำไปต้มที่ Evaporator ซึ่งเป็นระบบการต้มน้ำที่ได้มีการออกแบบปรับปรุงให้มีความปลอดภัยมากขึ้น เพื่อทดแทน Boil-Off Tank ที่เสียหายจากอุบัติเหตุเมื่อปี พ.ศ. 2555 โดยโครงการฯ เริ่มใช้งานระบบใหม่ ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา อย่างไรก็ตามระหว่างการปรับปรุงอุปกรณ์การจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต รวมถึงกรณีระบบกำจัดน้ำจากกระบวนการผลิต ภายในสถานีผลิตก๊าซไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ นั้น น้ำจากกระบวนการผลิตทั้งหมดจะส่งกำจัดยังบริษัทฯ ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยไม่มีการระบายออกนอกโครงการฯ

ระบบ Evaporator ยังคงมีหลักการในการทำงานเหมือนเดิม คือ การให้ความร้อนจนน้ำกลายเป็นไอน้ำจากนั้นจึงส่งไอน้ำไปเผาที่ Thermal Oxidizer (TOX) ซึ่งมีการปรับปรุงระบบการให้ความร้อนจากเดิมให้ความร้อนโดยการเผาตรงใน Boil-Off Tank เปลี่ยนมาเป็นการให้ความร้อนด้วยการส่งถ่ายความร้อนจากตัวกลาง (Heating Medium) ใน Evaporator ส่วน Brine Water จาก Evaporator ที่มีความเข้มข้นของสารละลายเกลือ และสารอินทรีย์จะเก็บไว้ใน Brine Water Pond เพื่อส่งกำจัดยังบริษัทฯ รับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยไม่มีการระบายน้ำออกนอกโครงการฯ

● Evaporator System

หน่วย Evaporator มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.26/0.91 เมตร (ส่วนที่กว้างที่สุด/ส่วนที่แคบที่สุด) มีความยาว 6.8 เมตร สามารถระเหยน้ำจากกระบวนการผลิตได้ประมาณวันละ 15.5 ลูกบาศก์เมตร ประกอบด้วย U-tube วางในแนวนอนซึ่งเป็นตัวหมุนเวียน Heating Medium เป็นตัวกลางในการถ่ายเทความร้อนสู่น้ำใน Evaporator โดยสามารถให้ความร้อนได้รวม 1.46 MMBtu ต่อชั่วโมง อุณหภูมิที่ใช้อยู่ที่ประมาณ 150 องศาเซลเซียส และประมาณทุก 4 สัปดาห์ จะมีการระบาย Brine Water ออกจาก Evaporator ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการระเหยน้ำของ Evaporator

● Thermal Oxidizer (TOX)

ปล่อง Thermal Oxidizer (TOX) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 1.51 เมตร และสูง 12.2 เมตร ทำหน้าที่ในการเผาก๊าซที่ส่งมาจาก Evaporator รวมถึงก๊าซจากหน่วย Glycol Regeneration Package และ ก๊าซส่วนเกินจากระบบผลิตคอนเดนเสท โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 700-1,000 องศาเซลเซียส สามารถทำลายสารไฮโดรคาร์บอนต่างๆ สารประกอบซัลเฟอร์ และสารประกอบอินทรีย์ ที่ปะปนอยู่ในก๊าซก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดก๊าซปนเปื้อนร้อยละ 99.9

3) หน่วยกำจัดปรอท

หน่วยกำจัดปรอทที่ดำเนินการติดตั้งและใช้งานพร้อมกับการเปิดดำเนินการสถานีผลิตก๊าซนั้น (เป็นหน่วยที่เพิ่มเติมขึ้นมาจากรายละเอียดที่ได้เคยเสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมฯ) ทำหน้าที่ในการกำจัดปรอทที่อาจปนเปื้อนมากับก๊าซธรรมชาติดิบจากแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม โดยเมื่อก๊าซธรรมชาติผ่านเครื่องกรองดักของเหลว (Inlet Coalescing Filter Separator) แล้ว ส่วนของก๊าซที่ออกจากด้านบนของเครื่องกรองดักของเหลวจะผ่านไปสู่อ่างดักจับปรอท (Mercury Adsorber) ซึ่งบรรจุสารที่มีคุณสมบัติในการดูดซับไอปรอทไว้ที่ผิว หลังจากก๊าซผ่านถึงอ่างดักจับปรอทแล้วจะไหลเข้าสู่ Glycol Contactor เพื่อกำจัดความชื้นต่อไป

หลักการทำงานของหน่วยกำจัดปรอทจะใช้สารดูดซับและดักจับปรอทเอาไว้ เป็นกระบวนการที่ไม่สามารถย้อนกลับได้ (Non-regenerable Process) สารดักจับปรอทออกแบบให้มีอายุใช้งานประมาณ 5 ปี ซึ่งเมื่อสารดักจับปรอทนี้เสื่อมสภาพ โครงการฯ จะนำสารดักจับปรอทที่เสื่อมสภาพนี้ไปกำจัดอย่างถูกวิธี

4) หน่วยกำจัดความชื้น

การลดความชื้นของก๊าซ เป็นกระบวนการแยกไอน้ำออกจากก๊าซ เพื่อให้ได้คุณภาพตามสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติ เมื่อผ่านออกจากหน่วยกำจัดปรอท จะไหลเข้าสู่หน่วยกำจัดความชื้น (Dehydration Unit) โดยกระแสก๊าซจะผ่านเข้าไปสัมผัสกับ Tri-Ethylene Glycol (หรือ TEG) ซึ่งเป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้น ไอน้ำ ที่ปะปนอยู่ในก๊าซจึงถูกดูดซับโดยสารละลาย TEG บริสุทธิ์

กระบวนการลดความชื้นโดยใช้สาร TEG จะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง โดยก๊าซชื้นและสาร TEG จะมีการไหลแบบสวนทางกัน และมีการถ่ายเทความชื้นจากก๊าซชื้นให้แก่สารละลาย TEG ซึ่งอยู่ภายในอุปกรณ์ Glycol Contactor จากนั้นสารละลาย TEG ที่อิ่มตัวด้วยน้ำจะไหลจาก Glycol Contactor ไปยัง Glycol Regeneration Package ซึ่งจะทำหน้าที่กำจัดน้ำออกจากสารละลาย TEG โดยการให้ความร้อนเพื่อระเหยน้ำออกไป แล้วหมุนเวียนสารละลาย TEG กลับเข้าสู่ Glycol Contactor เพื่อทำการดูดซับความชื้นจากกระแสก๊าซได้ใหม่จนกว่าจะหมดอายุการใช้งาน (ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก)

ระบบหมุนเวียนสารละลาย Tri-Ethylene Glycol ประกอบด้วย Flash Drum, Surge Drum, Reboiler, Still Column, Reflux Column, Filter, Re-Circulating Pump, Heat Exchanger, Cooler และระบบฉีดสารเคมี เพื่อปรับค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) และลดการเกิดโฟม

การทำงานของระบบลดความชื้นของก๊าซจะเป็นระบบปิด โดยมีระบบทำความร้อน เพื่อให้ความร้อนไปกระตุ้นให้เกิดกระบวนการ Regenerate สาร Tri-Ethylene Glycol ให้ไหลเวียนกลับไปยัง Glycol Contactor เพื่อทำการดูดความชื้นออกจากกระแสก๊าซได้ใหม่ ในสภาวะปกติจะไม่มีการปล่อยสารไฮโดรคาร์บอน สารเคมี และสาร Glycol ออกจากระบบ ยกเว้น ก๊าซจากกระบวนการ Glycol Regeneration ซึ่งต้องระบายออกไปเผาที่ปล่อง Thermal Oxidizer (TOX) ส่วนกากตะกอนจะถูกดักไว้บนแผ่นกรอง ซึ่งจะมีการเปลี่ยนออกเมื่อเกิดการอุดตัน จากนั้นแผ่นกรองดังกล่าวจะถูกส่งไปกำจัดยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เพื่อกำจัดกากของเสียอันตรายต่อไป

ก๊าซที่ผ่านกระบวนการลดความชื้นแล้วจะผ่านเข้าสู่เครื่องแลกเปลี่ยนอุณหภูมิ (Gas-Gas Exchanger) ก่อนเพื่อลดอุณหภูมิลง (อุณหภูมิลดลงเหลือ -35 องศาเซลเซียส และความดัน 27 บาร์) ก่อนเข้าหอแยกก๊าซเย็น (Low Temperature Separator) ในหอแยกก๊าซเย็นนี้ ก๊าซจะไหลกลับไปเครื่องแลกเปลี่ยนอุณหภูมิ ดึงเอาความร้อนจากก๊าซที่เข้ามาจากหน่วยกำจัดความชื้นทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นเป็น 10 – 48.9 องศาเซลเซียส จากนั้นจะถูกส่งไปยังมาตรวัดปริมาณการซื้อขาย เพื่อส่งต่อไปยังโรงไฟฟ้าน้ำพอง โดยมีบางส่วนไหลเข้าสู่ถังกรองดักก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas Scrubber) เพื่อช่วยดักจับอนุภาคของเหลวก่อนนำก๊าซเชื้อเพลิง (Fuel Gas Distribution) ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ภายในสถานีผลิตก๊าซต่อไป

5) อุปกรณ์ กักเก็บ วัดปริมาณ และจำหน่ายคอนเดนเสท

อุปกรณ์แยกคอนเดนเสท เป็นกระบวนการปรับเสถียรให้กับคอนเดนเสทด้วยการแยกส่วนประกอบที่เป็นไฮโดรคาร์บอนชนิด Intermediate (C3 ถึง C5) และชนิด Heavy (C6 ขึ้นไป) ในรูปของของเหลวออกจากก๊าซให้ได้มากที่สุด

หน่วยปรับเสถียร ประกอบด้วย ระบบให้ความร้อน (Condensate Heater) ซึ่งระบบทำความร้อนจะช่วยให้การควบคุมความดันไว้ที่ 10 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ตามข้อกำหนด และ High Pressure Flash Vessel มีไว้เพื่อให้ก๊าซที่ตกค้างแปรสภาพก่อนส่งไปยังถังเก็บ และยังทำหน้าที่เป็นหน่วยแยกชนิด 3-Phase Separator โดยจะแยกน้ำ คอนเดนเสท และก๊าซออกจากกัน

คอนเดนเสทที่มีเสถียรภาพสูง (RVP 2.5) จะถูกสูบไปไว้ที่ถังเก็บคอนเดนเสทจำนวน 2 ถัง ซึ่งแต่ละถังมีความจุประมาณ 644 ลูกบาศก์เมตร (~4,000 บาร์เรล) คอนเดนเสทภายในถังกักเก็บจะถูกปกคลุมผิวหน้าด้วย Blanket Gas เพื่อป้องกันอากาศไหลเข้ามาปน และเสี่ยงต่อการติดไฟ รวมทั้งป้องกันสภาวะสุญญากาศระหว่างการสูบคอนเดนเสทออกจากถังกักเก็บ คอนเดนเสทจะได้รับการตรวจวัดปริมาตรและสูบจากถังกักเก็บใส่รถบรรทุกก๊าซธรรมชาติเหลว เพื่อขนส่งไปให้ผู้ซื้อ

ส่วนก๊าซความดันต่ำที่ออกมาจากหน่วยคอนเดนเสท (LP Flash Vessel) ซึ่งส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตไม่ได้นั้น จะนำไปเป็นเชื้อเพลิงของปล่อง Thermal Oxidizer (TOX) หรือ นำไปเผาที่ Flare ประมาณเดือนละ 2.1 ล้านลูกบาศก์ฟุต

6) สมรรถนะของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม

ในช่วงที่มีกำลังการผลิตก๊าซสูงสุดจะได้ก๊าซธรรมชาติจากฐานผลิตที่ส่งมาตามแนวท่อประมาณ 141 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ซึ่งหลังจากผ่านกระบวนการดึงน้ำออก (Dehydration) แล้ว จะได้ก๊าซในปริมาณ 135 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน และคอนเดนเสทประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง น้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิตถูกส่งไปกำจัดที่ Evaporator และ Thermal Oxidizer (TOX)

สถานีผลิตก๊าซถูกออกแบบให้สามารถรองรับการผลิตก๊าซธรรมชาติได้สูงสุดวันละ 135 ล้านลูกบาศก์ฟุต รวมทั้งรองรับน้ำจากกระบวนการผลิตได้ 750 บาร์เรลต่อวัน และมีถังกักเก็บคอนเดนเสทได้ประมาณ 8,000 บาร์เรล ก๊าซที่ผ่านกระบวนการผลิตแล้วจะถูกส่งผ่านจุดซื้อขายเข้าสู่ท่อก๊าซที่มีอยู่เดิมของ ปตท. เพื่อส่งต่อไปยังโรงไฟฟ้าน้ำพอง

สมรรถนะของสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อมตามค่าการออกแบบเปรียบเทียบกับภาระดำเนินงานปัจจุบัน แสดงดังตารางที่ 1-3 โดยปกติสถานีผลิตก๊าซจะดำเนินงานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับการหยุดการผลิตก๊าซเพื่อตรวจสอบบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักรเป็นประจำทุกปี ครั้งละประมาณไม่เกิน 10 วัน

ตารางที่ 1-3 สมรรถนะของสถานีผลิตก๊าซเปรียบเทียบค่าการออกแบบกับการดำเนินงานโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น

รายละเอียด	สมรรถนะตามค่าการออกแบบ	สมรรถนะที่ดำเนินการโดยเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2566
อัตราการส่งมอบก๊าซธรรมชาติ	135 ล้าน ลบ.ฟุต/วัน	90.434 ล้าน ลบ.ฟุต/วัน
อัตราการผลิตคอนเดนเสท	675 บาร์เรล/วัน	202.475 บาร์เรล/วัน
อัตราการผลิตน้ำจากกระบวนการผลิต	750 บาร์เรล/วัน	63 บาร์เรล/วัน
ความจุของถังกักเก็บคอนเดนเสท	10,000 บาร์เรล	8,000 บาร์เรล (4,000 บาร์เรล/ถัง)
ความดันในการส่งมอบก๊าซ ณ จุด ซื้อขาย	~400 ปอนด์/ตารางนิ้ว	~ 375ปอนด์/ตารางนิ้ว

ที่มา : พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด, 2566

1.4 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

1.4.1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะเจาะผลิต

นอกเหนือจากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วนั้น พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ยังได้ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะผลิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระดับเสียงโดยทั่วไป คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน คุณภาพดิน ด้านแมลงและสัตว์ปีก ด้านสังคม ของเสียทั่วไป การใช้สารเคมีในการขุดเจาะ และของเสียจากหลุมเจาะ โดยมีจุดติดตามตรวจสอบ ดัชนีที่ตรวจสอบ และความถี่แสดงดัง ตารางที่ 1-4

ตารางที่ 1-4 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม ระยะเจาะผลิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
I การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			จำนวน 1 ครั้ง ในระหว่างที่มีการเจาะผลิต	PH-19ST : 2-3 มิถุนายน พ.ศ. 2566*
				PH-24 : 2-3 มิถุนายน พ.ศ. 2566*
				Booster Compressor : 12-13 ธันวาคม พ.ศ. 2566
II การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม				
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	1. บริเวณพื้นที่ฐานผลิตซี (A2) 2. บริเวณวัดถ้ำอินทร์แปลง (A4) 3. วัดป่าบ้านทับไฮ (A5) 4. วัดภูสังโฆ (A6)	1. ฝุ่นละอองรวม (TSP) 2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM ₁₀) 3. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง 4. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง 5. ความเร็วลมและทิศทางลม (WS/WD)	จำนวน 1 ครั้ง ระหว่างที่มีการเผาก๊าซทั้งตรวจวัด 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด)	PH-19ST : 7-12 เมษายน พ.ศ. 2566*
				PH-24 : 8-13 มิถุนายน พ.ศ. 2566*
2. ระดับเสียงโดยทั่วไป	1. บริเวณพื้นที่ฐานผลิตซี (N2) 2. บริเวณวัดถ้ำอินทร์แปลง (N4) 3. วัดป่าบ้านทับไฮ (N5) 4. วัดภูสังโฆ (N6)	1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L _{Aeq} 24 hours) 2. ระดับเสียงสูงสุด (L _{Amax}) 3. ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L _{Adn}) 4. ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 (L _{A90}) 5. ระดับการรบกวน	จำนวน 1 ครั้ง ระหว่างที่มีการเจาะแบบ UBD (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด)	PH-19ST : 7-12 เมษายน พ.ศ. 2566*
				PH-24 : 8-13 มิถุนายน พ.ศ. 2566*

ตารางที่ 1-4 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะเจาะผลิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	1. ลำธารใกล้กับพื้นที่ฐานผลิตซี (SW1) 2. ห้วยกองสีใกล้กับอ่างเก็บน้ำคำลั่นควาย (SW5)	1. อุณหภูมิ (Temperature) 2. ระดับน้ำ (Depth) 3. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 4. ออกซิเจนละลาย (DO) 5. ความเค็ม (Salinity) 6. อัตราการไหล (Flow rate) 7. สารแขวนลอย (SS) 8. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) 9. บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 10. บีโอดี (BOD) 11. การนำไฟฟ้า (Conductivity) 12. สารกัมมันตรังสี (Radioactive) 13. โลหะหนัก (Heavy metal) - แมงกานีส (Mn) - สังกะสี (Zn) - พรอททั้งหมด (Total Hg) - แคดเมียม (Cd) - ตะกั่ว (Pb) - ทองแดง (Cu) - สารหนู (As) - โครเมียมรวม (Cr) - นิกเกิล (Ni) - ซีลีเนียม (Se)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้งหลังจาก เสร็จสิ้นการเจาะหลุมบีโตรเลียมแต่ละครั้ง (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์	PH-19ST : 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2566*
				PH-24 : 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1-4 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม ระยะเจาะผลิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
3. ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)		- แบเรียม (Ba) - เหล็ก (Fe)		
4. ด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน	1. พื้นที่บ่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำใต้ดินที่ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (GW1) 2. บ้านป่าไม้ (GW2)	1. อุณหภูมิ (Temperature) 2. ความนำไฟฟ้า (Conductivity) 3. ความเค็ม (Salinity) 4. สี (Colour) 5. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 6. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) 7. ความกระด้างที่ไม่ใช่คาร์บอเนต (Non-Carbonate Hardness) 8. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) 9. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 10. BTEX 11. คลอไรด์ (Cl ⁻) 12. โลหะหนัก (Heavy metal) - แมงกานีส (Mn) - สังกะสี (Zn) - แคดเมียม (Cd) - ตะกั่ว (Pb) - ทองแดง (Cu) -ปรอท (Hg) - สารหนู (As) - แบเรียม (Ba)	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้งหลังจาก เสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียมแต่ละครั้ง (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์	PH-19ST : 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2566* PH-24 : 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1-4 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะเจาะผลิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
4. ด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)		- โครเมียมทั้งหมด (Cr) - นิกเกิล (Ni) - ซีลีเนียม (Se)		
5. ด้านคุณภาพดิน	1. บริเวณขอบรั้วของพื้นที่ฐานผลิตซี (S2) 2. บ่อกักเก็บของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (S4)	1. ขนาดเม็ดดิน (Particle Size) 2. ความสามารถในการซึมผ่าน (Permeability) 3. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 4. การนำไฟฟ้า (Conductivity) 5. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) 6. โลหะหนัก (Heavy metal) - แมงกานีส (Mn) - สังกะสี (Zn) - แคดเมียม (Cd) - ตะกั่ว (Pb) -ปรอท (Hg) - สารหนู (As) - แบเรียม (Ba) - ทองแดง (Cu)	จำนวน 1 ครั้ง ระหว่างการเจาะพื้นที่หลุมเจาะ (S2) ระหว่างที่มีการกักเก็บของเสียที่ค่ายพัก ผู้ปฏิบัติงาน (S4)	PH-19ST : 16 กันยายน พ.ศ. 2565*
				PH-24 : 9 มิถุนายน พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1-4 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะเจาะผลิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
6. ด้านแมลงและสัตว์ปีก	1. พื้นที่ฐานผลิตซี (B2)	1. ชนิดและจำนวนของแมลงและสัตว์ปีก	ระหว่าง และหลังจากที่มี การเผาก๊าซทั้งในบริเวณฐานผลิต	PH-19ST ระหว่างการเผาก๊าซทั้ง 8-9 เมษายน พ.ศ. 2566* หลังการเผาก๊าซทั้ง 23-24 สิงหาคม พ.ศ. 2566
				PH-24 ระหว่างการเผาก๊าซทั้ง 9-10 มิถุนายน พ.ศ. 2566* หลังการเผาก๊าซทั้ง 23-24 สิงหาคม พ.ศ. 2566
7. ด้านสังคม	กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจทัศนคติ 6 หมู่บ้าน ดังนี้ 1. บ้านทับกุง 2. บ้านท่ายม 3. บ้านท่าสี 4. บ้านทับไฮ 5. บ้านป่าไม้ 6. บ้านโนนสวรรค์	- ประเด็นปัญหาและข้อกังวล - ทัศนคติ - การลงทะเบียนเรื่องร้องทุกข์ โดยใช้วิธีดังต่อไปนี้ 1. การจัดประชุม 2. การตอบข้อซักถามแบบเปิดกว้าง 3. การสำรวจทัศนคติ - รวบรวมข้อร้องเรียนร้องทุกข์ต่างๆ ของโครงการฯ - การสำรวจทัศนคติจากกลุ่มเป้าหมาย โดยจำนวนครัวเรือน หรือ ขนาดตัวอย่างของกลุ่มเป้าหมายให้คำนวณตามทฤษฎีของ Taro Yamane หรือ เทียบเท่า	จำนวน 1 ครั้ง ในระหว่างที่มีการเจาะผลิต	15-19 พฤษภาคม พ.ศ. 2566*

ตารางที่ 1-4 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะเจาะผลิต ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
8. ของเสียทั่วไป	1. พื้นที่ปฏิบัติงาน	ประเภท ปริมาณ และ ลักษณะของเสีย	ทุกสัปดาห์ ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต	ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต*
9. การใช้สารเคมีในการเจาะ	1. พื้นฐานผลิตซี	1. องค์ประกอบของน้ำโคลนและสารเคมี - ชื่อผลิตภัณฑ์ - ชื่อทางเคมี - ปริมาณการใช้	ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต	ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต*
10. ของเสียจากหลุมเจาะ	1. พื้นฐานผลิตซี	1. ปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะของทุกหลุมเจาะ	1. รวบรวมข้อมูลปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ และของเหลวที่เกิดขึ้นจากการเจาะของทุกหลุมเจาะ หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ	ตลอดระยะเวลาการเจาะหลุมผลิต*
		2. กากน้ำโคลนที่อยู่ในบ่อกักเก็บของเสีย - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (Conductivity) - ความเค็ม (Salinity) - คลอไรด์ (Cl ⁻) - โลหะหนัก (Heavy metal) - แคดเมียม (Cd) - โครเมียม (Cr) - ตะกั่ว (Pb) -ปรอท (Hg) - สารหนู (As)		PH-19ST : 16 กันยายน พ.ศ. 2565*
				PH-24 : 9 มิถุนายน พ.ศ. 2566*

หมายเหตุ : นำเสนอผลการติดตามตรวจสอบแล้วในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

1.4.2 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ

พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเตด ได้ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะดำเนินการ อย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป คุณภาพอากาศจากปล่อง ระดับเสียงโดยทั่วไป ระดับเสียงรบกวน คุณภาพน้ำทั้งคุณภาพน้ำผิวดิน ของเสียทั่วไป อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสังคม โดยมีจุดติดตามตรวจสอบ ดัชนีที่ตรวจสอบ และความถี่แสดงดังตารางที่ 1-5

ตารางที่ 1-5 แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
I การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ดำเนินการจำนวน 2 ครั้งต่อปี	12-13 ธันวาคม พ.ศ. 2566
II การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม				
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศทั่วไป	1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลภูน้ำใส (A11) 2. โรงเรียนบ้านคำใหญ่ป่าน้ำใจ (A12) 3. บริเวณลานจอดรถข้างอาคารด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ของสถานีผลิตก๊าซ (A15)	1. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (NO_2) 2. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง (CO) 3. ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) (เฉพาะบริเวณ A15) 4. ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ในเวลา 24 ชั่วโมง 5. ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง	ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด) จำนวน 2 ครั้งต่อปี ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง	25-30 ตุลาคม พ.ศ. 2566
	4. วัดป่าบ้านทับไฮ (A5)	1. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง (CO)	ตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด) จำนวน 2 ครั้งต่อปี ในช่วงฤดูฝน และฤดูแล้ง ในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัด คุณภาพอากาศจากปล่องของระบบ เพิ่มความดันก๊าซ	-*
2. คุณภาพอากาศ จากปล่อง	1. ปล่อง Thermal Oxidizer	1. ฝุ่นละออง (TSP) 2. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) 3. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในรูปไนโตรเจน ไดออกไซด์ (NO_x as NO_2) 4. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 5. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S)	จำนวน 2 ครั้งต่อปี พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	27 ตุลาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1-5 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
2. คุณภาพอากาศจากปล่อง (ต่อ)		6. สารหนู (As) 7. ทองแดง (Cu) 8. ตะกั่ว (Pb) 9.ปรอท (Hg)		
	1. ปล่องไอเสียของระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) ที่ฐานผลิตเอ	1. ฝุ่นละออง (TSP) 2. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 3. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนซึ่งคำนวณในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NOx as NO ₂)	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	-*
3. ระดับเสียงโดยทั่วไป	1. โรงเรียนบ้านคำใหญ่ป่าน้ำใจ (N12) 2. บริเวณขอบรั้วของสถานีผลิตก๊าซ (N13)	1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L _{Aeq} 24 hours) 2. ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L _{A90}) 3. ระดับเสียงสูงสุด (L _{Amax}) 4. ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (L _{dn}) 5. ระดับเสียงรบกวน (Annoyance Noise)	ตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง (ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด) จำนวน 2 ครั้งต่อปี พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	25-28 ตุลาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1-5 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
4. คุณภาพน้ำทิ้ง	1. บ่อรวบรวมน้ำฝนก่อนระบายออกนอกสถานีผลิตก๊าซ (SW62) 2. จุดระบายน้ำฝนออกจากบ่อพัก หรือ บ่อรวบรวมน้ำฝนของสถานีผลิตก๊าซ (SW63)	1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2. สารแขวนลอย (SS) 3. ของแข็งละลายน้ำ (TDS) 4. ออกซิเจนละลาย (DO) 5. บีโอดี (BOD) 6. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) 7. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) 8. ซีโอดี (COD) 9. ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) 10. โลหะหนัก (Heavy metal) - โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{6+}) - แมงกานีส (Mn) - สังกะสี (Zn) - ตะกั่ว (Pb) - แคดเมียม (Cd) - ทองแดง (Cu) - โปรททั้งหมด (Total Hg)	ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้งต่อเดือน	19 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 16 สิงหาคม พ.ศ. 2566 20 กันยายน พ.ศ. 2566 26 ตุลาคม พ.ศ. 2566 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 21 ธันวาคม พ.ศ. 2566
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน	1. ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (GW1) 2. บ้านป่าไม้ (GW2) 3. บ้านคำใหญ่ (GW5) 4. บ้านกุดน้ำใส (OW5S) 5. บ้านคำแก่น้อย (OW9S)	1. อุณหภูมิ (Temperature) 2. ความเป็นกรดและด่าง (pH) 3. สี (Colour) 4. ความนำไฟฟ้า (Conductivity) 5. ความเค็ม (Salinity) 6. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) 7. ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	ตรวจวัดจำนวน 2 ครั้งต่อปี ในช่วงกลางฤดูแล้งและฤดูฝน	26 ตุลาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1-5 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)		8. บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 9. BTEX 10. คลอไรด์ (Cl ⁻) 11. ความกระด้างถาวร (Non-Carbonate Hardness) 12. โลหะหนัก (Heavy metal) - สารหนู (As) - แมงกานีส (Mn) -ปรอท (Hg) - สังกะสี (Zn) - แคดเมียม (Cd) - ทองแดง (Cu) - ตะกั่ว (Pb) - โครเมียมทั้งหมด (Cr) - นิกเกิล (Ni) - ซีลีเนียม (Se) - แบเรียม (Ba)		
6. ของเสียทั่วไป	1. พื้นที่ปฏิบัติงาน	1. ประเภท ปริมาณ และลักษณะของเสีย	ทุกสัปดาห์ตลอดระยะเวลา การพัฒนาโครงการฯ	เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 1-5 (ต่อ) แผนการดำเนินงานติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	1. พื้นที่ปฏิบัติงานทุกแห่ง	1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ 2. สาเหตุที่เกิดขึ้น 3. การแก้ไข	ตลอดระยะการผลิตก๊าซ	เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566
		1. สุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน	สุขภาพของพนักงาน ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง	เดือนมกราคม - มีนาคม พ.ศ. 2566
	2. ฐานผลิตเอ	1. เส้นเท่าระดับเสียง (Noise Contour Map) 2. ระดับเสียงเฉลี่ย 12 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 12\ hours}$) บริเวณภายนอกและภายในห้องปฏิบัติงาน (ปั๊มยาม) ของพนักงานรักษาความปลอดภัย	1 ครั้ง ในช่วงทดสอบก่อนเริ่มการผลิต ด้วยระบบเพิ่มความดันก๊าซในพื้นที่ฐานผลิตเอ	-*
8. สังคม	1. ชุมชนโดยรอบสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ	1. ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข 2. การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน)	ตลอดระยะการผลิตก๊าซ	เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566

หมายเหตุ : * หมายถึง ยังไม่ถึงกำหนดการติดตามตรวจสอบ



บทที่ 2

ผลการปฏิบัติตามมาตรการ
ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม



บทที่ 2

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.1 การตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม ในระยะเจาะผลิต และระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดำเนินการโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ยูเออี) ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ร่วมกับผู้แทนจาก พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด โดยได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบตามมาตรการฯ ที่ระบุไว้ในรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 7 ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากอธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามหนังสือเลขที่ พน 0308/825 ลงวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2565 ดังภาคผนวก ก ประกอบด้วย มาตรการทั่วไป มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต ระยะก่อสร้าง ระบบเพิ่มความดันก๊าซ ที่ฐานผลิตเอ และระยะดำเนินการ โดยมีรายละเอียดประเด็นสำคัญแสดงดังตารางที่ 2-1 ถึง ตารางที่ 2-3 ตามลำดับ

ตารางที่ 2-1 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินงาน
1. คุณภาพดินและน้ำใต้ดิน	- ฐานผลิต - ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
2. คุณภาพน้ำ	- ฐานผลิต - ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
3. การระบายมลสารทางอากาศ และคุณภาพอากาศ	- ฐานผลิต - ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน - พื้นที่ภายในแหล่งขุดเจาะ
4. คุณภาพอากาศ และการแผ่รังสีความร้อน	- ฐานผลิต
5. เสียงและการสั่นสะเทือน	- ฐานผลิต - ตัวรับผลกระทบที่อยู่ใกล้ที่สุด
6. การใช้ที่ดิน	- พื้นที่สินภู่อ้อม
7. ของเสียอันตราย และไม่อันตราย	- ฐานผลิต - ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน - สถานที่ทิ้ง หรือ กำจัดของเสีย
8. เศษหิน และกากน้ำโคลนที่เกิดจากการเจาะผลิต	- ฐานผลิต - เตาเผาซีเมนต์ในจังหวัดสระบุรี
9. การรั่วไหลจากหลุมเจาะผลิต	- ฐานผลิต - ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- พื้นที่ปฏิบัติงานของผู้รับจ้างเหมาขุดเจาะ - พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ
11. การสาธารณสุข	- พื้นที่ปฏิบัติงานของผู้รับจ้างเหมาขุดเจาะ
12. ทัศนียภาพ	- พื้นที่ดำเนินงานเจาะ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ) สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินงาน
13. การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน	- พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ - พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ รวมทั้งชุมชนโดยรอบ
14. การรั่วไหลในระบบหมุนเวียนน้ำโคลน	- ฐานผลิต
15. คุณภาพน้ำผิวดิน	- ปกป้องเก็บกักของเสียบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
16. พื้นที่อนุรักษ์	- ฐานผลิต
17. ระบบนิเวศ	- ฐานผลิต
18. การคมนาคมขนส่ง	- เส้นทางขนส่งของผู้รับเหมา - พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ
19. บริการขั้นพื้นฐานในชุมชน	- เส้นทางขนส่งของผู้รับเหมา - พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ
20. เศรษฐกิจสังคม	- บ้านพัก - บ้านทำยม - บ้านทาสี - บ้านทบไฮ - บ้านป่าไม้ - บ้านโนนสวรรค์

ตารางที่ 2-2 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม การก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซ ที่ฐานผลิตเอ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินงาน
1. อากาศ	- พื้นที่ฐานผลิตเอ
2. เสียง	- พื้นที่ฐานผลิตเอ
3. สัตว์ป่า	- พื้นที่ฐานผลิตเอ
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- พื้นที่ฐานผลิตเอ

ตารางที่ 2-3 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินงาน
1. ดินและน้ำใต้ดิน	- พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการฯ - สถานีผลิตก๊าซ
2. คุณภาพน้ำ	- พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการฯ - สถานีผลิตก๊าซ
3. คุณภาพอากาศ	- พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการฯ - พื้นที่ฐานผลิต เอ
4. การระบายก๊าซเรือนกระจก	- พื้นที่ฐานผลิต เอ - สถานีผลิตก๊าซ - ภายในประเทศ

ตารางที่ 2-3 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินงาน
5. เสียงและการสั่นสะเทือน	- ขอบเขตของฐานผลิต - สถานีผลิตก๊าซ - ตัวรับผลกระทบที่อ่อนไหวที่ใกล้ที่สุด - พื้นที่ฐานผลิต เอ
6. ของเสียอันตรายและไม่อันตราย	- พื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดของโครงการฯ - สถานีผลิตก๊าซ
7. ปริมาณก๊าซสำรอง	- พื้นที่หลุมผลิตก๊าซ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- พื้นที่ปฏิบัติงานของผู้ประกอบการขนส่ง - พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ - พื้นที่ฐานผลิต เอ
9. ตารางที่ 2-2 (ต่อ) สรุปมาตรการ อุบัติเหตุ	- พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ
10. นิเวศวิทยา	- พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ - สถานีผลิตก๊าซ
11. สัตว์ป่า	- พื้นที่ฐานผลิต เอ
12. การคมนาคมขนส่ง	- พื้นที่ปฏิบัติงานของผู้ประกอบการขนส่ง - พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ
13. การใช้ที่ดิน	- พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ
14. เศรษฐกิจสังคม	- หมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบภายในระยะ 1 กิโลเมตร จากแนวเขตโครงการฯ
15. การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน	- พื้นที่โครงการฯ ภายในแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม - พื้นที่เขตระบอบตลอดแนวท่อส่งก๊าซ - บริเวณที่ตั้งสถานีผลิตก๊าซ - ชุมชนโดยรอบ
16. ความปลอดภัย	- ตลอดแนวท่อส่งก๊าซ - พื้นที่ฐานผลิต เอ
17. ทัศนียภาพ	- พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ

2.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมประจำปี พ.ศ. 2566 โครงการฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการเจาะปิโตรเลียมที่ฐานผลิตซี (Wellpad C หรือ ชื่อเดิม คือ หลุมเจาะภู่อ้อม 4) จำนวน 2 หลุม ได้แก่ หลุม PH-19ST และ หลุม PH-24 โดยหลุม PH-19ST ได้เริ่มดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิตเมื่อเดือนสิงหาคม - กันยายน พ.ศ. 2565 แต่พบว่ามีอุปสรรคด้านเทคนิคในระหว่างการเจาะ โครงการฯ จึงทำการปิดหลุมเจาะชั่วคราวและได้เริ่มดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิตใหม่อีกครั้ง เมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 และได้ดำเนินการแล้วเสร็จในวันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2566 ปัจจุบันดำเนินการผลิตเป็นที่เรียบร้อยแล้วตั้งแต่วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

สำหรับหลุม PH-24 เดิม ได้เริ่มดำเนินการขุดเจาะหลุมผลิต เมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 และได้ดำเนินการแล้วเสร็จในวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ปัจจุบันดำเนินการผลิตเป็นที่เรียบร้อยแล้วตั้งแต่วันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ซึ่งทั้งสองหลุมผลิต โครงการฯ ได้ว่าจ้าง บริษัท เกรทวอล ดริลลิ่ง คัมปะนี (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดำเนินการขุดเจาะ

หลุมผลิต ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างก่อสร้างและติดตั้งเครื่องอัดก๊าซ (Booster Compressor) ที่ฐานผลิตเอ ซึ่งโครงการฯ ได้ว่าจ้าง บริษัท พีทีซีแอล จำกัด เป็นผู้ดำเนินการก่อสร้าง

โดยบริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ยูเออี) ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษา ด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ร่วมกับผู้แทนจาก พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ได้เข้าติดตามตรวจสอบพื้นที่โครงการฯ ตามมาตรการฯ ในระยะเจาะผลิต ครึ่งล่าสุด ระหว่างเดือนมกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2566 เมื่อวันที่ 2-3 มิถุนายน พ.ศ. 2566 สำหรับการเข้าติดตามตรวจสอบพื้นที่โครงการฯ ตามมาตรการฯ ระยะก่อสร้าง ระบบเพิ่มความดันก๊าซ ที่ฐานผลิตเอ และระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ได้กำหนดแผนเข้าดำเนินการเมื่อวันที่ 12-13 ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป แสดงดังตารางที่ 2-3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต แสดงดังตารางที่ 2-4 และ รูปที่ 2-1 ถึง รูปที่ 2-25 และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 2-5 และรูปที่ 2-26 ถึง รูปที่ 2-55 ตามลำดับ

ตารางที่ 2-4 ผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
มาตรการทั่วไป			
1. ให้ผู้ถือสัมปทานประสานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและกรมป่าไม้ เพื่อตกลงความชัดเจนในเรื่องการใช้พื้นที่ตามมติคณะรัฐมนตรี พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 และพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 พร้อมทั้งให้ประสานกับกรมป่าไม้ เพื่อดำเนินการให้ถูกต้องตามระเบียบของกรมป่าไม้เรื่องการปลูกป่าชดเชย	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการฯ ได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่าเป็นประจำทุกปี ปีละหนึ่งล้านบาท โดยได้รับความร่วมมือจากสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี สำนักงานการจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 7 จังหวัดขอนแก่น และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น สำหรับปี พ.ศ. 2566 มีการสนับสนุนงบประมาณเพื่อดำเนินโครงการฯ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟป่าในพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ เป็นเงินจำนวน 750,000 บาท - โครงการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ (ขอนแก่น) เป็นจำนวนเงิน 500,000 บาท - โครงการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ และลดภาวะโลกร้อน วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ (อุดรธานี) เป็นจำนวนเงิน 500,000 บาท - โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์เส้นทางเดินรถสายไม่ระบบพ่นหมอก และดำเนินงานเพื่อจัดทำบัญชีรายละเอียดพันธุ์ไม้ในเขตพื้นที่ทับซ้อนกับสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลมฯ เป็นจำนวนเงิน 50,000 บาท - สนับสนุนงบประมาณให้กับสำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) ในการดำเนินงานโครงการปลูกป่า ในวันต้นไม้ประจำปีของชาติ พ.ศ. 2566 เป็นจำนวนเงิน 110,950 บาท - สนับสนุนงบประมาณให้กับหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ อด.6 (หนองแสง) สำหรับในการจัดซื้อเครื่องตัดหญ้า จำนวน 5 เครื่อง เป็นจำนวนเงินรวม 40,000 บาท 	-	ภาคผนวก ข เอกสารสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่า

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติมีหนังสือยืนยันต่อนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมว่า สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติและการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม เป็นส่วนหนึ่งของการประกอบกิจการของผู้ถือสัมปทานปิโตรเลียมภายใต้พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514	- กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติได้ออกหนังสือเพื่อยืนยันต่อนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว ว่าสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติและการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในโครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม เป็นส่วนหนึ่งของการประกอบกิจการของผู้ถือสัมปทานปิโตรเลียมภายใต้พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514	-	ภาคผนวก ก สำเนาเอกสารราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ
3. ให้ผู้ถือสัมปทานดำเนินการด้านชุมชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องตลอดอายุสัมปทาน เพื่อคลายข้อวิตกกังวลและห่วงใยของชุมชนในพื้นที่ ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ	- โครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR) และมีการจัดกิจกรรมการประชาสัมพันธ์โครงการฯ ให้แก่ผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการต่างๆ เป็นประจำทุกปี ซึ่งในระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการฯ ได้ดำเนินการด้านชุมชนสัมพันธ์ เช่น - โครงการฯ ได้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมคุณภาพชีวิตด้วยการมอบก้อนเชื้อเห็ดนางฟ้าจำนวน 5,000 ก้อน ให้กับชาวบ้านทับไโฮ หมู่ที่ 4 ตำบลแสงสว่าง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานี พร้อมมอบงบประมาณสนับสนุนโครงการจำนวน 50,000 บาท - โครงการฯ และอาจารย์จากคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ลงพื้นที่อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับระบบ Aquaponic ไรศพืชและแมลงศัตรูพืช ณ โรงเรียนม่วงหวานพัฒนาศึกษา และเกษตรแปลงรวม บ้านนิคม หมู่ 9 - โครงการฯ เข้าร่วมกิจกรรมปลูกต้นไม้เฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระปรเมนทรรามาธิบดีศรีสินทรมหาวชิราลงกรณ์ พระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 เนื่องในโอกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษาครบ 71 พรรษา ณ พื้นที่ปลูกป่าห้วยน้ำใส ตำบลบ้านก้อง อำเภอนายูง จังหวัดอุดรธานี โดยต้นไม้ที่ปลูกในครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 18,000 ต้น	-	ภาคผนวก ค เอกสารการส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)

**ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<p>4. ให้มีจุดรับเรื่องร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการสำรวจและ หรือ ผลิตปิโตรเลียม และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้ถือสัมปทานจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาเหตุแห่งความเดือดร้อนและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม</p> <p>5. หากได้รับการร้องเรียนจากราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่า ได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือ สาธารณะประโยชน์ได้รับความเสียหายกรณีเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการดำเนินการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป</p>	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการฯ สนับสนุนผ้าป่าการศึกษา ให้แก่ โรงเรียนวันตอนไขเต่า จำนวน 10,000 บาท - โครงการฯ ได้เข้าร่วมพิธีเปิดกิจกรรมโครงการ “คืนกล้วยไม้สู่ไพรพฤกษ์” ครั้งที่ 12 เพื่อเทิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง เนื่องในวโรกาสเจริญพระชนมพรรษา ครบ 91 พรรษา 12 สิงหาคม 2566 โดยจัดขึ้น ณ สวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลม 60 พรรษา มหาราชินี พร้อมด้วยหัวหน้าส่วนราชการ ผู้นำท้องถิ่น นักเรียน นักศึกษา และเครือข่ายภาคประชาชน - โครงการฯ ได้เข้าร่วมกิจกรรมและมอบงบประมาณสนับสนุนการสร้างฝายชะลอน้ำ ณ คลองเสือเต็น บ้านนาจั่ว จังหวัดขอนแก่น - โครงการฯ ได้จัดกิจกรรมอบรมโครงการบ่อแก๊สชีวภาพ ให้กับชุมชนที่จะได้รับการติดตั้งบ่อแก๊สใหม่ ณ ศูนย์การเรียนรู้ก๊าซชีวภาพบ้านทับไธ และได้มอบเงินสนับสนุนโครงการ จำนวน 600,000 บาท - โครงการฯ ทำการขยายโครงการบ่อแก๊สชีวภาพมายังบ้านกุดน้ำใส จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นพื้นที่บริเวณหลังติดขอบของสถานีผลิตก๊าซสินภู่อ้อม และได้มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน และดูแลรักษาบ่อแก๊สชีวภาพ 	-	<p>ภาคผนวก ค-1 เอกสารขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียน</p>
6. ในกรณีที่ผู้รับสัมปทานมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	- ปัจจุบันโครงการฯ ได้เสนอขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแล้วรวม 6 ครั้ง และได้รับความเห็นชอบแล้วรวม 5 ครั้ง (รายงานการ	-	ภาคผนวก ก สำเนาเอกสารราชการที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<p>สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ผู้รับสัมปทานแจ้งให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อพิจารณา ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับจดแจ้งการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้ เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไข มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การปรับปรุงแก้ไข รายละเอียดโครงการ หรือ มาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อ สาระสำคัญในการให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจะต้องส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือ มาตรการป้องกัน 	<p>เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งที่ 5 บริษัทฯ ได้ขอถอนรายงานออก จากกระบวนการพิจารณา)</p> <ul style="list-style-type: none"> สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งที่ 7 เพื่อเสนอต่อ กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชธ.) พิจารณา มีประเด็นสำคัญที่จะขอเปลี่ยนแปลง ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> การเปลี่ยนแปลงที่ฐานผลิตเอ (Well Pad A) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดคุณสมบัติและตำแหน่งการติดตั้งของ ระบบเพิ่มความดัน (Booster Compressor) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง จากเดิมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วในรายงานการเปลี่ยนแปลง ครั้งที่ 2 เพื่อให้สามารถนำอุปกรณ์ที่ทันสมัย ซึ่งจะมีการปล่อยมลสารทางอากาศลดลง และมีเสียงดังจากอุปกรณ์ลดลง รวมถึง สอดคล้องกับแผนการดำเนินงานที่เป็นปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงที่ฐานผลิตซี (Well Pad C) การเจาะหลุมปิโตรเลียมเพิ่มขึ้น 1 หลุม จากเดิม 7 หลุม รวมเป็น 8 หลุม และการขยายพื้นที่ดาดคอนกรีตเพื่อติดตั้งบ่อปากหลุม (Well cellar) เพิ่มเติม เพื่อเจาะหลุมปิโตรเลียมที่ขอเพิ่มข้างต้น โดยไม่จำเป็นต้องขยายพื้นที่ปรับถม และพื้นที่ฐานผลิตในภาพรวม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ พัฒนาปิโตรเลียมบนบก และมีมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมครบถ้วนทุกปัจจัย 		

**ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในด้านนั้น ให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว			
7. ในระหว่างการดำเนินการสำรวจและ หรือ ผลิตปิโตรเลียม หากพบโบราณวัตถุ หรือ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจทางโบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องหยุดดำเนินการสำรวจและ หรือ ผลิตปิโตรเลียมชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- โครงการฯ ได้ยึดถือปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด อย่างไรก็ตาม ในระหว่างการดำเนินการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ไม่พบโบราณวัตถุ หรือ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดีแต่อย่างใด	-	-

ตารางที่ 2-5 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. การจัดเก็บ ใช้งาน และจัดการ วัตถุอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ดิน และน้ำใต้ดิน			
● จัดให้มีพื้นที่ที่ปลอดภัยสำหรับการจัดเก็บวัตถุอันตราย	- โครงการฯ ได้จัดเตรียมพื้นที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย โดยวางบนฐานรองบนพื้นคอนกรีต มีคันกันล้อมรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลสู่ภายนอก	-	รูปที่ 2-1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุอันตราย และที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง
● กำหนดวิธีปฏิบัติในการจัดเก็บ ขนย้าย และกำจัดวัตถุอันตราย	- โครงการฯ และบริษัทผู้รับเหมาชุดเจาะ ได้จัดทำวิธีปฏิบัติในการจัดการ ขนย้าย และกำจัดวัตถุอันตราย รวมถึงวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุรั่วไหล เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติงานแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง	-	เอกสารแนบ 1-1 วิธีปฏิบัติในการจัดการของเสีย เอกสารแนบ 1-2 วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลของสารเคมี วัตถุอันตราย และกากของเสีย
● เทพื้นคอนกรีตและกันคันล้อมรอบบริเวณที่ตั้งถังเชื้อเพลิง	- โครงการฯ ได้จัดเก็บถังเชื้อเพลิงในกระบะเหล็ก โดยวางบนฐานคอนกรีต และมีคันกันล้อมรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลสู่ภายนอก	-	รูปที่ 2-1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุอันตราย และที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง
● บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลนที่พื้นที่หลุมเจาะ รวมทั้งบ่อเก็บกากของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานจะต้องเป็นบ่อคอนกรีต	- บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) ที่พื้นที่หลุมเจาะเป็นบ่อคอนกรีต สำหรับบ่อเก็บกากของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ปัจจุบันไม่มีการใช้งาน เนื่องจากโครงการฯ ไม่มีการจัดเก็บกากของเสียไว้ในบริเวณดังกล่าว มีเพียงของเสียทั่วไป ซึ่งส่งไปกำจัดที่เทศบาลอุดรธานีเป็นประจำทุกวัน	-	รูปที่ 2-2 บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit)
● ช่องปากหลุมเจาะจะเป็นคอนกรีตอัดแรง	- ช่องปากหลุมเจาะของโครงการฯ เป็นคอนกรีตอัดแรง	-	รูปที่ 2-3 ช่องปากหลุมเจาะ
● ติดตั้งระบบระบายน้ำแบบแยกส่วนสำหรับน้ำฝนที่ไหลชะพื้นที่ที่อาจปนเปื้อนไปยังระบบควบคุม	- โครงการฯ ได้จัดให้มีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วนไว้ในพื้นที่หลุมเจาะ โดยแบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ รางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ซึ่งจะผ่านระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกโครงการฯ และรางระบายน้ำปนเปื้อน ซึ่งจะรวบรวมน้ำปนเปื้อนเข้าสู่บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit)	-	รูปที่ 2-2 บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) รูปที่ 2-4 ระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน รูปที่ 2-5 รางดักน้ำมันปนเปื้อนรอบพื้นที่หลุมเจาะ รูปที่ 2-6 ระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกพื้นที่โครงการฯ
● การระบายน้ำทิ้งออกนอกพื้นที่หลุมเจาะจะผ่านที่ดักน้ำมัน			

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. การจัดเก็บ ใช้งาน และจัดการ วัตถุอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ดิน และน้ำใต้ดิน (ต่อ)			
● ก่อคันล้อมรอบบริเวณฐานผลิต	- บริเวณฐานผลิตใช้ระบบป้องกันสารรั่วไหลสู่ภายนอกแบบ Spill Footing Drain System โดยมีรางระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่หลุมเจาะเพื่อรวบรวมน้ำปนเปื้อน หรือ สารที่อาจรั่วไหล ลงสู่บ่อเก็บกากของเสีย (Waste Pit) และส่งกำจัดต่อไป สำหรับบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี และถังบรรจุน้ำมันจะมีคันกันโดยรอบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสู่ภายนอกในกรณีเกิดการรั่วไหล ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการเจาะไม่มีเหตุรั่วไหลของสารเคมีเกิดขึ้น	-	รูปที่ 2-1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุอันตราย และที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง รูปที่ 2-2 บ่อเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) รูปที่ 2-5 รางดักน้ำปนเปื้อนรอบพื้นที่หลุมเจาะ
● ติดตั้งบ่อเกราะสำหรับรวบรวมน้ำโสโครกเพื่อส่งไปกำจัดภายนอก	- โครงการฯ ได้ติดตั้งบ่อเกราะ เพื่อบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำ - ห้องส้วมไว้ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และพื้นที่หลุมเจาะ และติดต่อผู้รับเหมารายย่อยเพื่อเข้ามาสูบน้ำเสียจากถังพักส่งไปบำบัดเป็นประจำทุกสัปดาห์	-	เอกสารแนบ 1-3 เอกสารรับรองผู้รับกำจัด และใบอนุญาต รูปที่ 2-8 บ่อเกราะ
● รวบรวมเศษหินจากหลุมเจาะไว้ในถังโลหะ และส่งไปกำจัดภายนอกด้วยระบบเตาเผา	- โครงการฯ ได้รวบรวมเศษหินจากหลุมเจาะไว้ในถังโลหะ และติดต่อให้บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด เพื่อรับไปกำจัดด้วยระบบเตาเผาต่อไป	-	เอกสารแนบ 1-3 เอกสารรับรองผู้รับกำจัด และใบอนุญาต รูปที่ 2-7 ถังรวบรวมเศษหินจากหลุมเจาะ
● บ่อเก็บของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานจะต้องเป็นบ่อคอนกรีต	- โครงการฯ ไม่มีการกักเก็บของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน โดยของเสียจากการเจาะจะถูกกักเก็บไว้ในถังคอนเทนเนอร์ที่วางไว้ในบ่อเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) ที่ฐานผลิต ซึ่งเป็นบ่อคอนกรีต	-	รูปที่ 2-2 บ่อเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit)
● น้ำเสียที่กักเก็บไว้ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานจะผ่านการบำบัดและตรวจวิเคราะห์เพื่อให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ก่อนนำไปฉีดพรมผิวดิน ส่วนกากตะกอนที่เกิดขึ้นจากบ่อบำบัด จะส่งไปกำจัดที่เตาซีเมนต์ของโรงปูนที่จังหวัดสระบุรี	- โครงการฯ ไม่มีการกักเก็บน้ำเสียไว้ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของผู้อาศัยจะมีเพียงน้ำเสียจากห้องส้วมที่จะผ่านการบำบัดด้วยบ่อเกราะ สำหรับการฉีดพรมน้ำบนพื้นถนน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ	-	รูปที่ 2-8 บ่อเกราะ รูปที่ 2-9 รถฉีดพรมน้ำ

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. การจัดเก็บ ใช้งาน และจัดการ วัตถุอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ดิน และน้ำใต้ดิน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดวิธีปฏิบัติเพื่อรองรับเหตุรั่วไหลภายในพื้นที่และวิธีทำความสะอาด พร้อมเครื่องมืออุปกรณ์ไว้ให้พร้อม 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ และบริษัทรับเหมาชุดเจาะ (บริษัท เกรทวอล ดริลลิง คัมปะนี (ประเทศไทย) จำกัด) ได้จัดทำวิธีปฏิบัติเพื่อรองรับเหตุรั่วไหล พร้อมทั้งมีอุปกรณ์รองรับเหตุรั่วไหลเตรียมไว้ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่จัดเก็บสารเคมีและน้ำมัน นอกจากนี้ได้กำหนดเป็นข้อบังคับให้รถขนส่งมีอุปกรณ์รองรับเหตุรั่วไหลเบื้องต้น (Spill Kit) ไว้ทุกครั้งที่มีการขนส่ง 	-	เอกสารแนบ 1-2 วิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลของสารเคมี วัตถุอันตราย และกากของเสีย
<ul style="list-style-type: none"> บริเวณที่กำหนดให้เป็นจุดเติมน้ำมันเชื้อเพลิง จะเป็นพื้นที่คอนกรีต กันคั่นล้อมรอบ และมีอุปกรณ์รองรับหยดน้ำมัน 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดเตรียมพื้นที่เติมน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นพื้นที่คอนกรีต มีภาชนะรองรับหยดน้ำมัน รวมถึงจัดเตรียมวัสดุดูดซับน้ำมันไว้ในบริเวณใกล้เคียง 	-	รูปที่ 2-10 จุดเติมน้ำมันเชื้อเพลิง
<ul style="list-style-type: none"> สร้างคันคอนกรีตล้อมรอบบริเวณที่ตั้งถังน้ำมันชั่วคราว โดยรองพื้นด้วยวัสดุที่ป้องกันการรั่วซึม 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดเก็บถังเชื้อเพลิงในกระบะเหล็ก โดยวางบนฐานคอนกรีต และมีคันกันล้อมรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลสู่ภายนอก 	-	รูปที่ 2-1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุอันตราย และที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง
<ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับจัดเก็บวัตถุอันตราย 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายจะเป็นพื้นที่คอนกรีตที่มีคันล้อมรอบ เพื่อป้องกันการรั่วซึมสู่ภายนอก 	-	รูปที่ 2-1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุอันตราย และที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง
<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งบ่อเก็บน้ำใต้ดินไว้ในบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงานเพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนในน้ำใต้ดิน 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ในบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงานเพื่อเฝ้าระวังการปนเปื้อนในน้ำใต้ดินเรียบร้อยแล้ว 	-	รูปที่ 2-11 บ่อสังเกตการณ์ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน
2. การเกิดน้ำฝนและน้ำทิ้ง : คุณภาพน้ำ			
<ul style="list-style-type: none"> ระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน น้ำฝนที่อาจปนเปื้อนถูกแยกไปยังบ่อเศษหิน 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วนไว้ในพื้นที่หลุมเจาะ โดยแบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ รางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ซึ่งจะผ่านระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกโครงการฯ และรางระบายน้ำปนเปื้อน ซึ่งจะรวบรวมน้ำปนเปื้อนเข้าสู่บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) 	-	รูปที่ 2-2 บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) รูปที่ 2-4 ระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน รูปที่ 2-5 รางดักน้ำมันปนเปื้อนรอบพื้นที่หลุมเจาะ รูปที่ 2-6 ระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกพื้นที่โครงการฯ
<ul style="list-style-type: none"> การระบายน้ำทิ้งออกนอกพื้นที่หลุมเจาะจะผ่านที่ดักน้ำมัน 			

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. การเกิดน้ำฝนและน้ำทิ้ง : คุณภาพน้ำ (ต่อ)			
● กำหนดวิธีปฏิบัติในการจัดเก็บ จัดการและกำจัดวัตถุอันตราย	- โครงการฯ และผู้รับเหมาชุดเจาะ ได้จัดทำวิธีปฏิบัติในการจัดเก็บ ขนย้าย และกำจัดวัตถุอันตราย	-	เอกสารแนบ 1-1 วิธีปฏิบัติในการจัดการของเสีย
● ปูพื้นและทำคันล้อมรอบพื้นที่จัดเก็บถังบรรจุเชื้อเพลิงชั่วคราว	- ถังเชื้อเพลิงจัดเก็บในกระเบะเหล็ก ถูกวางบนฐานรองบนพื้นคอนกรีต มีคันกันล้อมรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลสู่ภายนอก	-	รูปที่ 2-1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุอันตราย และที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง
● ฐานผลิตมีคันล้อมรอบ เพื่อควบคุมอุบัติเหตุ การหกหล่นรั่วไหล	- บริเวณพื้นที่หลุมเจาะใช้ระบบป้องกันสารรั่วไหลสู่ภายนอกแบบ Spill Footing Drain System โดยมีรางระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่หลุมเจาะ เพื่อรวบรวม น้ำปนเปื้อน หรือ สารที่อาจรั่วไหล ลงสู่บ่อกักเก็บกากของเสีย (Waste Pit) และส่งกำจัดต่อไป สำหรับบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี และถังบรรจุน้ำมันจะมี คันกันโดยรอบ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสู่ภายนอกในกรณีเกิดการรั่วไหล ทั้งนี้ตลอดระยะเวลาการเจาะไม่มีเหตุรั่วไหลของสารเคมีเกิดขึ้น	-	รูปที่ 2-2 บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำมันปนเปื้อน (Waste Pit) รูปที่ 2-5 รางดักน้ำมันปนเปื้อนรอบพื้นที่หลุมเจาะ
● มีบ่อเกราะสำหรับรวบรวมน้ำโสโครก และนำไปกำจัดนอกฐานผลิต	- โครงการฯ ได้ติดตั้งบ่อเกราะ เพื่อบำบัดน้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วมไว้ที่ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และพื้นที่หลุมเจาะและติดต่อให้ บริษัท ยัมสยาม เอ็นจิเนียริง จำกัด เป็นผู้ขนส่งของเสียเพื่อนำไปกำจัดต่อไป	-	เอกสารแนบ 1-3 เอกสารรับรองผู้รับกำจัด และใบอนุญาต รูปที่ 2-8 บ่อเกราะ
3. การขุดหลุมเจาะ การเดินอุปกรณ์เครื่องจักร และการระบายไอเสียจากยานพาหนะต่างๆ : การระบายมลสารทางอากาศ และคุณภาพอากาศ			
● ติดตั้งระบบเผาก๊าซที่มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้สูง	- โครงการฯ ได้ติดตั้งระบบเผาก๊าซที่มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้สูง	-	รูปที่ 2-12 ระบบเผาก๊าซ
● บำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซลให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ	- โครงการฯ มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ให้มีสภาพดีเหมาะสมต่อการใช้งานอยู่เสมอ	-	เอกสารแนบ 1-11 เอกสารตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักร
● ยานพาหนะและอุปกรณ์ที่ปล่อยควันดำจะต้องได้รับการตรวจเช็คเป็นประจำ	- โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยตรวจสอบการทำงานและซ่อมบำรุงเครื่องจักรและยานพาหนะให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการระบายมลสารจากการสันดาปที่ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์	-	เอกสารแนบ 1-11 เอกสารตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักร

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. การขุดหลุมเจาะ การเดินอุปกรณ์เครื่องจักร และการระบายไอเสียจากยานพาหนะต่างๆ : การระบายมลสารทางอากาศ และคุณภาพอากาศ (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> รดน้ำเส้นทางสู่หลุมเจาะในช่วงฤดูแล้งเพื่อลดฝุ่น 	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม ฐานผลิตซี หลุม PH-19ST ดำเนินการในช่วงฤดูฝน อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้จัดให้มีรถฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่โครงการฯ และถนนที่เข้าสู่พื้นที่โครงการฯ โดยว่าจ้าง บริษัท อัมสยาม เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ดำเนินการฉีดพรมน้ำ 	-	<p>รูปที่ 2-9 รถฉีดพรมน้ำ</p> <p>รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะ และบริเวณโดยรอบ</p>
<ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วของการขับเคลื่อนยานพาหนะไม่ให้เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ กำหนดความเร็วการขับเคลื่อนพื้นที่หลุมเจาะไม่เกิน 5 กม./ชม. และไม่เกิน 40 กม./ชม. ในบริเวณเส้นทางรอบนอก นอกจากนี้ยังมีกฎระเบียบด้านการจราจร สำหรับผู้ขับขี่และผู้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ 	-	<p>เอกสารแนบ 1-10 การจัดการด้านการจราจร</p> <p>รูปที่ 2-13 ป้ายจำกัดความเร็ว</p>
4. การขุดหลุมเจาะ และการเผือก๊าซทิ้ง : การระบายมลสารทางอากาศ และคุณภาพอากาศ			
<ul style="list-style-type: none"> ลดปริมาณการเผือก๊าซไฮโดรคาร์บอนในระหว่างการเจาะแบบ UBD และการทำความสะอาดหลุมเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้วางแผนการดำเนินงานเจาะ เพื่อลดปริมาณการเผือก๊าซทิ้งระหว่างการเจาะแบบ UBD รวมถึงการทำความสะอาดหลุมเจาะให้น้อยที่สุด 	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
<ul style="list-style-type: none"> งานเจาะทั่วไป งานสนับสนุนการเจาะ ตลอดจนการขนส่งต่างๆ จะต้องปรับให้มีความสมดุลและเหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการวางแผนดำเนินการเจาะ และกิจกรรมการสนับสนุนการเจาะให้มีความสมดุลเหมาะสมกับสภาพงานให้มากที่สุด 	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
5. การเผือก๊าซทิ้ง : คุณภาพอากาศ และการแผ่รังสีความร้อน			
<ul style="list-style-type: none"> มีอุปกรณ์ และเจ้าหน้าที่ผจญเพลิงพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ และผู้รับเหมาขุดเจาะ ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ แผนรองรับเหตุฉุกเฉิน และวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ อีกทั้งยังมีการซ้อมแผนฉุกเฉินภายในพื้นที่เจาะผลิตเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยความถี่ในการซ้อมแต่ละสถานการณ์แบ่งตามประเภท และความรุนแรงของการเกิดเหตุ 	-	<p>เอกสารแนบ 1-6 เอกสารแผนฉุกเฉิน</p> <p>เอกสารแนบ 1-9 มาตรการรองรับเหตุฉุกเฉิน</p> <p>รูปที่ 2-15 ระบบตอบโต้เหตุฉุกเฉินของหลุมเจาะผลิต</p>
<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งให้ปลายท่อเผือก๊าซสูงจากระดับพื้นดิน 30-40 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ติดตั้งท่อเผือก๊าซที่มีความสูงจากพื้นดิน 36 เมตร 	-	รูปที่ 2-12 ระบบเผือก๊าซ
<ul style="list-style-type: none"> แผ้วถางพื้นที่รอบท่อเผือก๊าซในระยะ 1.5 เท่าของความสูงของท่อเผือก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่รอบข้างท่อเผือก๊าซของโครงการฯ มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง จึงไม่ต้องการแผ้วถางเพิ่มเติม นอกจากนี้ท่อเผือก๊าซมีความสูงมากกว่ายอดไม้ในบริเวณรอบข้าง จึงไม่ก่อผลกระทบในแง่ของการแผ่ความร้อน 	-	รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะ และบริเวณโดยรอบ

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การเผือก๊าซทิ้ง : คุณภาพอากาศ และการแผ่รังสีความร้อน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> ควบคุม และตรวจสอบระบบเผือกก๊าซอย่างระมัดระวังในระหว่างที่มีการเจาะแบบ UBD 	- โครงการฯ และบริษัทผู้รับเหมาชุดเจาะมีการควบคุมและตรวจสอบการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบเผือกก๊าซอย่างเข้มงวด	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
6. งานเจาะหลุมผลิต : เสียงและการสั่นสะเทือน			
<ul style="list-style-type: none"> ศึกษาการออกแบบเรื่องเสียงเพื่อผนวกรวมกับการออกแบบรายละเอียดทั้งหมด เลือกใช้อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงในระดับต่ำ พิจารณาให้มีการปิดล้อม รวมทั้งใช้เครื่องลดเสียง 	- บริษัทผู้รับเหมาชุดเจาะมีการติดตั้งห้องครอบเครื่องจักร และอุปกรณ์ลดเสียง (Noise Enclosure & Silencers) ที่แหล่งกำเนิดเสียง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งป้ายเตือน และกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้งที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงาน นอกจากนี้มีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องจักรให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	-	รูปที่ 2-16 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง รูปที่ 2-17 ห้องครอบเครื่องจักร รูปที่ 2-18 ป้ายเตือนบริเวณพื้นที่หลุมเจาะผลิต
7. การเจาะหลุมผลิต : การใช้ที่ดิน			
<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินงานโดยยึดถือหลักปฏิบัติและข้อกำหนดที่เป็นเงื่อนไขในการอนุมัติรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา 	- โครงการฯ ยึดถือหลักการปฏิบัติ และข้อกำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยตลอดระยะเวลาการดำเนินการเจาะหลุมผลิตที่ผ่านมาเป็นการดำเนินงานในพื้นที่ฐานผลิตเดิม (ฐานผลิต ซี) จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง	-	รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะ และบริเวณโดยรอบ
8. กิจกรรมการเจาะผลิต : ของเสียอันตราย และไม่อันตราย			
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการจัดการของเสีย 	- โครงการฯ และบริษัทผู้รับเหมา ได้จัดทำวิธีการปฏิบัติการจัดการกากของเสียเรียบร้อยแล้ว	-	เอกสารแนบ 1-1 วิธีปฏิบัติในการจัดการของเสีย
<ul style="list-style-type: none"> ลดปริมาณของเสียตั้งแต่ที่แหล่งกำเนิด หมุนเวียนของเสียกลับมาใช้ใหม่เท่าที่จะทำได้ 	- โครงการฯ มีการลด และหมุนเวียนการใช้ น้ำโคลนสังเคราะห์ในการเจาะเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น	-	เอกสารแนบ 1-1 วิธีปฏิบัติในการจัดการของเสีย
<ul style="list-style-type: none"> ขนย้ายของเสียโดยบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม 	- โครงการฯ ได้แจ้งให้ บริษัท อิมสยาม เอ็นจิเนียริง จำกัด เป็นผู้ขนส่งของเสียเพื่อนำไปบำบัด และกำจัด ซึ่งบริษัทฯ ดังกล่าวจะจัดเตรียมภาชนะบรรจุที่เหมาะสมกับประเภทของเสีย และปิดคลุมรถขนส่งเพื่อป้องกันการหกหล่น	-	เอกสารแนบ 1-3 เอกสารรับรองผู้รับกำจัด และใบอนุญาต

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. กิจกรรมการเจาะผลิต : ของเสียอันตราย และไม่อันตราย (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำรายการของเสียที่ขนย้ายออกนอกพื้นที่ จัดให้มีพื้นที่เก็บรวบรวมของเสียที่ปลอดภัย แยกประเภทของเสีย ให้บริการผู้รับจ้างขนย้ายขยะที่มีใบอนุญาตและนำส่งสถานที่กำจัดของเสียที่มีใบรับรอง มีการเก็บรวบรวมของเสียอย่างสม่ำเสมอ (ทุกวัน หรือ วันเว้นวัน) การกำจัดของเสียอันตรายต้องกระทำโดยผู้รับจ้างเช่าที่มีใบอนุญาต และนำส่งไปกำจัด/นำกลับมาใช้ใหม่โดยผู้ให้บริการที่มีใบรับรอง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการบันทึกรายการของเสียที่เกิดขึ้น โดยแยกตามประเภทและจัดพื้นที่รวบรวมของเสีย ซึ่งแบ่งสัดส่วนอย่างเป็นระเบียบ ตลอดจนแจ้งผู้รับเหมาที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้ดำเนินการขนย้ายของเสียไปกำจัด ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ขยะมูลฝอย/ขยะไม่อันตราย ขนส่งโดย บริษัท อัมสยาม เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด เพื่อนำไปกำจัดยังเทศบาลนครอุดรธานี ของเสียจากกระบวนการเจาะ ขนส่งและกำจัดโดย บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด ขยะอันตราย มีการคัดแยกและรวบรวมไว้ในพื้นที่เหมาะสมและปิดคลุมมิดชิด ขนส่งโดย บริษัท เอ็ม เอ็ม โลจิสติกส์ จำกัด และกำจัดโดย บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด 	-	<p>เอกสารแนบ 1-1 วิธีปฏิบัติในการจัดการของเสีย</p> <p>เอกสารแนบ 1-3 เอกสารรับรองผู้รับกำจัด และใบอนุญาต</p> <p>เอกสารแนบ 1-4 บันทึกการรายการกากของเสียระยะเจาะผลิต</p> <p>รูปที่ 2-19 พื้นที่เก็บรวบรวมของเสีย</p>
9. กิจกรรมการเจาะผลิต : เศษหิน กากน้ำโคลนที่เกิดจากการเจาะผลิต			
<ul style="list-style-type: none"> เลือกใช้สารประกอบน้ำโคลนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ การเจาะจะใช้ น้ำโคลนชนิดน้ำ หรือ น้ำจืดให้มากที่สุด ยกเว้นการเจาะในช่วงหลุมระดับกลาง 1 และ 2 (Intermediate Hole 1 and 2) ที่จำเป็นต้องใช้ SBM เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพังทลายของผนังหลุมเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้เลือกใช้สารประกอบน้ำโคลนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ในกิจกรรมการเจาะผลิตของโครงการฯ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> WBM สำหรับการเจาะหลุมระดับบน (Surface hole) SBM สำหรับการเจาะหลุมระดับกลาง 1 และ 2 (Intermediate Hole 1 and 2) น้ำจืด สำหรับการเจาะหลุมในแหล่งกักเก็บ (Reservoir Hore) 	-	<p>เอกสารแนบ 1-5 รายการสารเคมีและน้ำโคลนที่ใช้ในงานเจาะหลุมผลิต และตัวอย่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัย</p> <p>เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต</p>

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. กิจกรรมการเจาะผลิต : เศษหิน กากน้ำโคลนที่เกิดจากการเจาะผลิต (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> น้ำโคลนชนิด SBM จะต้องนำกลับมาใช้ซ้ำตลอดการเจาะ และเมื่อใช้ในการเจาะจนเสร็จสิ้นแล้วจะต้องส่งคืนให้ผู้จำหน่ายเพื่อนำกลับไปใช้ซ้ำ ใช้ระบบคัดแยกเศษหินออกจากน้ำโคลน เพื่อหมุนเวียนน้ำโคลนกลับไปใช้ใหม่หรือส่งไปกำจัดโดยการเผาที่เตาเผาปูนซีเมนต์ ตามแผนการจัดการของเสีย (Waste Management Plan) ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติแล้ว 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้นำน้ำโคลนชนิด SBM กลับมาใช้ซ้ำตลอดการเจาะและส่งคืนให้ผู้จำหน่าย เพื่อนำกลับไปใช้ซ้ำเมื่อการเจาะเสร็จสิ้น โดยใช้ระบบคัดแยกเศษหินออกจากน้ำโคลนและหมุนเวียนน้ำโคลนกลับไปใช้ใหม่ 	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
<ul style="list-style-type: none"> รวบรวมเศษหินจากหลุมเจาะไว้ในถังเหล็กเพื่อรอการขนย้ายไปกำจัดนอกพื้นที่ ขนย้ายของเสียที่เกิดจากหลุมเจาะไปเผายังเตาปูนซีเมนต์ วิเคราะห์ตัวอย่างของเสียจากหลุมเจาะก่อนส่งไปบำบัด หรือกำจัด 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้รวบรวมเศษหิน และเศษดินจากการเจาะผลิตไว้ในคอนเทนเนอร์เหล็ก เพื่อรอการขนส่งไปกำจัดยัง บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด 	-	<p>ภาคผนวก ง-5 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพกากน้ำโคลน ในระยะเจาะหลุมผลิต</p> <p>เอกสารแนบ 1-3 เอกสารรับรองผู้รับกำจัด และใบอนุญาต</p> <p>รูปที่ 2-7 ถึงรวบรวมเศษหินจากหลุมเจาะ</p>
<ul style="list-style-type: none"> บ่อกักเก็บของเสียและกากน้ำโคลนในพื้นที่หลุมเจาะและค่ายพักฯ จะเป็นบ่อคอนกรีต 	<ul style="list-style-type: none"> บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit) ที่พื้นที่หลุมเจาะเป็นบ่อคอนกรีต สำหรับบ่อเก็บกากของเสียที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ปัจจุบันไม่มีการใช้งาน เนื่องจากไม่มีการจัดเก็บกากของเสียไว้ในบริเวณดังกล่าว มีเพียงของเสียทั่วไป ซึ่งส่งไปกำจัดที่เทศบาลอุดรธานีเป็นประจำทุกวัน 	-	รูปที่ 2-2 บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit)

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10. กิจกรรมการเจาะผลิต : การรั่วไหลจากหลุมเจาะผลิต			
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดแผนการเจาะอย่างรอบคอบ ใช้ระบบการจัดการด้านสภาพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ และวิปฏิบัติที่เป้ามาตรฐานในการดำเนินงานเจาะ และควบคุมหลุมเจาะ 	- โครงการฯ มีการวางแผนการเจาะ และกิจกรรมสนับสนุนการเจาะให้มีความปลอดภัยและเหมาะสม	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
<ul style="list-style-type: none"> คำนวณสัดส่วนการผสมสารประกอบน้ำโคลนอย่างถูกต้อง เพื่อให้ควบคุมความดันหลุมเจาะได้ดี และจัดเตรียมสารเพิ่มน้ำหนัก หรือ สารยับยั้งการรั่วไหลให้พร้อมใช้งาน 	- โครงการฯ มีการเลือกใช้สารประกอบน้ำโคลนที่เหมาะสม และส่งผลกระทบต่อในระดับต่ำ นอกจากนี้ได้จัดเตรียมสารเพิ่มน้ำหนัก หรือ สารยับยั้งการรั่วไหลให้พร้อมใช้งานไว้ในพื้นที่หลุมเจาะ	-	เอกสารแนบ 1-5 รายการสารเคมีและน้ำโคลนที่ใช้ในงานเจาะหลุมผลิต และตัวอย่างเอกสารข้อมูลความปลอดภัย
<ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบสถานะภายในหลุมเจาะและปริมาณน้ำโคลนที่ไหลกลับขึ้นมา 	- โครงการฯ มีการติดตามตรวจสอบสถานะภายในหลุมเจาะ และปริมาณน้ำโคลนที่ไหลกลับขึ้นมา	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
<ul style="list-style-type: none"> ลงท่อกรุและอัดซีเมนต์ให้ยึดกับหลุม 	- การขุดเจาะในทุกระยะความลึกจะมีการกรุท่อ และอัดซีเมนต์ให้ยึดกับหลุม	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการไหลพลุ่ง โดยใช้ชนิดพิเศษสำหรับการเจาะแบบ UBD 	- โครงการฯ ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการไหลพลุ่งเรียบร้อยแล้ว	-	รูปที่ 2-20 อุปกรณ์ควบคุมการไหลพลุ่ง
11. กิจกรรมการเจาะผลิต : อาชีวอนามัย และความปลอดภัย			
<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการจัดการ : ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม การป้องกันอันตราย และการประเมินความเสี่ยง ควบคุมการปฏิบัติงาน : มาตรการควบคุมต่างๆ การติดตามตรวจสอบและวัดผล การทบทวนโดยผู้บริหาร จัดทำวิปฏิบัติเพื่อสุขภาพและความปลอดภัย และการควบคุมในแง่ของการป้องกัน จัดทำมาตรการรองรับเหตุฉุกเฉินและมาตรการฟื้นฟู 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ - มีการประเมินความเสี่ยงครอบคลุมทุกกิจกรรม เพื่อลดโอกาสในการเกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน - จัดจ้างผู้รับเหมาขุดเจาะที่มีความเชี่ยวชาญ และดำเนินการตามมาตรฐาน - มีการกำหนดมาตรการรองรับเหตุฉุกเฉิน และอบรม Safety Talk แก่ พนักงานก่อนปฏิบัติงานทุกวัน 	-	<p>เอกสารแนบ 1-8 เอกสารการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสุขภาพ</p> <p>เอกสารแนบ 1-9 มาตรการรองรับเหตุฉุกเฉิน</p> <p>รูปที่ 2-21 พยาบาล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์ และรถฉุกเฉิน</p>

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
11. กิจกรรมการเจาะผลิต : อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)			
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์เบื้องต้นไว้ในพื้นที่ เพื่อรองรับกรณีเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยของผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังจัดให้มีพยาบาลประจำพื้นที่ปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง - จัดเตรียมรถฉุกเฉิน สำหรับส่งตัวผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรองรับเหตุฉุกเฉินที่มีอาการบาดเจ็บรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น โดยโรงพยาบาลใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงาน คือ โรงพยาบาลหนองแสง - มีการซ้อมแผนฉุกเฉินภายในพื้นที่หลุมเจาะเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยความถี่ในการซ้อมแต่ละสถานการณ์แบ่งตามประเภท และความรุนแรงของการเกิดเหตุ 		
12. กิจกรรมการเจาะผลิต : การสาธารณสุข			
<ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมระดับความดังของเสียง ● ปฏิบัติตามมาตรการคุ้มครองแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ● ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมมลภาวะทางน้ำ ● ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมการปล่อยมลสารทางอากาศ ● ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย ● ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านการจราจร ● ใช้ข้อบังคับของระบบการจัดการด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการอย่างเคร่งครัดทุกด้าน เพื่อควบคุมและลดผลกระทบต่อสาธารณสุขในพื้นที่ โดยตลอดระยะเวลาดำเนินการที่ผ่านมา ไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นแต่อย่างใด นอกจากนี้บริษัทผู้รับเหมาชุดเจาะได้จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์เบื้องต้น พร้อมจัดให้มีพยาบาลประจำพื้นที่ปฏิบัติงาน เพื่อรองรับกรณีเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยของพนักงาน 	-	<p>เอกสารแนบ 1-8 เอกสารการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสุขภาพ</p> <p>รูปที่ 2-21 พยาบาล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์ และรถฉุกเฉิน</p>

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
13. กิจกรรมการเจาะผลิต : ทัศนียภาพ			
<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินงานโดยยึดถือเงื่อนไขในการอนุมัติรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ อย่างเคร่งครัด โดยตลอดระยะเวลาดำเนินการที่ผ่านมา โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามให้เกิดผลกระทบต่อทัศนียภาพรอบข้างน้อยที่สุด โดยไม่ได้มีการตัดต้นไม้ในบริเวณรอบข้างแต่อย่างใด เนื่องจากเป็นการขุดเจาะในฐานผลิตเดิม มีเพียงการตัดแต่งกิ่งไม้เล็กน้อยเพื่อสะดวกแก่การปฏิบัติงานเท่านั้น เมื่อการขุดเจาะแล้วเสร็จโครงการฯ จะเร่งดำเนินการขนย้ายอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ ออกจากพื้นที่โดยเร็วที่สุด เพื่อไม่ให้รบกวนทัศนียภาพเดิม 	-	รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะผลิตและบริเวณโดยรอบ
14. กิจกรรมการเจาะผลิต และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการผลิต : การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน			
<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการของจังหวัดอุดรธานี และขอนแก่น คณะกรรมการติดตามฯ ของจังหวัดอุดรธานี จะประกอบด้วยนายอำเภอหนองแสงและอำเภอโนนสะอาด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 สำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาลภาค 3 ศูนย์ทรัพยากรน้ำบาดาลภาค 9 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานธุรกิจพลังงานจังหวัด สาธารณสุขอำเภอหนองแสงและอำเภอโนนสะอาด 	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการฯ ของจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น ประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ตามที่มาตรการกำหนด ซึ่งรายชื่อคณะกรรมการฯ เป็นไปตามคำสั่งจังหวัดอุดรธานีที่ 659/2558 (11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558) แต่งตั้งคณะกรรมการ โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี เป็นประธานคณะกรรมการ และคำสั่งจังหวัดขอนแก่นที่ 570/2565 (14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565) แต่งตั้งคณะกรรมการ โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่นเป็นประธานคณะกรรมการ และได้จัดประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำเสนอความก้าวหน้า และผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ตามความเหมาะสม โดยในปี พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการจัดประชุมที่จังหวัดอุดรธานี เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566 สำหรับการจัดประชุมที่จังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการจัดประชุมเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2566 	-	<p>ภาคผนวก ค-2 เอกสารคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น</p> <p>รูปที่ 2-22 การจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการฯ</p>

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
14. กิจกรรมการเจาะผลิต และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการผลิต : การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน (ต่อ)			
<p>ผู้กำกับการณ์สำรวจอำเภอหนองแสง นายก อบต.และกำนันของตำบลทับกุงแสงสว่าง และหนองศรี ตัวแทนจาก พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ตัวแทนจากองค์กร ภาครัฐ เอกชน และประชาชนในพื้นที่ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี ประธานชมรมคนรักป่าอำเภอหนองแสง และปลัดอำเภองานสำนักงานอำเภอหนองแสง</p> <p>- คณะกรรมการติดตามฯ ของจังหวัดขอนแก่นจะประกอบด้วย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด นายอำเภอ น้ำพอง เขาสวนกวาง และอุบลรัตน์ ผู้กำกับการณ์สำรวจอำเภอเขาสวนกวาง นายก อบต. และกำนันของตำบลโนนสมบูรณ์ และกุดน้ำใส สาธารณสุขอำเภอเขาสวนกวาง และน้ำพอง พัฒนาการอำเภอเขาสวนกวาง ฝ่ายสิ่งแวดล้อมของสำนักงานสิ่งแวดล้อมฯ ฝ่ายบริหารงานปกครองน้ำพอง เขาสวนกวาง และอุบลรัตน์</p>			
<p>● จัดจ้างหน่วยงานกลางในการติดตามตรวจสอบตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- โครงการฯ ได้มอบหมายให้ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ยูเออี) ซึ่งเป็นนิติบุคคลผู้มีสิทธิจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับ สผ. เป็นหน่วยงานกลาง (Third Party) ในการติดตามตรวจสอบตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เสนอต่อ สผ. และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเป็นประจำทุก 6 เดือน</p>	-	-

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
14. กิจกรรมการเจาะผลิต และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต : การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการปลูกป่าเพื่อสนับสนุนโครงการปลูกป่าเฉลิมพระเกียรติและโครงการปลูกป่าที่มีอยู่ในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่าเป็นประจำทุกปี โดยได้รับความร่วมมือจากสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี สำนักงานการจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 7 จังหวัดขอนแก่น และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น สำหรับปี พ.ศ. 2566 มีการสนับสนุนงบประมาณเพื่อดำเนินโครงการฯ เช่น <ul style="list-style-type: none"> โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟป่าในพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ เป็นเงินจำนวน 750,000 บาท โครงการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ (ขอนแก่น) เป็นจำนวนเงิน 500,000 บาท โครงการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ และลดภาวะโลกร้อน วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ (อุดรธานี) เป็นจำนวนเงิน 500,000 บาท โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์เรือนกล้วยไม้ระบบพ่นหมอก และดำเนินงานเพื่อจัดตั้งศูนย์วิจัยและเฝ้าระวังไฟไหม้ในเขตพื้นที่ที่ซับซ้อนกับสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลมฯ เป็นจำนวนเงิน 50,000 บาท สนับสนุนงบประมาณให้กับสำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) ในการดำเนินงานโครงการปลูกป่า ในวันต้นไม้ประจำปีของชาติ พ.ศ. 2566 เป็นจำนวนเงิน 110,950 บาท สนับสนุนงบประมาณให้กับหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ อด.6 (หนองแสง) สำหรับในการจัดซื้อเครื่องตัดหญ้า จำนวน 5 เครื่อง เป็นจำนวนเงินรวม 40,000 บาท 	-	ภาคผนวก ข เอกสารสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่า

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
15. การหมุนเวียนน้ำโคลนในระหว่างการเจาะผลิต : การรั่วไหลในระบบหมุนเวียนน้ำโคลน			
<ul style="list-style-type: none"> การเจาะจะใช้โคลนชนิดน้ำ หรือ น้ำจืดให้มากที่สุด ยกเว้นการเจาะในช่วงหลุมระดับกลาง 1 และ 2 (Intermediate Hole 1 and 2) ที่จำเป็นต้องใช้ SMB เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการพังทลายของผนังหลุมเจาะ ในชั้นแรกจะนำน้ำผสมไมกา และแคลเซียมคาร์บอเนตลงในน้ำโคลน เพื่ออุดรอยแตกในชั้นหิน เพื่อป้องกันการเกิดรอยร้าวลูกกลม หากไม่ได้ผล จะใช้เพียงน้ำในการเจาะ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้เลือกใช้สารประกอบน้ำโคลนที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ ในกิจกรรมการเจาะผลิตของโครงการฯ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> WBM สำหรับการเจาะหลุมระดับบน (Surface hole) SBM สำหรับการเจาะหลุมระดับกลาง 1 และ 2 (Intermediate Hole 1 and 2) น้ำจืด สำหรับการเจาะหลุมในแหล่งกักเก็บ (Reservoir Hore) นอกจากนี้โครงการฯ ยังมีการวางแผนดำเนินการเจาะและกิจกรรมสนับสนุนการเจาะให้มีความเหมาะสมกับสภาพหน้างาน อีกทั้งยังควบคุมการปฏิบัติงานอย่างเข้มงวด เพื่อลดโอกาสรั่วไหลของระบบหมุนเวียนน้ำโคลน ซึ่งเป็นไปตามมาตรการกำหนด 	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
15. การหมุนเวียนน้ำโคลนในระหว่างการเจาะผลิต : การรั่วไหลในระบบหมุนเวียนน้ำโคลน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> ถ้าใช้ไม่ได้ผลจะกลบหลุมเจาะด้วยซีเมนต์และเริ่มหาที่เจาะใหม่ ถ้าการสูญเสียวัตถุหมุนเวียนยังคงเกิดขึ้นภายใต้ชั้นของซีเมนต์ ขั้นตอนทั้งหมดต้องถูกทำซ้ำไปเรื่อยๆ จนกระทั่งหลุมเจาะถูกติดตั้ง 			
16. การเกิดน้ำไหลล้นออกจากบ่อบำบัดบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน : คุณภาพน้ำผิวดิน			
<ul style="list-style-type: none"> เทคนิคการบำบัดบริเวณลานด้านหน้าบ่อบำบัดบ่อที่ 1 สร้างท่อระบายน้ำที่ก่อด้วยซีเมนต์รอบบริเวณลานคอนกรีตดังกล่าว เพื่อให้น้ำฝนไหลไปยังที่ดักน้ำมัน วางถาดรองน้ำมันไว้ตามข้อต่อของท่อ เพื่อรองน้ำมันที่อาจหกในระหว่างที่จอดรถบนลาน 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ไม่มีกักเก็บของเสียไว้ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน โดยของเสียจากการขุดเจาะจะถูกรวบรวมไว้ในถังคอนเทนเนอร์ที่วางไว้ในบ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำเป็นพิษ (Waste Pit) ซึ่งเป็นบ่อคอนกรีต และส่งกำจัดโดยการเผาที่ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด 	-	<p>รูปที่ 2-2 บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน</p> <p>รูปที่ 2-4 ระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน</p> <p>รูปที่ 2-5 รังดักน้ำมันเป็นรอบพื้นที่หลุมเจาะ</p> <p>รูปที่ 2-6 ระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกพื้นที่โครงการฯ</p>

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<ul style="list-style-type: none"> ย้ายคอนเทนเนอร์ทั้งสองตู้ที่อยู่บริเวณด้านหน้าของบ่อบำบัดบ่อที่ 1 ไปบริเวณอื่น และย้ายอุปกรณ์บำบัดน้ำเสียไปไว้ทางฝั่งตะวันออกของถนนทางเข้า จัดให้มีลานคอนกรีตซึ่งมีคันดินล้อมรอบ เพื่อใช้เป็นที่ตั้งอุปกรณ์บำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีทางระบายน้ำลงสู่บ่อพัก เมื่อน้ำในบ่อพักเต็ม น้ำจะไหลผ่านทางท่อระบายน้ำลงสู่บ่อบำบัดบ่อที่ 1 			รูปที่ 2-24 ภาพร่องน้ำตามข้อต่อของท่อ
<ul style="list-style-type: none"> ลดร่องรอยของกิจกรรมโครงการ โดยจำกัดการดำเนินงานให้อยู่ภายในพื้นที่หลุมเจาะ และใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่แล้ว แผ้วถางพื้นที่ป่าเต็งที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน และลดความเสี่ยงในกรณีที่เกิดไฟไหม้ ตรวจตราการทำงานอย่างใกล้ชิด เพื่อให้มั่นใจว่ามีการแผ้วถางพื้นที่น้อยที่สุด และควบคุมการตัดต้นไม้เฉพาะในช่วงที่มีการติดตั้งอุปกรณ์เท่านั้น ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการใดๆ คณะผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นจะทำการสำรวจต้นไม้ในผืนป่าที่จะต้องถูกโค่น เพื่อให้มั่นใจว่าพันธุ์ไม้ที่หายากจะได้รับ การปกป้องคุ้มครอง 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่รอบข้างท่อเผือกฟ้าของโครงการฯ มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง จึงไม่มีการแผ้วถางเพิ่มเติม นอกจากนี้ท่อเผือกฟ้ามีความสูงมากกว่ายอดไม้ในบริเวณรอบข้างจึงไม่ก่อผลกระทบในแง่ของการแผ้วถางความร้อน 	-	รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะผลิตและบริเวณโดยรอบ
<ul style="list-style-type: none"> การติดตั้งสายส่งไฟฟ้าจากบ้านท่ายมไปยังพื้นที่หลุมเจาะต่างๆ จะดำเนินการโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะกันพื้นที่ฝังตรงข้ามถนน (ตรงข้ามกับฝั่งที่วางแนวท่อ) เพื่อเป็นพื้นที่เขตระบบไว้ประมาณ 2.5 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> เนื่องจากกิจกรรมการเจาะผลิตดำเนินการในฐานผลิตเดิม จึงไม่ได้มีการขยายสายส่งเพิ่มเติม 	-	-

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
17. การตัดต้นไม้เพื่อแผ้วถางพื้นที่ : พื้นที่อนุรักษ์ (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> การจัดการต้นไม้ที่อยู่รอบท่อเผือกในช่วงการเจาะแบบ UBD ไม่ได้ใช้วิธีการตัดโคนทิ้ง แต่จะเป็นเพียงการตัดแต่งกิ่งเท่านั้น ซึ่งหมายถึงว่า ต้นไม้ในบริเวณดังกล่าวจะสามารถกลับคืนสภาพเดิมได้ตามธรรมชาติเมื่อการดำเนินงานแล้วเสร็จ เจ้าหน้าที่กรมป่าไม้จะเป็นผู้ตรวจนับจำนวนต้นไม้ก่อนที่จะมีการตัดถาง ซึ่งบริษัทฯ จะปลูกชดเชยให้เป็นจำนวน 3 เท่าของจำนวนที่ตัดไป 	<ul style="list-style-type: none"> การจัดการต้นไม้พื้นที่รอบข้างท่อเผือกจะมีลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง จึงไม่ต้องมีการแผ้วถางเพิ่มเติม มีเพียงการตัดแต่งกิ่งไม้เล็กน้อย เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานเท่านั้น 	-	รูปที่ 2-14 รูปสภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะผลิตและบริเวณโดยรอบ
<ul style="list-style-type: none"> การวางแผนงานและดำเนินกิจกรรมจะกระทำหลังจากหารือกับกรมป่าไม้แล้ว 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้เข้าพบเพื่อปรึกษา และรับฟังข้อชี้แนะจากเจ้าหน้าที่ของสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี ก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรมการเจาะ 	-	รูปที่ 2-23 การเข้าพบเพื่อฟังข้อชี้แนะจากเจ้าหน้าที่ป่าไม้
<ul style="list-style-type: none"> การปลูกพืชทดแทนในพื้นที่ใช้งานชั่วคราว จะเลือกใช้ชนิดพืชในท้องถิ่น 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการเจาะภายในพื้นที่ฐานผลิตเดิม จึงไม่ได้ทำการตัดโคนต้นไม้แต่อย่างใด มีเพียงการตัดแต่งกิ่งไม้เล็กน้อย เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานเท่านั้น 	-	-
<ul style="list-style-type: none"> สถาบันในท้องถิ่นจะทำหน้าที่ติดตามตรวจสอบการฟื้นคืนสภาพของพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ภายหลังจากกิจกรรมการเจาะดำเนินการแล้วเสร็จ เจ้าหน้าที่ของสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี จะดำเนินการลาดตระเวนตรวจสอบสภาพพื้นที่ 	-	-

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่ออม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
18. การดำเนินงานเจาะและการแผ้วถาง : ระบบนิเวศ			
<ul style="list-style-type: none"> • ลตร่องรอยของผลกระทบ • ดำเนินงานในพื้นที่หลุมเจาะเดิม และใช้โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่แล้ว 	- โครงการฯ ได้ดำเนินงานอยู่ในพื้นที่หลุมเจาะเดิม ซึ่งพื้นที่รอบข้างท่อเผือกก๊าซมีลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง จึงไม่ต้องการแผ้วถางเพิ่มเติม มีเพียงการตัดแต่งกิ่งไม้เล็กน้อย เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานเท่านั้น	-	เอกสารแนบ 1-8 เอกสารการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสุขภาพ รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะผลิตและบริเวณโดยรอบ
<ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมระดับความดังของเสียง • ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมมลภาวะทางน้ำ • ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย 	- โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดทุกด้าน เพื่อควบคุมและลดผลกระทบต่อระบบนิเวศ	-	-
<ul style="list-style-type: none"> • กำหนดช่วงเวลาของการปฏิบัติงานให้เหมาะสม 	- ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยโครงการฯ ได้วางแผนดำเนินการเจาะ และกิจกรรมการสนับสนุนการเจาะให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพงานให้มากที่สุด	-	เอกสารแนบ 1-7 แผนดำเนินการในงานเจาะหลุมผลิต
<ul style="list-style-type: none"> • มีมาตรการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ และปลูกพืชทดแทนตามความเหมาะสม 	- โครงการฯ ดำเนินการเจาะผลิตในพื้นที่ฐานผลิตเดิม ซึ่งพื้นที่โดยรอบโครงการฯ มีลักษณะเป็นพื้นที่โล่ง จึงไม่ต้องการแผ้วถางเพิ่มเติม มีเพียงการตัดแต่งกิ่งไม้เล็กน้อย เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานเท่านั้น	-	รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะผลิตและบริเวณโดยรอบ
<ul style="list-style-type: none"> • สถาบันในท้องถิ่นจะทำหน้าที่ติดตามตรวจสอบสภาพพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ และป่าอนุรักษ์ 	- โครงการฯ จะเรียนเชิญคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการฯ จังหวัดอุดรธานีเข้าเยี่ยมชมการดำเนินงานบริเวณพื้นที่เจาะ และภายหลังจากกิจกรรมการเจาะผลิตดำเนินการแล้วเสร็จ จะดำเนินการลาดตระเวนตรวจสอบสภาพพื้นที่โดยเจ้าหน้าที่ของสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) และสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี	-	รูปที่ 2-22 การจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการฯ
<ul style="list-style-type: none"> • ห้ามพนักงานโครงการล่าและมีไว้ในครอบครองซึ่งของป่าสัตว์ป่า และพรรณพืชในป่า 	- โครงการฯ มีกฎระเบียบห้ามล่าสัตว์และสร้างความเสียหายแก่พรรณพืชในป่าสำหรับผู้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด	-	-

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
19. การขนส่งในระหว่างการเจาะผลิต : การคมนาคมขนส่ง			
<p>แผนจัดการการจราจร ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติตามข้อกำหนดความเร็วเคร่งครัด ● จัดทำตารางการจราจรสำหรับรถบรรทุกสิ่งของขนาดใหญ่ ● วางแผนเส้นทางเดินรถอย่างละเอียด ● จัดให้มีรถตำรวจทางหลวงนำขบวนรถบรรทุกสิ่งของขนาดใหญ่ ● มีมาตรการซ่อมแซมถนนที่สึกหรอ ● ฝึกอบรมการระวังความปลอดภัยให้กับคนขับ ● จัดทำแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการฯ และบริษัทผู้รับเหมา มีการจัดการด้านการจราจร ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - จำกัดความเร็วในการขับขี่บริเวณพื้นที่หลุมเจาะไม่เกิน 5 กม./ชม. และบริเวณรอบนอกไม่เกิน 40 กม./ชม. - ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่หลุมเจาะ และผู้เข้าเยี่ยมชมจะต้องผ่านการลงทะเบียนและจอร์นไว้ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงานและใช้รถรับส่งของโครงการฯ เข้าพื้นที่ - หากพบถนนชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากยานพาหนะของโครงการฯ จะดำเนินการซ่อมแซมทันที - กำหนดกฎระเบียบด้านการจราจรต่างๆ สำหรับเจ้าหน้าที่ และผู้รับเหมาที่เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ - จัดฝึกอบรมด้านความปลอดภัยให้แก่คนขับรถ - ทำการสำรวจเส้นทาง (Route Survey) ในการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ การเจาะ 	-	<p>เอกสารแนบ 1-10 การจัดการด้านการจราจร</p> <p>รูปที่ 2-25 ป้าย/สัญลักษณ์จราจร</p>
20. ความต้องการบริการขั้นพื้นฐานของผู้ปฏิบัติงานเจาะ : การบริการขั้นพื้นฐานในชุมชน			
<ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ● พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด จะเป็นผู้จัดหาและเวชภัณฑ์เพื่อรองรับในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยของพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการฯ ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยอย่างเคร่งครัด โดยกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาจัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์เบื้องต้นไว้ในพื้นที่ เพื่อรองรับกรณีเกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยของผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังจัดให้มีพยาบาล และรถฉุกเฉินประจำพื้นที่ปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อพร้อมนำส่งผู้ได้รับบาดเจ็บไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงพื้นที่ปฏิบัติงาน คือ โรงพยาบาลหนองแสง 	-	<p>เอกสารแนบ 1-8 เอกสารการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม</p> <p>ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสุขภาพ</p> <p>รูปที่ 2-21 พยาบาล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์ และรถฉุกเฉิน</p>

ตารางที่ 2-4 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะเจาะผลิต โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
21. การจ้างงาน : เศรษฐกิจสังคม			
<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินนโยบายจ้างงานในท้องถิ่นที่สามารถทำได้ จัดซื้อสิ่งของและใช้บริการในท้องถิ่นที่สามารถทำได้ 	- โครงการฯ และบริษัทผู้รับเหมาจะพิจารณาจ้างงานท้องถิ่นให้เหมาะสมกับความต้องการ โดยได้ดำเนินการจ้างงานท้องถิ่นในตำแหน่งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย และแม่บ้านเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ ตลอดจนเลือกการใช้บริการผู้รับเหมาขนส่งในจังหวัดอุดรธานี เป็นต้น รวมทั้งจัดจ้างบริษัท ยืมสยาม เอ็นจิเนียริง จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทผู้รับเหมาท้องถิ่น และมีใบอนุญาตครบถ้วนเป็นผู้ขนส่งขยะมูลฝอยทั่วไป และฉีดพรมน้ำบริเวณถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ	-	ภาคผนวก ค เอกสารการส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนพัฒนาชุมชน 	- ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ (CSR) ของโครงการฯ ได้จัดทำแผนพัฒนาชุมชนและสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสังคมอย่างสม่ำเสมอ	-	ภาคผนวก ค เอกสารการส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR)



รูปที่ 2-1 พื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบทราย และที่ตั้งถังน้ำมันเชื้อเพลิง



รูปที่ 2-2 บ่อกักเก็บเศษหินและกากน้ำโคลน (Cutting Pit) และบ่อกักเก็บน้ำปนเปื้อน (Waste Pit)



หลุม PH-19

รูปที่ 2-3 ช่องปากหลุมเจาะ



รูปที่ 2-4 ระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน



รูปที่ 2-5 รางดักน้ำปนเปื้อนรอบพื้นที่หลุมเจาะ



รูปที่ 2-6 ระบบดักน้ำมันก่อนปล่อยออกนอกพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-7 ถังรวบรวมเศษหินจากหลุมเจาะ



บริเวณพื้นที่หลุมเจาะผลิต



บริเวณพื้นที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน

รูปที่ 2-8 บ่อเกรอะ



รูปที่ 2-9 รถฉีดพรมน้ำ





รูปที่ 2-10 จุดเติมน้ำมันเชื้อเพลิง



รูปที่ 2-11 บ่อสังเกตการณ์ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน



รูปที่ 2-12 ระบบเผือก๊าซ



รูปที่ 2-13 ป้ายจำกัดความเร็ว



รูปที่ 2-14 สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะ และบริเวณโดยรอบ



รูปที่ 2-14 (ต่อ) สภาพทั่วไปของพื้นที่หลุมเจาะ และบริเวณโดยรอบ



รูปที่ 2-15 ระบบตอบโต้เหตุฉุกเฉินบริเวณหลุมเจาะผลิต



รูปที่ 2-16 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง



รูปที่ 2-17 ห้องครอบเครื่องจักร



รูปที่ 2-18 ป้ายเตือนบริเวณพื้นที่หลุมเจาะผลิต



รูปที่ 2-19 พื้นที่เก็บรวบรวมของเสีย



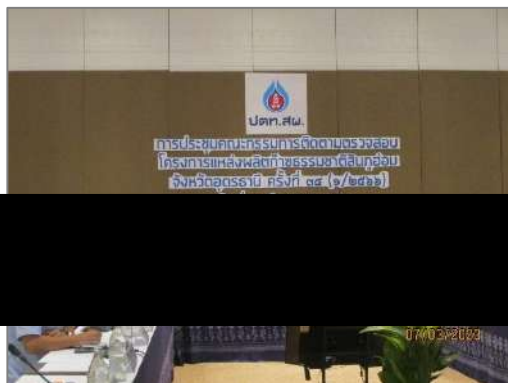
รูปที่ 2-20 อุปกรณ์ควบคุมการไหลพลุ่ง



รูปที่ 2-21 พยาบาล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์ และรถฉุกเฉิน



รูปที่ 2-21 (ต่อ) พยาบาล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์ และรถฉุกเฉิน



การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ จังหวัดอุดรธานี วันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2566 และวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566

รูปที่ 2-22 การจัดประชุมร่วมกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการฯ



รูปที่ 2-23 การเข้าพบเพื่อฟังข้อชี้แนะจากเจ้าหน้าที่ป่าไม้

รูปที่ 2-24 ถาดรองน้ำมันตามข้อต่อของท่อ



รูปที่ 2-25 ป้าย/สัญลักษณ์จราจร

ตารางที่ 2-6 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม การก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซ ที่ฐานผลิตเอ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. การก่อสร้างและติดตั้งเครื่องจักร : อากาศ			
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาฉีดพรมน้ำในบริเวณที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และจัดให้มีผ้าใบปิดคลุมวัสดุก่อสร้างระหว่างดำเนินการขนส่งเพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีการฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่โครงการฯ และถนนที่เข้าสู่พื้นที่โครงการฯ โดยว่าจ้าง บริษัท อัมสยาม เอ็นจิเนียริง จำกัด ดำเนินการฉีดพรมน้ำ วันละ 2 รอบ และเพิ่มจำนวนครั้งหากมีปริมาณฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย มาก ยกเว้น วันที่มีฝนตกเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โครงการฯ ได้ใช้ผ้าใบปิดคลุมท้ายรถบรรทุกทุกวัสดุก่อสร้าง ตลอดเส้นทางการขนส่งเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและร่วงหล่นของวัสดุก่อสร้างสู่สิ่งแวดล้อม 	-	รูปที่ 2-26 รถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ผู้รับเหมาตรวจสอบสภาพของรถขนส่งและเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีอยู่เสมอเพื่อลดปริมาณมลสารที่ระบายออกสู่บรรยากาศจัดทำแผนงานติดตามตรวจสอบและซ่อมบำรุง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ตรวจสอบการทำงานและซ่อมบำรุงเครื่องจักรและยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการระบายนมลสารจากการสันดาปที่ไม่สมบูรณ์ของเครื่องยนต์โดยดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและยานพาหนะที่นำมาใช้ในก่อสร้างเป็นประจำทุกเดือน 	-	รูปที่ 2-27 การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในการก่อสร้าง
2. การก่อสร้างและติดตั้งเครื่องจักร : เสียง			
<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็มให้ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น 	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซ ที่ฐานผลิตเอ ไม่มีกิจกรรมการตอกเสาเข็ม ทั้งนี้กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังสูงสุดในการก่อสร้าง คือ การก่อสร้างชั้นวางท่อ (Pipe Rack) ซึ่งโครงการฯ ได้กำหนดให้คนงานกำหนดให้คนงานทำงานในช่วงเวลากลางวัน (7.00-18.00 น.) เท่านั้น กรณีที่มีความจำเป็นต้องก่อสร้างในเวลากลางคืน จะแจ้งแผนให้หน่วยงานและผู้ได้รับผลกระทบทราบล่วงหน้า ทั้งนี้ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่มีกิจกรรมก่อสร้างในเวลากลางคืน 	-	-

ตารางที่ 2-6 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม การก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซ ที่ฐานผลิตเอ ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. การก่อสร้างและติดตั้งเครื่องจักร : เสียง (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู และที่ครอบหูสำหรับคนงานก่อสร้าง ในระหว่างปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีระดับเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล (เอ) 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเหมาะสม และเพียงพอสำหรับลักษณะงานแต่ละประเภท และมีกฎข้อบังคับให้สวมใส่เมื่อปฏิบัติงาน รวมถึงอุดหูและที่ครอบหูสำหรับคนงานก่อสร้างในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ) 	-	รูปที่ 2-28 ป้ายเตือนความปลอดภัยและบังคับสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน ที่ที่อยู่เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างเดือนละ 1 ครั้ง โดยเครื่องจักรที่นำมาใช้ในพื้นที่ต้องมีสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน พร้อมทั้งมีการเน้นย้ำพนักงานในการตรวจสอบสภาพเครื่องมือทุกครั้งก่อนใช้งาน 	-	รูปที่ 2-27 การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในการก่อสร้าง
3. การก่อสร้างและติดตั้งเครื่องจักร : สัตว์ป่า			
<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น การตอกเสาเข็ม ให้ดำเนินการเฉพาะในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. เท่านั้น 	<ul style="list-style-type: none"> การก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซ ที่ฐานผลิตเอ ไม่มีกิจกรรมการตอกเสาเข็ม ทั้งนี้กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังสูงสุดในการก่อสร้าง คือ การก่อสร้างชั้นวางท่อ (Pipe Rack) ซึ่งโครงการฯ ได้กำหนดให้คนงานกำหนดให้คนงานทำงานในช่วงเวลากลางวัน (7.00-18.00 น.) เท่านั้น กรณีที่มีความจำเป็นต้องก่อสร้างในเวลากลางคืน จะแจ้งแผนให้หน่วยงานและผู้ได้รับผลกระทบล่วงหน้า ทั้งนี้ระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่มีกิจกรรมก่อสร้างในเวลากลางคืน 	-	-
<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน ที่ที่อยู่เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างเดือนละ 1 ครั้ง โดยเครื่องจักรที่นำมาใช้ในพื้นที่ต้องมีสภาพที่ดีก่อนนำมาใช้งาน พร้อมทั้งมีการเน้นย้ำพนักงานในการตรวจสอบสภาพเครื่องมือทุกครั้งก่อนใช้งาน 	-	รูปที่ 2-27 การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในการก่อสร้าง



รูปที่ 2-26 รถฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง



รูปที่ 2-27 การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เครื่องจักร และอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ในการก่อสร้าง



รูปที่ 2-28 ป้ายเตือนความปลอดภัยและบังคับสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ตารางที่ 2-7 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. การขนย้าย จัดเก็บ และใช้งานวัตถุที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ดิน และน้ำใต้ดิน			
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ กำหนดมาตรการตรวจสอบความถูกต้องของการก่อสร้าง 	<p>- โครงการฯ ได้กำหนดให้มีมาตรการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบและการก่อสร้าง เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของโครงการฯ ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ทั้ง 4 ส่วน ได้แก่ พื้นที่หลุมเจาะ แนวท่อส่งก๊าซ สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP) และสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) ได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยแล้ว</p>	-	เอกสารแนบ 2-1 แบบแปลนของโครงสร้างภายในโครงการฯ
<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง และการติดตามตรวจสอบ จัดทำแผนงานติดตามตรวจสอบและซ่อมบำรุง 	<p>- โครงการฯ จัดให้มีการควบคุมและตรวจสอบการดำเนินงาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนด โดยจัดให้มีพื้นที่คอนกรีต คันคอนกรีต วัสดุอุดซับ สำหรับพื้นที่จัดเก็บวัตถุอันตรายและของเสีย รวมทั้งวางระบาย แยกออกจากรางระบายน้ำฝน เพื่อป้องกันการรั่วไหลจากการขนย้าย จัดเก็บ และการใช้งานวัตถุที่มีอันตราย นอกจากนี้ ยังได้กำหนดแผนการบำรุงรักษา และติดตามตรวจสอบ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.การตรวจสอบ Internal Pipe เพื่อติดตามการสึกกร่อนในเส้นท่อโดยใช้ Intelligent PIG ทุก 5-7 ปี (ขึ้นอยู่กับผลการตรวจสอบการสึกกร่อน) ซึ่งปัจจุบันได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบท่อ 16 นิ้ว ที่เชื่อมระหว่างฐานผลิตและสถานีผลิตก๊าซ ช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 ปัจจุบันอยู่ระหว่างซ่อมบำรุงแนวท่อในบริเวณที่มีความสึกกร่อน และจะดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อ ด้วย Intelligent PIG ในปี พ.ศ. 2566 - 2567 เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานตามที่ออกแบบไว้ 2.การตรวจสอบเครื่องจักรภายใน GPP แบบ Visual Check ทุกวัน โดยเจ้าหน้าที่ First Line Maintenance 3. ระบบ SAP ตรวจสอบอะไหล่สำรองที่มีใช้ในโครงการฯ ของงานซ่อมบำรุง 	-	<p>เอกสารแนบ 2-6 เอกสารด้านการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ และเครื่องจักร</p> <p>เอกสารแนบ 2-7 รายละเอียดการตรวจสอบดูแลแนวท่อ</p> <p>เอกสารแนบ 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)</p> <p>เอกสารแนบ 2-9 เอกสารการติดตามตรวจสอบ Cathodic Protection (CP) และ CP SAP Plan</p> <p>เอกสารแนบ 2-10 เอกสาร Test Post Station (Pipeline and Flow Line)</p> <p>รูปที่ 2-29 การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ และการตรวจสอบ Visual Check โดยเจ้าหน้าที่</p> <p>รูปที่ 2-30 วางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการฯ</p> <p>รูปที่ 2-31 ระบบการจัดการน้ำเสียภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ</p> <p>รูปที่ 2-32 พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย</p> <p>รูปที่ 2-33 วัสดุอุดซับการรั่วไหลของสารเคมี</p>

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. การขนย้าย จัดเก็บ และใช้งานวัตถุที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ดิน และน้ำใต้ดิน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> หมั่นตรวจสอบผิวท่อภายนอกเป็นประจำ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดให้มีทีมสำรวจ (Right of way) เพื่อสำรวจพื้นที่ กรรมสิทธิ์ที่พบการขรุขระ หรือ ความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น โดยดำเนินการตามแผนงานประจำปี และจัดทำรายงานการประเมินสภาพแนวท่อ สภาพพื้นที่ตั้งแต่ KP0-KP64 และความผิดปกติอื่นๆ ที่เกิดขึ้นทุก 2 สัปดาห์ 	-	<p>เอกสารแนบ 2-7 รายละเอียดการตรวจสอบดูแลแนวท่อ</p> <p>รูปที่ 2-35 การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลประจำแนวท่อส่งก๊าซ</p>
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีระบบกักเก็บอีกชั้นหนึ่งเพื่อรองรับการรั่วไหลจากถังคอนเดนเสท 	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยถังคอนเดนเสทจัดสร้างบนพื้นคอนกรีต และมีคันคอนกรีตรอบถังคอนเดนเสท เพื่อรองรับการรั่วไหล และมีการควบคุมปริมาตรภายในถังด้วยระบบ Level Control และ Shutdown System ทั้งนี้จากการตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่พบการรั่วไหลจากถังคอนเดนเสทแต่อย่างใด 	-	<p>เอกสารแนบ 2-2 แบบแปลนของถังคอนเดนเสท</p> <p>รูปที่ 2-36 คันคอนกรีตรอบถังคอนเดนเสท</p>
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดให้มีระบบระบายน้ำคอนกรีตแบบแยกส่วน เพื่อแยกน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน เมื่อไหลชะพื้นที่เรียบร้อยแล้ว 	-	<p>รูปที่ 2-30 รางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการฯ</p>
<ul style="list-style-type: none"> Brine Water Pond จะปูด้วยวัสดุกันซึม 	<ul style="list-style-type: none"> Brine Water Pond ของโครงการฯ ถูกสร้างด้วยคอนกรีตเป็นวัสดุปูกันซึม ซึ่งพ่นด้วยวัสดุ Xypex Concentrate เพื่อป้องกันคอนกรีตจากการถูกสารเคมีกัดกร่อน 	-	<p>เอกสารแนบ 2-4 เอกสารแสดงคุณสมบัติคอนกรีตกันซึมของ Brine Water Pond</p>
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่ที่ปลอดภัยสำหรับการจัดเก็บวัตถุอันตราย ปูพื้นและก่อกั้นคอนกรีตรอบถังกักเก็บ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการจัดเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายบนพื้นคอนกรีต และคันคอนกรีตรอบเพื่อป้องกันการรั่วไหลเช่นเดียวกับถังคอนเดนเสท รวมทั้งจัดทำบัญชีสารเคมีที่ใช้และกักเก็บไว้ พร้อมจัดเตรียมเอกสารกำกับความปลอดภัยของเคมีภัณฑ์ไว้ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อสะดวกแก่การใช้งาน 	-	<p>รูปที่ 2-31 พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย</p> <p>รูปที่ 2-37 บ่อรับน้ำปนเปื้อนบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี</p>

**ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. การขนย้าย จัดเก็บ และใช้งานวัตถุที่มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ดิน และน้ำใต้ดิน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> หมั่นตรวจสอบและซ่อมบำรุงตามแผนงาน เพื่อให้มั่นใจกระบวนการผลิตและระบบการกักเก็บอยู่ในสภาพสมบูรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้กำหนดแผนการตรวจสอบเครื่องจักรในกระบวนการผลิตภายในสถานีผลิตก๊าซ (GPP) ซึ่งจะมีการตรวจสอบ Visual Check ทุกวันโดยเจ้าหน้าที่ First Line Maintenance 	-	<p>เอกสารแนบ 2-6 เอกสารด้านการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักร</p> <p>เอกสารแนบ 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)</p> <p>รูปที่ 2-29 การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ และการตรวจสอบ Visual Check โดยเจ้าหน้าที่</p>
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำวิธีปฏิบัติสำหรับการจัดเก็บขนย้าย และการกำจัดเศษวัสดุและของเสียต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดให้มีวิธีปฏิบัติสำหรับการจัดเก็บขนย้าย และจัดการวัตถุอันตรายและสารเคมี และมีพื้นที่สำหรับของเสียไม่อันตราย โดยแยกจากของเสียอันตรายอย่างชัดเจน ก่อนนำส่งไปกำจัดยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 	-	<p>เอกสารแนบ 2-11 ระเบียบวิธีปฏิบัติการเตรียมความพร้อมและการตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินขณะทำการขนส่งสารเคมี หรือ วัตถุอันตราย</p> <p>เอกสารแนบ 2-12 สำเนาใบอนุญาตของผู้รับเหมาในการขนส่ง และกำจัดของเสีย</p> <p>รูปที่ 2-31 พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย</p> <p>รูปที่ 2-38 พื้นที่จัดเก็บของเสียไม่อันตราย</p>
<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งบ่อสังเกตการณ์ภายในบริเวณพื้นที่ของสถานีผลิตก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ทำการติดตั้งบ่อสังเกตการณ์คุณภาพน้ำใต้ดิน ภายในบริเวณพื้นที่ของสถานีผลิตก๊าซ และมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินเป็นประจำทุก 6 เดือน โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด 	-	<p>รูปที่ 2-39 บ่อสังเกตการณ์ภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ</p>
2. การเกิดน้ำฝนและน้ำทิ้ง : คุณภาพน้ำ			
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีบ่อกักเก็บน้ำเสียในฐานผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีบ่อกักเก็บน้ำเสียในพื้นที่หลุมเจาะ นอกจากนี้ มีการติดตั้งรางระบายน้ำล้อมรอบพื้นที่หลุมเจาะ รวมทั้งจัดให้มีบ่อดักตะกอนและบ่อดักไขมัน ซึ่งเป็นไปตามมาตรการฯ ตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบ 	-	<p>รูปที่ 2-29 รางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการฯ</p> <p>รูปที่ 2-40 บ่อกักเก็บน้ำฝนในหลุมเจาะลิต</p>

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. การเกิดน้ำฝนและน้ำทิ้ง : คุณภาพน้ำ (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> สถานีผลิตก๊าซมีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วน/ร่องระบายน้ำคอนกรีต/บ่อคอนกรีตรวบรวมน้ำทิ้ง 	- โครงการฯ จัดให้มีระบบระบายน้ำแบบแยกส่วนเพื่อแยกน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำฝน มีร่องระบายน้ำคอนกรีต และบ่อคอนกรีตเพื่อรวบรวมน้ำ Produced Water และ Brine Water จากกระบวนการผลิต	-	<p>รูปที่ 2-30 รางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการฯ</p> <p>รูปที่ 2-32 ระบบการจัดการน้ำเสียภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ</p> <p>รูปที่ 2-41 บ่อกักเก็บน้ำฝนและการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ</p>
<ul style="list-style-type: none"> น้ำเสียจากการใช้งานตามปกติและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจะผ่านการบำบัดตามความเหมาะสม น้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมันจะได้ รับการบำบัดก่อนการระบายทิ้ง 	- น้ำเสียจากการใช้งานตามปกติ น้ำฝนที่อาจปนเปื้อน และน้ำที่อาจปนเปื้อนน้ำมันจะถูกรวบรวมลงสู่รางระบายก่อนเข้าสู่ระบบ CPI (Corrugated Plate Interceptor) เพื่อทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำ จากนั้นน้ำที่ปนเปื้อนจะถูกรวบรวมสู่ Hold-Up Tank เพื่อส่งไปกำจัดที่ระบบ Evaporator สำหรับกากจากน้ำเสียจากการใช้งานตามปกติและน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนจะผ่านการบำบัดตามความเหมาะสม	-	รูปที่ 2-31 ระบบการจัดการน้ำเสียภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ
<ul style="list-style-type: none"> บ่อกักเก็บน้ำที่สถานีผลิตจะทำหน้าที่ขั้วยังอัตราการใช้ของน้ำฝนและน้ำดับเพลิงที่เพิ่มขึ้น 	- โครงการฯ ได้จัดให้มีบ่อรวบรวมและกักเก็บน้ำฝน เพื่อขั้วยังอัตราการใช้ของน้ำฝนและน้ำดับเพลิง และได้ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของบ่อกักเก็บน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือน	-	<p>ภาคผนวก จ-4 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ในระยะดำเนินการ</p> <p>รูปที่ 2-41 บ่อกักเก็บน้ำฝนและการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ถังบรรจุคอนเดนเสทที่สถานีผลิตก๊าซจะมีคันดินล้อมรอบ น้ำฝนที่กักอยู่ภายในจะถูกตรวจสอบก่อนการระบายทิ้ง 	- โครงการฯ ได้จัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบถังคอนเดนเสท โดยน้ำฝนที่กักอยู่ในคันคอนกรีตรอบถังบรรจุคอนเดนเสท จะถูกรวบรวมไปยังบ่อกักเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water Pond) และถูกส่งกำจัดต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำออกนอกสถานีผลิตก๊าซ	-	รูปที่ 2-36 คันคอนกรีตล้อมรอบถังคอนเดนเสท

**ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. การเกิดน้ำฝนและน้ำทิ้ง : คุณภาพน้ำ (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> น้ำจากกระบวนการผลิต Produced Water Separator ซึ่งมีการแยกคอนเดนเสทออกแล้ว จะส่งไปกำจัดโดยการระเหยนํ้าออกด้วยความร้อนจากการเผาไหม้ที่ Evaporator 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ใช้งานระบบ Evaporator ซึ่งจาก Brine Water จากระบบ Evaporator ที่มีความเข้มข้นของสารละลายเกลือ และสารอินทรีย์ จะถูกเก็บไว้ใน Brine Water Pond และจะนำส่งไปวิเคราะห์ โดย บริษัท ทีพีโอพีแอล จำกัด (มหาชน) ก่อนส่งกำจัดยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยไม่มีการระบายน้ำออกนอกสถานผลิตก๊าซ 	-	<p>เอกสารแนบ 2-14 ผลการวิเคราะห์น้ำ Produced water Treatment และ Brine Water</p> <p>เอกสารแนบ 2-19 Standard Operating Produced water Treatment</p> <p>รูปที่ 2-41 ระบบการจัดการน้ำเสียภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ</p> <p>บทที่ 1 หัวข้อที่ 1.3.4</p>
<ul style="list-style-type: none"> น้ำจากกระบวนการผลิตจาก Produced Water Separator ส่วนที่เหลืออยู่ ที่ Produced Water Pond หรือ Emergency Produced Water Storage Pond ซึ่งไม่สามารถส่งไปกำจัดที่ Evaporator จะให้บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัดทั้งหมด โดยไม่มีการระบายทิ้งออกภายนอกสถานผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ว่าจ้าง บริษัท ทีพีโอพีแอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทรับกำจัดของเสียที่มีใบอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้ขนส่ง และผู้บำบัดและกำจัดของเสียของโครงการฯ 	-	<p>เอกสารแนบ 2-12 สำเนาใบอนุญาตของผู้รับเหมาในการขนส่ง และกำจัดของเสีย</p>

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. การดำเนินงานผลิต : คุณภาพอากาศ			
การควบคุมจุดกำเนิดของการปล่อยมลสาร <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมให้เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานการปล่อยทั้งอากาศเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมสำหรับอุปกรณ์เผาไหม้เชื้อเพลิง ก๊าซที่เกิดจากการระเหยที่ Evaporator จะส่งไปบำบัดที่ Thermal Oxidizer ด้วยการเผาที่อุณหภูมิสูง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีระบบ Evaporator ซึ่งเป็นอุปกรณ์ในระบบการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิต คือ การให้ความร้อนจนน้ำกลายเป็นไอน้ำจากนั้นจึงส่งไอน้ำไปเผาที่ Thermal Oxidizer (TOX) โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง สามารถทำลายสารไฮโดรคาร์บอนต่างๆ สารประกอบซัลเฟอร์ และสารประกอบอินทรีย์ที่ปะปนอยู่ในก๊าซก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ และได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศเป็นประจำทุก 6 เดือน โดยบุคคลที่ 3 (Third Party) สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ Thermal Oxidizer ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 พบว่า คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องระบายอากาศ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 	-	เอกสารแนบ 2-5 เอกสารการออกแบบระบบ Thermal Oxidizer ภาคผนวก จ-2 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง ในระยะดำเนินการ รูปที่ 2-42 Thermal Oxidizer (TOX)
การควบคุมมลสารที่เล็ดลอดจากอุปกรณ์การผลิต <ul style="list-style-type: none"> มีฝารอบ หรือ ที่อุดปิดปลายท่อซึ่งไม่ต่อกับอุปกรณ์อื่น 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนด โดยจัดให้มีฝารอบปิด หรือ ที่อุดปิดปลายท่อ ซึ่งไม่ต่อกับอุปกรณ์อื่น 	-	รูปที่ 2-43 ฝารอบหรือที่อุดปิดปลายท่อซึ่งไม่ต่อกับอุปกรณ์อื่น
<ul style="list-style-type: none"> มีระบบเตือนหาระดับของไหลภายในถังกักเก็บสูงเกินไปเพื่อป้องกันการไหลล้น 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนด โดยมีการควบคุมปริมาตรภายในถังกักเก็บด้วยระบบ Level Control และ Shut Down System และคันคอนกรีตล้อมรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลของคอนเดนเสท ทั้งนี้จากการตรวจสอบในช่วงเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่พบการรั่วไหลของถังคอนเดนเสทแต่อย่างใด 	-	รูปที่ 2-36 คันคอนกรีตล้อมรอบถังคอนเดนเสท

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. การดำเนินงานผลิต : คุณภาพอากาศ (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> มีแผนงานบำรุงรักษาและตรวจสอบมลสารทางอากาศที่เล็ดลอดจากอุปกรณ์ต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นประจำทุกวัน และกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ปีละ 2 ครั้ง ทั้งภายในสถานีผลิตก๊าซและชุมชนโดยรอบ ได้ดำเนินการเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ผลการติดตามตรวจสอบพบว่า ทุกสถานีมีคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 	-	<p>ภาคผนวก จ-1 ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ความเร็วและทิศทางลม ในระยะดำเนินการ</p> <p>รูปที่ 2-29 การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ และการตรวจสอบ Visual Check โดยเจ้าหน้าที่</p>
<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบรายการ สารที่สูญหายในระหว่างการจัดเก็บการผลิต และการขนย้าย เพื่อป้องกันถึงการเล็ดลอดของมลสารทางอากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดให้มีการใช้ระบบ SAP เพื่อช่วยในการจัดการและติดตามรายการจำนวนสารเคมี และปริมาณคงเหลือ ทั้งนี้จากการตรวจสอบในระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่พบการสูญหายในระหว่างการจัดเก็บ การผลิต และการขนย้าย สำหรับก๊าซที่ระบายออกจากระบบท่อลำเลียงในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการผลิต จะถูกส่งไปเผาที่ Flare โดยไม่มีการปล่อยออกสู่บรรยากาศโดยตรง 	-	<p>รูปที่ 2-44 หอเผาก๊าซ (Flare)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ช่องเปิดของถังบรรจุคอนเดนเสทและบริเวณมาตรวัดระดับจะมีฝาปิดพร้อมปะเก็น 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ติดตั้งฝาปิดพร้อมปะเก็นบริเวณช่องเปิดของถังบรรจุคอนเดนเสทและบริเวณมาตรวัดระดับตามที่มาตรการฯ กำหนด 	-	<p>เอกสารแนบ 2-2 แบบแปลนของถังคอนเดนเสท</p> <p>รูปที่ 2-36 คันคอนกรีตล้อมรอบถังคอนเดนเสท</p>
<ul style="list-style-type: none"> รักษาสีเคลือบภายนอกของถังกักเก็บน้ำให้อยู่ในสภาพดี 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดให้เจ้าหน้าที่เพื่อดูแลรักษาสีเคลือบภายนอกของถังกักเก็บน้ำให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ 	-	<p>รูปที่ 2-36 คันคอนกรีตล้อมรอบถังคอนเดนเสท</p>
<p>การปล่อยเขม่าควัน</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้ผลิตท่อเผาก๊าซจะต้องรับประกันว่ามีการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ในเงื่อนไขสภาพการใช้งานที่กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดให้มีการตรวจสอบเครื่องจักรในกระบวนการผลิตภายใน GPP มีการตรวจสอบ Visual Check ทุกวัน และมีการควบคุมการเผาไหม้ของท่อเผาก๊าซผ่านทางห้อง Control Room 	-	<p>รูปที่ 2-29 การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ และการตรวจสอบ Visual Check โดยเจ้าหน้าที่</p> <p>รูปที่ 2-45 Control Room</p>

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1

จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. การดำเนินงานผลิต : คุณภาพอากาศ (ต่อ)			
การควบคุมการปล่อยมลสาร <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมมลสารที่ระบายออกจากปล่องระบบเพิ่มความดันก๊าซให้มีค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่ 393 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตรและค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่ 790 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) โดยหากมีการดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับมาตรการดังกล่าว จะนำเสนอให้ทราบในรายงานฉบับถัดไป 	-	-
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดแผนการซ่อมบำรุงประจำปีในการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรให้มีสภาพที่ต้อยอยู่เสมอ เพื่อลดปริมาณมลสารที่ระบายออกจากโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้กำหนดแผนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพที่ต้อยอยู่เสมอ 	-	เอกสารแนบ 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)
4. การดำเนินงานผลิต : การระบายก๊าซเรือนกระจก			
<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จะส่งเสริมให้พนักงานภายในบริษัทลดการใช้พลังงาน และ/หรือ ริเริ่มโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร และหากแนวทางของโครงการที่นำเสนอมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ บริษัทฯ จะสนับสนุนการดำเนินการต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้คำนึงถึงความสำคัญในการใช้พลังงาน จึงจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมให้พนักงานลดการใช้พลังงานภายในอาคารสำนักงาน บริเวณสถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ โดยจัดทำป้ายรณรงค์ลดการใช้พลังงานภายในสำนักงาน 	-	เอกสารแนบ 2-20 เอกสารด้านการจัดการก๊าซเรือนกระจก รูปที่ 2-34 กิจกรรมการรณรงค์ลดการใช้พลังงานภายในสำนักงาน
<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จะให้การส่งเสริม/สนับสนุนกิจกรรมการเพิ่มจำนวนพื้นที่สีเขียวภายใน ประเทศเพื่อช่วยลดซับปริมาณก๊าซเรือนกระจกในบรรยากาศที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ โดยรายละเอียดแนวทางการดำเนินงานจะประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่าเป็นประจำทุกปี โดยได้รับความร่วมมือจากสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 7 จังหวัดขอนแก่น และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น สำหรับปี พ.ศ. 2566 มีการสนับสนุนงบประมาณ เพื่อดำเนินโครงการฯ ดังนี้ 	-	ภาคผนวก ข เอกสารสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่า

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. การดำเนินงานผลิต : การระบายก๊าซเรือนกระจก (ต่อ)			
	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟฟ้าในพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ เป็นเงินจำนวน 750,000 บาท - โครงการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ (ขอนแก่น) เป็นเงินจำนวนเงิน 500,000 บาท - โครงการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ และลดภาวะโลกร้อน วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ (อุดรธานี) เป็นเงินจำนวนเงิน 500,000 บาท - โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์เรือนกล้วยไม้ระบบพ่นหมอก และดำเนินงานเพื่อจัดทำบัญชีรายละเอียดพันธุ์ไม้ในเขตพื้นที่ทับซ้อนกับสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลมฯ เป็นเงินจำนวนเงิน 50,000 บาท - สนับสนุนงบประมาณให้กับสำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) ในการดำเนินงานโครงการปลูกป่า ในวันต้นไม้ประจำปีของชาติ พ.ศ. 2566 เป็นเงินจำนวนเงิน 110,950 บาท - สนับสนุนงบประมาณให้กับหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ อด.6 (หนองแสง) สำหรับในการจัดซื้อเครื่องตัดหญ้า จำนวน 5 เครื่อง เป็นเงินจำนวนเงินรวม 40,000 บาท 		
5. การดำเนินงานผลิต : เสียงและการสั่นสะเทือน			
<ul style="list-style-type: none"> ● จำกัดระดับเสียงรบกวนของพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์แต่ละชนิดที่ใช้งาน ● ศึกษาการออกแบบด้านเสียงร่วมกับการออกแบบรายละเอียดทั้งหมด ● เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีเสียงรบกวนน้อยและใช้เครื่องก้องเสียงหรือ พรางเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการฯ ได้พิจารณาเลือกใช้เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงในระดับต่ำ และมีการจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour) เพื่อศึกษาผลกระทบจากเสียงของเครื่องจักร อุปกรณ์ในพื้นที่ทำงาน ปีละ 1 ครั้ง โดยได้ดำเนินการจัดทำระดับเส้นเสียงครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่ 17-20 ตุลาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ทุกบริเวณมีค่าเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด โดยบริเวณพื้นที่สถานีผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP), พื้นที่ฐานผลิตบี (Wellpad B) และพื้นที่ฐานผลิตซี (Wellpad C) มีระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที่ มีค่าอยู่ระหว่าง 40.5-84.7, 	-	<p>เอกสารแนบ 2-3 แผนผังแสดงการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า</p> <p>เอกสารแนบ 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)</p>

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. การดำเนินงานผลิต : เสียงและการสั่นสะเทือน (ต่อ)			
	30.9-62.5 และ 39.5-71.3 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ระหว่าง 43.1-97.6, 41.0-65.1 และ 45.8-72.8 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ - นอกจากนี้โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพพนักงาน ได้แก่ กำหนดแผนงานบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ การติดตั้งป้ายเตือนในพื้นที่ควบคุมอันตรายจากเสียง และกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในบริเวณที่มีเสียงดัง		
● ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงเป็นพิเศษ (Extra Acoustic Enclosure) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรต้นกำเนิดเสียง โดยมีประสิทธิภาพการลดเสียงจากเครื่องจักรให้ต่ำกว่า 68 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 1 เมตรจากเครื่องจักร และจัดให้มีการป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ)	- ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้ตระหนักถึงมาตรการด้านความปลอดภัย โดยได้จัดเตรียม Ear plug ไว้ในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	-	รูปที่ 2-46 การจัดเตรียม Ear Plug ในพื้นที่ที่มีเสียงดัง
● หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมันหล่อลื่น จารบีใส่เครื่องมือเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดความดังของเสียงจากเครื่องจักร	- ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้กำหนดแผนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ	-	เอกสารแนบ 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)
6. การดำเนินงานผลิต : ของเสียอันตรายและไม่อันตราย			
● จัดทำแผนการจัดการของเสีย	- โครงการฯ กำหนดแผนการจัดการของเสีย โดยมีการบริหารจัดการทั้งของเสียทั่วไป และของเสียอันตราย ครอบคลุมพื้นที่สถานีผลิตก๊าซ และหลุมเจาะ	-	เอกสารแนบ 2-15 แผนการจัดการของเสีย
● ของเสียอันตรายและไม่อันตรายจะได้รับการขนย้ายและกำจัดตามที่กฎหมายกำหนด	- โครงการฯ ได้จัดเตรียมภาชนะรองรับของเสียแบบแยกประเภท พร้อมพื้นที่รวบรวมของเสียที่เกิดขึ้น ซึ่งแบ่งสัดส่วนกันขอบเขตอย่างชัดเจน รวมถึงมี	-	เอกสารแนบ 2-12 สำเนาใบอนุญาตของผู้รับเหมาในการขนส่ง และกำจัดของเสีย

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
6. การดำเนินงานผลิต : ของเสียอันตรายและไม่อันตราย (ต่อ)			
	การปิดคลุมตามความเหมาะสม และติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตกำจัดของเสียอันตรายจากหน่วยราชการ ให้เข้ามาดำเนินการกำจัดอย่างถูกวิธี		เอกสารแนบ 2-13 ข้อกำหนดในการทำงานเพื่อความปลอดภัยของผู้รับเหมาในการขนส่ง และกำจัดของเสีย เอกสารแนบ 2-16 สำเนาใบกำกับการขนส่งของเสีย รูปที่ 2-32 พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุดิบอันตราย รูปที่ 2-38 พื้นที่จัดเก็บของเสียไม่อันตราย
<ul style="list-style-type: none"> นำสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง (Brine Water) ใน Brine Water Pond ไปตรวจวิเคราะห์ สารละลายที่มีความเข้มข้นสูง (Brine Water) ที่เหลือค้างอยู่ที่ Evaporator จะถูกรวบรวมไว้ที่ Brine Water Pond เพื่อให้บริษัทรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ นำไปกำจัดทั้งหมดโดยไม่มีการระบายทิ้งออกภายนอกสถานีนผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม 	- โครงการฯ ได้ใช้ระบบ Evaporator ซึ่งจาก Brine Water จากระบบ Evaporator ที่มีความเข้มข้นของสารละลายเกลือ และสารอินทรีย์จะถูกเก็บไว้ใน Brine Water Pond และจะนำไปวิเคราะห์ โดย บริษัท พีทีไอพีแอล จำกัด (มหาชน) ก่อนส่งกำจัดยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยไม่มีการระบายน้ำออกนอกสถานีนผลิตก๊าซ	-	เอกสารแนบ 2-12 สำเนาใบอนุญาตของผู้รับเหมาในการขนส่ง และกำจัดของเสีย บทที่ 1 หัวข้อที่ 1.3.4
7. การดำเนินงานผลิต : ปริมาณก๊าซสำรอง			
<ul style="list-style-type: none"> มีมาตรการด้านอุปกรณ์และวิธีปฏิบัติที่จะช่วยลดการสูญเสียในขั้นตอนการผลิต 	- โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยกำหนดวิธีปฏิบัติ เพื่อลดการสูญเสียในขั้นตอนการผลิต ดังนี้ 1.ติดตั้งอุปกรณ์ Pressure Switch เพื่อตรวจสอบแรงดันในท่อ หากแรงดันในท่อลดลงเนื่องจากการรั่วไหล อุปกรณ์จะส่งสัญญาณเตือนไปยังห้อง Control Room ภายในสถานีนผลิตก๊าซ เพื่อทำการปิดหลุมโดยอัตโนมัติ	-	เอกสารแนบ 2-23 เอกสารการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รูปที่ 2-45 Control Room

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	2.มีการตรวจสอบ บำรุง รักษา Visual Check เครื่องจักรบริเวณหลุมผลิตเป็นประจำทุกสัปดาห์ โดยเจ้าหน้าที่ First Line Maintenance		
8. การดำเนินงานผลิต : อาชีวอนามัยและความปลอดภัย			
<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการจัดการ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการควบคุมให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่กำหนดอย่างเคร่งครัด เช่น การขออนุญาตทำงาน (Permit to work) การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ขณะปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง หากพบว่าไม่ปฏิบัติตามจะทำการตักเตือน และรายงานในเอกสาร SOC (Safety Observation and Communication) นอกจากนี้มีแผนงานการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานเป็นประจำทุกปี 	-	<p>เอกสารแนบ 2-21 SSHE Management System Manual</p> <p>เอกสารแนบ 2-22 Process System Operation Manual</p> <p>เอกสารแนบ 2-23 เอกสารการดำเนินงานด้านความปลอดภัย</p> <p>เอกสารแนบ 2-24 Permit to Work Standard</p> <p>เอกสารแนบ 2-25 SSHE Plan 2022</p> <p>เอกสารแนบ 2-31 นโยบายด้านความปลอดภัย</p> <p>รูปที่ 2-47 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการควบคุม ป้องกัน และวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการควบคุม ป้องกัน และวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยและสุขภาพอนามัย โดยจัดให้มีการขออนุญาตทำงาน (Work permit) การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการอบรมเพื่อให้พนักงานทุกคนสามารถเป็นผู้ประเมินและรายงาน เมื่อพบการปฏิบัติ หรือ การดำเนินการที่อาจก่อให้เกิดอันตราย เพื่อควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุ นอกจากนี้ภายในโครงการฯ ได้ติดตั้งป้ายเตือนและป้ายแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ฉุกเฉินต่างๆ เช่น อุปกรณ์เรียกฉุกเฉิน ถังดับเพลิง และถังโฟมดับเพลิง เป็นต้น 	-	<p>เอกสารแนบ 2-24 Permit to Work Standard</p> <p>เอกสารแนบ 2-26 เอกสารแสดงแผนผังแสดงป้ายเตือน อุปกรณ์ล้างตาฉุกเฉิน และอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>เอกสารแนบ 2-34 เอกสาร Fire Fighting Equipment Check Sheet</p> <p>รูปที่ 2-47 พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)</p>

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. การดำเนินงานผลิต : อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดมาตรการตอบโต้และแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการตอบโต้ และระงับเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งมีการฝึกซ้อมร่วมกันภายในสถานผลิตก๊าซและจัดทำรายงานปฏิบัติการเพื่อบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หากมีเหตุฉุกเฉิน โครงการฯ จะประสานงานขอรถดับเพลิงจากเทศบาลกุดน้ำใส (ห่างจากสถานผลิตก๊าซประมาณ 5 กิโลเมตร) และประสานงานไปยังโรงพยาบาลน้ำพอง (ห่างจากสถานผลิตก๊าซประมาณ 7 กิโลเมตร) และโรงพยาบาลอุบลรัตน์ในการขอรถพยาบาลในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น โดยโครงการฯ ได้ดำเนินการฝึกซ้อมดับเพลิง และซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำทุกปี โดยครั้งสุดท้ายได้ดำเนินการเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 	-	เอกสารแนบ 2-27 Emergency Response Plan เอกสารแนบ 2-28 รายงานผลการฝึกซ้อมดับเพลิง และฝึกซ้อมอพยพหนีไฟ และการฝึกซ้อมร่วมกันภายในสถานผลิตก๊าซ
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำสัญลักษณ์ หรือ ป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล (เอ) ปรับปรุงห้องปฏิบัติงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยให้มีระดับเสียงภายในห้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อาทิ ที่ครอบหู/ที่อุดหู ที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงไม่น้อยกว่า 20 เดซิเบล (เอ) สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน หรือ ผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้จัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour) ปีละ 1 ครั้ง โดยได้ดำเนินการจัดทำระดับเส้นเสียงครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่ 17-20 ตุลาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ทุกบริเวณมีค่าเป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด โดยบริเวณพื้นที่สถานผลิตก๊าซธรรมชาติ (GPP), พื้นที่ฐานผลิตบี (Wellpad B) และพื้นที่ฐานผลิตซี (Wellpad C) มีระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที่ มีค่าอยู่ระหว่าง 40.5-84.7, 30.9-62.5 และ 39.5-71.3 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ และระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ระหว่าง 43.1-97.6, 41.0-65.1 และ 45.8-72.8 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ 	-	-

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
8. การดำเนินงานผลิต : อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบความปลอดภัยในพื้นที่ฐานผลิตเอ ตามแผนงานที่กำหนดไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซในพื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้กำหนดแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ 	-	เอกสารแนบ 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)
9. การดำเนินงานขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : อุบัติเหตุ			
<ul style="list-style-type: none"> ออกแบบและดำเนินงานโดยใช้มาตรฐานด้านความปลอดภัยสูงสุด และเป็นไปตามมาตรฐานของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ดำเนินงาน โดยใช้มาตรฐานด้านความปลอดภัยสูงสุด และเป็นไปตามมาตรฐานของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานที่ต้องมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ (GPP) ไว้ในเอกสาร Area Classification 	-	เอกสารแนบ 2-29 Area Classification
<ul style="list-style-type: none"> ระยะห่างของการติดตั้งสถานีควบคุมก๊าซตลอดแนวท่อส่งก๊าซจะเป็นไปตามข้อกำหนดการออกแบบ ASME B31.8 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ติดตั้งสถานีควบคุมก๊าซตลอดแนวท่อส่งก๊าซให้เป็นไปตามข้อกำหนดการออกแบบ ASME B 31.8 แล้ว 	-	รูปที่ 2-48 สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station)
<ul style="list-style-type: none"> ใช้เครื่องมือที่มีระบบป้องกันอันตรายในกรณีที่เกิดความเสียหายของระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลประจำสถานีผลิตก๊าซ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบตลอด 24 ชั่วโมง และมีสถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station) จำนวน 4 สถานี ซึ่งสามารถควบคุม หรือ ตัดการจ่ายก๊าซในกรณีที่เกิดความเสียหายของระบบ หรือ กรณีเหตุการณ์ฉุกเฉินได้ 	-	เอกสารแนบ 2-23 เอกสารการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รูปที่ 2-48 สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station)
<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมและติดตามตรวจสอบระบบการผลิตและการปฏิบัติงานเช่น การควบคุมความดันของระบบการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบแรงดันในท่อ (Pressure switch) หากพบแรงดันในท่อลดลงเนื่องจากการรั่วไหล อุปกรณ์จะส่งสัญญาณเตือนไปยังห้อง Control Room ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ดูแลประจำอยู่ภายในสถานีผลิตก๊าซเพื่อทำการปิดหลุมอัตโนมัติ 	-	รูปที่ 2-45 Control Room

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
9. การดำเนินงานขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : อุบัติเหตุ (ต่อ)			
● การต่อสายดินให้กับอุปกรณ์ต่างๆ	- โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยดำเนินการต่อสายดินให้กับอุปกรณ์ต่างๆ เรียบร้อยแล้ว	-	-
● ติดตั้งและเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้ในเขตพื้นที่อันตราย	- โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยดำเนินการติดตั้งและเลือกใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้ในเขตพื้นที่อันตราย	-	-
● มีระบบควบคุมความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน	- โครงการฯ ได้จัดให้มีระบบควบคุมความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงาน โดยการจัดทำ Job Safety Analysis (JSA) ก่อนการปฏิบัติงาน การขออนุญาตทำงาน (Work Permit) รวมถึงติดตั้งป้ายเตือนและอุปกรณ์ฉุกเฉินต่างๆ และกำหนดการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	-	เอกสารแนบ 2-24 Permit to Work Standard เอกสารแนบ 2-30 ตัวอย่างเอกสาร Job Safety Analysis รูปที่ 2-49 ป้ายเตือนภายในบริเวณพื้นที่โครงการฯ
● จัดทำวิธีปฏิบัติสำหรับภารตรวจสอบ บำรุงรักษา และตรวจเฝ้าระวัง	- โครงการฯ ได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบแรงดันในท่อ (Pressure Switch) หากแรงดันในท่อลดลงเนื่องจากการรั่วไหล อุปกรณ์จะส่งสัญญาณเตือนไปยังห้อง Control Room ซึ่งมีเจ้าหน้าที่ดูแลประจำอยู่ภายในสถานีก๊าซ เพื่อทำการปิดหลุมอัตโนมัติ	-	รูปที่ 2-45 Control Room
● ติดตั้งระบบตรวจจับก๊าซและเพลิงไหม้ และระบบผจญเพลิง	- โครงการฯ ได้ติดตั้งระบบตรวจจับก๊าซและเพลิงไหม้ และระบบผจญเพลิงไว้โดยรอบบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ เรียบร้อยแล้ว รวมทั้งกำหนดให้พนักงานที่เข้าปฏิบัติงานในโครงการฯ ต้องพกอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซไวไฟ (Gas Detector) ไว้ตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ด้วย	-	รูปที่ 2-47 พนักงานและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) รูปที่ 2-50 อุปกรณ์ได้ตอบเหตุฉุกเฉิน
● ติดตั้งฉนวน เพื่อป้องกันการติดไฟ และการทำแนวกันไฟ	- โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนด โดยจัดทำแนวกันไฟบริเวณพื้นที่หลุมผลิตก๊าซ ซึ่งได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่หน่วยดับไฟป่า	-	-

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	ภูผอยลุมจังหวัดอุดรธานี รวมทั้ง ได้จัดทำโครงการฯ เพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟฟ้าโดยรอบฐานผลิตสินภู่อ้อมอีกด้วย		

9. การดำเนินงานขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : อุบัติเหตุ (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> มีระบบกักเก็บของเหลวที่รั่วไหลออกจากถังที่บรรจุ เช่น ทำคั้นล้อมรอบ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดเตรียมพื้นที่สำหรับการจัดเก็บสารเคมี และวัตถุดิบรายบนพื้นคอนกรีต โดยมีคั้นคอนกรีตล้อมรอบ เพื่อป้องกันการรั่วไหลเช่นเดียวกับถังคอนเดนเสท 	-	<p>รูปที่ 2-32 พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุดิบราย</p> <p>รูปที่ 2-36 บ่อรับน้ำปนเปื้อนบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี</p>
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนตอบโต้และรองรับเหตุฉุกเฉิน 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดทำแผนงานตอบโต้ และรองรับเหตุฉุกเฉิน โดยจำลองสถานการณ์เพื่อฝึกซ้อมตามแผนฯ รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์โต้ตอบเหตุฉุกเฉินไว้ภายในสถานีผลิตก๊าซ นอกจากนี้ได้จัดเตรียมห้องพยาบาลพร้อมพยาบาลวิชาชีพประจำที่สถานีผลิตก๊าซ และประสานงานกับเทศบาลกุดน้ำใส เพื่อขอใช้รถดับเพลิง (ห่างจากสถานีผลิตก๊าซประมาณ 5 กิโลเมตร) และประสานงานไปยัง โรงพยาบาลน้ำพอง และโรงพยาบาลอุบลรัตน์เพื่อขอรถพยาบาลในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น 	-	<p>เอกสารแนบ 2-27 Emergency Response Plan</p> <p>เอกสารแนบ 2-32 Incident Report</p> <p>เอกสารแนบ 2-33 แบบตรวจกระเป๋ายาของโครงการฯ</p> <p>รูปที่ 2-50 อุปกรณ์โต้ตอบเหตุฉุกเฉิน</p> <p>รูปที่ 2-51 ห้องพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพ</p>
10. การดำเนินงานของโครงการฯ : นิเวศวิทยา			
<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมมลภาวะทางน้ำ ปฏิบัติตามมาตรการปกป้องดินและน้ำใต้ดิน ปฏิบัติตามมาตรการจัดการของเสีย ปฏิบัติตามมาตรการควบคุมระดับเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด 	-	-
11. การดำเนินงานของโครงการฯ : สัตว์ป่า			
<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับเสียงเป็นพิเศษ (Extra Acoustic Enclosure) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรต้นกำเนิดเสียง โดย 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) 	-	-

**ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภูฮ่อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
มีประสิทธิภาพการลดเสียงจากเครื่องจักรให้ต่ำกว่า 68 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 1 เมตรจากเครื่องจักร และจัดให้มีการป้องกันเสียงบริเวณพื้นที่ทำงานซึ่งมีบุคลากรปฏิบัติงานประจำในพื้นที่ที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล (เอ)			
11. การดำเนินงานของโครงการฯ : สัตว์ป่า (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> หมั่นตรวจสอบ ดูแล ใช้น้ำมัน-หล่อลื่น จารบีใส่เครื่องมือเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดความดังของเสียงจากเครื่องจักร 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้กำหนดแผนการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ 	-	เอกสารแนบ 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)
12. การคมนาคมขนส่ง : การคมนาคมขนส่ง			
<ul style="list-style-type: none"> ใช้บริการของผู้ประกอบการขนส่งที่น่าเชื่อถือ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้กำหนดการจัดการสำหรับการขนส่งให้ใช้บริการของผู้ประกอบการขนส่งจากบริษัทแม่ของโครงการฯ ซึ่งกำหนดให้รถทุกคันต้องผ่านการตรวจสภาพประจำวัน และพนักงานขับรถต้องผ่านการอบรมหลักสูตร Improve Safety Driving Skill ตามนโยบายการขับรถอย่างปลอดภัยของบริษัทฯ รวมถึงกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 	-	เอกสารแนบ 2-35 ตัวอย่างการตรวจสอบการเดินทางของรถขนส่งของเสีย เอกสารแนบ 2-36 ข้อปฏิบัติของพนักงานขับรถ เอกสารแนบ 2-37 ข้อปฏิบัติในการขับรถ เอกสารแนบ 2-38 แบบฟอร์มตรวจสอบรถประจำวัน
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำการประเมินความเสี่ยง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ทำการประเมินความเสี่ยงของงานไว้ในเอกสาร Area Classification โดยการขนส่งวัสดุต่างๆ จะกระทำในพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น 	-	เอกสารแนบ 2-29 Area Classification
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีนโยบายด้านความปลอดภัยแก่พนักงานขับรถ 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีนโยบายด้านความปลอดภัยแก่พนักงานขับรถทุกคน โดยการอบรมหลักสูตร Improve Safety Driving Skill นอกจากนี้ได้จำกัดความเร็วและติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ อีกด้วย 	-	เอกสารแนบ 2-35 ตัวอย่างการตรวจสอบการเดินทางของรถขนส่งของเสีย เอกสารแนบ 2-36 ข้อปฏิบัติของพนักงานขับรถ เอกสารแนบ 2-37 ข้อปฏิบัติในการขับรถ เอกสารแนบ 2-38 แบบฟอร์มตรวจสอบรถประจำวัน

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1

จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียไปยังสถานที่บำบัด หรือ กำจัด สำหรับทั้งของเสียอันตราย และของเสียไม่อันตราย โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีระบบเอกสารด้านการบันทึกข้อมูลปริมาณกากของเสียทุกประเภท และมีระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสีย โดยเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีระบบการติดตามยานพาหนะในการขนส่ง (GPS) 	-	<p>เอกสารแนบ 2-17 แบบบันทึกปริมาณของเสียของโครงการฯ</p> <p>เอกสารแนบ 2-18 แบบรายงานการจัดการของเสียรายเดือน</p> <p>เอกสารแนบ 2-35 ตัวอย่างการตรวจสอบการเดินทางของรถขนส่งของเสีย</p>
13. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : การใช้ที่ดิน			
<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามแผนการจัดการคืนสภาพเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันโครงการฯ ได้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตลอดแนวท่อก๊าซภายหลังเสร็จสิ้นการวางท่อก๊าซเรียบร้อยแล้ว โดยในพื้นที่บริเวณ KP0-KP6 ซึ่งเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าโคกสูง-บ้านดง ได้ดำเนินการโดยปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน สำหรับพื้นที่บริเวณ KP7 เป็นต้นไปโครงการฯ ได้คืนพื้นที่ให้แก่เจ้าของที่ดินสามารถเข้าใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกพืชไร่ได้ตามปกติ 	-	<p>รูปที่ 2-52 การคืนสภาพเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่และการเข้าใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ</p>
14. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : เศรษฐกิจสังคม			
<ul style="list-style-type: none"> ชดเชยความเสียหายสำหรับพื้นที่ที่ถูกรบกวน และในกรณีความล่าช้าของการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ 	<ul style="list-style-type: none"> สำหรับพื้นที่บริเวณ KP7 เป็นต้นไป โครงการฯ ได้คืนพื้นที่ให้แก่เจ้าของที่ดินสามารถเข้าใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกพืชไร่ได้ตามปกติแล้ว 	-	<p>รูปที่ 2-52 การคืนสภาพเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่และการเข้าใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ</p>
<ul style="list-style-type: none"> กำหนดวิธีปฏิบัติในการรับเรื่องร้องทุกข์และติดตามตรวจสอบเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังการก่อสร้าง และช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้กำหนดวิธีปฏิบัติในการรับเรื่องร้องทุกข์ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR) เป็นตัวแทนในการรับเรื่องร้องทุกข์ ความเดือดร้อนของราษฎร และติดตามตรวจสอบ เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งภายหลังการก่อสร้าง และตลอดระยะดำเนินการของโครงการฯ นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ CSR ยังมีหน้าที่ประสานงาน ชี้แจงข้อมูล และข้อห่วงกังวลให้ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการฯ ได้รับทราบ ทั้งนี้ระหว่าง 	-	<p>ภาคผนวก ค-1 เอกสารขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียน</p>

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1

จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่พบข้อร้องเรียนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ แต่อย่างใด		

14. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : เศรษฐกิจสังคม (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและปรึกษาหารือชุมชน 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านกิจกรรมเพื่อสังคม (CSR) เพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการฯ ให้แก่ ผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการ รับทราบ นอกจากนี้ได้จัดให้มีการประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น ประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อปรึกษาหารือและสรุปผลการดำเนินงาน รวมทั้งความก้าวหน้าของกิจกรรม/โครงการเพื่อสังคม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยใน ปี พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการจัดประชุมที่จังหวัดอุดรธานี เมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2566 และวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566 สำหรับการจัดประชุมที่จังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการจัดประชุม เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2566 	-	<p>ภาคผนวก ค-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น</p> <p>รูปที่ 2-53 การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบของโครงการฯ</p>
15. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน			
<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการ ติดตามตรวจสอบโครงการของจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น 	<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการฯ ของจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น ประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ตามที่มาตรการกำหนด โดยรายชื่อคณะกรรมการฯ เป็นไปตามคำสั่งจังหวัดอุดรธานีที่ 659/2558 (11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558) แต่งตั้งคณะกรรมการโดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี เป็นประธานคณะกรรมการ และคำสั่งจังหวัดขอนแก่นที่ 570/2565 (14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565) แต่งตั้งคณะกรรมการ โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่นเป็นประธานคณะกรรมการ และกำหนดให้มีการจัด 	-	<p>ภาคผนวก ค-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น</p> <p>รูปที่ 2-53 การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบของโครงการฯ</p>

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1

จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
	ประชุมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำเสนอการดำเนินการของโครงการฯ และผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยใน ปี พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการจัดประชุมที่จังหวัดอุดรธานี เมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2566 และวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566 สำหรับการจัดประชุมที่จังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการจัดประชุม เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2566		
15. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> คณะกรรมการติดตามฯ ของจังหวัดอุดรธานี จะประกอบด้วย นายอำเภอหนองแสงและอำเภอโนนสะอาด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 9 สำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาลภาค 3 ศูนย์ทรัพยากรน้ำบาดาลภาค 9 สำนักงานทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสำนักงานธุรกิจพลังงานจังหวัด สาธารณสุขอำเภอหนองแสงและอำเภอโนนสะอาด ผู้กำกับการสถานีตำรวจอำเภอหนองแสง นายก อบต. และกำนันของตำบลทับกุงแสงสว่าง และหนองกุงศรี ตัวแทนจาก พีทีทีอีพี เอสพี ลิมิเต็ด ตัวแทนจากองค์กรภาครัฐ เอกชน และประชาชนในพื้นที่ที่ประธานเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์สิ่งแวดล้อมจังหวัดอุดรธานี ประธานชมรมคนรักสุขภาพอำเภอหนองแสง และปลัดอำเภองานสำนักงานอำเภอหนองแสง 	<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการที่มีองค์ประกอบเป็นผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ตามที่มาตรการฯ กำหนดไว้ ซึ่งเป็นไปตามคำสั่งจังหวัดอุดรธานี ที่ 659/2558 (11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558) แต่งตั้งคณะกรรมการ โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดอุดรธานี เป็นประธานคณะกรรมการ 	-	ภาคผนวก ค-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
--	-------------------------	---------------------------	---------------

15. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> คณะกรรมการติดตามฯ ของจังหวัดขอนแก่น จะประกอบด้วยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด นายอำเภอ น้ำพอง เขาสวนกวาง และอุบลรัตน์ ผู้กำกับ การสถานีตำรวจอำเภอเขาสวนกวาง นายก อบต. และกำนัน ของตำบลโนนสมบูรณ์และกุดน้ำใส สาธารณสุขอำเภอ เขาสวนกวางและน้ำพอง พัฒนาการอำเภอเขาสวนกวาง ฝ่ายสิ่งแวดล้อมของสำนักงานสิ่งแวดล้อมฯ ฝ่ายบริหารงาน ปกครองน้ำพอง เขาสวนกวาง และอุบลรัตน์ 	<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการที่มีองค์ประกอบเป็นผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ตามที่มาตรการฯ กำหนดไว้ ซึ่งเป็นไปตามคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ โครงการฯ จังหวัดขอนแก่น ดังคำสั่งจังหวัดขอนแก่น ที่ 570/2565 (14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565) แต่งตั้งคณะกรรมการ โดยมีรองผู้ว่าราชการ จังหวัดขอนแก่นเป็นประธานคณะกรรมการ 	-	ภาคผนวก ค-2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการติดตาม โครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติสิน ภู่อ้อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น
<ul style="list-style-type: none"> จัดจ้างหน่วยงานกลางในการติดตามตรวจสอบตามแผนปฏิบัติ การสิ่งแวดล้อม 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้มอบหมายให้ บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งเป็นบุคคลที่ 3 (Third Party) ดำเนินการติดตาม ตรวจสอบตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม และนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติ ตามมาตรการฯ ต่อ สผ. และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เป็นประจำทุก 6 เดือน 	-	-
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการปลูกป่าเพื่อสนับสนุนโครงการปลูกป่า เฉลิมพระเกียรติและโครงการปลูกป่าที่มีอยู่ในพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดเตรียมงบประมาณเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่าเป็น ประจำทุกปี ละหนึ่งล้านบาท โดยได้รับความร่วมมือจากสำนักบริหาร 	-	ภาคผนวก ข เอกสารสนับสนุนกิจกรรมการปลูกป่า

**ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1
จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566**

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<ul style="list-style-type: none"> ให้เงินทุนสนับสนุนการปลูกป่าในแปลง 73/2 ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าพันดอนและป่าปะโคและอยู่ในพื้นที่สัมปทาน บริษัทฯ จะจัดสรรงบประมาณ ไว้ประมาณปีละ 1 ล้านบาท ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการเพื่อการปลูกป่า 	<p>พื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 6 อุดรธานี สำนักงานการจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 7 จังหวัดขอนแก่น และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดขอนแก่น สำหรับปี พ.ศ. 2566 มีการสนับสนุนงบประมาณ เพื่อดำเนินโครงการฯ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมไฟป่าในพื้นที่วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ เป็นเงินจำนวน 750,000 บาท - โครงการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ (ขอนแก่น) เป็นจำนวนเงิน 500,000 บาท 		
15. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : การสร้างความมั่นใจให้กับชุมชน (ต่อ)			
	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศ และลดภาวะโลกร้อน วนอุทยานน้ำตกคอยนางฯ (อุดรธานี) เป็นจำนวนเงิน 500,000 บาท - โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์เรือนกล้วยไม้ระบบพ่นหมอก และดำเนินงานเพื่อจัดทำบัญชีรายละเอียดพันธุ์ไม้ในเขตพื้นที่ทับซ้อนกับสวนพฤกษศาสตร์ภูฝอยลมฯ เป็นจำนวนเงิน 50,000 บาท - สนับสนุนงบประมาณให้กับสำนักงานบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 10 (อุดรธานี) ในการดำเนินงานโครงการปลูกป่า ในวันต้นไม้ประจำปีของชาติ พ.ศ. 2566 เป็นจำนวนเงิน 110,950 บาท - สนับสนุนงบประมาณให้กับหน่วยป้องกันรักษาป่าที่ อด.6 (หนองแสง) สำหรับในการจัดซื้อเครื่องตัดหญ้า จำนวน 5 เครื่อง เป็นจำนวนเงินรวม 40,000 บาท 		
<ul style="list-style-type: none"> ฝังท่อลึกประมาณ 0.9 เมตร ในช่วงที่เป็นพื้นหิน และประมาณ 1.5 เมตร สำหรับพื้นที่ทั่วไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่กำหนดเรียบร้อยแล้ว 	-	-

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งจุดตรวจสอบการผุกร่อนของผิวท่อ (Cathodic Protection Test Points) 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ติดตั้งจุดตรวจสอบการผุกร่อนของผิวท่อ (Cathodic Protection Test Points) บริเวณแนวท่อส่งก๊าซ รวมทั้งได้จัดให้มีการตรวจสอบ คูแลกรักษา และซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมสำหรับการใช้งานอยู่เสมอ 	-	<p>เอกสารแนบ 2-7 รายละเอียดการตรวจสอบดูแลแนวท่อ</p> <p>เอกสารแนบ 2-9 เอกสารการติดตามตรวจสอบ Cathodic Protection (CP) และ CP SAP Plan</p> <p>เอกสารแนบ 2-10 เอกสาร Test Post Station (Pipeline and Flow Line)</p> <p>รูปที่ 2-54 จุดตรวจสอบและจุดตรวจสอบการผุกร่อนของผิวท่อ (Cathodic Protection Test Points)</p>
16. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : ความปลอดภัย			
<ul style="list-style-type: none"> ปักป้ายเตือนตามแนวท่อเป็นระยะๆ ทั้งในบริเวณที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม จุดตัดกับถนน และทางแยกต่างๆ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ติดตั้งป้ายเตือนที่แสดงตำแหน่ง เบอร์ดิตต่อฉุกเฉิน และคำเตือนตลอดแนวท่อก๊าซธรรมชาติระยะทางทั้งสิ้น 64 กิโลเมตร เพื่อห้ามมิให้มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซในระยะ 5 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้งด้านซ้ายและด้านขวา 	-	รูปที่ 2-55 ป้ายเตือนตลอดแนวท่อส่งก๊าซ
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกลาดตระเวนสำรวจแนวท่ออย่างสม่ำเสมอเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อ การกร่อนของหน้าดิน และกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งอาจมีผลกระทบต่อแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ จัดให้มีทีมสำรวจ (Right of way) เพื่อสำรวจพื้นที่ กรณีที่พบการชำรุด หรือ ความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น โดยดำเนินการตามแผนงานประจำปี และจัดทำรายงานการประเมินสภาพแนวท่อ สภาพพื้นที่ตั้งแต่ KP0-KP64 และความผิดปกติอื่นๆ ที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุก 2 สัปดาห์ 	-	<p>เอกสารแนบ 2-7 รายละเอียดการตรวจสอบดูแลแนวท่อ</p> <p>รูปที่ 2-35 การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลประจำแนวท่อส่งก๊าซ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบความปลอดภัยในพื้นที่ฐานผลิต เอ ตามแผนงานที่กำหนดไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันโครงการฯ ยังไม่มีการติดตั้งระบบเพิ่มความดันก๊าซที่พื้นที่ฐานผลิตเอ (Wellpad A) อย่างไรก็ตามโครงการฯ ได้กำหนดแผนการซ่อมบำรุงระบบความปลอดภัยและระบบเหตุฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอ 	-	เอกสารแนบ 2-8 แผนการซ่อมบำรุง (PM Plan)
17. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : ทัศนียภาพ			

ตารางที่ 2-7 (ต่อ) ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการแหล่งผลิตก๊าซธรรมชาติสินภู่อ้อม แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1

จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2566

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา/อุปสรรคและการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนการจัดการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> ปัจจุบันโครงการฯ ได้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตลอดแนวท่อก๊าซภายหลังเสร็จสิ้นการวางท่อก๊าซเรียบร้อยแล้ว โดยในพื้นที่บริเวณ KP0-KP6 ซึ่งเป็นเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าโคกสูง-บ้านดง ได้ดำเนินการโดยปลูกพืชคลุมดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน สำหรับพื้นที่บริเวณ KP7 เป็นต้นไปโครงการฯ ได้คืนพื้นที่ให้แก่เจ้าของที่ดินสามารถใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูกพืชไร่ได้ตามปกติ 	-	รูปที่ 2-52 การคืนสภาพเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่และการเข้าใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ
<ul style="list-style-type: none"> พรางสายตายด้วยต้นไม้ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณริมรั้วภายในและภายนอกติดกับถนนด้านหน้าโครงการฯ เพื่อทัศนียภาพที่ดี พร้อมดูแลให้อยู่ในสภาพที่สวยงามสมบูรณ์อยู่เสมอ 	-	รูปที่ 2-56 การพรางสายตายด้วยต้นไม้

17. การมีอยู่ขององค์ประกอบต่างๆ ของโครงการฯ : ทัศนียภาพ (ต่อ)			
<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมแสงสว่างภายในสถานที่ตั้งองค์ประกอบโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้ติดตั้งไฟส่องสว่างภายในสถานที่ทำงาน เพื่อควบคุมแสงสว่างให้มีความสว่างเพียงพอและเหมาะสมตามลักษณะการทำงานในแต่ละพื้นที่ 	-	รูปที่ 2-57 ไฟส่องสว่างภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ
<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีแผนจัดการด้านภูมิทัศน์ 	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ ได้จัดให้มีแผนจัดการด้านภูมิทัศน์แล้ว โดยดำเนินการปรับปรุงภูมิทัศน์ภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ มีการทำความสะอาด การดูแลบำรุงรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้เป็นไปอย่างยั่งยืน 	-	รูปที่ 2-58 ภูมิทัศน์ภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ



13/12/2023



13/12/2023



13/12/2023



13/12/2023



13/12/2023



13/12/2023

รูปที่ 2-29 การตรวจสอบสภาพเครื่องมือ และการตรวจสอบ Visual Check โดยเจ้าหน้าที่



13/12/2023



13/12/2023

รูปที่ 2-30 รางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการฯ



รูปที่ 2-30 (ต่อ) รางระบายน้ำรอบพื้นที่โครงการฯ



รูปที่ 2-31 ระบบการจัดการน้ำเสียภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ



รูปที่ 2-32 พื้นที่จัดเก็บสารเคมีและวัตถุดิบทราย



รูปที่ 2-33 วัสดุชุดจัดการรั่วไหลของสารเคมี



รูปที่ 2-34 กิจกรรมการรณรงค์การใช้พลังงานภายในสำนักงาน



รูปที่ 2-35 การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลประจำแนวท่อส่งก๊าซ



รูปที่ 2-35 (ต่อ) การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลประจำแนวท่อส่งก๊าซ



รูปที่ 2-36 คั่นคอนกรีตล้อมรอบถังคอนเดนเสท



รูปที่ 2-37 บ่อรับน้ำปนเปื้อนบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี



รูปที่ 2-38 พื้นที่จัดเก็บของเสียไม่อันตราย



รูปที่ 2-39 บ่อสังเกตุการณ์ภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ



รูปที่ 2-40 บ่อกักเก็บน้ำฝนในหลุมเจาะผลิต



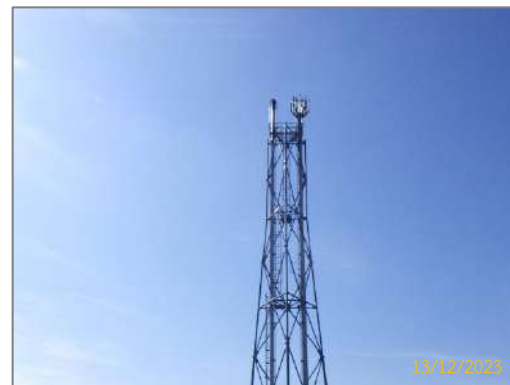
รูปที่ 2-41 บ่อกักเก็บน้ำฝนและการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ



รูปที่ 2-42 Thermal Oxidizer (TOX)



รูปที่ 2-43 ฝาคอบ หรือ ที่อุดปิดปลายท่อซึ่งไม่ต่อกับอุปกรณ์อื่น



รูปที่ 2-44 หอเผาก๊าซ (Flare)



รูปที่ 2-45 Control Room



รูปที่ 2-46 การจัดเตรียม Ear Plug ในพื้นที่ที่มีเสียงดัง



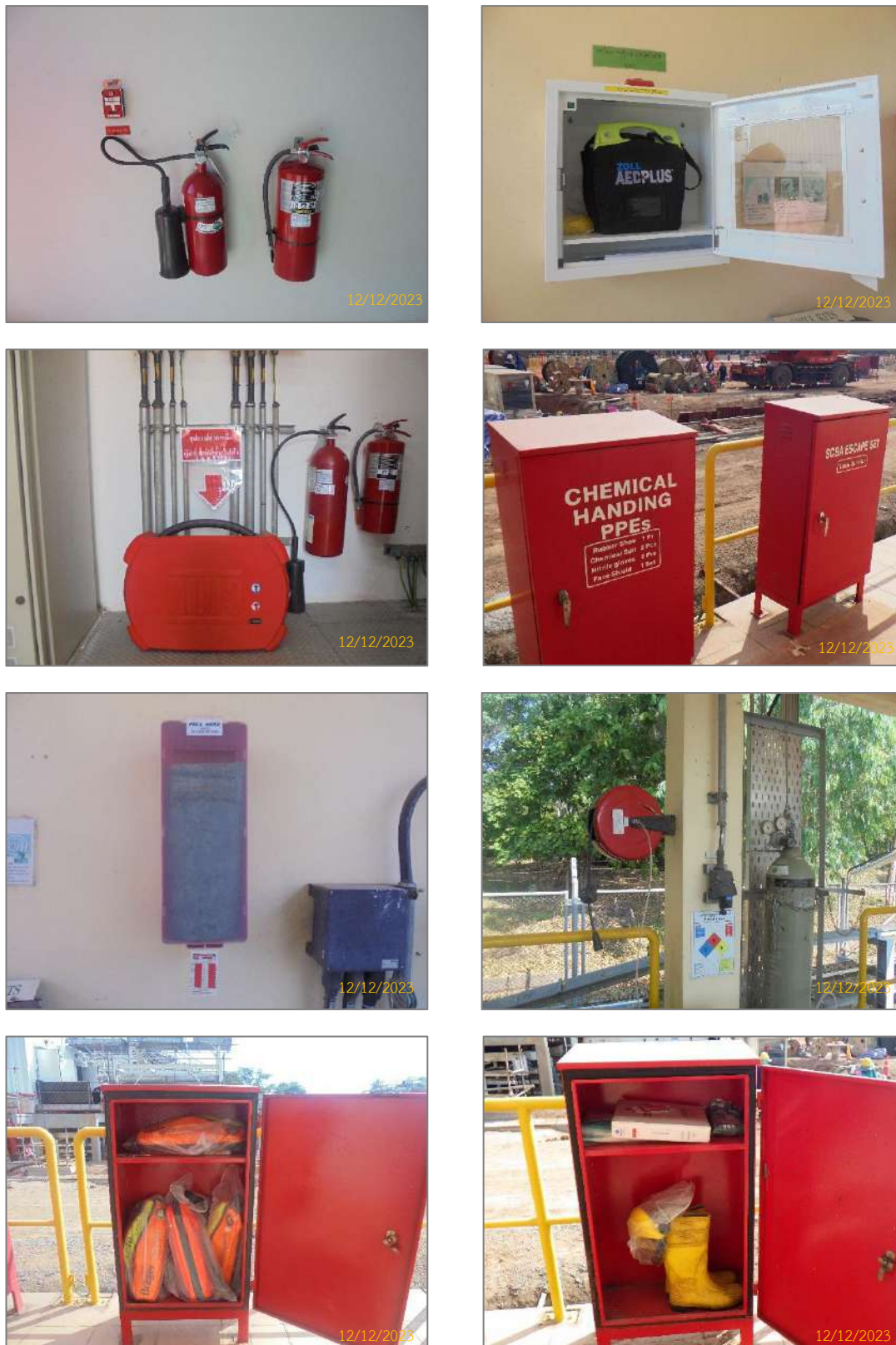
รูปที่ 2-47 พนักงานและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



รูปที่ 2-48 สถานีควบคุมก๊าซ (Block Valve Station)



รูปที่ 2-49 ป้ายเตือนภายในบริเวณพื้นที่โครงการฯ



รูปที่ 2-50 อุปกรณ์ได้ตอบเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 2-50 (ต่อ) อุปกรณ์ได้ตอบเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 2-51 ห้องพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพ



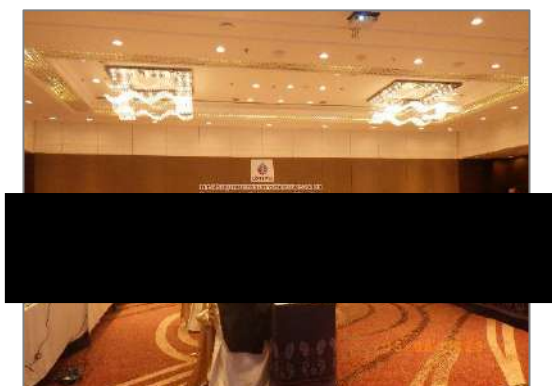
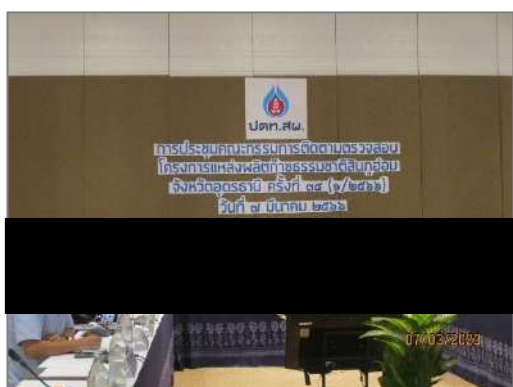
รูปที่ 2-51 (ต่อ) ห้องพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพ



รูปที่ 2-52 การคืนสภาพเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่และการเข้าใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ

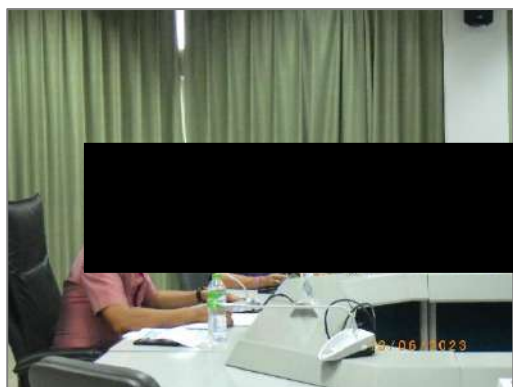


รูปที่ 2-52 (ต่อ) การคืนสภาพเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่และการเข้าใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ



การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ จังหวัดอุดรธานี วันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2566
และวันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ. 2566

รูปที่ 2-53 การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบของโครงการฯ



การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบ จังหวัดขอนแก่น วันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2565 (ต่อ)

รูปที่ 2-53 (ต่อ) การประชุมคณะกรรมการติดตามตรวจสอบของโครงการฯ



รูปที่ 2-54 จุดตรวจสอบการผูกมัดของผิวท่อ (Cathodic Protection Test Points)



รูปที่ 2-55 ป้ายเตือนตลอดแนวท่อส่งก๊าซ



รูปที่ 2-55 (ต่อ) ป้ายเตือนตลอดแนวท่อส่งก๊าซ



รูปที่ 2-56 การพรางสายตาด้วยต้นไม้



รูปที่ 2-57 ไฟส่องสว่างภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ



รูปที่ 2-58 ภูมิทัศน์ภายในบริเวณสถานีผลิตก๊าซ