

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับกิจกรรมการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในพื้นที่แปลง S1 ของ
เจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2564 มีจำนวนทั้งสิ้น 41 ฉบับ รวมถึงมีการขอ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วโดยอีกจำนวนหนึ่ง ดังที่กล่าวมาแล้วใน **บทที่ 1** โดย
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการ
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละฉบับมีการพัฒนาปรับปรุงมาเป็นลำดับ ตามข้อกำหนดของกฎหมาย มาตรฐานการ
ดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ และความเหมาะสมในทางปฏิบัติ ส่งผลให้มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละ
ฉบับอาจมีความแตกต่างกันในรายละเอียด และเกิดการทับซ้อนกันในเชิงพื้นที่ของรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมแต่ละฉบับ ส่งผลให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ต้องจัดส่งให้กับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ (ชธ.) ซึ่ง
เป็นหน่วยงานกำกับดูแลมีเป็นจำนวนมากในแต่ละปี

ดังนั้น วัตถุประสงค์หลักประการหนึ่งของการจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฉบับนี้
จึงได้แก่ การปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม ในพื้นที่แปลง S1 ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน มีความสอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานการดำเนินงานใน
ปัจจุบัน รวมถึง มีความสอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาในภาพรวม เพื่อให้เจ้าของโครงการฯ นำไปใช้ปฏิบัติสำหรับการดำเนินงานแต่ละระยะของการพัฒนา
ปิโตรเลียมทั่วทั้งแปลง S1 ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้การดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ การกำกับดูแลการดำเนินงานและการ
ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดย ชธ. รวมถึงการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ในภาพรวมทั้งพื้นที่แปลง S1 ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต

เนื้อหาในบทนี้ แบ่งออกเป็น 2 หัวข้อ ได้แก่ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยในแต่ละหัวข้อแสดงสรุปผลการทบทวนมาตรการฯ ในภาพรวมจากรายงาน
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาในแปลง S1 มาตรการเฉพาะส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงและเหตุผลสนับสนุนโดยแสดง

การเปรียบเทียบกับมาตรการฯ และมาตรการฯ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงสำหรับกิจกรรมการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในพื้นที่แปลง S1 โดยมีรายละเอียดดังในหัวข้อต่อไป

5.1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.1.1 การทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการฯ ทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ โดยอ้างอิงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฉบับล่าสุดของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละฉบับ (รายละเอียดในบทที่ 1) โดยทำการจัดหมวดหมู่ของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นหัวข้อที่สำคัญ จากนั้น จึงสรุปว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในหัวข้อดังกล่าวมีกำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับใด รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการนำมาตรการดังกล่าวไปปฏิบัติ โดยภาพรวมของการทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงในหัวข้อนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ (ภาคผนวก 5-1) เมื่อนำมาประมวลผลโดยจัดกลุ่มตามลักษณะการดำเนินงานเพื่อป้องกันผลกระทบในแต่ละประเด็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในแต่ละระยะการดำเนินงานของโครงการ สามารถสรุปลักษณะของมาตรการฯ ที่กำหนดไว้ตามประเด็นผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., มิถุนายน พ.ศ. 2562) ได้ดังนี้

1. การดำเนินงานทั่วไปของโครงการ

กำหนดมาตรการโดยทั่วไปในการประกอบกิจการซึ่งเป็นมาตรฐานที่โครงการต้องปฏิบัติเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย การยึดถือปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด การประชาสัมพันธ์โครงการและการรับเรื่องร้องเรียนพร้อมแก้ไขและชดเชยความเสียหายอย่างเป็นธรรม การให้ความสำคัญกับโบราณวัตถุ โบราณคดี และร่องรอยทางประวัติศาสตร์ที่อาจพบระหว่างการดำเนินงานโครงการ รวมถึงการเสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ต่อหน่วยงานอนุมัติ/อนุญาต หรือ สผ. ตามระดับนัยสำคัญของผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงฯ

2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

● สภาพภูมิประเทศ

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการปลูกต้นไม้ล้อมรอบฐานและ การปรับเตรียมพื้นที่ด้วยความระมัดระวัง
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ

- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการปลูกต้นไม้ล้อมรอบฐาน
- **ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการประชาสัมพันธ์โครงการและจ่ายค่าชดเชยเมื่อเกิดเหตุรั่วไหล
- **คุณภาพอากาศ**
 - **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำ การปิดคลุมรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำกัดความเร็วของยานพาหนะและปริมาณน้ำหนักรถบรรทุก การล้างล้อรถบรรทุก การทำความสะอาดถนนหากมีวัสดุตกหล่น การตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องจักรเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี การจัดหาแหล่งดินที่อยู่ใกล้โครงการ รวมทั้งการจัดทำโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
 - **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำ จำกัดความเร็วของยานพาหนะและปริมาณน้ำหนักรถบรรทุก การตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องจักรเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี และการเลือกใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เหมาะสม
 - **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำ จำกัดความเร็วของยานพาหนะและปริมาณน้ำหนักรถบรรทุก การติดตั้งปล่องเผาก๊าซแวนอน การตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปล่องเผาก๊าซให้มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องดักจับอนุภาคไฮโดรคาร์บอน (Flare Knock Out Drum) สเปรย์ละอองน้ำ อุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหล เป็นต้น และยังกำหนดให้มีการประชาสัมพันธ์โครงการและจ่ายค่าชดเชยเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลด้วย
 - **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำ จำกัดความเร็วของยานพาหนะและปริมาณน้ำหนักรถบรรทุก การติดตั้งปล่องเผาก๊าซแวนอน การตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปล่องเผาก๊าซให้มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องดักจับอนุภาคไฮโดรคาร์บอน (Flare Knock Out Drum) สเปรย์ละอองน้ำ อุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหล เป็นต้น และยังกำหนดให้มีการประชาสัมพันธ์โครงการและจ่ายค่าชดเชยเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลด้วย
 - **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการฉีดพรมน้ำ การปิดคลุมรถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำกัดความเร็วของยานพาหนะและปริมาณน้ำหนักรถบรรทุก การล้างล้อรถบรรทุก การทำความสะอาดถนนหากมีวัสดุตกหล่น การตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องจักรเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี รวมทั้งการจัดทำโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และยังกำหนดให้มีการตัดถนนให้ห่างจากแหล่งชุมชน ควบคุมการเปิดหน้าดิน จำกัดเวลาทำงานให้อยู่ในช่วงกลางวันด้วย

● **เสียง**

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักร จำกัดเวลาการก่อสร้างช่วงกลางวัน การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และติดตั้งกำแพงกันเสียงในกรณีที่เกิดการประเมินแสดงว่าส่งผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว รวมทั้งการประชาสัมพันธ์แผนงานก่อสร้างและดำเนินการแก้ไขกรณีมีข้อร้องเรียน
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องจักร จำกัดระยะเวลาทำงาน การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และติดตั้งกำแพงกันเสียงในกรณีที่เกิดการประเมินแสดงว่าส่งผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว รวมทั้งการประชาสัมพันธ์แผนงานก่อสร้างและดำเนินการแก้ไขกรณีมีข้อร้องเรียน
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการติดตั้งปล่องเผาก๊าซแนวนอน (Horizontal Flare) การตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปล่องเผาก๊าซให้มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องดับจับอนุภาค ไฮโดรคาร์บอน (Flare Knock Out Drum) สเปรย์ละอองน้ำ อุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหล การติดตั้งชุดดูดซับเสียง เป็นต้น รวมทั้งการประชาสัมพันธ์แผนงานโครงการ และดำเนินการแก้ไขกรณีมีข้อร้องเรียน และจ่ายค่าชดเชยเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลด้วย
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการติดตั้งปล่องเผาก๊าซแนวนอน (Horizontal Flare) การตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาปล่องเผาก๊าซให้มีการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องดับจับอนุภาค ไฮโดรคาร์บอน (Flare Knock Out Drum) สเปรย์ละอองน้ำ อุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหล การติดตั้งชุดดูดซับเสียง เป็นต้น รวมทั้งการประชาสัมพันธ์แผนงานโครงการ และดำเนินการแก้ไขกรณีมีข้อร้องเรียน และจ่ายค่าชดเชยเมื่อเกิดเหตุรั่วไหลด้วย
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักร จำกัดเวลาการก่อสร้างช่วงกลางวัน และติดตั้งกำแพงกันเสียงในกรณีที่เกิดการประเมินแสดงว่าส่งผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหว รวมทั้งการประชาสัมพันธ์แผนงานก่อสร้างและดำเนินการแก้ไขกรณีมีข้อร้องเรียน และยังกำหนดให้มีการตัดถนนให้ห่างจากแหล่งชุมชน ควบคุมการเปิดหน้าดิน จำกัดเวลาทำงานให้อยู่ในช่วงกลางวันด้วย

● **ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน**

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการบดอัดดินตามมาตรฐาน ASSHTO (American Association of State Highway and Transportation) การจัดแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนและไม่ปนเปื้อนออกจากกัน การจัดทำรางระบายน้ำ

ชั่วคราวและบ่อดักตะกอนดิน การเก็บกักวัสดุให้ห่างจากแหล่งน้ำและปิดคลุมเพื่อป้องกันการชะล้างของตะกอนดิน การสร้างคันดินล้อมรอบพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการชะของน้ำฝนออกสู่พื้นที่ภายนอก การเจาะบ่อน้ำใต้ดินต้องมีความลึกมากกว่าระดับชั้นน้ำของบ่อบาดาลที่ชุมชนใช้งาน รวมทั้งจัดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการขุดเจาะตามมาตรฐานของบริษัทฯ ตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินก่อนนำมาใช้ในการเจาะ ติดตั้งบ่อดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Observation Well) ก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษหินช่วงบนตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง คำนวณปริมาณโคลนเจาะและการออกแบบท่อกรุให้เหมาะสมเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer; BOP) และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพลุ่ง (BOP Drilling Procedure) สำหรับของเสียจากการเจาะช่วงบนให้จัดการโดยตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ ค่าการนำไฟฟ้าและโลหะหนัก หากผ่านเกณฑ์มาตรฐานควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ส่วนของเสียจากการเจาะช่วงล่างให้ส่งผู้รับเหมาปรับกำจัดของเสียที่มีใบอนุญาตตามกฎหมาย การใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาดทันที ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อกอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม และกำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการจัดแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนและไม่ปนเปื้อนออกจากกัน การใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด พื้นที่เก็บกักเครื่องมือและวัสดุต่าง ๆ ต้องมีผ้าใบปิดคลุม จัดหาภาชนะรองรับน้ำมันเมื่อมีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาดทันที ติดตามตรวจสอบระดับน้ำในบ่อกหลุม (Cellar) ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อกอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) บำรุงรักษาทางระบายน้ำเป็นประจำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ห้ามระบายน้ำฝนหรือสารเคมีปนเปื้อนต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่โครงการ จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกต้องลักษณะ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม กำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการจัดแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนและไม่ปนเปื้อนออกจากกัน กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาดทันที ติดตามตรวจสอบระดับน้ำในบ่อกหลุม (Cellar) ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อกอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) บำรุงรักษาทางระบายน้ำเป็นประจำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือ

ทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ห้ามระบายน้ำฝนหรือสารเคมีปนเปื้อนต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่โครงการ ติดตั้งบ่อดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Observation Well) จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม กำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ จัดให้มีถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) กรณีมีการอัดน้ำกลับลงหลุมให้แจ้งต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ น้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันและสารเคมีให้รวบรวมสู่บ่อกักเก็บ (Sump Pit) และสูบไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการดำเนินงานก่อสร้างในช่วงฤดูแล้ง จำกัดพื้นที่ก่อสร้างตามแนวคันนา จัดทำทางเบี่ยงชั่วคราวในกรณีจำเป็น จัดหาผ้าใบปิดคลุมบริเวณที่เปิดหน้าดินในช่วงฝนตก การขุดเปิดหน้าดินต้องรักษาอันตรายวัตถุและพื้นฟูพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม รวมทั้งติดตั้งเครื่องมือป้องกันการพังทลายของดิน เช่น ซีทไพล์ (Sheet Pile) ในพื้นที่เสี่ยง เลือกใช้วัสดุท่อลำเลียงปิโตรเลียมตามมาตรฐาน การก่อสร้างท่อต้องมีการทดสอบรอยเชื่อม/รอยรั่วด้วยวิธีเอกซเรย์ (X-Ray) และการใช้แรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) บำรุงรักษาท่อตามมาตรฐานกำหนด จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงและอุปกรณ์จัดคราบน้ำมันประจำที่ฐานหลุมผลิต กรณีเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลต้องปฏิบัติตามแผนรับมือเหตุน้ำมันรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) น้ำมันที่หกรั่วไหลและดินที่ปนเปื้อนต้องส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีตามกฎหมาย รวมทั้งชดเชยเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม

● อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการบดอัดดินตามมาตรฐาน ASSHTO (American Association of State Highway and Transportation) จัดแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนและไม่ปนเปื้อนออกจากกัน จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนดิน การเก็บกองวัสดุให้ห่างจากแหล่งน้ำและปิดคลุมเพื่อป้องกันการชะล้างของตะกอนดิน การเจาะบ่อน้ำใต้ดินต้องมีความลึกมากกว่าระดับชั้นน้ำของบ่อบาดาลที่ชุมชนใช้งาน จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ หลีกเลี่ยงการก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าหลุมผลิตในบริเวณร่อนน้ำหรือทางระบายน้ำสาธารณะ จัดให้มีการวางท่อระบายน้ำลอดถนน ปรับถมพื้นที่ให้สูงกว่าระดับดินเดิมหรือระดับน้ำท่วมสูงสุด ปรับระดับความลาดชันให้เหมาะสมและปลูกพืชคลุมดิน ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการขุดเจาะตามมาตรฐานของบริษัทฯ ตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินก่อนนำมาใช้ในการเจาะ ใช้น้ำธรรมชาติเป็นของเหลวช่วยเจาะ ติดตั้งบ่อดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Observation Well) ในทิศทางต้นน้ำและท้ายน้ำ ก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษหินช่วงบน

ตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง คำนวณปริมาณโคลนเจาะและการออกแบบ
ท่อกรุให้เหมาะสมเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง
(Blowout Preventer; BOP) และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพลุ่ง (BOP
Drilling Procedure) สำหรับของเสียจากการเจาะช่วงบนให้จัดการโดยตรวจวัด
คุณภาพ ได้แก่ ค่าการนำไฟฟ้าและโลหะหนัก หากผ่านเกณฑ์มาตรฐานควรนำ
กลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ส่วนของเสียจากการเจาะช่วงล่างให้ส่งผู้รับเหมา
รับกำจัดของเสียที่มีใบอนุญาตตามกฎหมาย การใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน
อย่างเคร่งครัด กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาดทันที ทำ
ความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ
3/4 ของบ่อ) ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม และกำจัดมูลฝอยและของ
เสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ รวมทั้งจัดให้มีรถสูบน้ำในบ่อกัก
เก็บเศษหินไปกำจัดที่สถานผลิตลานกระป๋อง

- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการจัดแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนและไม่
ปนเปื้อนออกจากกัน การใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด พื้นที่
เก็บกองเครื่องมือและวัสดุต่าง ๆ ต้องมีผ้าใบปิดคลุม จัดหาภาชนะรองรับน้ำมันเมื่อมี
การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาด
ทันที ติดตามตรวจสอบระดับน้ำในบ่อหัวหลุม (Cellar) ทำความสะอาดและ
รักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ)
บำรุงรักษาทางระบายน้ำเป็นประจำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือ
ทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ห้ามระบายน้ำฝนหรือสารเคมีปนเปื้อน
ต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่โครงการ จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะและติดตั้งระบบ
บำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึมให้ห่างจากแหล่งน้ำใต้ดิน กำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง
ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการจัดแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนและไม่
ปนเปื้อนออกจากกัน กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาด
ทันที ติดตามตรวจสอบระดับน้ำในบ่อหัวหลุม (Cellar) ทำความสะอาดและรักษา
ระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ)
บำรุงรักษาทางระบายน้ำเป็นประจำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือ
ทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ห้ามระบายน้ำฝนหรือสารเคมีปนเปื้อน
ต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่โครงการ ติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน
(Observation Well) จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย
บ่อเกรอะ-บ่อซึม กำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของ
บริษัทฯ จัดให้มีถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) กรณีมีการอัด
น้ำกลับลงหลุมให้แจ้งต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ น้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันและสารเคมีให้

รวบรวมน้ำมันที่กักเก็บ (Sump Pit) และสูบไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ

- **ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) บำรุงรักษาทางระบายน้ำเป็นประจำ ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึมตามมาตรฐานของบริษัทฯ จัดหาภาชนะรองรับน้ำมันเมื่อมีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ ห้ามระบายน้ำฝนหรือสารเคมีปนเปื้อนต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่โครงการ และอัดน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) กลับลงสู่ชั้นใต้ดินระดับลึก

- **คุณภาพน้ำผิวดิน**

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้หลีกเลี่ยงการก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าหลุมผลิตในบริเวณร่อนน้ำหรือทางระบายน้ำสาธารณะ กรณีมีการก่อสร้างผ่านแหล่งน้ำสาธารณะต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นก่อนดำเนินการ จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนดิน จัดให้มีการวางท่อระบายน้ำลอดถนน ดำเนินการก่อสร้างในฤดูแล้ง ปรับถมพื้นที่ให้สูงกว่าระดับดินเดิมหรือระดับน้ำท่วมสูงสุด ปรับระดับความลาดชันให้เหมาะสมและปลูกพืชคลุมดิน ชดเชยเสียวยา กรณีเกิดความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร การเจาะบ่อน้ำใต้ดินต้องมีความลึกมากกว่าระดับชั้นน้ำของบ่อบาดาลที่ชุมชนใช้งาน เก็บกักวัสดุให้ห่างจากแหล่งน้ำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการขุดเจาะตามมาตรฐานของบริษัทฯ ตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินก่อนนำมาใช้ในการเจาะ ใช้น้ำธรรมชาติเป็นของเหลวช่วยเจาะ ติดตั้งบ่อดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Observation Well) ในทิศทางต้นน้ำและท้ายน้ำ ก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษหินช่วงบนตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง คำนวณปริมาณโคลนเจาะและการออกแบบท่อกรุให้เหมาะสมเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer; BOP) และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพลุ่ง (BOP Drilling Procedure) สำหรับของเสียจากการเจาะช่วงบนให้จัดการโดยตรวจวัดคุณภาพ ได้แก่ ค่าการนำไฟฟ้าและโลหะหนัก หากผ่านเกณฑ์มาตรฐานควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ส่วนของเสียจากการเจาะช่วงล่างให้ส่งผู้รับเหมารับกำจัดของเสียที่มีใบอนุญาตตามกฎหมาย การใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาดทันที ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม และกำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ

- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการจัดแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนและไม่ปนเปื้อนออกจากกัน พื้นที่เก็บกองเครื่องมือและวัสดุต่าง ๆ ต้องมีฝาปิดคลุม ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ห้ามระบายน้ำฝนหรือสารเคมีปนเปื้อนต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่ โครงการ จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะและติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม กำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการจัดแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนและไม่ปนเปื้อนออกจากกัน กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาดทันที ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) บำรุงรักษาทางระบายน้ำเป็นประจำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ห้ามระบายน้ำฝนหรือสารเคมีปนเปื้อนต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่โครงการ ติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Observation Well) จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม กำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ จัดให้มีถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) กรณีมีการอัดน้ำกลับลงหลุมให้แจ้งต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ น้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันและสารเคมีให้รวบรวมส่งบ่อกักเก็บ (Sump Pit) และสูบไปบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสีย API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในบริเวณที่เกิดขวางทางน้ำ จัดให้มีการวางท่อระบายน้ำตลอดถนน กรณีมีการก่อสร้างผ่านแหล่งน้ำสาธารณะต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นก่อนดำเนินการ การก่อสร้างท่อต้องมีการทดสอบรอยเชื่อม/รอยรั่วด้วยวิธีเอกซเรย์ (X-Ray) และการใช้แรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) ท่อทุกเส้นที่วางผ่านแหล่งน้ำต้องหุ้มฉนวนและดำเนินการตามมาตรฐาน ASME B31.4 ระมัดระวังในการก่อสร้างบริเวณจุดตัดแหล่งน้ำ ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) จัดหาภาชนะรองรับน้ำมันเมื่อมีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามแผนการซ่อมบำรุงหรือแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ตรวจสอบสภาพฐานและคันดินเสมอหากพังทลายต้องรีบซ่อมแซมทันที กรณีเกิดเหตุรั่วไหลต้องปฏิบัติตามแผนรับมือเหตุรั่วไหล (Oil Spill Response Plan) น้ำมันที่หกรั่วไหลและดินที่ปนเปื้อนต้องส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีตามกฎหมาย รวมทั้งชดเชยเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสม

3. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

● สภาพพืชพรรณ/ป่าไม้

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้จำกัดพื้นที่ผิวทางและตัดต้นไม้เท่าที่จำเป็น หลีกเลี่ยงการโค่นต้นไม้ใหญ่โดยทำเครื่องหมายบนไม้ยืนต้นที่จะตัดเพื่อป้องกันการตัดต้นไม้อื่น กรณีที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้ขุดล้อมและนำต้นไม้ออกไปปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสมโดยประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญ ห้ามทิ้งสารเคมี และของเสียที่อาจเป็นอันตราย ทั้งนี้ ฐานหลุมผลิตของโครงการต้องไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่คุ้มครองหรือพื้นที่สงวนทางสิ่งแวดล้อม แต่หากมีความจำเป็นจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่ฐานหลุมผลิตตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ต้องขออนุญาตและปฏิบัติตามระเบียบของกรมป่าไม้อย่างเคร่งครัดด้วย
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ทำเครื่องหมายแสดงแนวเขตพื้นที่โครงการให้ชัดเจน ห้ามตัดต้นไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการติดตั้งปล่องเผาก๊าซแนวนอน (Horizontal Flare) และก่อสร้างคันดิน (Earth Bund) ล้อมรอบระบบเผาก๊าซ ห้ามตัดต้นไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง กรณีเกิดความเสียหายที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากกิจกรรมการเผาก๊าซของโครงการต้องชดเชยอย่างเป็นธรรม
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการติดตั้งปล่องเผาก๊าซแนวนอน (Horizontal Flare) และก่อสร้างคันดิน (Earth Bund) ล้อมรอบระบบเผาก๊าซ ห้ามตัดต้นไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง ดูแลรักษาสภาพระบบนิเวศในพื้นที่ เช่น ป่าชุมชน ไม้ที่ขึ้นตามหัวไร่ปลายนา เป็นต้น กรณีเกิดความเสียหายที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากกิจกรรมการเผาก๊าซของโครงการต้องชดเชยอย่างเป็นธรรม
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้พิจารณาวางท่อเลียบแนวคันนาให้มากที่สุด หลีกเลี่ยงการก่อสร้างในบริเวณที่มีกลุ่มไม้ใหญ่ จำกัดพื้นที่ก่อสร้างและการตัดฟันต้นไม้ภายในแนวเขตทาง 20 เมตร (Right of Way; ROW) กรณีที่แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ต้องขออนุญาตและปฏิบัติตามระเบียบของกรมป่าไม้อย่างเคร่งครัดด้วย

● ทรัพยากรสัตว์ป่า/แมลง

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างก่อนแผ้วถางอย่างละเอียด ห้ามจับสัตว์ป่าหรือเก็บรังของสัตว์ และมีบทลงโทษที่เข้มงวด โดยประชาสัมพันธ์ให้คนงานเข้าใจและให้ความร่วมมือ และประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในเรื่องการลักลอบจับสัตว์ป่าอย่างใกล้ชิด หลีกเลี่ยงการก่อสร้างเมื่อพบรังหรือไข่ของสัตว์ในระหว่างดำเนินการ และนำส่งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อลดเสียงดังรบกวน ห้ามทิ้งสารเคมี และของเสียที่อาจเป็น

อันตราย ในกรณีที่ฐานหลุมผลิตตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ต้องขออนุญาตและปฏิบัติตามระเบียบของกรมป่าไม้อย่างเคร่งครัดด้วย

- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ทำเครื่องหมายแสดงแนวเขตพื้นที่โครงการให้ชัดเจน ห้ามจับสัตว์ป่าหรือเก็บรังของสัตว์ โดยประชาสัมพันธ์ให้คนงานเข้าใจและให้ความร่วมมือ ดูแลบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อลดเสียงดังรบกวน ห้ามทิ้งสารเคมี และของเสียที่อาจเป็นอันตราย
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการติดตั้งปล่องเผาก๊าซแนวนอน (Horizontal Flare) และก่อสร้างคันดิน (Earth Bund) ล้อมรอบระบบเผาก๊าซ โดยเว้นระยะห่างของพื้นที่ปฏิบัติงานจากปล่องประมาณ 30 เมตร ห้ามจับสัตว์ป่าหรือเก็บรังของสัตว์ โดยประชาสัมพันธ์ให้คนงานเข้าใจและให้ความร่วมมือ ห้ามทิ้งสารเคมี และของเสียที่อาจเป็นอันตราย กรณีพบข้อร้องเรียนต้องหาแนวทางแก้ไขเพิ่มเติม
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการติดตั้งปล่องเผาก๊าซแนวนอน (Horizontal Flare) และก่อสร้างคันดิน (Earth Bund) ล้อมรอบระบบเผาก๊าซ โดยเว้นระยะห่างของพื้นที่ปฏิบัติงานจากปล่องประมาณ 30 เมตร พิจารณานำก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการผลิตไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด กรณีเกิดความเสียหายที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากกิจกรรมการเผาก๊าซของโครงการต้องชดเชยอย่างเป็นธรรม ห้ามจับสัตว์ป่าหรือเก็บรังของสัตว์ โดยประชาสัมพันธ์ให้คนงานเข้าใจและให้ความร่วมมือ ห้ามทิ้งสารเคมี และของเสียที่อาจเป็นอันตราย รักษาสภาพพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งหากินของสัตว์ต่าง ๆ และจัดให้มีแนวป้องกัน (Buffer Zone) ไม่ให้สัตว์รุกล้ำเข้ามาในพื้นที่ฐานหลุมผลิต กรณีพบข้อร้องเรียนต้องหาแนวทางแก้ไขเพิ่มเติม
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้จำกัดพื้นที่ก่อสร้างภายในแนวเขตทาง 20 เมตร (Right of Way; ROW) กรณีที่แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ป่าไม้ ต้องขออนุญาตและปฏิบัติตามระเบียบของกรมป่าไม้อย่างเคร่งครัดด้วย ห้ามจับสัตว์ป่าหรือเก็บรังของสัตว์ และมีบทลงโทษที่เข้มงวด ห้ามทิ้งสารเคมี และของเสียที่อาจเป็นอันตราย

● นิเวศวิทยาทางน้ำ

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้ดำเนินการก่อสร้างงานดินในช่วงฤดูแล้ง ปรับถมพื้นที่ให้สูงกว่าระดับดินเดิมหรือระดับน้ำท่วมสูงสุด จำกัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบดอัดดินตามมาตรฐาน ASSHTO (American Association of State Highway and Transportation) จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อดักตะกอนดิน จัดให้มีการวางท่อระบายน้ำตลอดถนน เก็บกองวัสดุให้ห่างจากแหล่งน้ำ ป้องกันการรบกวนของวัสดุก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาด

เครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม ติดตั้งป้ายและประชาสัมพันธ์ชี้แจงไม่ให้คนงานหรือผู้รับเหมาจับสัตว์น้ำในพื้นที่

- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการขุดเจาะตามมาตรฐานของบริษัทฯ ตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินก่อนนำมาใช้ในการเจาะ ใช้น้ำธรรมชาติเป็นของเหลวช่วยเจาะ ติดตั้งบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Observation Well) ในทิศทางต้นน้ำและท้ายน้ำ ก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษหินช่วงบนตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง คำนวณปริมาณโคลนเจาะและการออกแบบท่อกรุให้เหมาะสมเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer; BOP) และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพลุ่ง (BOP Drilling Procedure) สำหรับของเสียจากการเจาะช่วงบนให้จัดการโดยตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ ค่าการนำไฟฟ้าและโลหะหนัก หากผ่านเกณฑ์มาตรฐานควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ส่วนของเสียจากการเจาะช่วงล่างให้ส่งผู้รับเหมารับกำจัดของเสียที่มีใบอนุญาตตามกฎหมาย การใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาดทันที ตรวจสอบการคืนสภาพบ่อกักเก็บเศษหินจากการเจาะช่วงบนให้เป็นไปตามมาตรฐาน ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม และกำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้เก็บกวดินให้ห่างจากแหล่งน้ำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกต้องเหมาะสม
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้เก็บกวดินให้ห่างจากแหล่งน้ำ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกต้องเหมาะสม
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้ท่อทุกเส้นที่วางผ่านแหล่งน้ำ ต้องหุ้มฉนวนและดำเนินการตามมาตรฐาน ASME B31.4 กรณีมีการก่อสร้างผ่านแหล่งน้ำสาธารณะต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นก่อนดำเนินการ การก่อสร้างท่อต้องมีการทดสอบรอยเชื่อม/รอยรั่วด้วยวิธีเอกซเรย์ (X-Ray) และการใช้แรงดันน้ำ (Hydrostatic Test) พื้นที่เก็บกวดินควรอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 50 เมตร จัดหาภาชนะรองรับน้ำมันเมื่อมีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ ห้ามระบายของเสียต่าง ๆ รวมทั้งการล้างหรือทำความสะอาดเครื่องมือต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ ดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามแผนการซ่อมบำรุงหรือแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน กำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำรวมทั้งจัดให้มีการปลูกพืชคลุมดิน

4. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

● การใช้ประโยชน์ที่ดิน

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้การพิจารณาที่ตั้งฐานหลุมผลิตต้องอยู่ในเกณฑ์ความเหมาะสมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านวิศวกรรม ด้านเศรษฐศาสตร์ และด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม โดยต้องไม่ตั้งอยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ คู่มือหรือพื้นที่สงวน หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ การจัดซื้อที่ดิน และการขดเซยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของบริษัทฯ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้การจัดซื้อที่ดิน และการขดเซยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของบริษัทฯ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนวเขตทาง (Right of Way; ROW) ประมาณ 20 เมตร และพิจารณาวางแผนท่อให้เลียบตามคันนาให้มากที่สุด โดยจัดให้มีทางข้ามแนววางท่อเพื่อให้สามารถเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมได้สะดวก กรณีที่วางท่อข้ามแหล่งน้ำต้องขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ และต้องไม่กีดขวางทางน้ำหรือเส้นทางการเดินเรือ ภายหลังจากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อแล้วเสร็จ ต้องฝังกลบและปรับสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม

● การคมนาคมขนส่ง

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทางของบริษัทฯ (Land Transportation Manual) อย่างเคร่งครัด ติดตั้งป้ายชื่อผู้รับเหมาและเบอร์โทรศัพท์ที่เห็นได้ชัดเจนบนรถบรรทุก ฉีดพรมน้ำบริเวณเส้นทางการขนส่งเมื่อสภาพอากาศแห้ง จำกัดความเร็วในการขนส่งและควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด โดยบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่เกินร้อยละ 80 ของความจุรถบรรทุกและปิดคลุมผ้าใบเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกหล่น โดยในกรณีที่มีเศษวัสดุตกหล่นบนถนนต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย จัดให้มีป้ายเตือนและสัญลักษณ์แสดงเขตพื้นที่ก่อสร้างรวมทั้งเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกการจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและจุดเสี่ยงต่าง ๆ หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาเร่งด่วนตามเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น ไม่วางกองวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร กรณีต้องใช้พื้นที่สาธารณะต้องขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีการแจ้งแผนการขนส่งให้หน่วยงานท้องถิ่นและผู้ใช้ทางในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบข้อมูลล่วงหน้า พิจารณาจัดหาแหล่งวัสดุก่อสร้างที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดระยะเวลาและอุบัติเหตุจากการขนส่ง หากจำเป็นต้องเปิดผิว

ถนนต้องจัดทำทางเบี่ยงเพื่อลดปัญหาการจราจร กรณีที่พิสูจน์ได้ว่ากิจกรรมของโครงการทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐาน บริษัทฯ ต้องจ่ายค่าชดเชยอย่างเป็นธรรม

- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎจราจร และข้อบังคับในการใช้เส้นทางของบริษัทฯ (Land Transportation Manual) อย่างเคร่งครัด ติดตั้งป้ายชื่อผู้รับเหมาและเบอร์โทรศัพท์ที่เห็นได้ชัดเจนบนรถบรรทุก จำกัดความเร็วในการขนส่งและควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด ในกรณีที่มีเศษวัสดุตกหล่นบนถนนต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย จัดให้มีป้ายเตือนและสัญลักษณ์แสดงเขตพื้นที่ก่อสร้างรวมทั้งเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกการจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและจุดเสี่ยงต่าง ๆ หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงโมงเร่งด่วนตามเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น กรณีที่พิสูจน์ได้ว่ากิจกรรมของโครงการทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐาน บริษัทฯ ต้องจ่ายค่าชดเชยอย่างเป็นธรรม นอกจากนี้ยังมีการกำหนดมาตรการเฉพาะสำหรับการขนส่งน้ำเสีย ได้แก่ การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำเสียประจำฐานหลุมผลิตเพื่อสูบน้ำปนเปื้อนจากบ่อคอนกรีตไปบำบัดที่สถานีผลิตลานกระบือ โดยต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดทั้งในเรื่องการจำกัดความเร็ว การติดตั้งอุปกรณ์ติดตามรถบรรทุกพร้อมจัดให้มีวิทยุสื่อสาร พนักงานขับรถต้องได้รับการฝึกอบรม กำหนดเที่ยวการบรรทุกให้เหมาะสม หลีกเลี่ยงเส้นทางขนส่งที่ต้องผ่านพื้นที่อ่อนไหว กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่งให้ประสานงานกับทีม ERC (Emergency Response Coordination) เพื่อแก้ไขปัญหา รวมทั้งกรณีที่เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน หรือเกิดการปนเปื้อนต่อพื้นที่เกษตรกรรม บริษัทฯ ต้องดำเนินการชดเชยอย่างเป็นธรรม
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎจราจร และข้อบังคับในการใช้เส้นทางของบริษัทฯ (Land Transportation Manual) อย่างเคร่งครัด จำกัดความเร็วในการขนส่งและควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด รถบรรทุกน้ำมันต้องได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกให้เป็นรถขนส่งเชื้อเพลิงโดยเฉพาะซึ่งต้องติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น ถังดับเพลิงมือถือ ติดตั้งอุปกรณ์ติดตามรถบรรทุกพร้อมจัดให้มีวิทยุสื่อสาร พนักงานขับรถต้องได้รับการฝึกอบรม และมีการทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง กำหนดเที่ยวการบรรทุกให้เหมาะสม หลีกเลี่ยงเส้นทางขนส่งที่ต้องผ่านพื้นที่อ่อนไหว กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตาม Road/Crude Evacuation Procedure ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างขนส่งที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับรถบรรทุกน้ำมัน (Emergency Response Plan for Road Tanker Emergencies) ของบริษัทฯ นอกจากนี้ยังมีการกำหนดมาตรการเฉพาะสำหรับการขนส่งน้ำเสีย ได้แก่ การจัดให้มีรถบรรทุกน้ำเสียประจำฐานหลุมผลิตเพื่อสูบน้ำปนเปื้อนจากบ่อคอนกรีตไปบำบัดที่สถานีผลิตลานกระบือ โดยต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดทั้งในเรื่องการจำกัดความเร็ว การติดตั้งอุปกรณ์ติดตามรถบรรทุกพร้อมจัดให้มีวิทยุสื่อสาร พนักงานขับรถต้องได้รับการฝึกอบรม กำหนดเที่ยวการบรรทุกให้เหมาะสม หลีกเลี่ยง

เส้นทางขนส่งที่ต้องผ่านพื้นที่อ่อนไหว กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่งให้ประสานงานกับทีม ERC (Emergency Response Coordination) เพื่อแก้ไขปัญหา รวมทั้งกรณีที่เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน หรือเกิดการปนเปื้อนต่อพื้นที่เกษตรกรรม บริษัทฯ ต้องดำเนินการชดเชยอย่างเป็นธรรม

- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎจราจร และข้อบังคับในการใช้เส้นทางของบริษัทฯ (Land Transportation Manual) อย่างเคร่งครัด จำกัดความเร็วในการขนส่งและควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด รถบรรทุกน้ำมันต้องได้รับอนุญาตจากกรมการขนส่งทางบกให้เป็นรถขนส่งเชื้อเพลิงโดยเฉพาะซึ่งต้องติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น ถังดับเพลิงมือถือ ติดตั้งอุปกรณ์ติดตามรถบรรทุกพร้อมจัดให้มีวิทยุสื่อสาร พนักงานขับรถต้องได้รับการฝึกอบรม และมีการทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง กำหนดเกี่ยวกับการบรรทุกให้เหมาะสม หลีกเลี่ยงเส้นทางขนส่งที่ต้องผ่านพื้นที่อ่อนไหว กำชับให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตาม Road/Crude Evacuation Procedure ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างการขนส่งที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ ให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินสำหรับรถบรรทุกน้ำมัน (Emergency Response Plan for Road Tanker Emergencies) ของบริษัทฯ
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎจราจรและข้อบังคับในการใช้เส้นทางของบริษัทฯ (Land Transportation Manual) อย่างเคร่งครัด ติดตั้งป้ายชื่อผู้รับเหมาและเบอร์โทรศัพท์ที่เห็นได้ชัดเจนบนรถบรรทุก จำกัดความเร็วในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด โดยบรรจุวัสดุก่อสร้างไม่เกินร้อยละ 80 ของความจุรถบรรทุกและปิดคลุมผ้าใบเพื่อป้องกันเศษวัสดุตกหล่น โดยในกรณีที่มีเศษวัสดุตกหล่นบนถนนต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย จัดให้มีป้ายเตือนและสัญลักษณ์แสดงเขตพื้นที่ก่อสร้างรวมทั้งเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกการจราจรในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและจุดเสี่ยงต่าง ๆ หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงโมงเร่งด่วนตามเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น ไม่วางกองวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจร กรณีต้องใช้พื้นที่สาธารณะต้องขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีการแจ้งแผนการขนส่งให้หน่วยงานท้องถิ่นและผู้ใช้ทางในชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบข้อมูลล่วงหน้า พิจารณาจัดหาแหล่งวัสดุก่อสร้างที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดระยะเวลาและอุบัติเหตุจากการขนส่ง หากจำเป็นต้องเปิดผิวถนนต้องจัดทำทางเบี่ยงเพื่อลดปัญหาการจราจร การวางท่อผ่านถนนสายหลักให้ใช้วิธีการเจาะลอด (Horizontal Directional Drilling; HDD) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เรื่องท่อขนส่งปิโตรเลียมให้ชุมชนตามแนววางท่อ กรณีที่พิสูจน์ได้ว่ากิจกรรมของโครงการทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐาน บริษัทฯ ต้องจ่ายค่าชดเชยอย่างเป็นธรรม นอกจากนี้ยังมีการกำหนดมาตรการเฉพาะสำหรับกรณีฉุกเฉิน ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงของแนวท่อที่อาจจะเกิดการรั่วไหลได้ง่าย การติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนวท่อ

โครงการด้วยสีสะท้อนแสง ติดตั้งป้ายสัญลักษณ์ และเครื่องหมายเตือนต่าง ๆ เช่น เขตจำกัดความเร็ว พิจารณาติดตั้งรั้วกันชนในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง หมั่นตรวจสอบและซ่อมบำรุงระบบท่อลำเลียงตามมาตรฐานฯ (Maintenance Strategy-Bulklines) อยู่เสมอ

● **การใช้น้ำ/การใช้ไฟฟ้า**

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้แจ้งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากจำเป็นต้องใช้สาธารณูปโภคร่วมกับชุมชน ห้ามทิ้งเศษวัสดุลงสู่พื้นที่สาธารณะ
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้แจ้งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากจำเป็นต้องใช้สาธารณูปโภคร่วมกับชุมชน ห้ามทิ้งเศษวัสดุลงสู่พื้นที่สาธารณะ การขุดบ่อน้ำใต้ดินต้องมีความลึกมากกว่าระดับน้ำที่ชุมชนใช้งาน ดำเนินการขออนุญาตเจาะและใช้น้ำใต้ดินจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล หากกิจกรรมโครงการทำให้เกิดความเสียหายต่อสาธารณะ บริษัทฯ ต้องจ่ายค่าชดเชยอย่างเป็นธรรม
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้แจ้งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากจำเป็นต้องใช้สาธารณูปโภคร่วมกับชุมชน ห้ามทิ้งเศษวัสดุลงสู่พื้นที่สาธารณะ หากกิจกรรมโครงการทำให้เกิดความเสียหายต่อสาธารณะ บริษัทฯ ต้องจ่ายค่าชดเชยอย่างเป็นธรรม
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้แจ้งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากจำเป็นต้องใช้สาธารณูปโภคร่วมกับชุมชน ห้ามทิ้งเศษวัสดุลงสู่พื้นที่สาธารณะ หากกิจกรรมโครงการทำให้เกิดความเสียหายต่อสาธารณะ บริษัทฯ ต้องจ่ายค่าชดเชยอย่างเป็นธรรม
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้หลีกเลี่ยงการก่อสร้างถนนเลียบแนวท่อที่ต้องผ่านแหล่งน้ำ

● **การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม**

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการสำรวจพื้นที่ก่อนก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงการก่อสร้างกีดขวางทางน้ำ จัดให้มีการวางท่อระบายน้ำลอดผ่านบริเวณที่ก่อสร้าง ปรับถมพื้นที่ให้สูงกว่าระดับดินเดิมหรือระดับน้ำท่วมสูงสุด ฐานหลุมผลิตที่มีพื้นที่มากกว่า 2,000 ตารางเมตร ต้องจัดทำรางระบายน้ำชั่วคราว ควบคุมไม่ให้มีการระบายน้ำออกสู่พื้นที่ข้างเคียง จัดให้มีการปลูกพืชคลุมดิน สนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานท้องถิ่นเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้จัดทำเส้นชั้นความสูงก่อนการวางท่อเพื่อกำหนดตำแหน่ง การวางท่อระบายน้ำลอดผ่านบริเวณที่ก่อสร้างให้เพียงพอ และต้องได้รับความยินยอมจากเจ้าของที่ดิน หากมีการวางท่อผ่านแหล่งน้ำต้องขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่นก่อนเริ่มดำเนินการ
- **การเกษตรกรรม**
 - **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
 - **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
 - **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการติดตั้งปล่องเผาก๊าซแนวนอน (Horizontal Flare) และก่อสร้างคันดิน (Earth Bund) ล้อมรอบระบบเผาก๊าซ และสร้างกำแพงกันแสงสูงประมาณ 2 เมตรบนคันดิน โดยเว้นระยะห่างของพื้นที่ปฏิบัติงานจากปล่องประมาณ 30 เมตร ติดตั้งสเปรย์ละอองน้ำหรือเครื่องเติมอากาศบริเวณปล่องเผาก๊าซ ตรวจสอบการทำงานของปล่องเผาก๊าซอย่างสม่ำเสมอ กรณีเกิดความเสียหายที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากกิจกรรมการเผาก๊าซของโครงการต้องชดเชยอย่างเป็นธรรม กรณีพบข้อร้องเรียนต้องหาแนวทางแก้ไขเพิ่มเติม
 - **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการติดตั้งปล่องเผาก๊าซแนวนอน (Horizontal Flare) และก่อสร้างคันดิน (Earth Bund) ล้อมรอบระบบเผาก๊าซ และสร้างกำแพงกันแสงสูงประมาณ 2 เมตรบนคันดิน โดยเว้นระยะห่างของพื้นที่ปฏิบัติงานจากปล่องประมาณ 30 เมตร ติดตั้งสเปรย์ละอองน้ำหรือเครื่องเติมอากาศบริเวณปล่องเผาก๊าซ ตรวจสอบการทำงานของปล่องเผาก๊าซอย่างสม่ำเสมอ กรณีเกิดความเสียหายที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากกิจกรรมการเผาก๊าซของโครงการต้องชดเชยอย่างเป็นธรรม กรณีพบข้อร้องเรียนต้องหาแนวทางแก้ไขเพิ่มเติม
 - **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้การจัดซื้อที่ดิน และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของบริษัทฯ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จำกัดกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในพื้นที่แนวเขตทาง (Right of Way; ROW) ประมาณ 20 เมตร และพิจารณาวางแนวท่อให้เลียบตามคันนาให้มากที่สุด โดยจัดให้มีทางข้ามแนววางท่อเพื่อให้สามารถเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมได้สะดวก กรณีที่วางท่อข้ามแหล่งน้ำต้องขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ และต้องไม่กีดขวางทางน้ำหรือเส้นทางการเดินเรือ ภายหลังจากการขุดเปิดหน้าดินเพื่อวางท่อแล้วเสร็จต้องฝังกลบและปรับสภาพพื้นที่ให้อยู่ในสภาพเดิม
- **การจัดการของเสีย**
 - **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการคัดแยกประเภทมูลฝอยและกากของเสียพร้อมจัดหาภาชนะรองรับที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อจัดการของเสียอย่างเหมาะสมตาม

ประเภทของเสีย เช่น ของเสียรีไซเคิลต้องส่งร้านรับซื้อของเก่าที่จดทะเบียนถูกต้อง ของเสียทั่วไปส่งกำจัดที่หลุมฝังกลบหรือนำส่งเข้าเตาเผาของเสียที่ได้มาตรฐานในสถานผลิตลานกระบือ ของเสียอันตรายส่งกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับกากของเสียที่เป็นน้ำมันจะส่งเข้าระบบบำบัด API Separator ที่สถานผลิตลานกระบือ เป็นต้น บันทึกปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ประสานงานผู้รับเหมาจัดการของเสียให้เข้าเก็บขนตรงเวลา ห้ามกำจัดของเสียด้วยวิธีการเผาในที่โล่ง ห้ามระบายหรือทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ ห้ามล้างเครื่องมือเครื่องจักรในแหล่งน้ำ การใช้งานและจัดเก็บสารเคมีต้องดำเนินการตาม Chemical Management Procedure ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด กรณีน้ำมันดิบหรือสารเคมีรั่วไหล ให้ปฏิบัติตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของบริษัทฯ

- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาดำเนินการขุดเจาะตามมาตรฐานของบริษัทฯ ตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินก่อนนำมาใช้ในการเจาะ กรณีโลหะหนักในน้ำใต้ดินเกินมาตรฐานต้องจัดหาแหล่งน้ำใหม่ ติดตั้งบ่อดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน (Observation Well) ในทิศทางต้นน้ำและท้ายน้ำ ก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษหินช่วงบนตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง คำนวณปริมาณโคลนเจาะและการออกแบบท่อกรุให้เหมาะสมเพื่อลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer; BOP) และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพลุ่ง (BOP Drilling Procedure) สำหรับของเสียจากการเจาะช่วงบนให้จัดการโดยตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ ค่าการนำไฟฟ้าและโลหะหนัก หากผ่านเกณฑ์มาตรฐานควรนำกลับมาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด ส่วนของเสียจากการเจาะช่วงล่างให้ส่งผู้รับเหมาบริหารจัดการของเสียที่มีใบอนุญาตตามกฎหมาย การใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด กรณีมีการรั่วไหลของสารเคมีหรือน้ำมันต้องทำความสะอาดทันที ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อกอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียบ่อเกรอะ-บ่อซึม และกำจัดมูลฝอยและของเสียต่าง ๆ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของบริษัทฯ รวมทั้งจัดให้มีรถสูบน้ำในบ่อกักเก็บเศษหินไปกำจัดที่สถานผลิตลานกระบือ คัดแยกประเภทมูลฝอยและกากของเสียพร้อมจัดหาภาชนะรองรับที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อจัดการของเสียอย่างเหมาะสมตามประเภทของเสีย เช่น ของเสียรีไซเคิลต้องส่งร้านรับซื้อของเก่าที่จดทะเบียนถูกต้อง ของเสียทั่วไปส่งกำจัดที่หลุมฝังกลบหรือนำส่งเข้าเตาเผาของเสียที่ได้มาตรฐานในสถานผลิตลานกระบือ ของเสียอันตรายส่งกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับกากของเสียที่เป็นน้ำมันจะส่งเข้าระบบบำบัด API Separator ที่สถานผลิตลานกระบือ เป็นต้น จัดทำเอกสารกำกับการขนส่งของเสีย การใช้งานและจัดเก็บสารเคมีต้องดำเนินการตาม Chemical Management Procedure ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด กรณีน้ำมันดิบหรือสารเคมีรั่วไหล ให้ปฏิบัติตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของบริษัทฯ จัดให้มี

เครื่องมือ/อุปกรณ์จัดคราบน้ำมันตามมาตรการการจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีน้ำมันหก
รั่วไหล

- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการคัดแยกประเภทมูลฝอยและกากของเสีย พร้อมจัดหาภาชนะรองรับที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อจัดการของเสียอย่างเหมาะสมตามประเภทของเสีย เช่น ของเสียรีไซเคิลต้องส่งร้านรับซื้อของเก่าที่จดทะเบียนถูกต้อง ของเสียทั่วไปส่งกำจัดที่หลุมฝังกลบหรือนำส่งเข้าเตาเผาของเสียที่ได้มาตรฐานในสถานียผลิตลานกระบือของเสียอันตรายส่งกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับกากของเสียที่เป็นน้ำมันจะส่งเข้าระบบบำบัด API Separator ที่สถานียผลิตลานกระบือเป็นต้น บันทึกปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ประสานงานผู้รับเหมาจัดการของเสียให้เข้าเก็บขนตรงเวลา ห้ามกำจัดของเสียด้วยวิธีการเผาในที่โล่ง ห้ามระบายหรือทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ ห้ามล้างเครื่องมือเครื่องจักรในแหล่งน้ำ ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) การใช้งานและจัดเก็บสารเคมีต้องดำเนินการตาม Chemical Management Procedure ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด กรณีน้ำมันดิบหรือสารเคมีรั่วไหล ให้ปฏิบัติตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของบริษัทฯ จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดคราบน้ำมันตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีน้ำมันหกรั่วไหล
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการคัดแยกประเภทมูลฝอยและกากของเสีย พร้อมจัดหาภาชนะรองรับที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อจัดการของเสียอย่างเหมาะสมตามประเภทของเสีย เช่น ของเสียรีไซเคิลต้องส่งร้านรับซื้อของเก่าที่จดทะเบียนถูกต้อง ของเสียทั่วไปส่งกำจัดที่หลุมฝังกลบหรือนำส่งเข้าเตาเผาของเสียที่ได้มาตรฐานในสถานียผลิตลานกระบือของเสียอันตรายส่งกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับกากของเสียที่เป็นน้ำมันจะส่งเข้าระบบบำบัด API Separator ที่สถานียผลิตลานกระบือเป็นต้น บันทึกปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ประสานงานผู้รับเหมาจัดการของเสียให้เข้าเก็บขนตรงเวลา ห้ามกำจัดของเสียด้วยวิธีการเผาในที่โล่ง ห้ามระบายหรือทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ ห้ามล้างเครื่องมือเครื่องจักรในแหล่งน้ำ ทำความสะอาดและรักษาระดับน้ำในบ่อคอนกรีตไม่ให้ไหลล้นออกนอกพื้นที่ (ประมาณ 3/4 ของบ่อ) การใช้งานและจัดเก็บสารเคมีต้องดำเนินการตาม Chemical Management Procedure ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด กรณีน้ำมันดิบหรือสารเคมีรั่วไหล ให้ปฏิบัติตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของบริษัทฯ จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดคราบน้ำมันตามมาตรการจัดการเหตุฉุกเฉินกรณีน้ำมันหกรั่วไหล
- **ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้มีการแยกประเภทมูลฝอยและกากของเสียพร้อมจัดหาภาชนะรองรับที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อจัดการของเสียอย่างเหมาะสมตามประเภทของเสีย เช่น ของเสียรีไซเคิลต้องส่งร้านรับซื้อของเก่าที่จดทะเบียนถูกต้อง ของเสียทั่วไปส่งกำจัดที่หลุมฝังกลบหรือนำส่งเข้าเตาเผาของเสียที่ได้มาตรฐานใน

สถานีผลิตลานกระบือ ของเสียอันตรายส่งกำจัดโดยผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจาก โรงงานอุตสาหกรรม สำหรับกากของเสียที่เป็นน้ำมันจะส่งเข้าระบบบำบัด API Separator ที่สถานีผลิตลานกระบือ เป็นต้น บันทึกปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น ประสานงาน ผู้รับเหมาจัดการของเสียให้เข้าเก็บขนตรงเวลา ห้ามกำจัดของเสียด้วยวิธีการเผาในที่โล่ง ห้ามระบายหรือทิ้งของเสียลงสู่แหล่งน้ำ ห้ามล้างเครื่องมือเครื่องจักรในแหล่งน้ำ การใช้ งานและจัดเก็บสารเคมีต้องดำเนินการตาม Chemical Management Procedure ของ บริษัทฯ อย่างเคร่งครัด กรณีน้ำมันดิบหรือสารเคมีรั่วไหล ให้ปฏิบัติตาม Oil Spill/Chemical Response Plan ของบริษัทฯ

5. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

● สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้ผู้รับเหมาสนับสนุนสินค้าและบริการในท้องถิ่น เช่น วัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภค เป็นต้น จัดจ้างแรงงานท้องถิ่นสำหรับงานที่ไม่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษโดยประชาสัมพันธ์การรับสมัครงานผ่านองค์กรท้องถิ่นและผู้นำชุมชน อบรมและกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นละอองและเสียงดังจากกิจกรรมโครงการ ดูแลแรงงานอย่างเข้มงวดไม่ให้สร้างความเดือดร้อนต่อชุมชน จำกัดเวลาก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน กันเขตและติดตั้งเครื่องหมายเตือนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน ประชาสัมพันธ์แผนงาน/รายละเอียดการก่อสร้าง ระยะเวลา มาตรการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยให้ชุมชนทราบ จัดตั้งคณะทำงานประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐและผู้นำชุมชน ให้มีส่วนร่วมติดตามตรวจสอบโครงการ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปเรื่องการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียนอย่างเคร่งครัด
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาสนับสนุนสินค้าและบริการในท้องถิ่น เช่น วัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภค เป็นต้น จัดจ้างแรงงานท้องถิ่นสำหรับงานที่ไม่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษโดยประชาสัมพันธ์การรับสมัครงานผ่านองค์กรท้องถิ่นและผู้นำชุมชน อบรมและกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นละอองและเสียงดังจากกิจกรรมโครงการ ควบคุมให้ปฏิบัติตามระเบียบ SSHE เช่น ห้ามดื่มแอลกอฮอล์ขณะทำงาน และตรวจประวัติก่อนรับเข้าทำงาน เป็นต้น ดูแลแรงงานอย่างเข้มงวดไม่ให้สร้างความเดือดร้อนต่อชุมชน จำกัดเวลาดำเนินงานในช่วงเวลากลางวัน กันเขตและติดตั้งเครื่องหมายเตือนบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ชัดเจน ประชาสัมพันธ์แผนงาน/รายละเอียดการปฏิบัติงาน ระยะเวลา มาตรการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยให้ชุมชนทราบ จัดตั้งคณะทำงานประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐและผู้นำชุมชน ให้มีส่วนร่วมติดตามตรวจสอบโครงการ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปเรื่องการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียนอย่างเคร่งครัด ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายอย่างเป็นธรรม กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเป็นความเสียหายเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ

- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาสนับสนุนสินค้าและบริการในท้องถิ่น เช่น วัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภค เป็นต้น จัดจ้างแรงงานท้องถิ่นสำหรับงานที่ไม่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษโดยประชาสัมพันธ์การรับสมัครงานผ่านองค์กรท้องถิ่นและผู้นำชุมชน อบรรมและกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นละอองและเสียงดังจากกิจกรรมโครงการ ควบคุมให้ปฏิบัติตามระเบียบ SSHE เช่น ห้ามดื่มแอลกอฮอล์ขณะทำงาน และตรวจประวัติก่อนรับเข้าทำงาน เป็นต้น ดูแลแรงงานอย่างเข้มงวดไม่ให้สร้างความเดือดร้อนต่อชุมชน จำกัดเวลาดำเนินงานในช่วงเวลากลางวัน กันเขตและติดตั้งเครื่องหมายเตือนบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ชัดเจน ประชาสัมพันธ์แผนงาน/รายละเอียดการปฏิบัติงาน ระยะเวลา มาตรการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยให้ชุมชนทราบ จัดให้มีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมตามแผนประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง ให้ความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตปิโตรเลียม แก่ผู้นำชุมชนและเยาวชน เพื่อลดความวิตกกังวล จัดตั้งคณะทำงานประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐและผู้นำชุมชน ให้มีส่วนร่วมติดตามตรวจสอบโครงการ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปเรื่องการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียนอย่างเคร่งครัด ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายอย่างเป็นธรรม กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเป็นความเสียหายเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้ผู้รับเหมาสนับสนุนสินค้าและบริการในท้องถิ่น เช่น วัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภค เป็นต้น จัดจ้างแรงงานท้องถิ่นสำหรับงานที่ไม่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษโดยประชาสัมพันธ์การรับสมัครงานผ่านองค์กรท้องถิ่นและผู้นำชุมชน อบรรมและกำกับผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นละอองและเสียงดังจากกิจกรรมโครงการ ควบคุมให้ปฏิบัติตามระเบียบ SSHE เช่น ห้ามดื่มแอลกอฮอล์ขณะทำงาน และตรวจประวัติก่อนรับเข้าทำงาน เป็นต้น ดูแลแรงงานอย่างเข้มงวดไม่ให้สร้างความเดือดร้อนต่อชุมชน จำกัดเวลาดำเนินงานในช่วงเวลากลางวัน กันเขตและติดตั้งเครื่องหมายเตือนบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ชัดเจน ประชาสัมพันธ์แผนงาน/รายละเอียดการปฏิบัติงาน ระยะเวลา มาตรการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยให้ชุมชนทราบ จัดให้มีแผนงานด้าน CSR ในพื้นที่ชุมชนตลอดระยะเวลาโครงการ และเปิดให้ผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมโครงการได้ จัดตั้งคณะทำงานประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐและผู้นำชุมชน ให้มีส่วนร่วมติดตามตรวจสอบโครงการ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปเรื่องการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียนอย่างเคร่งครัด ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายอย่างเป็นธรรม กรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเป็นความเสียหายเนื่องจากกิจกรรมของโครงการ
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้การจัดซื้อที่ดิน และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของบริษัทฯ หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง จัดให้มีทางข้ามแนวท่อเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรม กำหนดให้ผู้รับเหมาสนับสนุนสินค้าและบริการในท้องถิ่น เช่น วัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภค เป็นต้น จัดจ้างแรงงานท้องถิ่นสำหรับงานที่ไม่ต้องใช้ความชำนาญพิเศษโดยประชาสัมพันธ์การรับสมัครงานผ่านองค์กรท้องถิ่นและผู้นำชุมชน อบรรมและกำกับ

ผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามมาตรการลดฝุ่นละอองและเสียงดังจากกิจกรรมโครงการ ควบคุมให้ปฏิบัติตามระเบียบ SSHE เช่น ห้ามดื่มแอลกอฮอล์ขณะทำงาน และตรวจประวัติก่อนรับเข้าทำงาน เป็นต้น ดูแลแรงงานอย่างเข้มงวดไม่ให้เกิดความเดือดร้อนต่อชุมชน จำกัดเวลาก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน กันเขตและติดตั้งเครื่องหมายเตือนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน ประชาสัมพันธ์แผนงาน/รายละเอียดการก่อสร้าง ระยะเวลา มาตรการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยให้ชุมชนทราบ จัดตั้งคณะทำงานประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐและผู้นำชุมชน ให้มีส่วนร่วมติดตามตรวจสอบโครงการ ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปเรื่องการประชาสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียนอย่างเคร่งครัด

- **โบราณคดี โบราณสถาน**

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้พื้นที่ก่อสร้างห่างจากแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์อย่างน้อย 500 เมตร หลีกเลียงเส้นทางการขนส่งอุปกรณ์หนักใกล้กับแหล่งโบราณคดี กรณีจำเป็น ต้องควบคุมความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และหากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยทางโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ในระหว่างดำเนินการ ต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว และรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือสำนักศิลปากรในพื้นที่เพื่อดำเนินการตรวจสอบ
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ปฏิบัติการเจาะห่างจากแหล่งโบราณคดีและสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์อย่างน้อย 500 เมตร หลีกเลียงเส้นทางการขนส่งอุปกรณ์หนักใกล้กับแหล่งโบราณคดี กรณีจำเป็น ต้องควบคุมความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และหากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยทางโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ในระหว่างดำเนินการ ต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว และรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือสำนักศิลปากรในพื้นที่เพื่อดำเนินการตรวจสอบ
- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้หลีกเลียงเส้นทางการขนส่งอุปกรณ์หนักใกล้กับแหล่งโบราณคดี และหากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยทางโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ในระหว่างดำเนินการ ต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว และรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือสำนักศิลปากรในพื้นที่เพื่อดำเนินการตรวจสอบ
- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้หลีกเลียงเส้นทางการขนส่งอุปกรณ์หนักใกล้กับแหล่งโบราณคดี และหากพบวัตถุโบราณหรือร่องรอยทางโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ในระหว่างดำเนินการ ต้องหยุดดำเนินการชั่วคราว และรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรหรือสำนักศิลปากรในพื้นที่เพื่อดำเนินการตรวจสอบ

- **สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว**
 - **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นเพื่อปรับภูมิทัศน์โดยรอบฐานหลุมผลิต
 - **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ติดตั้งรั้วสูง 2 เมตร โดยรอบพื้นที่ขุดเจาะ ทาสีทอปปิ้งให้กลมกลืนกับพื้นที่ แสงไฟติดตั้ง Spot-light ที่ยอดบ่อน้ำมัน
 - **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
 - **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้มีพื้นที่สีเขียวและแนวกันชน ตามแบบแปลนที่เสนอไว้
 - **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
 - **ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** ไม่มีมาตรการกำหนด/ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ
- **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**
 - **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง มาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับในการจัดเก็บเชื้อเพลิงสารเคมี และของเสีย จัดให้มีระบบติดตามและเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย กำหนดตัวชี้วัดการปฏิบัติงานและตรวจประเมินทุกเดือน ล้อมรั้วกำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้าง และห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ กั้นแบ่งพื้นที่บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรและจัดสภาพบริเวณพื้นที่ทำงานให้เหมาะสม เป็นระเบียบ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ชักซ้อมแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล จัดให้มีห้องพยาบาลที่สถานีผลิตลานกระบือ กำหนดขั้นตอนการประสานงานรับส่งตัวผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลใกล้เคียงในกรณีฉุกเฉิน จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของคณงาน ให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน
 - **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการ

ป้องกันการพลุ่ง (BOP Drilling Procedure) มาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับในการจัดเก็บเชื้อเพลิง สารเคมี และของเสีย จัดให้มีระบบติดตามและเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย กำหนดตัวชี้วัดการปฏิบัติงานและตรวจประเมินทุกเดือน ล้อมรั้วกำหนดเขตพื้นที่ก่อสร้าง และห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ กั้นแบ่งพื้นที่บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรและจัด สภาพบริเวณพื้นที่ทำงานให้เหมาะสม เป็นระเบียบ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ชักซ้อมแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล จัดให้มีห้อง พยาบาลที่สถานีผลิตลานกระบือ กำหนดขั้นตอนการประสานงานรับส่งตัวผู้ป่วยไปยัง สถานพยาบาลใกล้เคียงในกรณีฉุกเฉิน จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของพนักงาน ให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน

- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของ บริษัทฯ อย่างเคร่งครัด แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จัดหาอุปกรณ์ คัดกรองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบ ใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการ ความปลอดภัยในการทดสอบหลุม (Well Testing Procedure) มาตรการความปลอดภัย ในการขนส่ง (Land Transportation Manual) จัดทำการจำแนกบริเวณอันตราย (Hazardous Area Classification) จัดทำการชี้บ่งอันตราย (Hazard and Operability Study; HAZOP) ของอุปกรณ์และกระบวนการผลิต ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหล ของก๊าซในสถานีผลิต ติดตั้งสัญญาณเตือนภัย/เพลิงไหม้ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ ผลิตตามมาตรฐาน NFPA ไว้ในสถานีผลิต และจุดรวมพล จัดให้มีเอกสารข้อมูล ความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ปฏิบัติตาม ระเบียบข้อบังคับในการจัดเก็บเชื้อเพลิง สารเคมี และของเสีย ติดตั้งที่ล้างตาและฝักบัวใน พื้นที่จัดเก็บ/เตรียมสารเคมี/บริเวณที่มีความเสี่ยง จัดให้มีระบบติดตามและเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย กำหนดตัวชี้วัดการปฏิบัติงานและตรวจประเมินทุกเดือน จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ชักซ้อมแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง จัดเตรียม อุปกรณ์ปฐมพยาบาล จัดให้มีห้องพยาบาลที่สถานีผลิตลานกระบือ กำหนดขั้นตอนการ ประสานงานรับส่งตัวผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลใกล้เคียงในกรณีฉุกเฉิน จัดบริเวณที่พัก กลางวันและที่พักอาศัยของพนักงานให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอ ต่อจำนวนคนงาน รถขนส่งน้ำมันต้องติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและป้องกันเหตุฉุกเฉิน ตามมาตรฐาน พนักงานขับรถบรรทุกน้ำมันต้องผ่านการอบรมและทบทวนทุก 1 ปี จัด ประชุมหารือด้านความปลอดภัยและการทำงานกับผู้รับเหมาเป็นประจำทุกเดือน ประเมินผลกระทบทางสุขภาพหลังจากดำเนินการแล้ว 1 ปี ตามแนวทาง สผ.
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของ บริษัทฯ อย่างเคร่งครัด แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จัดหาอุปกรณ์

คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการการผลิตผ่านอุปกรณ์ขนาดเล็ก (Early Production) การผลิตผ่านอุปกรณ์การผลิตแบบเคลื่อนที่ได้ (Mobile Production Facility) มาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) จัดทำการจำแนกบริเวณอันตราย (Hazardous Area Classification) จัดทำการชี้บ่งอันตราย (Hazard and Operability Study; HAZOP) ของอุปกรณ์และกระบวนการผลิต ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซในสถานีผลิต ติดตั้งสัญญาณเตือนภัย/เพลิงไหม้ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ผจญเพลิงตามมาตรฐาน NFPA ไว้ในสถานีผลิต และจุดรวมพล จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับในการจัดเก็บเชื้อเพลิง สารเคมี และของเสีย ติดตั้งที่ล้างตาและฝักบัวในพื้นที่จัดเก็บ/เตรียมสารเคมี/บริเวณที่มีความเสี่ยง จัดให้มีระบบติดตามและเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย กำหนดตัวชี้วัดการปฏิบัติงานและตรวจประเมินทุกเดือน จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ชักซ้อมแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล จัดให้มีห้องพยาบาลที่สถานีผลิตลานกระบือ กำหนดขั้นตอนการประสานงานรับส่งตัวผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลใกล้เคียงในกรณีฉุกเฉิน จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของคณงานให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคณงาน รถขนส่งน้ำมันต้องติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและป้องกันเหตุฉุกเฉินตามมาตรฐาน พนักงานขับรถบรรทุกน้ำมันต้องผ่านการอบรมและทบทวนทุก 1 ปี จัดประชุมหารือด้านความปลอดภัยและการทำงานกับผู้รับเหมาเป็นประจำทุกเดือน ประเมินผลกระทบทางสุขภาพหลังจากดำเนินการแล้ว 1 ปี ตามแนวทาง สผ.

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง มาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) ออกแบบระบบท่อส่งปิโตรเลียมให้ปลอดภัยและเป็นไปตามมาตรฐานสากล ปฏิบัติตาม Tie-in Procedure Safety Procedure และ Emergency Response Procedure ในการเชื่อมต่อท่ออย่างเคร่งครัด จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสี X-ray และตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธี NDT ตำแหน่งที่ขุดเปิดเพื่อวางท่อหรือจุดเชื่อมต่อท่อ กำหนดให้มีการวางแผ่นคอนกรีตหนา 1 เซนติเมตร และกำหนดให้มีการวาง Warning Tap ที่มีข้อความเตือนไว้ใต้ดินลึกประมาณ 1 เมตร ติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อส่งก๊าซ และเบอร์โทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน จัดให้มีเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับในการจัดเก็บเชื้อเพลิง สารเคมี และของเสีย จัด

ให้มีระบบติดตามและเอกสารกำกับ การขนส่งของเสียอันตราย กำหนดตัวชี้วัดการปฏิบัติงานและตรวจประเมินทุกเดือน กั้นแบ่งพื้นที่บริเวณที่มีการติดตั้งเครื่องจักรและจัดสภาพบริเวณพื้นที่ทำงานให้เหมาะสม เป็นระเบียบ จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ชักซ้อมแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล จัดให้มีห้องพยาบาลที่สถานีผลิตลานกระบือ กำหนดขั้นตอนการประสานงานรับส่งตัวผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลใกล้เคียงในกรณีฉุกเฉิน จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของพนักงาน ให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน

● **สุขภาพอนามัยของประชาชน**

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง มาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) ติดตั้งป้ายเตือน ป้ายสัญลักษณ์ สัญญาณไฟ ป้ายจำกัดความเร็ว และแนวเขตพื้นที่โครงการ จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของพนักงานให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน ตรวจสอบประวัติคนงานและตรวจสุขภาพก่อนรับเข้าทำงาน กรณีเป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องหยุดงานจนกว่าจะหายขาด กรณีมีเรื่องร้องเรียนปัญหาจากคนงาน แรงงานต่างถิ่น การจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ต้องรีบตรวจสอบแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าต่อผู้ร้องเรียน ในกรณีเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 ในช่วงการปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการตามมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคตามแนวทางกรมควบคุมโรค พ.ศ. 2563 หรือล่าสุด ทั้งนี้จะประเมินมาตรการเป็นระยะ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์
- **ระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการพลุ่ง (BOP Drilling Procedure) มาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) ติดตั้งป้ายเตือน ป้ายสัญลักษณ์ สัญญาณไฟ ป้ายจำกัดความเร็ว และแนวเขตพื้นที่โครงการ จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของพนักงานให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน ตรวจสอบประวัติคนงานและตรวจสุขภาพก่อนรับเข้าทำงาน กรณีเป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องหยุดงานจนกว่าจะหายขาด กรณีมีเรื่องร้องเรียนปัญหาจากคนงาน แรงงานต่างถิ่น การจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ต้องรีบตรวจสอบแก้ไข และแจ้งความก้าวหน้าต่อผู้ร้องเรียน ในกรณีเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 ในช่วงการปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการตามมาตรการในการ

ป้องกันและควบคุมโรคตามแนวทางกรมควบคุมโรค พ.ศ. 2563 หรือล่าสุด ทั้งนี้จะประเมินมาตรการเป็นระยะ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์

- **ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการทดสอบหลุม (Well Testing Procedure) มาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) จัดทำการจำแนกบริเวณอันตราย (Hazardous Area Classification) จัดทำการชี้บ่งอันตราย (Hazard and Operability Study; HAZOP) ของอุปกรณ์และกระบวนการผลิต ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซในสถานีผลิต ติดตั้งสัญญาณเตือนภัย/เพลิงไหม้ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ผจญเพลิงตามมาตรฐาน NFPA ไว้ในสถานีผลิต และจุดรวมพล รถขนส่งน้ำมันต้องติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและป้องกันเหตุฉุกเฉินตามมาตรฐาน พนักงานขับรถบรรทุกทุกน้ำมันต้องผ่านการอบรมและทบทวนทุก 1 ปี จัดประชุมหารือด้านความปลอดภัยและการทำงานกับผู้รับเหมาเป็นประจำทุกเดือน จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของพนักงานให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน ตรวจสอบประวัติคนงานและตรวจสุขภาพก่อนรับเข้าทำงาน กรณีเป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องหยุดงานจนกว่าจะหายขาด กรณีมีเรื่องร้องเรียนปัญหาจากคนงาน แรงงานต่างถิ่น การจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ต้องรีบตรวจสอบแก้ไขและแจ้งความก้าวหน้าต่อผู้ร้องเรียน ในกรณีเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 ในช่วงการปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการตามมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคตามแนวทางกรมควบคุมโรค พ.ศ. 2563 หรือล่าสุด ทั้งนี้จะประเมินมาตรการเป็นระยะ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์
- **ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) จัดทำการจำแนกบริเวณอันตราย (Hazardous Area Classification) จัดทำการชี้บ่งอันตราย (Hazard and Operability Study; HAZOP) ของอุปกรณ์และกระบวนการผลิต ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซในสถานีผลิต ติดตั้งสัญญาณเตือนภัย/เพลิงไหม้ อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อุปกรณ์ผจญเพลิงตามมาตรฐาน NFPA ไว้ในสถานีผลิต และจุดรวมพล รถขนส่งน้ำมันต้องติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยและป้องกันเหตุฉุกเฉินตามมาตรฐาน พนักงานขับรถบรรทุกทุกน้ำมันต้องผ่านการอบรมและทบทวนทุก 1 ปี จัดประชุมหารือด้านความปลอดภัยและการทำงานกับผู้รับเหมาเป็นประจำทุกเดือน จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของพนักงานให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน ตรวจสอบประวัติคนงานและตรวจสุขภาพ

ก่อนรับเข้าทำงาน กรณีเป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องหยุดงานจนกว่าจะหายขาด กรณีมีเรื่องร้องเรียนปัญหาจากคนงาน แรงงานต่างถิ่น การจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ต้องรีบตรวจสอบแก้ไขและแจ้งความก้าวหน้าต่อผู้ร้องเรียน ในกรณีเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 ในช่วงการปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการตามมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคตามแนวทางกรมควบคุมโรค พ.ศ. 2563 หรือล่าสุด ทั้งนี้จะประเมินมาตรการเป็นระยะ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์

- **ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม:** กำหนดให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระบบ SSHE-MS ของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมต่อลักษณะงานให้เพียงพอ จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permit) ในการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยในการก่อสร้าง มาตรการความปลอดภัยในการขนส่ง (Land Transportation Manual) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย ชักซ้อมแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง จัดเตรียมอุปกรณ์ปฐมพยาบาล จัดให้มีห้องพยาบาลที่สถานีผลิตลานกระบือ กำหนดขั้นตอนการประสานงานรับส่งตัวผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลใกล้เคียงในกรณีฉุกเฉิน ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรับทราบแผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุรั่วไหลของท่อ และแผนอพยพ โดรนเฉพาะครัวเรือนในระยะ 50 เมตร ผ่านกิจกรรมพบปะผู้นำและประชาชนของทีม CSR ฝึกอบรมแผนฉุกเฉินแก่ประชาชน/ตัวแทนพื้นที่ และแจกเอกสารให้ความรู้ด้านแผนฉุกเฉินและแผนอพยพ จัดบริเวณที่พักกลางวันและที่พักอาศัยของคนงานให้มีระบบสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะและเพียงพอต่อจำนวนคนงาน ตรวจสอบประวัติคนงานและตรวจสุขภาพก่อนรับเข้าทำงาน กรณีเป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องหยุดงานจนกว่าจะหายขาด กรณีมีเรื่องร้องเรียนปัญหาจากคนงาน แรงงานต่างถิ่น การจัดการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ต้องรีบตรวจสอบแก้ไขและแจ้งความก้าวหน้าต่อผู้ร้องเรียน ในกรณีเกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด-19 ในช่วงการปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการตามมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคตามแนวทางกรมควบคุมโรค พ.ศ. 2563 หรือล่าสุด ทั้งนี้ จะประเมินมาตรการเป็นระยะ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์

6. มาตรการในระยะปิดหลุม/สละหลุม

กำหนดมาตรการการดำเนินงานโดยแบ่งเป็นกรณีต่าง ๆ ได้แก่

- 1) กรณีเป็นหลุมที่ขุดพบน้ำมัน ดำเนินการดังนี้
 - รื้อถอนเครื่องจักรอุปกรณ์การขุดเจาะต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่ด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมี ที่อาจตกค้างอยู่
 - ทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดเศษน้ำมัน สารเคมีที่หกรั่วไหลในบริเวณพื้นที่ หลังจากการรื้อถอนอุปกรณ์ต่าง ๆ
 - จัดให้มีการตรวจสอบพื้นที่ ตามมาตรการของบริษัทฯ

- 2) กรณีเป็นหลุมแห้ง (Dry Well) หรือหลุมที่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนา จะดำเนินการดังนี้
 - ตรวจสอบการตกค้างของน้ำมัน/ก๊าซในเส้นท่อ ระบบวาล์วที่หัวบ่อนก่อนการรื้อถอน
 - ก่อนการรื้อถอน ต้องทำความสะอาดภายในเส้นท่อ อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยน้ำ หรือ Pigging เพื่อป้องกันการตกค้างของน้ำมันดิบ/สารเคมี อยู่ภายใน
 - การตัดท่อ อุดปิดหลุมชุดเจาะด้วยซีเมนต์ ตามระดับความลึกต่าง ๆ ให้ดำเนินการตาม Well Engineering Standard and Procedure ของบริษัทฯ
- 3) กรณียกเลิกการดำเนินการในฐานหลุมชุดเจาะ/ผลิตนั้นๆ (Site Abandonment) ให้ดำเนินการเพิ่มเติมดังนี้
 - ประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่ (Site Assessment) โดยเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำใต้ดิน ดินบริเวณฐานชุดเจาะ และพื้นที่ฝังกลบเศษดินเศษหินจากการชุดเจาะ (Cuttings)
 - ทำความสะอาดพื้นที่ กำจัดคราบน้ำมัน/สารเคมีที่ปนเปื้อนออกให้หมด
 - การส่งมอบพื้นที่ฐานชุดเจาะ/ผลิตคืนสู่ท้องถิ่น ให้ปรับสภาพภูมิทัศน์ของพื้นที่ ตามกฎหมาย/ข้อบังคับ หรือข้อตกลงกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับการนำไปใช้เป็นสาธารณะประโยชน์ของท้องถิ่น

ทั้งนี้ การปฏิบัติการต่าง ๆ ในการยกเลิกหลุมชุดเจาะ/ผลิต หรือคืนสภาพพื้นที่ฐานหลุมเจาะ/ผลิต รวมถึงสถานีผลิต ต้องดำเนินการตามมาตรฐานของบริษัทฯ รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมาย/ข้อบังคับหรือเงื่อนไขในการอนุญาตสัมปทานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติอย่างเคร่งครัด

7. มาตรการในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

กำหนดมาตรฐานสากลที่ใช้ในการออกแบบวัสดุท่อ การเคลือบท่อ การเชื่อมต่อ ตลอดจนการทดสอบอุปกรณ์ของโครงการ การตรวจสอบและการบำรุงรักษา และมาตรฐานการดำเนินงานเพื่อความปลอดภัย เช่น การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพลุ่ง (Blowout Preventer; BOP) เป็นต้น พร้อมทั้งระบุแผนปฏิบัติการรองรับเหตุฉุกเฉินในกรณีเหตุการณ์ต่าง ๆ ครอบคลุมการดำเนินงานตั้งแต่ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม ได้แก่ การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด การรั่วไหลของปิโตรเลียมปริมาณมากในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (การพลุ่ง) การรั่วไหลของสารเคมีและน้ำมัน การเกิดอุทกภัย และการเกิดวาตภัย (พายุฤดูร้อน)

ผลการทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ และการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ตามรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่บริษัทฯ นำส่งให้กับ ชส. และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) อย่างต่อเนื่องแล้วนั้น พบว่า มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ โครงการฯ

สามารถปฏิบัติได้ อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตเพิ่มเติมว่าบางมาตรการฯ อาจไม่สอดคล้องต่อสถานการณ์ปัจจุบัน เนื่องจากกิจกรรมนั้นๆ ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว หรือมีบทบัญญัติทางกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่ชัดเจนเพิ่มมากขึ้นแล้ว รวมทั้งอาจมีความซ้ำซ้อนของขั้นตอนต่าง ๆ ในทางปฏิบัติสำหรับบางมาตรการฯ หรือความไม่สม่ำเสมอของการดำเนินงานที่มีกิจกรรมในรูปแบบเดียวกันแต่ได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ต่างช่วงเวลากัน นอกจากนี้ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบางฉบับจะมีการกำหนดมาตรการให้โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานเพิ่มเติมไว้ด้วย เนื่องจากพบข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน ณ ช่วงเวลาที่ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานฯ จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการฯ ให้โครงการยึดถือปฏิบัติไว้ก่อนเริ่มดำเนินการ ซึ่งการจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ จะระบุเหตุผลความจำเป็นและความเหมาะสมของการปรับเปลี่ยนมาตรการ และมาตรการที่ขอเปลี่ยนแปลง เสนอต่อ สผ. เพื่อพิจารณาตามขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้ แนวทางปฏิบัติของโครงการจะไม่ต้องยกเว้นมาตรการเดิมที่ถูกกำหนดให้ปฏิบัติไว้แล้ว เพื่อไม่ทำให้การดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการด้อยลงกว่าเดิม แต่จะเป็นการยกระดับการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในพื้นที่โครงการผลิตปิโตรเลียมแปลง S1 ให้สอดคล้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

5.1.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลงและเหตุผลสนับสนุน

ผลจากการทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นว่า มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวนหนึ่งควรมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้มีความชัดเจนและเหมาะสมในทางปฏิบัติมากขึ้น รวมถึงสอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ ที่เป็นปัจจุบัน รวมทั้งจะมีแนวทางปฏิบัติซึ่งไม่ต้องยกเว้นมาตรการเดิมที่กำหนดไว้

ทั้งนี้ เนื่องจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหมวดหมู่เดียวกันในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละฉบับ ดังแสดงใน **หัวข้อ 5.1.1** อาจมีเนื้อหาที่แตกต่างกันไปในรายละเอียด ดังนั้น เพื่อให้สะดวกต่อการแสดงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลงพร้อมเหตุผลสนับสนุนในรายละเอียดโครงการฯ จึงใช้การเปรียบเทียบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลงกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์ประกอบแต่ละประเภท ดังนี้

- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์ประกอบโครงการฯ ประเภท ฐานหลุมผลิตและท่อลำเลียงปิโตรเลียม โครงการฯ อ้างอิง รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด ซึ่งเป็นรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบฉบับล่าสุด (เห็นชอบเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564) เนื่องจากมีความใกล้เคียงกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มิถุนายน 2562) ที่สุด และผ่านการพิจารณาให้ความเห็นในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัจจุบันที่สุด
- มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์ประกอบโครงการฯ ประเภท สถานีผลิตย่อย โครงการฯ อ้างอิง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำมัน ประดู่เฒ่าตอนใต้ ระยะที่ 2 แปลง S1 จังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดสุโขทัย ของ บริษัท ปตท.สผ.

สยาม จำกัด (เห็นชอบเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน พ.ศ. 2551 และมีรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ 2 ครั้ง โดยฉบับล่าสุดเห็นชอบเมื่อวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2559) ซึ่งเป็นรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมล่าสุดที่มีสถานียผลิตย่อย 2 สถานี ได้แก่ สถานีผลิตย่อยประตูเฒ่า-เอ (PTO-A) และสถานียผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) อยู่ในขอบเขตการศึกษา

รายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เคยได้รับความเห็นชอบในพื้นที่โครงการผลิตปิโตรเลียม แปลง S1 พร้อมเหตุผลและความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน สามารถสรุปรายละเอียดหลักได้ดังแสดงในตารางที่ 5-1 (เฉพาะส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ) โดยมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงหลัก ดังนี้

- การเพิ่มเติมมาตรการฯ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้
- ขอปรับปรุงมาตรการฯ เพื่อให้สอดคล้องตามแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., มิถุนายน พ.ศ. 2562) และการดำเนินงานของโครงการในสภาวะการณปัจจุบัน
- ขอปรับปรุงมาตรการฯ โดยย้ายหรือรวมกลุ่มมาตรการที่มีเจตจำนงเดียวกันและปรับปรุงข้อความให้ชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย เพื่อลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ ให้อยู่ในรอบหลักของการปฏิบัติและการบริหารจัดการโครงการ เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการดำเนินงานจริง รวมทั้งกฎหมาย ข้อบังคับ หรือกฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน

ทั้งนี้ การขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่มีผลให้การดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในพื้นที่แปลง S1 ต่ำลงกว่าเดิม เนื่องจากมิได้เป็นการยกเลิกมาตรการฯ โดยสิ้นเชิง เพียงแต่ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

โดยการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเฉพาะในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับล่าสุดที่ได้รับความเห็นชอบ จะแบ่งออกเป็น 9 ระยะ ตามโครงสร้างเดิม (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-6 ถึงตารางที่ 5-16) ประกอบด้วย

1. มาตรการทั่วไป
2. มาตรการในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
3. มาตรการในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
4. มาตรการในระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม
5. มาตรการในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
6. มาตรการในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

7. มาตรการในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
8. มาตรการในระยะปิดหลุม/สละหลุม
9. มาตรการในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
1. มาตรการทั่วไป	มีการปรับตามแนวทางของ สผ. รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5-6 พร้อมระบุรูปแบบผังช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนเพื่อให้เกิดความชัดเจนในทางปฏิบัติในทุกระยะการดำเนินงาน		
2. มาตรการระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม			
2.1) คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนลูกรังที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกฐานหลุมผลิต อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง หรือน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน หรือหากมีการร้องเรียนจากชุมชน ให้พิจารณาเพิ่มการฉีดพรมน้ำตามความเหมาะสม - ปิดคลุมส่วนบรรทุกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง เช่น ดิน ลูกรัง ทราย ทุกครั้ง - จำกัดความเร็วในการขนส่งเครื่องจักร/ วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ไม่เกิน 30 กม./ชม. สำหรับเส้นทางถนนทางเข้า-ออกฐานหลุมผลิตที่เป็นถนนลูกรัง - จัดทำโครงการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ■ ให้ความรู้เรื่องก๊าซเรือนกระจก การลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของบริษัทฯ กับชุมชนหรือสถานศึกษาในพื้นที่โครงการ ■ ให้การสนับสนุนหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่ ในการดำเนินโครงการปลูกต้นไม้เพื่อการฟื้นฟูระบบนิเวศ และการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ■ ให้การสนับสนุนการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 	<ul style="list-style-type: none"> - ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทาง การขนส่ง เป็นต้น - จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด - ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักร รวมถึงระบบเผาไหม้ (Flare) ตามแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง - จัดทำโครงการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.1) คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบางฉบับจะมีการกำหนดมาตรการให้โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานเพิ่มเติมไว้ด้วย เนื่องจากพบข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน ณ ช่วงเวลาที่ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดคุณภาพอากาศเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยในเวลา 8 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 	<p>เพิ่มเติมการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการสำหรับฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E)</p>

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.2) เสียง	<ul style="list-style-type: none"> กรณีกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่ต้องมีการก่อสร้างถนนเลียบริมแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม จะต้องติดตั้งกำแพงกันเสียงแบบแผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ลงได้ 18.0 เดซิเบลเอ หรือติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงอื่นๆ ที่สามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ในระดับที่มากกว่าหรือเทียบเท่า ในทิศทางที่มีพื้นที่อ่อนไหวที่ได้รับเสียงรบกวนแต่ละแห่งตั้งอยู่ โดยติดตั้งบริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการฯ ในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่พบว่าพื้นที่อ่อนไหว เช่น ศาสนสถาน โรงเรียน โรงพยาบาล หรือชุมชน ในระยะห่างน้อยกว่า 200 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต โครงการฯ ต้องวางแผนและติดตั้งกำแพงกันเสียงแบบแผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ลงได้ 18.0 เดซิเบลเอ หรือติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงอื่นๆ ที่สามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ในระดับที่มากกว่าหรือเทียบเท่า โดยติดตั้งบริเวณแนวเขตที่ดินของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางที่พื้นที่อ่อนไหวแต่ละแห่งตั้งอยู่ก่อนที่จะมีกิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้น โดยได้รับความยินยอมจากผู้ได้รับผลกระทบ 	ปรับปรุงข้อความให้สอดคล้องกับลักษณะการปฏิบัติงานและกำหนดเงื่อนไขให้ครอบคลุมตามลักษณะผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการที่ผ่านมา
	<ul style="list-style-type: none"> ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบางฉบับจะมีการกำหนดมาตรการให้โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานเพิ่มเติมไว้ด้วย เนื่องจากพบข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน ณ ช่วงเวลาที่ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานฯ 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดระดับเสียงเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 (L90) <p>ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p>	เพิ่มเติมการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการสำหรับฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E)

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.3) ทรัพยากรดิน และการ ชะล้างพังทลายของดิน	- ฐานหลุมผลิตที่มีพื้นที่การปรับถมมากกว่า 2,000 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีรางระบายน้ำฝนชั่วคราวล้อมรอบบริเวณส่วนที่ยกพื้นให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด เพื่อดักดินตะกอนทรายจากการชะล้างโดยน้ำฝนมิให้ระบายลงสู่ที่ดินข้างเคียง	- ฐานหลุมผลิตที่มีพื้นที่การปรับถมรวมมากกว่า 2,000 ตารางเมตร ต้องจัดให้มีระบบระบายน้ำเพียงพอที่จะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่เจ้าของที่ดินที่อยู่ข้างเคียงหรือบุคคลอื่น และการถมดินจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นก่อนดำเนินการถมดิน สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดินหรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
	- ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบางฉบับจะมีการกำหนดมาตรการให้โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานเพิ่มเติมไว้ด้วย เนื่องจากพบข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน ณ ช่วงเวลาที่ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานฯ	- เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพดินเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้ <u>ดัชนีพื้นฐาน</u> <ul style="list-style-type: none">■ ความเป็นกรด-ด่าง (pH)■ ความนำไฟฟ้า (Conductivity)■ ความเค็ม (Salinity)■ คลอไรด์ (Chloride)■ เนื้อดิน (Soil Texture)	เพิ่มเติมการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการสำหรับฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E)

ตารางที่ 5-1 สรุปรูปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.3) ทรัพยากรดิน และการ ชะล้างพังทลายของดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<p><u>ดัชนีในกลุ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรอง)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic Matter) ■ ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) ■ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Available Phosphorus, Avail. P) ■ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Potassium, Exch. K) ■ แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium, Exch. Ca) ■ แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium, Exch. Mg) <p><u>ดัชนีกลุ่มโลหะ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ สารหนู (As) ■ แคดเมียม (Cd) ■ โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) ■ ตะกั่ว (Pb) ■ปรอททั้งหมด (Total Hg) ■ นิกเกิล (Ni) ■ ซีลีเนียม (Se) ■ แบเรียม (Ba) ■ ทองแดง (Cu) ■ สังกะสี (Zn) 	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.3) ทรัพยากรดิน และการ ชะล้างพังทลายของดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ■ เหล็ก (Fe) ■ แมงกานีส (Mn) <p><u>ดัชนีในกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) <ul style="list-style-type: none"> ○ Gasoline Range Hydrocarbons (C6-C9) ○ Kerosene Range Hydrocarbons (C10-C14) ○ Diesel Range Hydrocarbons (C15-C28) ○ Heavy Oil Range Hydrocarbons (C29-C36) ■ BTEX ได้แก่ เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) ไซลีน (Xylene) <p>ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p>	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.4) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีมาตรการกำหนดในระยะก่อสร้าง เนื่องจากผลการประเมิน พบว่า ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน อย่างไรก็ตาม โครงการควรเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการกิจกรรมในฐานะหลุมผลิต บึงช้าง-อี (BCG-E) 	<ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> คุณภาพทางกายภาพ <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความเค็ม (Salinity) ดัชนีกลุ่มโลหะ <ul style="list-style-type: none"> สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb) ปรอททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) 	<p>เพิ่มเติมการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการสำหรับฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E)</p>

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.4) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<p>ดัชนีในกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) <ul style="list-style-type: none"> ○ Gasoline Range Hydrocarbons (C6-C9) ○ Kerosene Range Hydrocarbons (C10-C14) ○ Diesel Range Hydrocarbons (C15-C28) ○ Heavy Oil Range Hydrocarbons (C29-C36) ■ BTEX ได้แก่ เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) ไซลีน (Xylene) <p>ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p>	(ต่อ)
	<p>- การใช้ของเหลวช่วยเจาะในแต่ละระดับความลึกของการเจาะ จะต้องปฏิบัติตามนี้</p> <p><u>การเจาะช่วงบน (ระดับความลึกไม่เกิน 1,000 ม.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ใช้น้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดิน หรือ โคลนเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (Water Based Mud: WBM) ■ ตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่จะนำมาใช้ในการเจาะช่วงบน ซึ่งใช้น้ำจากบ่อบาดาลภายในฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง ที่ระดับความลึกมากกว่า 120 เมตร ■ การก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน ต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง 	<p>- การใช้ของเหลวช่วยเจาะในแต่ละระดับความลึกของการเจาะ จะต้องปฏิบัติตามนี้</p> <p><u>การเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงบน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ใช้น้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดิน หรือ โคลนเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (Water Based Mud: WBM) ■ จัดให้มีบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง <u>การเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงล่าง</u> ■ ใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็น Synthetic Based Mud (SBM) ซึ่งจะต้องมีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ที่เป็นส่วนประกอบของโคลนเจาะแสดงอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการเจาะเสมอ 	<p>ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน เนื่องจากการดำเนินงานตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้เดิมนั้นระบุอยู่ในแผนการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียมที่ทางบริษัทฯ ต้องเสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อขอรับความเห็นชอบก่อนเริ่มดำเนินการแล้ว</p>

ตารางที่ 5-1 สรุปรูปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.4) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<p>การเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงล่าง (ระดับความลึกตั้งแต่ 1,000 ม. ลงไปจนถึงแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม)</p> <ul style="list-style-type: none"> ใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็น Synthetic Based Mud (SBM) ซึ่งจะต้องมีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ที่เป็นส่วนประกอบของโคลนเจาะแสดงอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการเจาะเสมอ 	(ต่อ)	(ต่อ)
	<ul style="list-style-type: none"> การจัดการเศษดินเศษหินที่ปนเปื้อนของเหลวช่วยเจาะ ที่เกิดขึ้นจากการเจาะในแต่ละระดับความลึก ต้องดำเนินการดังนี้ <u>เศษดินเศษหินที่เกิดจากการเจาะช่วงบน ซึ่งใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็นน้ำธรรมชาติหรือโคลนเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud: WBM)</u> <ul style="list-style-type: none"> นำไปพักที่บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะในช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) จัดให้มีรถสูบน้ำสูบน้ำถ่ายน้ำในบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน เมื่อมีระดับการกักเก็บเข้าใกล้ระยะห่างจากขอบบ่อ (Free Board) ที่กำหนดไว้ที่อย่างน้อย 0.30 ม. และส่งไปกำจัดโดยวิธีการอัดน้ำกลับ 	<ul style="list-style-type: none"> การใช้ของเหลวช่วยเจาะในแต่ละระดับความลึกของการเจาะ จะต้องปฏิบัติดังนี้ <u>การเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงบน</u> <ul style="list-style-type: none"> ใช้น้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดิน หรือ โคลนเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ (Water Based Mud: WBM) จัดให้มีบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง <u>การเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงกลางและช่วงล่าง</u> ใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็น Synthetic Based Mud (SBM) ซึ่งจะต้องมีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ที่เป็นส่วนประกอบของโคลนเจาะแสดงอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการเจาะเสมอ 	

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.4) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<p>เศษดินเศษหินจากการเจาะ ที่ใช้ SBM เป็นของเหลวช่วยเจาะ</p> <ul style="list-style-type: none"> เก็บรวบรวมใส่ในกล่องเหล็ก (Lugger Box) ปิดคลุมด้วยผ้าใบและส่งไปกำจัดโดยใช้เป็นวัตถุดิบทดแทน ในเตาเผาปูนซีเมนต์ ณ โรงงานปูนซีเมนต์ หรือโรงงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งบริษัทที่ทำหน้าที่รวบรวม ขนส่ง และกำจัด จะต้องได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือหากพิสูจน์ได้ว่าของเสียดังกล่าวไม่เข้าข่ายเป็นของเสียอันตรายตามลักษณะที่กำหนดไว้ในประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่องกำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด สามารถนำไปจัดการตามประเภทของเสียไม่อันตราย หรือนำไปใช้ประโยชน์อื่นต่อไป 	<p>การจัดการเศษดินเศษหินที่ปนเปื้อนของเหลวช่วยเจาะที่เกิดขึ้นจากการเจาะในแต่ละระดับความลึกต้องดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> เศษดินเศษหินที่เกิดจากการเจาะช่วงบน ซึ่งใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็นน้ำธรรมชาติหรือโคลนเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud: WBM) <ul style="list-style-type: none"> นำไปพักที่บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะในช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) จัดให้มีรถสูบน้ำสูบล้างน้ำในบ่อเก็บกักเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน เมื่อมีระดับการกักเก็บเข้าใกล้ระยะห่างจากขอบบ่อ (Free Board) ที่กำหนดไว้ที่อย่างน้อย 0.30 เมตร และส่งไปกำจัดโดยวิธีการอัดน้ำกลับ จัดการเศษดินเศษหินตามแผนการจัดการของเสียของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่องกำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด โดยโครงการสามารถพิจารณานำเศษดินเศษหินจากการเจาะไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้ เช่น การถมที่ การนำไปเป็นวัตถุดิบผสมหรือทดแทนสำหรับวัสดุปูพื้น การนำไปเป็นส่วนผสมของวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น 	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปรูปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.4) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ■ เศษดินเศษหินจากการเจาะ ที่ใช้ SBM เป็นของเหลวช่วยเจาะ <ul style="list-style-type: none"> ○ เก็บรวบรวมใส่ในภาชนะที่ป้องกันการหกรั่วไหล และปิดคลุมด้วยผ้าใบกรณีฝนตก ○ จัดการเศษดินเศษหินตามแผนการจัดการของเสียของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่องกำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด โดยหากพิสูจน์ได้ว่าเศษดินเศษหินจากการเจาะไม่เข้าข่ายเป็นของเสียอันตรายอาจสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้ เช่น การถมที่ การนำไปเป็นวัสดุถมหรือทดแทนสำหรับวัสดุปูพื้น การนำไปเป็นส่วนผสมของวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น 	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.4) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการคืบคลานพื้นที่บริเวณบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน <ul style="list-style-type: none"> ■ ก่อนการคืบคลานพื้นที่ ต้องสูบน้ำในคันดินให้แห้ง และส่งไปกำจัดโดยวิธีการอัดน้ำกลับลงสู่ใต้ดินชั้นลึก หรือปล่อยระเหยตามธรรมชาติ ■ นำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ นอกพื้นที่โครงการฯ (เช่น ผลิตอิฐบล็อกปูพื้น เป็นต้น ■ รวบรวมและขนส่งเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ของโครงการฯ เช่น การถมพื้นที่ โดยให้พิจารณาผลการวิเคราะห์เศษดินเศษหิน ดังนี้ <p><u>ค่าความนำไฟฟ้า (EC)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ หากผลการวิเคราะห์ค่าความนำไฟฟ้า มีค่าไม่เกิน 4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ จะนำเศษดินเศษหินไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของบริษัทฯ ○ หากค่าความนำไฟฟ้ามีค่าเกิน 4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ให้ผสมด้วยดินสะอาดในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ค่าความนำไฟฟ้าของดินที่ผสมมีค่าต่ำกว่า 4,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ก่อนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของบริษัทฯ ต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อนการคืบคลานพื้นที่ บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนต้องจัดการน้ำในบ่อดิน โดยการปล่อยระเหยตามธรรมชาติ หรือส่งไปกำจัดโดยวิธีการอัดน้ำกลับ - ถังเก็บสารเคมี และถังผสมโคลนเจาะชนิด SBM ต้องจัดวางอยู่ในบริเวณที่ไม่สัมผัสกับพื้นดินโดยตรง เช่น ลานคอนกรีต หรือวัสดุกันซึม เป็นต้น - ทำความสะอาดบ่อคอนกรีตเก็บน้ำ (Concrete Pit) และสูบน้ำออก เพื่อไปอัดกลับ 	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปรูปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.4) อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<p><u>โลหะต่าง ๆ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ กรณีผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะต่าง ๆ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน/โครงการฯ สามารถนำเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของบริษัทฯ ได้ ○ กรณีผลการตรวจวัดปริมาณโลหะต่าง ๆ ในเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ให้โครงการฯ ดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ❖ นำเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนผสมดินสะอาดในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้ปริมาณโลหะต่าง ๆ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โครงการฯ จึงจะสามารถนำเศษดินเศษหินจากการเจาะไปใช้ประโยชน์ได้ ❖ ส่งเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนไปกำจัดในเตาเผาปูนซีเมนต์ ณ โรงงานปูนซีเมนต์ หรือวิธีการอื่นที่ถูกต้องตามกฎหมายกำหนด 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.5) คุณภาพน้ำผิวดิน	<p>- ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบางฉบับจะมีการกำหนดมาตรการให้โครงการดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานเพิ่มเติมไว้ด้วย เนื่องจากพบข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน ณ ช่วงเวลาที่ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานฯ</p>	<p>- เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบดังนี้</p> <p><u>คุณภาพทางกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ▪ ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ▪ อุณหภูมิ (Temperature) ▪ ของแข็งแขวนลอย (SS) ▪ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ▪ ความเค็ม (Salinity) <p><u>คุณภาพทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ออกซิเจนละลาย (DO) ▪ บีโอดี (BOD) ▪ บีโอดีไฮโดรคาร์บอน (TPH) <ul style="list-style-type: none"> ○ Gasoline Range Hydrocarbons (C6-C9) ○ Kerosene Range Hydrocarbons (C10-C14) ○ Diesel Range Hydrocarbons (C15-C28) ○ Heavy Oil Range Hydrocarbons (C29-C36) 	<p>เพิ่มเติมการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการสำหรับฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E)</p>

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.5) คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียม ทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb) โปรททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) และแมงกานีส (Mn) คุณภาพทางชีวภาพ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) <p>ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตาม มาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p>	(ต่อ)
2.6) สภาพพืชพรรณ	<ul style="list-style-type: none"> ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบางฉบับจะมีการกำหนดมาตรการให้โครงการดำเนินการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานเพิ่มเติมไว้ด้วย เนื่องจากพบข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานได้อย่างครบถ้วน ณ ช่วงเวลาที่ดำเนินการศึกษา และจัดทำรายงานฯ 	<ul style="list-style-type: none"> สำรวจชนิดพันธุ์ไม้เพื่อตรวจสอบไม่หวงห้ามที่อาจพบในพื้นที่ก่อสร้าง 	เพิ่มเติมการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน ก่อนเริ่มดำเนินการสำหรับฐานหลุมผลิตบึง ช้าง-อี (BCG-E)
2.7) การคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และจำกัดความเร็วรถขนาดใหญ่ ไม่เกิน 55 กิโลเมตร/ชั่วโมง บนถนนทางหลวง และไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง บนถนนลูกรังทางเข้าพื้นที่ฐานหลุมผลิต และขณะขับผ่านพื้นที่ชุมชน เพื่อลดอุบัติเหตุจากการจราจร 	<ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.8) การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีท่อระบายน้ำลอดผ่านถนนเข้าสู่ฐานหลุมผลิตที่สร้างใหม่ เพื่อช่วยในการระบายน้ำ - ออกแบบและก่อสร้างฐานและถนนทางเข้า-ออกฐานหลุมผลิต ให้มีความสูงไม่น้อยกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่ - ก่อนการก่อสร้างถนนใหม่เพื่อเข้าสู่ฐานหลุมผลิต โครงการฯ จะต้องสำรวจสภาพพื้นที่จริงและหารือกับตัวแทนเจ้าของที่ดินในบริเวณแนวถนนทางเข้าสู่ฐานหลุมผลิต เพื่อกำหนดตำแหน่งของท่อลอดถนนร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งท่อลอดถนนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร อย่างน้อย 1 ท่อ หรือตามจำนวนและตำแหน่งที่ระบุไว้ในการประเมินผลกระทบ หรือตามจำนวนและตำแหน่งที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าสามารถรองรับปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ หรือตามข้อตกลงกับตัวแทนเจ้าของที่ดินและผู้นำชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน หรือนายกองคการบริหารส่วนตำบล เป็นต้น หรือตัวแทน - ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า-ออกฐานหลุมผลิต ให้มีความสูงไม่น้อยกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่ 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน
2.9) การจัดการของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ให้บริษัทผู้รับเหมาทุกรายปฏิบัติตามข้อกำหนดในการจัดการของเสียของโครงการฯ และประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด และตรวจสอบการปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมาทุกราย - ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมในการจัดเก็บ ขนส่ง คัดแยก และนำของเสียอันตรายไปกำจัด - ภาชนะที่ใส่ของเสียแต่ละประเภทต้องมีฝาปิดมิดชิด จำแนกตามประเภท โดยให้มีจำนวนที่เพียงพอกับปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น และให้ตั้งบนพื้นคอนกรีต หรือในพื้นที่ที่มีการป้องกันการปนเปื้อนลงสู่ดิน หรืออยู่ภายใต้หลังคาเพื่อป้องกันน้ำฝน 	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน เนื่องจากการดำเนินงานตามมาตรการฯ ที่กำหนดไว้เดิมนั้น ระบุอยู่ในแผนการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียมที่ทางบริษัทฯ ต้องเสนอต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเพื่อขอรับความเห็นชอบก่อนเริ่มดำเนินการแล้ว

ตารางที่ 5-1 สรุปรูปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.9) การจัดการของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ของเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ต้องมีการแยกประเภท การจัดเก็บ การขนส่ง และมีวิธีการกำจัดที่เหมาะสมกับประเภทของของเสีย - หมั่นตรวจสอบภาชนะบรรจุของเสียให้มีสภาพปกติและตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุการหกรั่วไหล - ประสานงานกับผู้รับผิดชอบเก็บขนของเสีย ให้เข้าเก็บขนตรงตามแผนเพื่อป้องกันการตกค้างในพื้นที่ฐานหลุมผลิต - จัดทำบันทึกข้อมูลประเภทและปริมาณของเสียที่เกิดขึ้น (Inventory) จากโครงการฯ เพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบการจัดเก็บ รวมถึงวิธีการจัดการ และการขนส่งของเสียตามประเภทของเสียที่เกิดขึ้น - จัดทำเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย ตามข้อกำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด - กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาปฏิบัติตามสัญญาว่าจ้างการจัดการของเสียอันตราย จัดส่งสำเนาเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตรายมายังโครงการฯ เพื่ออ้างอิงและตรวจสอบ ว่าของเสียได้รับการขนส่งไปกำจัดโดยผู้รับเหมาอย่างครบถ้วน 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.10) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	- ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ โดยทั่วไปเรื่องการรับเรื่องร้องเรียนอย่างเคร่งครัด ตาม ขั้นตอนแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดัง แสดงในรูปที่ 5-3	- ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไปเรื่องการรับข้อร้องเรียนอย่างเคร่งครัด	ลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน เนื่องจากมีมาตรการฯ กำหนดไว้แล้ว
	- จัดให้มีแผนประชาสัมพันธ์ ที่เสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการขนส่งปิโตรเลียม การก่อสร้าง สะพาน/ทางข้ามแนวท่อ การป้องกันการรั่วไหล มาตรการ ชดเชยความเสียหาย มาตรการป้องกันด้านเสียงรบกวน เป็นต้น	- ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไปเรื่องการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างเคร่งครัด	ลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน เนื่องจากมีมาตรการฯ กำหนดไว้แล้ว
2.11) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ควบคุมผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SSHE MS) ของบริษัทฯ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ซึ่งมีประเด็นที่สำคัญ เช่น <ul style="list-style-type: none"> อบรมให้ความรู้เรื่องกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ได้มาตรฐาน เหมาะสมกับการปฏิบัติงานให้กับผู้ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ รวมทั้งควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน จัดให้มีระบบใบอนุญาตปฏิบัติงาน (Work Permit) 	- จัดเตรียมอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและตอบสนองเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งควบคุมผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SSHE MS) ของบริษัทฯ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด <ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยตามกฎหมายกำหนด มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด จัดพื้นที่ทำงาน เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ปลอดภัย พร้อมใช้งาน 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 5-1 สรุปรูปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.11) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดให้มีตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย มั่นคง สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการทบทวนอย่างสม่ำเสมอ ▪ มีการตรวจประเมิน (Audit) ด้านความปลอดภัยฯ อย่างสม่ำเสมอ - จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม ทำความสะอาดและเก็บเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่ดีอยู่เสมอ - จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงแบบมือถือที่มีระดับความสามารถของการดับเพลิงเหมาะสมกับกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ โดยกำหนดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 lbs (6.8 กิโลกรัม) อย่างน้อย 2 ชุด 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.11) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซประจำฐานหลุมผลิต ขณะทำการทดสอบหลุม - จัดให้มีที่ล้างตาในบริเวณที่มีความเสี่ยงในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี เช่น พื้นที่จัดเก็บและใช้งานสารเคมี เป็นต้น - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยประจำที่ฐานหลุมผลิต โดยกำหนดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงขั้นต่ำ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 10 lbs (4.5 กิโลกรัม) 2 ชุด ■ ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 20 lbs (9.0 กิโลกรัม) 7 ชุด ■ ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 50 กิโลกรัม 2 ชุด ■ ถังดับเพลิงชนิดสารละลายโฟม AFFF ขนาด 90 ลิตร 2 ชุด ■ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ขนาด 750 แกลลอนต่อนาที หรือ 170 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง 1 ชุด ■ สายฉีดน้ำดับเพลิง 2 ชุด ■ น้ำดับเพลิงในบ่อคอนกรีต ขนาด 750 ลูกบาศก์เมตร 1 ชุด" 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาเลือกรายการอุปกรณ์พื้นฐานร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงลักษณะกิจกรรมของแต่ละพื้นที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีกลุ่มอุปกรณ์การผลิต กฎกระทรวงคลังน้ำมัน พ.ศ. 2556 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีการกักเก็บน้ำมันเกิน 500,000 ลิตร ขึ้นไป เป็นต้น 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน และผลการประเมินความเสี่ยงจากการดำเนินงานในแต่ละระยะ ปฏิบัติงานที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.11) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ในการทำงานในระดับบริหาร ระดับวิชาชีพ และระดับหัวหน้างาน แต่ละระดับตามลักษณะของประเภทกิจการ และจำนวนลูกจ้างตามข้อกำหนดกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 และพรบ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หรือข้อกำหนดอื่นที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ในการทำงานตามกฎกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีบริการด้านสาธารณสุข ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลในจำนวนที่เพียงพอประจำพื้นที่ก่อสร้าง ▪ มีมาตรการประสานงานกับโรงพยาบาลใกล้เคียง เพื่อจัดการรับส่งผู้ป่วย กรณีเจ็บป่วย หรือเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน ▪ เมื่อผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บรุนแรงจากการปฏิบัติหน้าที่ ให้โครงการฯ ส่งผู้ได้รับบาดเจ็บเข้ารับบริการโรงพยาบาลคู่สัญญากับโครงการฯ เป็นลำดับแรก - จัดให้มีห้องพยาบาล จำนวน 1 ห้อง และเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ที่สถานีผลิตลานกระบือ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีอุปกรณ์การปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด - จัดให้มีห้องพยาบาลและเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ที่สถานีผลิตลานกระบือ 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.12) สุขภาพอนามัยของประชาชน	<p>- ในกรณีที่เกิดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด-19 ในช่วงการดำเนินการของโครงการฯ ให้ดำเนินการตามมาตรการในการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โรคโควิด-19 ตามแนวทางของกรมควบคุมโรค พ.ศ. 2563 หรือฉบับล่าสุด ทั้งนี้ จะมีการประเมินมาตรการที่กำหนดเป็นระยะๆ เพื่อปรับให้เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยมีมาตรการฯ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงโรคโควิด-19 สำหรับผู้ปฏิบัติงานทุกคนก่อนเข้าทำงานอย่างน้อยตามแบบประเมินความเสี่ยงโรคโควิด-19 ▪ มีการติดตามข้อมูลข่าวสารที่เป็นปัจจุบันจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงแรงงาน ▪ มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารความรู้ที่เกี่ยวข้องแก่พนักงานอย่างทั่วถึง ▪ สื่อสารข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์ และแนวทางการปฏิบัติ เกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมการติดต่อของโรคให้แก่ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน หรือหัวหน้างานมีการให้ความรู้เรื่องโรคโควิด-19 ให้กับพนักงานก่อนเริ่มปฏิบัติงาน 	<p>- กำกับดูแลให้พนักงานและผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายประกาศ และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและป้องกันโรคติดต่อที่ประกาศใช้ของสาธารณสุขแต่ละช่วงเวลา</p>	<p>ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน และสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน</p>

ตารางที่ 5-1 สรุปรูปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2.12) สุขภาพอนามัยของประชาชน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> มีระบบการคัดกรอง โดยจัดให้มีจุดตรวจวัดอุณหภูมิ ผู้ปฏิบัติงานและผู้มาติดต่อก่อนเข้าพื้นที่ทำงาน โดยหากมีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่า 37.5 องศาเซลเซียส จะไม่อนุญาตให้เข้าพื้นที่ทำงาน และจะต้องรายงานให้หัวหน้างานและทีมแพทย์ของบริษัททราบทันทีตามแนวทางการส่งต่อกรณีสงสัยว่าเป็นผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล มีการกำหนดให้พนักงาน เว้นระยะห่าง อย่างน้อย 1 เมตร ในพื้นที่ส่วนกลาง เช่น การนั่งรับประทานอาหาร การนั่งในห้องประชุม การใช้พื้นที่สุขาบุหรื จุดพักผ่อน เป็นต้น จัดให้มีจุดล้างมือ พร้อมสบู่และน้ำ หรือจัดเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ อย่างเพียงพอและทั่วถึง มีนโยบายสนับสนุนให้พนักงานสวมใส่หน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้าตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน บริเวณที่พักอาศัยของพนักงานและพนักงานต้องมีการดำเนินการควบคุม ป้องกันโรค เช่น การจัดให้มีเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ การเพิ่มความถี่ในการทำมาความสะอาดพื้นที่ส่วนกลางต่าง ๆ เป็นต้น 		

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
3. มาตรการระยะปิดหลุม/สละหลุม			
3.1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการสิ้นสุดการดำเนินการและรื้อถอนโครงสร้าง ได้แก่ กำหนดการและระยะเวลาการดำเนินการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการความปลอดภัยในระหว่างดำเนินการต่อชุมชนใกล้เคียงฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับระบบความปลอดภัย และรับฟังข้อกังวลก่อนดำเนินการ อย่างน้อย 15 วัน หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของบริษัทฯ 	<ul style="list-style-type: none"> การปิดและสละหลุมแต่ละครั้งต้องใช้วิธีการและเทคนิคที่ดีตามที่ระบุไว้ในข้อ 8 ของกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด โดยได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ การสละหลุมไม่ว่าชั่วคราวหรือถาวร ให้ดำเนินการตัดท่ออุดปิดหลุมเจาะตามระดับความลึกต่าง ๆ ตาม Drilling Procedures & Standards ของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน และสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน เนื่องจากปัจจุบันมีกฎหมายระบุแนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีที่ผู้รับสัมปทานต้องการปิดและสละหลุมหรือรื้อถอนไว้อย่างชัดเจนแล้ว ภายใต้การกำกับดูแลของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
3.2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติการต่าง ๆ ในการยกเลิกหลุม หรือคืนสภาพพื้นที่ฐาน ต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 มาตรา 80 และพระราชบัญญัติปิโตรเลียม ฉบับที่ 6 พ.ศ.2550 มาตรา 80/1 และมาตรา 80/2 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด รวมถึงการปฏิบัติตามกฎหมาย/ข้อบังคับหรือเงื่อนไขในการออกสัมปทานกับกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติอย่างเคร่งครัด 	<ul style="list-style-type: none"> การปิดและสละหลุมแต่ละครั้งต้องใช้วิธีการและเทคนิคที่ดีตามที่ระบุไว้ในข้อ 8 ของกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด โดยได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ การสละหลุมไม่ว่าชั่วคราวหรือถาวร ให้ดำเนินการตัดท่ออุดปิดหลุมเจาะตามระดับความลึกต่าง ๆ ตาม Drilling Procedures & Standards ของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด 	ปรับปรุงข้อความให้ชัดเจนและสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงาน และสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง และลดความซ้ำซ้อนของขั้นตอนการดำเนินงาน เนื่องจากปัจจุบันมีกฎหมายระบุแนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีที่ผู้รับสัมปทานต้องการปิดและสละหลุมหรือรื้อถอนไว้อย่างชัดเจนแล้ว ภายใต้การกำกับดูแลของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

ตารางที่ 5-1 สรุปรายการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
3.2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>- การยกเลิกหลุม (Well Abandonment) กรณีที่เป็นหลุมเจาะที่พบน้ำมัน (Discovery Well) ให้ดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ รื้อถอนเครื่องจักรอุปกรณ์การเจาะต่าง ๆ ออกนอกพื้นที่ด้วยความระมัดระวัง มิให้เกิดการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมี ที่อาจจะตกค้างอยู่ ▪ ทำความสะอาดพื้นที่กำจัดคราบน้ำมันสารเคมีที่หกรั่วไหลในบริเวณพื้นที่หลังจากการรื้อถอนอุปกรณ์ต่าง ๆ ▪ จัดให้มีการตรวจสอบพื้นที่ฐานตามมาตรการ Standard Location Inspection ของโครงการฯ <p>กรณีที่เป็นหลุมแห้ง (Dry Well) จะดำเนินการดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ตรวจสอบการตกค้างของน้ำมัน/ก๊าซในเส้นท่อ ระบบวาล์วที่หัวบ่อผลิตและอุปกรณ์การผลิตอื่น ๆ ก่อนการรื้อถอน ▪ ก่อนการรื้อถอนต้องทำความสะอาดภายในเส้นท่อด้วยน้ำก่อนและ Pigging เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมีที่อาจจะตกค้างอยู่ภายในท่อ ▪ การตัดท่ออุดปิดหลุมเจาะตามระดับความลึกต่าง ๆ ให้ดำเนินการตาม Drilling Procedures & Standards ของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-1 สรุปมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมหลักที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ (ต่อ)

หัวข้อ	มาตรการ (ก่อนการเปลี่ยนแปลง)	มาตรการ (หลังการเปลี่ยนแปลง)	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
3.2) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - การยกเลิกการดำเนินงานในฐานหลุมผลิต (Site Abandonment) โครงการฯ จะปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบ/ข้อบังคับต่าง ๆ ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเงื่อนไขการอนุญาตสัมปทานผลิต โดยดำเนินการดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ■ นำเสนอแผนการยกเลิกการผลิตและแผนการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ■ ยกเลิกระบบการผลิตทั้งหมด ตรวจสอบการตกค้างของก๊าซ/น้ำมันในอุปกรณ์การผลิต/ระบบท่อต่าง ๆ ทำความสะอาดและรื้อถอนออกจากพื้นที่ ฯลฯ ■ ตรวจสอบประเมินการปนเปื้อนของพื้นที่จากกิจกรรมการผลิต และดำเนินการแก้ไขปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้ใกล้เคียงสภาพเดิม 	(ต่อ)	(ต่อ)
4. มาตรการกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ	<p>มีการปรับปรุงตามผลการประเมินความเสี่ยงของการปฏิบัติงานในแต่ละระยะของโครงการ โดยกำหนดมาตรฐานสากลที่ใช้ในการออกแบบวิศวกรรมทดสอบอุปกรณ์ การตรวจสอบ และการบำรุงรักษา และมาตรฐานการดำเนินงานเพื่อความปลอดภัย พร้อมทั้งระบุแผนปฏิบัติการรองรับเหตุฉุกเฉินในกรณีเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด การรั่วไหลของปิโตรเลียมปริมาณมากในระหว่างการผลิต (การพลุ่ง) การรั่วไหลของสารเคมีและน้ำมัน การเกิดอุทกภัย และการเกิดวาตภัย (พายุฤดูร้อน)</p>		

นอกจากนี้ โครงการฯ ได้มีการทบทวนข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมาเพื่อสนับสนุนเหตุผลในการปรับปรุง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องสำหรับการจัดการของเสีย การติดตั้งกำแพงป้องกัน ก๊าซ และการดำเนินงานตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม การเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่ม ดำเนินการ และการปรับปรุงโครงสร้างของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังคำอธิบายต่อไปนี้

5.1.2.1 การดำเนินงานด้านการจัดการของเสียในแปลง S1

ในการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม ผู้รับสัมปทานต้องดำเนินการตามแผนการจัดการ ของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการ จัดการกากของเสียจากสถานประกอบปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 โดยมีข้อกำหนดที่สำคัญดังนี้

1. **กำหนดแนวทางการจัดการของเสีย** โดยยึดหลักลำดับขั้นการจัดการของเสีย ซึ่งประกอบด้วยหลักการหลีกเลี่ยง การก่อกำเนิดของเสีย การลดปริมาณของเสียจากแหล่งกำเนิดและการใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้กระบวนการ ใหม่และการนำกลับคืน การบำบัดและการกำจัด รวมถึงนโยบายและมาตรการในการจัดการของเสียที่ กำหนดโดยกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
2. **จัดประเภทของเสีย**เป็นหมวดหมู่และรหัสเฉพาะตามที่กำหนด
3. **จัดทำแผนการจัดการของเสีย** โดยพิจารณา ประเภท ปริมาณ ลักษณะ และสมบัติของของเสียที่เกิดขึ้นใน โครงการ เทคโนโลยีและวิธีการจัดการที่เหมาะสมสำหรับของเสียแต่ละประเภท ข้อกำหนดและกฎหมายที่ เกี่ยวข้องในการจัดการของเสีย พื้นที่ในการจัดการของเสีย ระบบบำบัดและกำจัดที่เพียงพอและได้ มาตรฐาน การบรรจุและติดฉลาก การเก็บรักษาและการขนส่ง มาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม แผนตอบสนองในกรณีเกิดการหกรั่วไหลและภาวะฉุกเฉิน และการรายงานข้อมูลการ จัดการของเสีย
 - **การจัดการของเสียไม่อันตราย** มีการดำเนินงานครอบคลุมการคัดแยกของเสีย การเก็บรักษาเพื่อ รอการขนส่ง การขนส่ง การบำบัด การกำจัดและการนำไปใช้ประโยชน์ใหม่
 - **การจัดการของเสียอันตราย** มีการดำเนินงานครอบคลุมการจัดทำบันทึกของเสียอันตราย ปริมาณ ของเสียอันตรายและระยะเวลาการเก็บรักษาของเสียอันตราย สถานที่เก็บรักษาของเสียอันตราย และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในระหว่างการเก็บรักษา
4. **สรุปข้อมูลการจัดการของเสีย** โดยนำเสนอรายงานข้อมูลการจัดการของเสียรายเดือนและรายงานสรุปการ จัดการของเสียรายปีต่ออธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

สำหรับภาพรวมแหล่งกำเนิดของเสียและการจัดการของเสียของโครงการฯ ในแปลง S1 ซึ่งดำเนินการตาม แผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศฯ ดังกล่าว สามารถสรุป รายละเอียดการดำเนินงานได้ดังตารางที่ 5-2

ตารางที่ 5-2 การดำเนินการตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการจัดการกากของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556

ประเภทของเสีย	แหล่งกำเนิดตามระยะการดำเนินงาน					วิธีการจัดการ	ผู้รับเหมา ที่ดำเนินการ ในปัจจุบัน*
	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐาน	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของคนงาน/พนักงาน							
เศษอาหารและขยะทั่วไป	●	●	●	●	●	คัดแยกและขนส่งไปกำจัดด้วยระบบการหมักแบบ Mechanical Biological and Thermal (MBT)	เทศบาลตำบลลานกระบือ
ขยะรีไซเคิล เช่น กระจาด ขวดแก้ว ขวดพลาสติก เศษโลหะ เป็นต้น	●	●	●	●	●	คัดแยกตามประเภทและรวบรวมไปจำหน่าย เพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ แปรรูปใช้ใหม่ (รีไซเคิล) หรือกำจัดด้วยวิธีการที่ถูกต้องตามกฎหมาย	แจ้งผู้ซื้อของเก่า
ของเสียอันตรายทั่วไป เช่น หลอดไฟ แบตเตอรี่ เป็นต้น	●	●	●	●	●	รวบรวมและขนส่งไปกำจัด เพื่อคัดแยกส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และกำจัดบางส่วนด้วยวิธีการที่ถูกต้องตามกฎหมาย	บริษัท ฮีสเทิร์นซีบอร์ด เอ็นไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC)
น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	●	●	●	●	●	บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม (Septic tank and soak away pit) ของสถานีผลิต/ฐานหลุมผลิต	-
ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโครงการฯ							
เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนที่ใช้น้ำธรรมชาติเป็นองค์ประกอบ		●				พิจารณานำเศษดินเศษหินจากการเจาะไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้ เช่น การถมที่ การนำไปเป็นวัสดุถมหรือทดแทนสำหรับวัสดุปูพื้น การนำไปเป็นส่วนผสมของวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น	-

ตารางที่ 5-2 การดำเนินการตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการจัดการกากของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 (ต่อ)

ประเภทของเสีย	แหล่งกำเนิดตามระยะการดำเนินงาน					วิธีการจัดการ	ผู้รับเหมา ที่ดำเนินการ ในปัจจุบัน*
	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐาน	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
เศษดินเศษหินจากการเจาะโดยใช้โคลนที่มีสารสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบหลัก		●				<ul style="list-style-type: none"> - หากพิสูจน์ได้ว่าเศษดินเศษหินจากการเจาะไม่เข้าข่ายเป็นของเสียอันตรายอาจสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้ เช่น การถมที่ การนำไปเป็นวัตถุดิบผสมหรือทดแทนสำหรับวัสดุปูพื้น การนำไปเป็นส่วนผสมของวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น - กรณีเป็นของเสียอันตราย จะรวบรวมและขนส่งไปกำจัดโดยใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์ โดยผู้รับกำจัดที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย เช่น บริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด และบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) จังหวัดสระบุรี 	-
น้ำทิ้งจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยวิธีไฮดรอสแตติก (Hydrostatic Test)					●	<p>ทดสอบคุณภาพน้ำ ก่อนระบายสู่ธรรมชาติ ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) กรณีไม่อยู่ในค่าที่กำหนด จะนำไปอัดกลับลงหลุมอัดน้ำ</p>	-

ตารางที่ 5-2 การดำเนินการตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการจัดการกากของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 (ต่อ)

ประเภทของเสีย	แหล่งกำเนิดตามระยะการดำเนินงาน					วิธีการจัดการ	ผู้รับเหมา ที่ดำเนินการ ในปัจจุบัน*
	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐาน	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
น้ำจากกระบวนการผลิตและน้ำปนเปื้อนน้ำมันจากบ่อคอนกรีตเก็บน้ำภายในสถานีผลิตย่อยและพื้นที่ฐานหลุมผลิต		●	●	●	●	อัดกลับที่หลุมอัดกลับน้ำในพื้นที่โครงการฯ	-
วัสดุปนเปื้อนน้ำมัน ได้แก่ ไลเกอร์น้ำมันและเศษผ้าหรือชุดปนเปื้อนน้ำมัน		●	●	●	●	รวบรวมและขนส่งไปกำจัด เพื่อนำไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	บริษัท อีสเทิร์นซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC)
กากตะกอนปนเปื้อนน้ำมันจากการทำความสะอาดเสาขาดท่อขนส่งปิโตรเลียมและตู้รถไฟบรรทุกน้ำมันดิบที่ศูนย์ซ่อมบำรุงตู้รถไฟ				●	●	รวบรวมใส่ภาชนะบรรจุที่เหมาะสมและขนส่งไปยังผู้รับบำบัดและกำจัดที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย	บริษัท อีสเทิร์นซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC)
น้ำมันปนเปื้อนน้ำมันจากการล้างทำความสะอาดตู้รถไฟบรรทุกน้ำมันดิบ				●	●	รวบรวมและขนส่งไปกำจัด เพื่อนำไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสมสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์	บริษัท อีสเทิร์นซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC)
น้ำมันใช้แล้ว (Used Oil) ที่เกิดจากกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียม			●	●	●	รวบรวมและถ่ายเทลงสู่ Open Drain System เข้าสู่ระบบ API Separator เพื่อแยกชั้นน้ำมันออกก่อนส่งไปยังโรงกลั่นน้ำมันต่อไป	-

หมายเหตุ: * ผู้รับเหมาดำเนินการรับบำบัด กำจัด และขนส่งอาจมีการเปลี่ยนแปลง ขึ้นอยู่กับสัญญาจ้าง ทั้งนี้ ต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายกำหนด

5.1.2.2 การติดตั้งกำแพงปล่องเผาก๊าซ

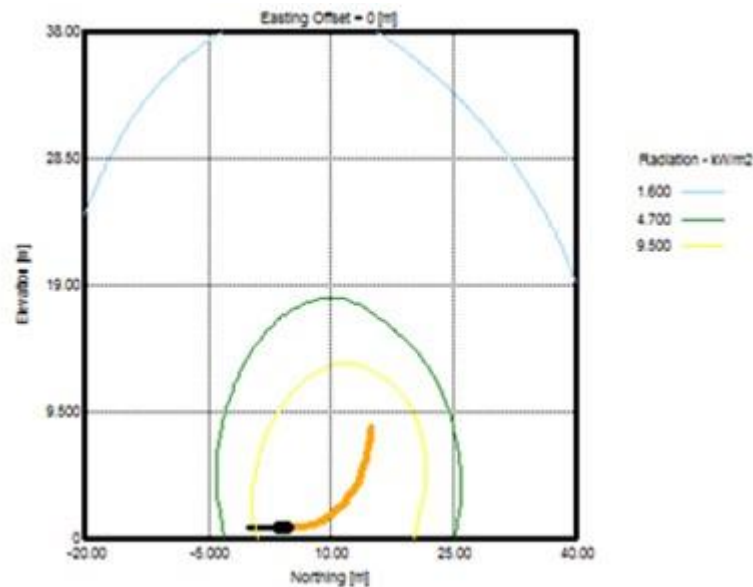
นอกจากนี้ โครงการฯ ทำการคำนวณรัศมีความร้อนเนื่องจากการเผาก๊าซที่ปริมาณ 4 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ซึ่งเป็นปริมาณสูงสุดตามค่าการออกแบบของปล่องเผาก๊าซ พบว่า ในกรณีที่ไม่มี การติดตั้งคันดินและกำแพงกันรอบปล่องเผาก๊าซ ระดับความร้อน 4.7 kW/m^2 จะมีระยะห่างประมาณ 15 เมตรจากกึ่งกลางเปลวไฟ โดยเมื่อโครงการฯ มีการติดตั้งคันดินและกำแพงกันรอบปล่องเผาก๊าซ จะช่วยให้รัศมีความร้อนที่เกิดขึ้นจริงมีระยะทางน้อยลง รวมถึงกำหนดให้พื้นที่ที่มีระยะห่างมากกว่า 30 เมตร จากปล่องเผาก๊าซเป็นพื้นที่ปลอดภัย ซึ่งพนักงานและอุปกรณ์สามารถทำงานได้โดยไม่ได้รับผลกระทบจากความร้อนเนื่องจากการเผาก๊าซ ดังนั้น สรุปได้ว่า ผลกระทบจากความร้อนของปล่องเผาก๊าซจะจำกัดอยู่ในระยะทางน้อยกว่า 30 เมตรจากปล่องเผาก๊าซ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การคำนวณรัศมีความร้อนเนื่องจากการเผาก๊าซ โดยใช้วิธีการที่สอดคล้องกับมาตรฐาน American Petroleum Institute (API) และมีสมมติฐานพื้นฐานดังนี้

- หัวเผาแนวนอน อัตราการเผาก๊าซสูงสุดตามค่าการออกแบบของปล่องเผาก๊าซ เท่ากับ 4 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน
- องค์ประกอบของก๊าซที่คาดว่าจะพบจากแหล่งกักเก็บ ซึ่งมีส่วนประกอบหลัก ได้แก่ มีเทน (ร้อยละ 66 โดยน้ำหนัก) คาร์บอนไดออกไซด์ (ร้อยละ 11 โดยน้ำหนัก) โพรเพน (ร้อยละ 7 โดยน้ำหนัก) และอีเทน (ร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก)
- แรงดันที่หัวเผา เท่ากับ 1.013 Bar
- ไม่มีการติดตั้งคันดินหรือกำแพงกันรอบหัวเผา

ผลการคำนวณ (รูปที่ 5-1) แสดงให้เห็นว่า ในกรณีที่ไม่มี การติดตั้งคันดินและกำแพงกันรอบหัวเผา ระดับความร้อน 9.5 kW/m^2 มีระยะห่างจากกึ่งกลางเปลวไฟ ประมาณ 10 เมตร และระดับความร้อน 4.7 kW/m^2 มีระยะห่างจากกึ่งกลางเปลวไฟ ประมาณ 15 เมตร ตามลำดับ

การติดตั้งคันดินและกำแพงกันรอบปล่องเผาก๊าซ ช่วยให้โครงการฯ มั่นใจได้ว่าระดับความร้อนที่เกิดผลกระทบต่อคนและพนักงาน เมื่อพิจารณาข้อมูลจาก 2 แหล่งอ้างอิง ได้แก่ World Bank Technical Paper Number 55 (ตารางที่ 5-3) และ ANSI/API Standard 52 (ตารางที่ 5-4) จะอยู่ในระยะทางไม่เกิน 30 เมตร จากปล่องเผาก๊าซ โครงการฯ จึงกำหนดให้พื้นที่ที่มีระยะห่างมากกว่า 30 เมตร จากปล่องเผาก๊าซเป็นพื้นที่ปลอดภัย ซึ่งพนักงานและอุปกรณ์สามารถทำงานได้โดยไม่ได้รับผลกระทบจากความร้อนเนื่องจากการเผาก๊าซ



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (2558)

รูปที่ 5-1 ผลการคำนวณรัศมีความร้อนจากการเผาก๊าซ 4 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน ของปล่องเผาก๊าซแนวนอน ในกรณีที่ไม่มีกีดขวางคั่นดินและกำแพงกั้นรอบปล่องเผาก๊าซ

ตารางที่ 5-3 ระดับความร้อนและผลกระทบต่อมนุษย์

ระดับความร้อน (kW/m ²)	ผลกระทบต่อมนุษย์
1.6	ไม่มีผลกระทบแม้ว่าจะได้รับความร้อนเป็นเวลานาน (Causes no discomfort for long exposure)
4.0	ส่งผลให้เกิดความเจ็บปวดหากได้รับความร้อนมากกว่า 20 วินาที แต่ไม่เกิดแผลพุพอง (Causes pain if duration is longer than 20s but blistering is unlikely)
12.5	เสียชีวิตร้อยละ 1 ภายใน 1 นาที และเกิดแผลไหม้ระดับแรกภายใน 10 วินาที (1% lethality in 1 min, 1 st degree burns in 10s)
25.0	เสียชีวิตร้อยละ 100 ภายใน 1 นาที และบาดเจ็บรุนแรงภายใน 10 วินาที (100% lethality in 1 min, significant injury in 10s)
37.5	เสียชีวิตร้อยละ 100 ภายใน 1 นาที และเสียชีวิตร้อยละ 1 ภายใน 10 วินาที (100% lethality in 1 min, 1% lethality in 10s)

ที่มา: Technica. 1988. Techniques for Assessing Industrial Hazards: A Manual. World Bank Technical Paper Number 55

ตารางที่ 5-4 ระดับความร้อนและเงื่อนไขในการปฏิบัติงานของพนักงาน

ระดับความร้อน (kW/m ²)	เงื่อนไขการปฏิบัติงานของพนักงาน
1.58	ระดับความร้อนสูงสุดที่พนักงานที่สวมใส่ชุดทำงานที่เหมาะสมสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง (Maximum radiant heat intensity at any location where personnel with appropriate clothing can be continuously exposed.)
4.73	ระดับความร้อนสูงสุดที่จะต้องนำพนักงานที่สวมใส่ชุดทำงานที่เหมาะสมแต่ไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ผจญเพลิงออกจากพื้นที่ภายใน 2-3 นาที (Maximum radiant heat intensity in areas where emergency actions lasting 2 min to 3 min can be required by personnel without shielding but with appropriate clothing.)
6.31	ระดับความร้อนสูงสุดที่จะต้องนำพนักงานที่สวมใส่ชุดทำงานที่เหมาะสมแต่ไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ผจญเพลิงออกจากพื้นที่ภายใน 30 วินาที (Maximum radiant heat intensity in areas where emergency actions lasting up to 30s can be required by personnel without shielding but with appropriate clothing.)
9.46	ระดับความร้อนสูงสุดที่จะต้องนำพนักงานออกจากพื้นที่ในทันที และควรสวมใส่อุปกรณ์ผจญเพลิง (Maximum radiant heat intensity at any location where urgent emergency action by personnel is required. Radiation shielding and/or special protective apparel should be considered.)

ที่มา: American Petroleum Institute (API). 2007. Pressure-relieving and Depressuring Systems. ANSI/API Standard 521, 5th Edition

นอกจากนี้ จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา โครงการฯ ได้ดำเนินการศึกษาในประเด็นของแสงจากปล่องเผาก๊าซ พบว่า ก่อนที่จะมีการเผาก๊าซและขณะที่มีการเผาก๊าซ ปริมาณและความหลากหลายของชนิดแมลงในพื้นที่ฐานหลุมผลิตไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ภาคผนวก 5-2) ซึ่งโครงการฯ ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อลดข้อห่วงกังวลเรื่องแสงจากปล่องเผาก๊าซไว้แล้ว



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (พ.ศ. 2561)

รูปที่ 5-2 ตัวอย่างปล่องเผาก๊าซแนวนอนที่มีกำแพงกันแสงในพื้นที่โครงการ

5.1.2.3 การดำเนินงานตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม

การปรับปรุงมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม ภายใต้การศึกษาและจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดฯ ในครั้งนี้ ได้บทวนและอ้างอิงมาจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่แปลง S1 จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-ปัจจุบัน จำนวนทั้งสิ้น 41 ฉบับ รวมถึงการศึกษาและจัดทำรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และได้รับความเห็นชอบจาก ชร. หรือ คชก. ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2549-ปัจจุบัน จำนวนทั้งสิ้น 102 ครั้ง ซึ่งมีความสอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานการดำเนินงานในปัจจุบัน รวมถึงสอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาในภาพรวม ทั้งนี้ เนื่องจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นด้านเศรษฐกิจ-สังคมที่ปรากฏในรายงานแต่ละฉบับมีความแตกต่างกันในรายละเอียดบางประการ จึงได้สรุป รวบรวม และจำแนกมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นด้านเศรษฐกิจ-สังคมในแต่ละระยะดำเนินการกิจกรรมจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ โดยจำแนกได้เป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องทั่วไปในการดำเนินของโครงการ
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการรับแรงงานท้องถิ่น
3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนสินค้าหรือบริการในท้องถิ่น
4. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ
5. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนและการปฏิบัติงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ

ทั้งนี้ รายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นด้านเศรษฐกิจ-สังคมที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ สรุปได้ดังตารางที่ 5-5 (สำหรับตารางสรุปประเด็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกด้านที่ปรากฏในรายงานแต่ละฉบับทั้ง 41 ฉบับ แสดงในภาคผนวก 5-1)

ตารางที่ 5-5 ประเด็นมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคมที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว 41 ฉบับ จำแนกตามระยะดำเนินการกิจกรรม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม (จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว 41 ฉบับ)	จำนวนรายงานที่ปรากฏประเด็นมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ฉบับ)						
	ระยะก่อสร้างและติดตั้ง	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/สละหลุม
1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับเรื่องทั่วไปในการดำเนินของโครงการ							
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ชี้แจงรายละเอียดการก่อสร้าง/การดำเนินการ (เช่น ขั้นตอนการผลิต สาเหตุการยกเลิกฐานสำรวจประโยชน์ของโครงการ การจ่ายค่าเสียหายชดเชยให้กับชุมชน เป็นต้น) ระยะเวลา มาตรการสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย และมาตรการป้องกันเหตุฉุกเฉิน ก่อนดำเนินกิจกรรมล่วงหน้า อย่างน้อย 2 สัปดาห์ - ประสานงานกับท้องถิ่น/องค์กรหลักของชุมชนเพื่อสร้างเครือข่ายในการรับ-ให้ข้อมูล และจัดส่งเอกสารกิจกรรมของโครงการไปยังหน่วยงานที่ร้องขอ - จัดให้มีช่องทางร้องเรียน สำหรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน รับข้อเสนอแนะ ดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน และวิเคราะห์สาเหตุป้องกันการเกิดซ้ำ ตามผังรับเรื่องร้องเรียน และแก้ไขของโครงการ รวมถึงประสานงานผ่านผู้นำชุมชน/เจ้าหน้าที่ราชการ เพื่อประสานงานและแก้ไขความเดือดร้อนของชุมชนจากโครงการ - ควบคุมกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความรำคาญแก่ชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำ หากเสียงไม่ได้ให้แจ้งให้ชุมชนทราบล่วงหน้า - ดำเนินการตามมาตรการป้องกันโดยทั่วไปเรื่องการประชาสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียนอย่างเคร่งครัด 	30	32	22	25	29	2	2
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการรับแรงงานท้องถิ่น							
<ul style="list-style-type: none"> - ประชาสัมพันธ์ผ่านองค์กรท้องถิ่นและผู้นำชุมชน เมื่อต้องการรับสมัครงาน - พิจารณาเลือกแรงงานท้องถิ่นเข้าทำงานตามความเหมาะสม เช่น แรงงานที่ไม่ได้มีความชำนาญพิเศษ (รปภ./แม่บ้าน) - ระยะปิดหลุม/สละหลุม ต้องแจ้งคนงานท้องถิ่นที่เข้ามาทำงานกับโครงการล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน และหากเป็นไปได้ ต้องจัดการงานที่เหมาะสมในท้องถิ่นให้ทดแทน 	34	35	22	24	32	6	1

ตารางที่ 5-5 ประเด็นมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคมที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว 41 ฉบับ จำแนกตามระยะดำเนินการกิจกรรม (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม (จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว 41 ฉบับ)	จำนวนรายงานที่ปรากฏประเด็นมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ฉบับ)						
	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐาน	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/สละหลุม
3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนสินค้าหรือบริการในท้องถิ่น							
- พิจารณาให้ผู้รับเหมาและพนักงานสนับสนุนสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ เช่น วัสดุก่อสร้าง สินค้าอุปโภคบริโภค ที่หาได้ในท้องถิ่น	30	32	21	21	24	2	0
4. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ							
<ul style="list-style-type: none"> - อบรม ชี้แจงระเบียบการปฏิบัติงานแก่ผู้รับเหมาให้ทราบก่อนปฏิบัติงาน และกำกับให้ผู้รับเหมาและคนงานปฏิบัติตามมาตรการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด - มีเขตกันพื้นที่ก่อสร้างและป้ายเตือน สัญญาณไฟให้ชัดเจน ว่าเป็นพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีระยะการติดตั้งที่เหมาะสม โดยเฉพาะบริเวณทางร่วม - จำกัดเวลาตอกเสาเข็ม ดำเนินการเฉพาะเวลากลางวันเท่านั้น (8.00-17.00 น.) และใช้เวลาสั้นที่สุด และสูงสุดไม่เกิน 1 วัน - ดูแลแรงงานอย่างเข้มงวดไม่ให้ก่อความเดือดร้อนแก่ชุมชน - ไม่มีการสร้างชุมชนแรงงาน สำหรับการก่อสร้างโครงการ และไม่มีการสร้างที่พักคนงานบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยให้รับ-ส่งคนงานระหว่างสำนักงานและพื้นที่ก่อสร้างทุกวัน - ควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามระเบียบ SSHE เช่น ห้ามดื่มแอลกอฮอล์ขณะทำงาน และตรวจประวัติก่อนเข้าทำงาน - ห้ามขนส่งวัสดุอุปกรณ์ หรือเครื่องจักรใหญ่ บริเวณชุมชนในชั่วโมงเร่งด่วน หากจำเป็นต้องแจ้งชุมชนให้ทราบล่วงหน้า - จัดให้มีทางเข้าชั่วคราวของพาหนะเพื่อเข้าพื้นที่เกษตรกรรม บริเวณที่กำลังวางท่อ - การทำทางเข้าฐานหลุมใหม่ ต้องสำรวจถนนทางเข้าและได้รับการยินยอมจากเจ้าของที่ดินบริเวณที่จะทำการขยายถนน - จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณทางแยก ทางร่วมที่อยู่ในเส้นทางขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง 	32	30	18	21	32	5	1

ตารางที่ 5-5 ประเด็นมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคมที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว 41 ฉบับ จำแนกตามระยะดำเนินการกิจกรรม (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นด้านเศรษฐกิจ-สังคม (จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว 41 ฉบับ)	จำนวนรายงานที่ปรากฏประเด็นมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม (ฉบับ)						
	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐาน	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียม	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/สละหลุม
<ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาชดเชยค่าเสียหาย กรณีเกิดความเสียหายต่อโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคของชุมชน - หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่รบกวนพื้นที่เกษตรกรรม ช่วงที่ยังไม่ได้เก็บเกี่ยว 							
5. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนและการปฏิบัติงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ							
<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการประชาสัมพันธ์กิจกรรม เช่น รายละเอียดโครงการ แผนป้องกันมลพิษ และมาตรการความปลอดภัยแก่ชุมชนตามแผนประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง - จัดให้มีการให้ข้อมูลเพื่อเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบโครงการอย่างต่อเนื่อง ผ่านการประชุมหน่วยงานท้องถิ่น - สอบถามทัศนคติ และข้อเสนอแนะของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ - สนับสนุนให้ความช่วยเหลือท้องถิ่น โดยจัดทำเป็นแผน CSR ตลอดระยะเวลาโครงการ เช่น สนับสนุนกิจกรรมและทุนการศึกษาแก่เยาวชนในพื้นที่ เปิดให้ผู้สนใจเข้าเยี่ยมชมโครงการ - ให้ความรู้ความเข้าใจด้านการผลิตปิโตรเลียม แก่ผู้นำชุมชนและเยาวชน เพื่อลดความวิตกกังวล - เข้าพบปะผู้นำชุมชนและประชาชนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อหาความเป็นอยู่ ผลกระทบ เพื่อหาทางแก้ไข และสร้างสัมพันธ์ที่ดี 	0	2	0	19	2	11	1

ผลจากการสรุปทบทวนและรวบรวมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามตารางข้างต้น มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับด้านเศรษฐกิจ-สังคม ประกอบด้วย 2 ประเด็นหลัก คือ การรับแรงงานท้องถิ่น และการสนับสนุนสินค้าหรือบริการในท้องถิ่น ส่วนประเด็นอื่น ๆ ซึ่งเป็นเรื่องทั่วไปในการดำเนินโครงการฯ การชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ และการรับเรื่องร้องเรียน จะถูกนำไประบุไว้ในมาตรการทั่วไปในการดำเนินโครงการฯ ส่วนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ จะถูกนำไประบุไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแต่ละประเด็นนั้น ๆ รวมถึงการประชาสัมพันธ์ การสำรวจความคิดเห็นของประชาชน และการปฏิบัติงานด้านชุมชนสัมพันธ์ด้วย

นอกจากนี้โครงการฯ ได้ดำเนินการทบทวนและรวบรวมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับหลัก และรายงานการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดของ แปลง S1 เพื่อจัดทำมาตรการเป็นมาตรฐานเดียวกันเพียง 1 ฉบับและสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายในปัจจุบันแล้วนั้น ทั้งนี้ เพื่อให้การดำเนินการรวบรวม ทบทวน และปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ มีความครบถ้วนสมบูรณ์ ตลอดจนเพื่อให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย ได้มีส่วนร่วมในการทบทวนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการฯ จึงได้ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียต่อการรวมและปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยส่งรายละเอียดการรวมและปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะผ่านแบบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุม 7 กลุ่มหลัก ตามแนวทางของ สผ. (สผ., 2562) รายละเอียดการดำเนินการที่ผ่านมาแสดงไว้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.7 ของรายงานฉบับนี้

5.1.2.4 การเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการ

ฐานหลุมผลิตที่มีการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ มีจำนวน 30 ฐาน โดยฐานหลุมผลิตที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง มีจำนวน 5 ฐาน ได้แก่ ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) ฐานหลุมผลิตลำคูน-บี (LKN-B) ฐานหลุมผลิตหนองอี-ดี (NOH-D) ฐานหลุมผลิตวัดแตง-ดี (WTN-D) และฐานหลุมผลิตยางเมือง-อี (YMG-E) โดยมีเพียงฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) เท่านั้นที่มีการขอย้ายตำแหน่งที่ตั้งฐาน จึงยังไม่มีข้อมูลสิ่งแวดล้อมพื้นฐานจากขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนฐานหลุมผลิตอีก 4 แห่ง เป็นฐานที่ไม่ได้มีการขอย้ายตำแหน่งที่ตั้งฐาน จึงมีข้อมูลสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมไว้แล้ว

สำหรับแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมระหว่างฐานหลุมผลิตประตูแม่-บี (PTO-B) และฐานหลุมผลิตคุ่ม่วง-เอ (KMG-A) ซึ่งเป็นแนวท่อที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง โครงการฯ ขอปรับเปลี่ยนแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากท่อเดิมแบบ Multiphase ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว จำนวน 1 เส้น เป็นแนวท่อลำเลียง จำนวน 3 เส้น ประกอบด้วย ท่อน้ำมันดิบ ขนาด 6 นิ้ว ท่อก๊าซขนาด 3 นิ้ว และท่อน้ำจากกระบวนการผลิตขนาด 6 นิ้ว และขอปรับเปลี่ยนแนวการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมช่วงล่างก่อนเข้าสู่ฐานหลุมผลิตคุ่ม่วง-เอ (KMG-A) ระยะทางประมาณ 480 เมตร โดยไม่มีผลกระทบต่อระยะทางการวางท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ระยะทางเปลี่ยนแปลงจากที่ได้รับความเห็นชอบ จาก 2.58 กิโลเมตร เป็น 2.48 กิโลเมตร ระยะทางการวางท่อจึงสั้นลง 100 เมตร) ซึ่งแนวท่อส่วนที่เปลี่ยนแปลงมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่

เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทนาข้าวเช่นเดิม และยังอยู่ในรัศมีพื้นที่ศึกษาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (500 เมตร) ซึ่งมีข้อมูลสิ่งแวดล้อมพื้นฐานของพื้นที่ในขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว

ดังนั้น โครงการฯ จึงกำหนดให้มีการเพิ่มเติมการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินการสำหรับฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) ที่มีการขอเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่ตั้งฐานหลุมผลิตเท่านั้น

5.1.2.5 การปรับปรุงโครงสร้างของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กล่าวโดยสรุป มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จะมีการจัดเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมพื้นฐานของการดำเนินงานในแปลง S1 ในทุกระยะตั้งแต่การก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต การเจาะหลุมผลิต การทดสอบหลุมผลิต การผลิตผ่านฐานหลุมผลิต จนถึง การก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเฉพาะสำหรับการดำเนินงานแต่ละระยะประกอบด้วย
 - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ต้องดำเนินการเป็นการเฉพาะเนื่องจากเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่มีกิจกรรมในระยะนั้น ๆ รวมถึงมาตรการที่กำหนดให้มีการเก็บข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานเพิ่มเติมสำหรับฐานหลุมผลิต/แนวท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้
 - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับระยะปิดหลุม/สละหลุม
3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งครอบคลุมทุกระยะการดำเนินงาน สำหรับเหตุการณ์ไม่คาดคิด ได้แก่ การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด การรั่วไหลของปิโตรเลียมปริมาณมากในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (การพลุ่ง) การรั่วไหลของสารเคมีและน้ำมัน การเกิดอุทกภัย การเกิดวาตภัย (พายุฤดูร้อน)

ทั้งนี้ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด มีดังแสดงในหัวข้อ

5.1.3

5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลง

5.1.3.1 มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการ

ตารางที่ 5-6 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยทั่วไปสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ	
1.	นำรายละเอียดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการต่าง ๆ ของบริษัทผู้รับเหมา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติ
2.	จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ อย่างน้อย 15 วัน โดยจัดส่งข้อมูลแผนการดำเนินโครงการฯ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตามที่ระบุในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
3.	จัดให้มีช่องทางรับเรื่องราวร้องเรียนของประชาชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ โดยโครงการฯ จะต้องติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องราวร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชั่วโมง) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ
4.	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ หากพบโบราณวัตถุ ร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี เจ้าของโครงการฯ จะต้องหยุดดำเนินโครงการฯ ทันที และรายงานกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เพื่อประสานขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ หากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งโบราณคดีที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี เจ้าของโครงการฯ จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
5.	ในกรณีที่เจ้าของโครงการฯ มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว ให้เจ้าของโครงการฯ เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติพิจารณา ดังนี้
5.1	หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า การแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการแล้ว ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติอนุมัติ หรืออนุญาต รับผิดชอบการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับผิดชอบไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

ตารางที่ 5-6 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยทั่วไปสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ (ต่อ)

มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ
<p>5.2 หากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติเห็นว่า อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการ ให้กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติจัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการคณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย</p>
<p>6. การดำเนินการใด ๆ ในที่ดินที่มีผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบ เจ้าของโครงการฯ จะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ถือครองหรือผู้รับผิดชอบก่อน รวมถึงการปรับปรุงหรือการก่อสร้างถนนทางเข้าโครงการฯ เจ้าของโครงการฯ จะดำเนินการก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่นและ/หรือผู้ถือครองก่อน</p>
<p>7. โครงการฯ จะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการปละ 1 ครั้ง ต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานอนุญาตและกำกับดูแล เพื่อรวบรวมเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และ วิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2564 หรือประกาศฯ ฉบับล่าสุด หรือที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยโครงการฯ จะต้องรายงานสถานภาพการดำเนินงานของฐานหลุมผลิตและแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมในแปลง S1 ผสมรวมในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วย</p>

5.1.3.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมพื้นฐานของการดำเนินงานในแปลง S1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมพื้นฐานของการดำเนินงานในแปลง S1 ที่ต้องปฏิบัติในทุก
ระยะการดำเนินงาน ตั้งแต่การก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต การเจาะหลุมปิโตรเลียม การทดสอบหลุม การผลิตผ่านฐานหลุม
ผลิต ตลอดจนถึงการก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
แสดงดังตารางที่ 5-7 ครอบคลุมแผนการปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการฯ ดังตารางที่ 5-8 และแผนการสำรวจความ
คิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ดังตารางที่ 5-9

ตารางที่ 5-7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่ต้องปฏิบัติในทุกระยะการดำเนินงาน

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1. สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	กิจกรรมการดำเนินงานและการขนส่งอาจทำให้เกิดฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ต่าง ๆ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้	1. ลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพพื้นที่และภูมิอากาศ เช่น ควบคุมความเร็วรถแต่ละประเภทตามที่กฎหมายกำหนด การฉีดพรมน้ำ การเลือกเส้นทางการขนส่ง เป็นต้น	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่ พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด	เส้นทางการคมนาคมของโครงการฯ		
		3. ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักร รวมถึงระบบเผาก๊าซ (Flare) ตามแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง	เครื่องจักรและเครื่องยนต์ที่ใช้ในการดำเนินงาน		
		4. จัดทำโครงการลดและชดเชยการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	พื้นที่โครงการฯ และพื้นที่ตามแผนงานของบริษัท		
2. เสียง	เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร/เครื่องยนต์ที่ใช้ในการดำเนินงานโครงการฯ อาจรบกวนชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	1. ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักร ตามแผนการซ่อมบำรุง	เครื่องจักรและเครื่องยนต์ที่ใช้ในการดำเนินงาน	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่ต้องปฏิบัติในทุกระยะการดำเนินงาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ ผิวดิน	การชะล้างของดินตะกอนและ เศษวัสดุต่าง ๆ ลงสู่แหล่งน้ำ การ ล้างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักรในแหล่งน้ำ การจัดการ ของเสียและสารเคมีที่ไม่เหมาะสม หรือขาดความระมัดระวัง อาจเกิด การรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำและส่งผล กระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำ ผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง	1. ไม่ระบายหรือทิ้งสารเคมี น้ำมัน หรือของเสียต่าง ๆ ลงสู่แหล่ง น้ำสาธารณะ รวมถึงไม่อนุญาตให้ล้างและทำความสะอาด เครื่องมือ เครื่องจักรในแหล่งน้ำสาธารณะ	แหล่งน้ำสาธารณะใกล้เคียงพื้นที่ โครงการฯ	ตลอดระยะเวลา ดำเนินงาน โครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
4. นิเวศวิทยา ทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำ ผิวดินจากกิจกรรมของโครงการฯ อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่ อยู่อาศัยในแหล่งน้ำ	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	แหล่งน้ำสาธารณะใกล้เคียงพื้นที่ โครงการฯ	ตลอดระยะเวลา ดำเนินงาน โครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่ต้องปฏิบัติในทุกระยะการดำเนินงาน (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคมขนส่ง	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวจราจรจากการขนส่งเครื่องจักร/วัสดุอุปกรณ์ ผ่านเส้นทางคมนาคมสายหลัก และถนนภายในชุมชน	1. จำกัดความเร็วของรถแต่ละประเภทตามกฎหมายกำหนด ได้แก่พระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด	เส้นทางขนส่งเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่มีการจราจรหนาแน่นในช่วงเวลาเร่งด่วน และช่วงเทศกาล หากมีความจำเป็น ต้องแจ้งให้ชุมชนในเส้นทางขนส่งทราบก่อนล่วงหน้า			
		3. เก็บทำความสะอาดถนนกรณีมีเศษวัสดุตกหล่นบนผิวถนนหรือทางจราจร			
		4. ติดตั้งป้าย หรือสัญญาณเตือน ให้เห็นได้ชัดเจนในพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกในบริเวณพื้นที่เสี่ยง เช่น ทางร่วม ทางแยก หรือในพื้นที่ชุมชน ในกรณีที่มีการขนย้ายเครื่องจักรอุปกรณ์ขนาดใหญ่	ทางเข้า-ออก พื้นที่ฐานหลุมผลิต		

ตารางที่ 5-7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่ต้องปฏิบัติในทุกระยะการดำเนินงาน (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการของเสีย	การจัดการของเสียจากการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และอาจปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม	<ol style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> การคัดแยกและรวบรวมของเสียตามประเภทของเสียอันตรายและของเสียไม่อันตราย จัดเตรียมและดูแลภาชนะเก็บรวบรวมของเสียให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด หรือรั่วไหล ดำเนินการขนส่ง บำบัดหรือกำจัดของเสีย โดยผู้รับดำเนินการที่ได้รับใบอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
7. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	<p>การจ้างงานและการสนับสนุนสินค้าและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น ส่งผลกระทบในทางบวกต่อเศรษฐกิจของชุมชน</p> <p>การดำเนินงานของโครงการฯ อาจทำความเดือดร้อนรำคาญ และรบกวนชุมชนใกล้เคียง</p>	<ol style="list-style-type: none"> พิจารณารับแรงงานท้องถิ่นเข้าทำงานตามความเหมาะสม พิจารณาสนับสนุนสินค้าหรือบริการในท้องถิ่นตามความเหมาะสม ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไปเรื่องการประชาสัมพันธ์โครงการอย่างเคร่งครัด ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไปเรื่องการรับข้อร้องเรียนอย่างเคร่งครัด โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังรูปที่ 5-3 	ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่ต้องปฏิบัติในทุกระยะการดำเนินงาน (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม (ต่อ)	(ต่อ)	5. ปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5-8	ชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		6. ปฏิบัติตามแผนการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5-9			
8. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	สภาพการทำงานหรือสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย รวมถึงความประมาท และปัญหาทางสุขภาพอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ อันตรายต่อร่างกาย ชีวิต สุขภาพอนามัย และทรัพย์สินของคนงาน และประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้	1. จัดเตรียมอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและตอบสนองเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งควบคุมผู้ปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามมาตรการจัดการด้านความปลอดภัย มั่นคง อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SSHE MS) ของบริษัท และกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2565 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ในการทำงานตามกฎหมายกระทรวง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2565 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด			

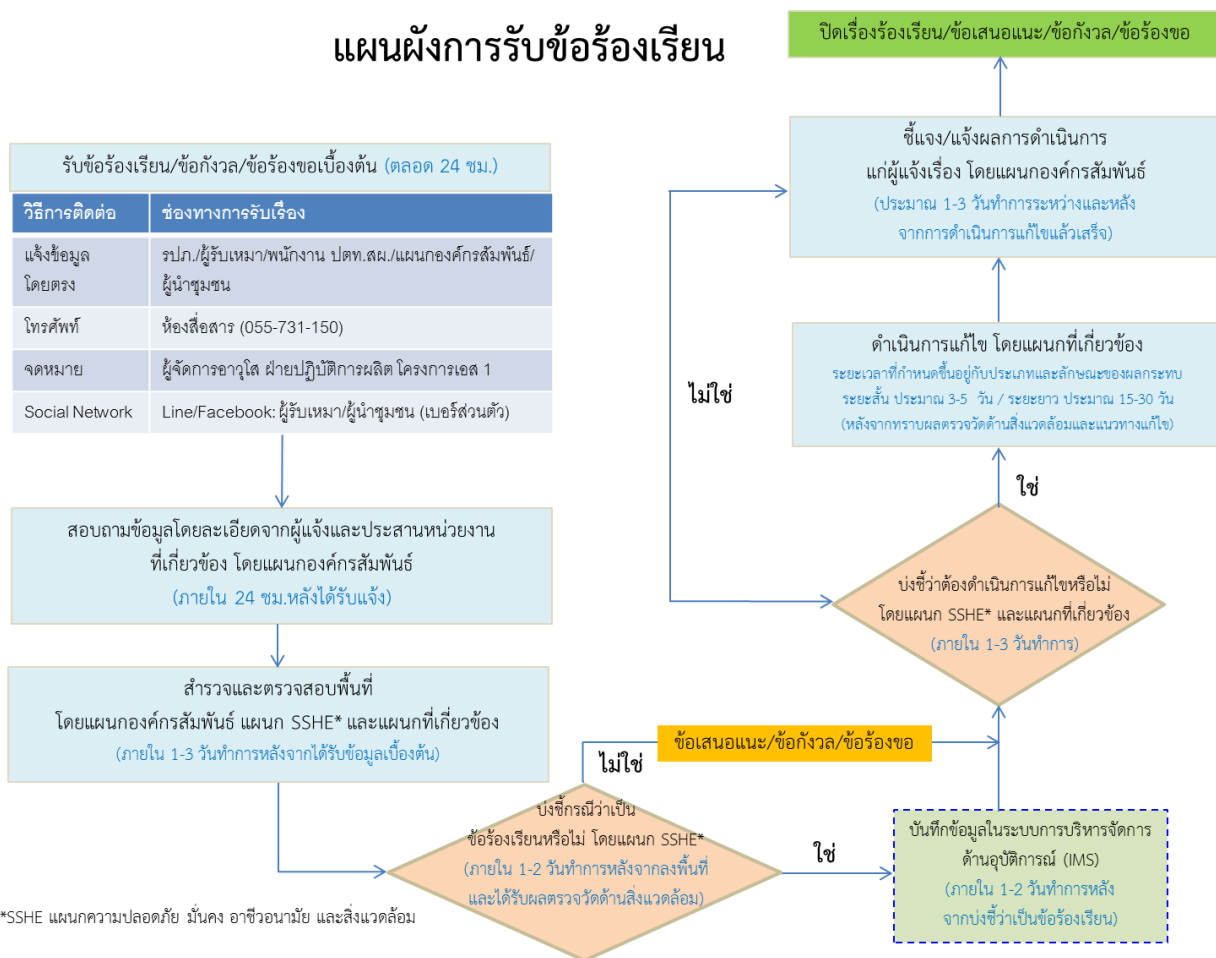
ตารางที่ 5-7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่ต้องปฏิบัติในทุกระยะการดำเนินงาน (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	(ต่อ)	4. จัดพื้นที่ทำงาน เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยปลอดภัย พร้อมใช้งาน	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		5. จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาล ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด	พื้นที่ฐานหลุมผลิต		
		6. จัดให้มีห้องพยาบาลและเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ที่สถานีผลิตลานกระบือ	สถานีผลิตลานกระบือ		
9. สุขภาพอนามัยของประชาชน	การจัดระบบสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อบางชนิดต่อคนงานด้วยกันหรืออาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียงได้	1. จัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ถูกหลักสุขาภิบาล	พื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการฯ	ตลอดระยะการดำเนินงานโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. กำกับดูแลให้พนักงานและผู้รับเหมาปฏิบัติตามกฎหมายประกาศ และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมและป้องกันโรคติดต่อที่ประกาศใช้ของสาธารณสุขแต่ละช่วงเวลา			
		3. ดูแลรักษาความสะอาดที่พักคนงานชั่วคราวในสถานที่ก่อสร้างบ้านพักพนักงาน และพื้นที่โดยรอบ เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค	ที่พักคนงานชั่วคราวในสถานที่ก่อสร้าง และบ้านพักพนักงาน		
		4. จัดให้มีการตรวจสอบประวัติคนงานและพนักงาน และตรวจสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน	คนงานและพนักงานของโครงการฯ		
		5. คนงานและพนักงานที่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงต้องให้หยุดงานจนกว่าจะหายขาด			

ตารางที่ 5-7 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ที่ต้องปฏิบัติในทุกกระยะการดำเนินงาน (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. สุขภาพอนามัย ของประชาชน (ต่อ)	กิจกรรมการก่อสร้างฐานหลุมผลิต แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม และ การขนส่ง จะทำให้เกิดฝุ่นละออง และมลสารต่าง ๆ อาจทำให้ เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย รวมถึงทำให้เกิดความรำคาญได้	6. ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพอากาศ เสียง และการ คมนาคมขนส่ง	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ถนนทางเข้าฐาน แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม และ รถบรรทุกที่ใช้ขนส่ง	ตลอดระยะ การดำเนินงาน โครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		7. ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไปเรื่องการรับซื้อร้องเรียนอย่าง เคร่งครัด			
		8. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ			

แผนผังการรับข้อร้องเรียน



ที่มา: บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (พ.ศ. 2566)

รูปที่ 5-3 แผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน

ตารางที่ 5-8 แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการฯ ในระหว่างดำเนินโครงการ

กิจกรรม/การดำเนินงาน	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. เผยแพร่ข้อมูล/ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ	เพื่อให้ความรู้ด้านปิโตรเลียม ข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ และการรับฟังข้อคิดเห็น ข้อห่วงกังวล รวมถึงการสื่อสาร ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน และขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนแก่ประชาชนทั่วไปในพื้นที่ดำเนินโครงการฯ	- ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น - ประชาชนทั่วไป	ศูนย์นิทรรศการปิยชาติ นิทรรศน์สถานผลิตหลัก ลานกระบือ	ตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ	ทีมงานชุมชนสัมพันธ์ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม
2. การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่	จัดทำสื่อและเอกสารเผยแพร่รายละเอียดของโครงการฯ ขั้นตอนการดำเนินงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการติดตามตรวจสอบ และความก้าวหน้าของการดำเนินงาน โดยเอกสารจะมุ่งเน้นให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่ต้องตระหนักในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ เช่น — ผลการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักในน้ำใต้ดิน และความเหมาะสมในการนำไปใช้อุปโภคหรือบริโภค — ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน	- ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น - ประชาชนในพื้นที่โครงการฯ (โดยรอบฐานหลุมผลิตในรัศมี 1 กิโลเมตร และ/หรือ ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม) โดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ	ชุมชนในพื้นที่โครงการฯ	ตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ	จำกัด
3. การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ	เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องของโครงการฯ โดยจะมุ่งเน้นการให้ข้อมูลโครงการฯ ความก้าวหน้าและขั้นตอนการดำเนินงาน รวมทั้งประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่ต้องตระหนักในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ เช่น — ผลการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักในน้ำใต้ดิน และความเหมาะสมในการนำไปใช้อุปโภคหรือบริโภค — ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน				

ตารางที่ 5-8 แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการฯ ในระหว่างดำเนินโครงการ (ต่อ)

กิจกรรม/การดำเนินงาน	วัตถุประสงค์	กลุ่มเป้าหมาย	พื้นที่ตั้ง/พื้นที่เป้าหมาย	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การออกเยี่ยมประชาชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	เพื่อพบปะประชาชนที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม รวมถึงรับทราบสภาพความเป็นอยู่และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไข ทั้งนี้เพื่อสร้างและกระชับความสัมพันธ์อันดีระหว่างประชาชนและโครงการฯ	- ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น - ประชาชนในพื้นที่โครงการฯ (โดยรอบฐานหลุมผลิตในรัศมี 1 กิโลเมตร และ/หรือ ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม) โดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ	ชุมชนในพื้นที่โครงการฯ	ตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ	ทีมงานชุมชนสัมพันธ์ของบริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
5. การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนและออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต	เพื่อเพิ่มช่องทางในการประสานงาน/ประชาสัมพันธ์ และชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ ตลอดจนการรับข้อห่วงกังวลต่าง ๆ จากการดำเนินกิจกรรมโครงการฯ	- ประชาชนในพื้นที่โครงการฯ - ประชาชนทั่วไป	ชุมชนในพื้นที่โครงการฯ และหน่วยงานอื่นตามแผนงานของบริษัท	ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ	
6. การประเมินผลการดำเนินงาน	เพื่อประเมินผลการดำเนินโครงการฯ และรับทราบภาพรวมโครงการฯ ทั้งหมด เพื่อนำมาปรับปรุงการพัฒนาโครงการฯ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด	- ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น - ประชาชนในพื้นที่โครงการฯ (โดยรอบฐานหลุมผลิตในรัศมี 1 กิโลเมตร และ/หรือ ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม) โดยการกำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ	ชุมชนในพื้นที่โครงการฯ	ตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ	

ตารางที่ 5-9 แผนการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ

รายละเอียดกิจกรรม	ดัชนีชี้วัด	วิธีการสำรวจ	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาการสำรวจ	ผู้รับผิดชอบ
การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ฯลฯ - การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ - ปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการฯ - ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการฯ - ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการฯ - ข้อร้องเรียน - ข้อเสนอแนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามทางคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตด้วยการนำส่งข้อมูลโครงการฯ พร้อมแบบสอบถามผ่านช่องทางไปรษณีย์หรืออีเมลหรือช่องทางอื่น ๆ ตามที่ตกลงไปยังหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน หรือองค์การบริหารส่วนตำบล จากนั้นติดตามผลการแสดงความคิดเห็นผ่านช่องทางต่าง ๆ อาทิ โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์ อีเมล และแบบฟอร์มออนไลน์ (เช่น Google Form) 	<ul style="list-style-type: none"> - หน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน (ระดับตำบล) และประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่แปลง S1 (ครอบคลุม 64 ตำบล 14 อำเภอ ใน 5 จังหวัด) ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชาชนระดับครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ตำบลในแปลง S1 โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของทาร์ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 3\%$ และกระจายจำนวนตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรตามสัดส่วนพื้นที่ตำบลในแปลง S1 	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี ต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนจากการประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ ตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ครอบคลุมผลผลิตในรัศมี 1 กิโลเมตร และ/หรือ ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม 	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี ต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ โดยดำเนินการร่วมกับแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

5.1.3.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเฉพาะสำหรับการดำเนินงานแต่ละระยะ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเฉพาะสำหรับการดำเนินงานในแปลง S1 แต่ละระยะการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต แสดงดังหัวข้อ 5.1.3.3(1)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม แสดงดังหัวข้อ 5.1.3.3(2)
- ระยะทดสอบหลุมและระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต แสดงดังหัวข้อ 5.1.3.3(3)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม แสดงดังหัวข้อ 5.1.3.3(4)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม แสดงดังหัวข้อ 5.1.3.3(5)
- ระยะปิดหลุม/สละหลุม แสดงดังหัวข้อ 5.1.3.3(6)

5.1.3.3(1) ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต รวบรวมจาก มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - คุณภาพอากาศ
 - เสียง
 - ความสั่นสะเทือน
 - ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน
 - คุณภาพน้ำผิวดิน
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - สภาพพืชพรรณ
 - ทรัพยากรสัตว์ป่า
 - นิเวศวิทยาทางน้ำ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
 - การใช้ประโยชน์ที่ดิน
 - การคมนาคมขนส่ง
 - การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
 - การปศุสัตว์
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1.สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	การก่อสร้างฐานหลุมผลิตและการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในพื้นที่ก่อสร้าง และตามเส้นทางการขนส่ง	1. จัดให้มีการป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุก่อสร้างแต่ละชนิดอย่างเหมาะสมเมื่อมีการขนย้ายทุกครั้งตามมาตรา 20 ของพระราชบัญญัติจราจรทางบก พ.ศ. 2522 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด	รถบรรทุกที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. ตรวจวัดคุณภาพอากาศเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ค่าเฉลี่ยในเวลา 8 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด	พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่ ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) <ul style="list-style-type: none"> - สถานี BCG-A8 (584348N, 1840190E) - สถานี BCG-A9 (585540N, 1839566E) 	ตรวจวัด 1 ครั้งเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ก่อนเริ่มกิจกรรมการก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. เสียง	เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างฐานหลุมผลิต อาจรบกวนชุมชนใกล้เคียง โดยเฉพาะบ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	1. ในกรณีที่มีพื้นที่อ่อนไหว เช่น ศาสนสถาน โรงเรียน โรงพยาบาล หรือชุมชน ในระยะห่างน้อยกว่า 200 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต โครงการฯ ต้องวางแผนและติดตั้งกำแพงกันเสียงแบบแผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ลงได้ 18.0 เดซิเบลเอ หรือติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงอื่น ๆ ที่สามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ในระดับที่มากกว่าหรือเทียบเท่า โดยติดตั้งบริเวณแนวเขตที่ดินของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางที่พื้นที่อ่อนไหวแต่ละแห่งตั้งอยู่ก่อนที่จะมีกิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้น โดยได้รับความยินยอมจากผู้ได้รับผลกระทบ	พื้นที่อ่อนไหวใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ก่อสร้างในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) แต่หากมีความจำเป็นต้องก่อสร้างนอกเวลาดังกล่าว โครงการฯ จะต้องแจ้งบ้านเรือนที่อาจได้รับผลกระทบให้ทราบก่อนล่วงหน้า	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. เสียง (ต่อ)	(ต่อ)	3. ตรวจวัดระดับเสียงเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนี ในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้ - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) - ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) - ระดับเสียงเปอร์เซนไทล์ที่ 90 (L90) ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการหรือกฎหมายที่ เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด	พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมีการ เปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่ ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) - สถานี BCG-N3 (585540N, 1839566E)	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง ก่อน เริ่มกิจกรรมการ ก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
3. ความสั่นสะเทือน	ความสั่นสะเทือนจากการ ทำงานของเครื่องจักร/ เครื่องยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ฐานหลุมผลิต อาจรบกวน ชุมชนใกล้เคียง โดยเฉพาะ บ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้ฐานหลุม ผลิตของโครงการฯ	1. ก่อสร้างในช่วงเวลาการทำงานปกติเท่านั้น (8.00-17.00 น.) แต่ หากมีความจำเป็นต้องก่อสร้างนอกเวลาดังกล่าว โครงการฯ จะต้องแจ้งบ้านเรือนที่อาจได้รับผลกระทบให้ทราบก่อนล่วงหน้า 2. ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักร ตามแผนการซ่อม บำรุง	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนน ทางเข้าฐานหลุมผลิต เครื่องจักรและเครื่องยนต์ที่ใช้ในการ ก่อสร้าง	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ทรัพยากรดิน และ การชะล้างพังทลาย ของดิน	การถมดินเพื่อก่อสร้างฐาน หลุมผลิตที่มีความลาดชันและ มีการเปิดพื้นที่ ทำให้เกิดการ ชะล้างพังทลายของดินเพิ่มขึ้น	1. บดอัดดินให้แน่นตามมาตรฐานการก่อสร้างโดยให้มีความการบดอัด (% Compaction) ไม่ต่ำกว่า 95% ทดสอบตามมาตรฐานของ กรมทางหลวง	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนน ทางเข้าฐานหลุมผลิต	ทดสอบ 1 ครั้ง ในระหว่างการ ปรับถมพื้นที่ ฐานหลุมผลิต และถนนทางเข้า ฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ฐานหลุมผลิตที่มีพื้นที่การปรับถมรวมมากกว่า 2,000 ตารางเมตร ต้อง จัดให้มีระบบระบายน้ำเพียงพอที่จะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน แก่เจ้าของที่ดินที่อยู่ข้างเคียงหรือบุคคลอื่น และการถมดินจะต้อง ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นก่อนดำเนินการถมดิน สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการขุดดินและถมดิน พ.ศ. 2543 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรการป้องกันการพังทลายของดิน หรือสิ่งปลูกสร้างในการขุดดินหรือถมดิน พ.ศ. 2548 หรือตาม ประกาศฉบับล่าสุด	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		3. กำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการบดอัดดินและ ดูแลรักษาให้มีพืชคลุมดิน			

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<p>4. เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินจากแหล่งดินที่จะนำมาใช้ในการปรับถม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> – สารหนู (As) – แคดเมียม (Cd) – โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) – ตะกั่ว (Pb) –ปรอททั้งหมด (Total Hg) – นิกเกิล (Ni) – ซีลีเนียม (Se) – แบเรียม (Ba) – ทองแดง (Cu) – สังกะสี (Zn) – เหล็ก (Fe) – แมงกานีส (Mn) <p>ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p>	<p>แหล่งดินซึ่งจะนำมาใช้ปรับถมที่ไม่มีผลการสำรวจคุณภาพดินในอดีตในกรณีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) แหล่งดินที่อยู่นอกรัศมี 5 กิโลเมตรจากแหล่งดินเดิมที่เคยใช้ 2) แหล่งดินที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากแหล่งดินเดิมที่เคยใช้ แต่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแตกต่างกัน 	ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรมการก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลาย ของดิน (ต่อ)		<p>5. เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพดินเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่ม กิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้</p> <p><u>ดัชนีพื้นฐาน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (Conductivity) - ความเค็ม (Salinity) - คลอไรด์ (Chloride) - เนื้อดิน (Soil Texture) <p><u>ดัชนีในกลุ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน (ธาตุอาหารหลักและธาตุ อาหารรอง)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปริมาณอินทรียวัตถุ (Organic Matter) - ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen) - ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Available Phosphorus, Avail. P) - โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Potassium, Exch. K) - แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Calcium, Exch. Ca) - แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Magnesium, Exch. Mg) 	<p><u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมี</u> <u>การเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่</u> <u>ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E)</u> <u>(585497N, 1839904E)</u></p>	<p>ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรม การก่อสร้าง</p>	<p>บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ทรัพยากรดิน และ การชะล้างพังทลาย ของดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<u>ดัชนีในกลุ่มโลหะ</u> - สารหนู (As) - แคดเมียม (Cd) - โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{+6}) - ตะกั่ว (Pb) -ปรอททั้งหมด (Total Hg) - นิกเกิล (Ni) - ซีลีเนียม (Se) - แบเรียม (Ba) - ทองแดง (Cu) - สังกะสี (Zn) - เหล็ก (Fe) - แมงกานีส (Mn)	<u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมี</u> <u>การเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่</u> ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) (585497N, 1839904E)	ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรม การก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ทรัพยากรดิน และ การชะล้างพังทลาย ของดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<p><u>ดัชนีในกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) <ul style="list-style-type: none"> ● Gasoline Range Hydrocarbons (C6-C9) ● Kerosene Range Hydrocarbons (C10-C14) ● Diesel Range Hydrocarbons (C15-C28) ● Heavy Oil Range Hydrocarbons (C29-C36) - BTEX ได้แก่ เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) ไซลีน (Xylene) <p>ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p>	<p><u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมี</u> <u>การเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่</u> ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) (585497N, 1839904E)</p>	<p>ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรม การก่อสร้าง</p>	<p>บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำ ผิวดิน	การชะล้างของดินตะกอนและ เศษวัสดุก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำ รวมถึงการล้าง และทำความสะอาด เครื่องมือ เครื่องจักรใน แหล่งน้ำ การจัดการของเสีย (ของเสียทั่วไป และน้ำมันใช้ แล้ว) ที่ไม่เหมาะสมหรือขาด ความระมัดระวัง อาจเกิดการ รั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำได้ และ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพ น้ำของแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ ใกล้เคียง	1. เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อน เริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้ <u>คุณภาพทางกายภาพ</u> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (Conductivity) - อุณหภูมิ (Temperature) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) - ความเค็ม (Salinity)	<u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมีการ เปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่</u> ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) - สถานี BCG-SW4 (585268N, 1839577E) - สถานี BCG-SW5 (585493N, 1840286E) <u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งยังไม่มีกิจกรรม ตามรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบ ได้แก่</u> ฐานหลุมผลิตหนองอ้อ-ดี (NOH-D) - สถานี NOH-SW7 (606799N, 1851590E) - สถานี NOH-SW8 (607420N, 1851446E)	ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรม การก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำ ผิวดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<p><u>คุณภาพทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกซิเจนละลาย (DO) - บีโอดี (BOD) - ไบโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) <ul style="list-style-type: none"> ● Gasoline Range Hydrocarbons (C6-C9) ● Kerosene Range Hydrocarbons (C10-C14) ● Diesel Range Hydrocarbons (C15-C28) ● Heavy Oil Range Hydrocarbons (C29-C36) - โลหะ ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ตะกั่ว (Pb)ปรอททั้งหมด (Total Hg) นิกเกิล (Ni) ซีลีเนียม (Se) แบเรียม (Ba) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) เหล็ก (Fe) และแมงกานีส (Mn) <p><u>คุณภาพทางชีวภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ฟิโคไลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB) <p>ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p>	(ต่อ)	ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรม การก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
6. สภาพพืชพรรณ	การสูญเสียชนิดพันธุ์พืชจาก การก่อสร้างฐานหลุมผลิตและ ถนนทางเข้า-ออกของ โครงการฯ เนื่องจากการแผ้ว ถางพื้นที่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง	1. สำรวจชนิดพันธุ์ไม้เพื่อตรวจสอบไม่พบบนพื้นที่ ก่อสร้าง	พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมี การเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่ ฐานหลุมผลิตบึงข้าง-อี (BCG-E) (585497N, 1839904E)	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. จำกัดพื้นที่แผ้วถางหรือตัดไม้ในพื้นที่ก่อสร้างเท่าที่จำเป็น โดยทำ เครื่องหมายบนไม้ยืนต้นที่จะตัดฟัน เพื่อป้องกันการตัดต้นไม้ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนน ทางเข้า-ออก ของโครงการฯ		
7. ทรัพยากร สัตว์ป่า	การแผ้วถางพื้นที่ การปรับ พื้นที่ รวมถึงกิจกรรมการขนส่ง ของโครงการฯ อาจรบกวนการ อยู่อาศัยและแหล่งหาอาหาร ของสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ ใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียง สภาพพืชพรรณ การคมนาคม และ การจัดการของเสีย	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนน ทางเข้าฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
8. นิเวศวิทยา ทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพ น้ำผิวดินจากกิจกรรมการแผ้ว ถางและถมปรับพื้นที่เพื่อ ก่อสร้างฐานหลุมผลิตของ โครงการฯ อาจส่งผลกระทบ ต่อสิ่งมีชีวิตที่อยู่อาศัยใน แหล่งน้ำ	2. ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน และทรัพยากรดิน และ การชะล้างพังทลายของดิน	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต ถนน ทางเข้าฐานหลุมผลิต และแหล่งน้ำ สาธารณะ	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
9. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่นั้น ๆ อาจส่งผลกระทบด้านปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1. การจัดซื้อที่ดิน และก่อสร้างถนนทางเข้า-ออก และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของ ปตท.สผ.สยาม หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	<p><u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) (585497N, 1839904E) <p><u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งยังไม่มีกิจกรรมตามรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบได้แก่</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ฐานหลุมผลิตลำคูณ-บี (LKN-B) (605184N, 1902995E) - ฐานหลุมผลิตหนองอ้อ-ดี (NOH-D) (607310N, 1851688E) - ฐานหลุมผลิตวัดแตน-ดี (WTN-D) (607698N, 1860706E) - ฐานหลุมผลิตยางเมือง-อี (YMG-E) (592194N, 1849956E) 	ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
10. การคมนาคม ขนส่ง	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อ ผิวจราจรจากการขนส่ง เครื่องจักร/วัสดุก่อสร้าง โดยเฉพาะการขนส่งผ่าน เส้นทางคมนาคมสายหลัก และ ถนนภายในชุมชน	1. จัดหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง เช่น ดิน ลูกกรัง ทราย ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ ก่อสร้าง	เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ติดป้ายแสดงชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ที่เห็น ได้อย่างชัดเจน	รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง		
11. การระบายน้ำ และป้องกันน้ำท่วม	การกีดขวางทิศทางการไหล ของน้ำจากการก่อสร้างฐานหลุม ผลิตและถนนทางเข้า-ออกฐาน หลุมผลิต อาจทำให้เกิดน้ำท่วม ขังในพื้นที่ใกล้เคียง	1. ติดตั้งท่อลอดถนนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร อย่างน้อย 1 ท่อ หรือตามจำนวนและตำแหน่งที่ระบุไว้ในการประเมินผล กระทบ หรือตามจำนวนและตำแหน่งที่สามารถพิสูจน์ได้ว่า สามารถรองรับปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ หรือ ตามข้อตกลงกับตัวแทนเจ้าของที่ดิน และผู้นำชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน หรือนายกองการบริหารส่วนตำบล เป็นต้น หรือ ตัวแทน	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนน ทางเข้าฐานหลุมผลิตที่ก่อสร้างใหม่	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า-ออกฐานหลุมผลิต ให้มีความสูงไม่น้อยกว่าระดับน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่			
12. การปศุสัตว์	กิจกรรมการก่อสร้างฐานหลุม ผลิตและถนนทางเข้า-ออกฐาน หลุมผลิต อาจก่อให้เกิด ผลกระทบต่อแหล่งผลิต ปศุสัตว์ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน และการจัดการ ของเสียอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งผลิตปศุ สัตว์ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนน ทางเข้าฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-10 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
13. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	สภาพการทำงานหรือ สภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่ไม่ปลอดภัย รวมถึง ความประมาท และปัญหาทาง สุขภาพ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ อันตรายต่อร่างกาย ชีวิต สุขภาพอนามัย และทรัพย์สิน ของพนักงานและประชาชนใน ชุมชนใกล้เคียงได้	1. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานอย่าง เหมาะสม โดยพิจารณาเลือกการอุปกรณ์พื้นฐานร่วมกับผล การประเมินความเสี่ยงตามลักษณะกิจกรรมของแต่ละพื้นที่และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน เชื้อเพลิง พ.ศ. 2551 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีกลุ่มอุปกรณ์การผลิต กฎกระทรวงคลังน้ำมัน พ.ศ. 2556 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีการกักเก็บ น้ำมันเกิน 500,000 ลิตร ขึ้นไป เป็นต้น รายการอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐาน หลุมผลิต ประกอบด้วย ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 ปอนด์ (6.8 กิโลกรัม) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ถัง	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนน ทางเข้าฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

5.1.3.3(2) ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม รวบรวมจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - เสียง
 - ความสั่นสะเทือน
 - อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน
 - คุณภาพน้ำผิวดิน
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - นิเวศวิทยาทางน้ำ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
 - การปศุสัตว์
 - การจัดการของเสีย
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - สุขภาพอนามัยของประชาชน

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1. เสียง	การทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ ประกอบการเจาะ อาจก่อให้เกิดเสียงดัง และรบกวนต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในฐานหลุม ผลิต และชุมชนใกล้เคียง	1. ในกรณีที่พบว่ามีพื้นที่อ่อนไหว เช่น ศาสนสถาน โรงเรียน โรงพยาบาล หรือชุมชน ในระยะห่างน้อยกว่า 300 เมตร จาก พื้นที่ฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการเจาะ โครงการฯ ต้องวางแผน และติดตั้งกำแพงกันเสียงแบบแผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุ ผ่าน (Transmission Loss) ลงได้ 18.0 เดซิเบลเอ หรือติดตั้งวัสดุ ดูดซับเสียงอื่น ๆ ที่สามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ในระดับ ที่มากกว่าหรือเทียบเท่า โดยติดตั้งบริเวณแนวเขตที่ดินของ พื้นที่ฐานหลุมผลิตในทิศทางที่พื้นที่อ่อนไหวแต่ละแห่งตั้งอยู่ ก่อนที่จะมีกิจกรรมการเจาะหลุมปิโตรเลียมเกิดขึ้น โดยได้รับความ ยินยอมจากผู้ได้รับผลกระทบ	พื้นที่อ่อนไหวใกล้กับพื้นที่ ฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการ เจาะ	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. กำหนดระยะเวลาการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตาม กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการ ทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 หรือ ตามประกาศฉบับล่าสุด	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะที่มีเสียง ดัง	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ความ สันติสุข	การทำงานของเครื่องจักรและ อุปกรณ์ประกอบการเจาะ อาจ ก่อให้เกิดความสันติสุข และ รบกวนต่อผู้ที่ปฏิบัติงานในฐานหลุม ผลิต และชุมชนใกล้เคียง	1. ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักร ตามแผนการ ซ่อมบำรุง	เครื่องยนต์/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ที่ เกี่ยวข้องกับการเจาะ	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
3. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน	การปฏิบัติการเจาะ การใช้งาน/การ เก็บรักษาสารเคมีที่เป็นส่วนผสมใน โคลนเจาะ และการจัดการเศษดิน เศษหินจากการเจาะด้วยวิธีการที่ไม่ เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อน ต่อแหล่งน้ำใต้ดิน	1. เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน เพื่อเป็นค่าพื้นฐาน ก่อนเริ่มกิจกรรม โดยมีดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้ <u>คุณภาพทางกายภาพ</u> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (Conductivity) - อุณหภูมิ (Temperature) - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) - ความเค็ม (Salinity)	<u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมี</u> <u>การเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่</u> ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E) - สถานี BCG-GW1 (584266N, 1840213E) - สถานี BCG-GW2 (587737N, 1837639E)	ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรม การเจาะหลุมแรก ของแต่ละฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<u>ดัชนีในกลุ่มโลหะ</u> <ul style="list-style-type: none"> - สารหนู (As) - แคดเมียม (Cd) - โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) - ตะกั่ว (Pb) -ปรอททั้งหมด (Total Hg) - นิกเกิล (Ni) - ซีลีเนียม (Se) - แบเรียม (Ba) - ทองแดง (Cu) - สังกะสี (Zn) - เหล็ก (Fe) - แมงกานีส (Mn) 	<u>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมี</u> <u>การเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่</u> ฐานหลุมผลิตบึงข้าง-อี (BCG-E) - สถานี BCG-GW1 (584266N, 1840213E) - สถานี BCG-GW2 (587737N, 1837639E)	ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรม การเจาะหลุมแรก ของแต่ละฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<p><u>ดัชนีในกลุ่มปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) <ul style="list-style-type: none"> ● Gasoline Range Hydrocarbons (C6-C9) ● Kerosene Range Hydrocarbons (C10-C14) ● Diesel Range Hydrocarbons (C15-C28) ● Heavy Oil Range Hydrocarbons (C29-C36) - BTEX ได้แก่ เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) ไซลีน (Xylene) <p>ทั้งนี้ ให้โครงการฯ ใช้วิธีการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติของทางราชการหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด</p>	<p>พื้นที่ฐานหลุมผลิตซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงฯ ในครั้งนี้ ได้แก่ ฐานหลุมผลิตบึงช้าง-อี (BCG-E)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานี BCG-GW1 (584266N, 1840213E) - สถานี BCG-GW2 (587737N, 1837639E) 	ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนเริ่มกิจกรรม การเจาะหลุมแรก ของแต่ละฐานหลุม ผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		<p>2. การใช้ของเหลวช่วยเจาะในแต่ละระดับความลึกของการเจาะ จะต้องปฏิบัติดังนี้</p> <p>2.1. การเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงบน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้น้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดิน หรือ โคลนเจาะที่มี น้ำเป็นองค์ประกอบ (Water Based Mud: WBM) 	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	การเจาะช่วงบน	
		<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วง บน โดยต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง 	บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการ เจาะช่วงบน	ช่วงก่อนการเจาะ	

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	2.2. การเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงกลางและช่วงล่าง - ใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็น Synthetic Based Mud (SBM) ซึ่งจะต้องมีข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) ที่เป็นส่วนประกอบของโคลนเจาะแสดงอยู่ในพื้นที่ปฏิบัติการเจาะเสมอ	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	การเจาะช่วงกลางและช่วงล่าง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		3. การจัดการเศษดินเศษหินที่ปนเปื้อนของเหลวช่วยเจาะที่เกิดขึ้นจากการเจาะในแต่ละระดับความลึกต้องดำเนินการดังนี้ 3.1. เศษดินเศษหินที่เกิดจากการเจาะช่วงบน ซึ่งใช้ของเหลวช่วยเจาะที่เป็นน้ำธรรมชาติหรือโคลนเจาะที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Water Based Mud: WBM) - นำไปพักที่บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะในช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) - จัดให้มีรถสูบน้ำสูบน้ำในบ่อเก็บกักเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน เมื่อมีระดับการกักเก็บเข้าใกล้ระยะห่างจากขอบบ่อ (Free Board) ที่กำหนดไว้ที่อย่างน้อย 0.30 เมตร และส่งไปกำจัดโดยวิธีการอัดน้ำกลับ	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเศษดินเศษหินตามแผนการจัดการของเสียของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่องกำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด โดยโครงการสามารถพิจารณานำเศษดินเศษหินจากการเจาะไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้ เช่น การถมที่ การนำไปเป็นวัสดุถมหรือทดแทนสำหรับวัสดุปูพื้น การนำไปเป็นส่วนผสมของวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น 	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		3.2. เศษดินเศษหินจากการเจาะ ที่ใช้ SBM เป็นของเหลวช่วยเจาะ <ul style="list-style-type: none"> - เก็บรวบรวมใส่ในภาชนะที่ป้องกันการหกรั่วไหล และปิดคลุมด้วยผ้าใบกรณีฝนตก 	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	ช่วงหลังจากการเจาะ	

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. อุทกธรณีวิทยา และคุณภาพ น้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	- จัดการเศษดินเศษหินตามแผนการจัดการของเสีย ของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากกรม เชื้อเพลิงธรรมชาติ ตามประกาศกรมเชื้อเพลิง ธรรมชาติ เรื่องกำหนดมาตรการการจัดการของ เสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด โดยหากพิสูจน์ ได้ว่าเศษดินเศษหินจากการเจาะไม่เข้าข่ายเป็น ของเสียอันตรายอาจสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้ เช่น การถมที่ การนำไปเป็นวัตถุดิบผสมหรือ ทดแทนสำหรับวัสดุปูพื้น การนำไปเป็นส่วนผสม ของวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	ช่วงหลังจากการ เจาะ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		4. ก่อนการคืนสภาพพื้นที่ บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะ ช่วงบนต้องจัดการน้ำในบ่อดิน โดยการปล่อยระยะเหยตาม ธรรมชาติ หรือส่งไปกำจัดโดยวิธีการอัดน้ำกลับ	บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการ เจาะช่วงบน		
		5. ถังเก็บสารเคมี และถังผสมโคลนเจาะชนิด SBM ต้องจัดวาง อยู่ในบริเวณที่ไม่สัมผัสกับพื้นดินโดยตรง เช่น ลานคอนกรีต หรือวัสดุกันซึม เป็นต้น	พื้นที่จัดเก็บถังเก็บสารเคมีและถัง ผสมโคลนเจาะชนิด SBM	ตลอดระยะเวลาการ เจาะหลุม ปิโตรเลียม	
		6. ทำความสะอาดบ่อคอนกรีตเก็บน้ำ (Concrete Pit) และสูบน้ำ ออก เพื่อไปอัดกลับ	บ่อคอนกรีตเก็บน้ำ (Concrete Pit) ในฐานหลุมผลิต	หลังจากเสร็จสิ้น การเจาะ	

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ ผิวดิน	การจัดการมูลฝอยและกากของเสีย ตลอดจนการใช้งานหรือการเก็บรักษา สารเคมีที่เป็นส่วนผสมในโคลนที่ใช้ใน การเจาะ รวมถึงเศษดินเศษหินจากการ เจาะด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม อาจทำ ให้เกิดการปนเปื้อนต่อแหล่งน้ำผิวดิน ในบริเวณใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน เรื่อง การจัดการเศษดินเศษหินจากการเจาะ	บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการ เจาะในช่วงบน	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
5. นิเวศวิทยา ทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำผิวดิน อันเนื่องจากการดำเนินกิจกรรม ต่าง ๆ ของโครงการฯ อาจส่งผล กระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ใน แหล่งน้ำ	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	ภายในพื้นที่ฐานหลุมผลิตของ โครงการฯ	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
6. การปศุสัตว์	กิจกรรมการเจาะหลุมปิโตรเลียมอาจ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งผลิตปศุ สัตว์ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน และการ จัดการของเสียอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อ แหล่งผลิตปศุสัตว์ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
7. การจัดการ ของเสีย	การจัดการของเสียจากกิจกรรมการ เจาะหลุมปิโตรเลียม ด้วยวิธีการที่ไม่ เหมาะสม อาจทำให้เกิดการปนเปื้อน ต่อแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และดิน ได้	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน เรื่อง การจัดการเศษดินเศษหินจากการเจาะ	พื้นที่ปฏิบัติการเจาะ	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย	สภาพการทำงานหรือสภาพแวดล้อม ในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย รวมถึง ความประมาท และปัญหาทาง สุขภาพอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ อันตรายต่อร่างกาย ชีวิต สุขภาพ อนามัย และทรัพย์สินของคนงานและ ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้	1. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งาน อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาเลือกการอุปกรณ์พื้นฐาน ร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงตามลักษณะกิจกรรมของแต่ละพื้นที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงสถานที่ เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีกลุ่ม อุปกรณ์การผลิต กฎกระทรวงคลังน้ำมัน พ.ศ. 2556 สำหรับ พื้นที่ซึ่งมีการกักเก็บน้ำมันเกิน 500,000 ลิตรขึ้นไป เป็นต้น	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		<p>รายการอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานสำหรับการเจาะหลุมผลิต การยังธรณีหลุมเจาะ และการเตรียมหลุมผลิต ประกอบด้วย</p> <p>(1) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 5 ปอนด์ (2.26 กิโลกรัม) จำนวน 33 ถัง</p> <p>(2) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 ปอนด์ (6.8 กิโลกรัม) จำนวน 24 ถัง</p> <p>(3) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 100 ปอนด์ (45.35 กิโลกรัม) จำนวน 2 ถัง</p> <p>(4) ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 15 ปอนด์ (6.8 กิโลกรัม) จำนวน 6 ถัง</p> <p>(5) ถังดับเพลิงชนิดสารละลายโฟม ขนาด 9 ลิตร จำนวน 7 ถัง</p>			

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย (ต่อ)	(ต่อ)	(6) เครื่องมือตรวจก๊าซไฮโดรคาร์บอน จำนวน 1 ชุด (7) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (8) สายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 2 ชุด (9) ถังเก็บน้ำดับเพลิง ขนาดอย่างน้อย 12.60 x 3.12 x 2.65 เมตร (หรือประมาณ 104 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 1 ถัง (10) รถสูบน้ำ (Vacuum truck) / รถบรรทุกน้ำ จำนวน 1 คัน หมายเหตุ: การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงของแท่นเจาะ ให้เป็นไป ตามที่แจ้งแผนการดำเนินงานต่อกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
9. สุขภาพอนามัย ของประชาชน	การมีแรงงานนอกพื้นที่หรือ ชาวต่างชาติเข้ามาทำงานที่ ฐานหลุมผลิตและการจัดระบบ สุขภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของ โรคติดต่อบางชนิด ระหว่างพนักงาน ด้วยกัน หรืออาจแพร่กระจายไปยัง ชุมชนข้างเคียงได้	1. กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำห้องสุขาที่ถูกลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนพนักงานไว้ในบริเวณพื้นที่ฐานหลุม ผลิต ตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 63 พ.ศ. 2551 (ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) หรือตามประกาศฉบับล่าสุด	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. จัดเตรียมที่พักชั่วคราวของพนักงานให้มีระบบการจัดการ สุขภาพอนามัยและสุขภาพสิ่งแวดล้อมที่ถูกลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนพนักงาน	บริเวณที่พักอาศัยของคนงาน และ พนักงานของโครงการฯ		

ตารางที่ 5-11 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. สุขภาพอนามัย ของประชาชน (ต่อ)	การขนส่งแท่นเจาะและวัสดุอุปกรณ์ ต่าง ๆ รวมถึงการขนส่งพนักงาน อาจทำให้ประชาชนได้รับอันตราย จากรถขนส่งดังกล่าว รวมทั้งอาจเกิด ความวิตกกังวลหรือเครียดในการ เดินทาง และการใช้ไหล่ทางมากขึ้น นอกจากนี้ กิจกรรมการขนส่งของ โครงการฯ อาจทำให้ผิวจราจร เสียหายและทำให้การเดินทาง ยากลำบากขึ้น	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียง และการคมนาคมขนส่ง	เส้นทางรถขนส่งลำเลียง แท่นเจาะ วัสดุอุปกรณ์ และ เครื่องจักร	ตลอดระยะเจาะ หลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

5.1.3.3(3) ระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต รวบรวมจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - แมลง
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
 - การคมนาคมขนส่ง
 - การปศุสัตว์
 - การจัดการของเสีย
 - การเกษตรกรรม
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - สุขภาพอนามัยของประชาชน

ตารางที่ 5-12 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	การจัดการน้ำจากบ่อคอนกรีตเก็บน้ำภายในฐานหลุมผลิตที่อัดกลับผ่านหลุมอัดกลับน้ำ (Water Injection Well) รวมทั้งการจัดการของเสียและน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการหกรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณใกล้เคียง	<ol style="list-style-type: none"> จัดวางอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อน ในบริเวณพื้นคอนกรีตที่มีรางระบายน้ำล้อมรอบ เพื่อรวบรวมไปสู่บ่อกักเก็บและ/หรือบำบัดหรือวางบนวัสดุกันซึม การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ต้องดำเนินการบนพื้นคอนกรีตหรือวัสดุกันซึม หรือใช้ถาดรองน้ำมัน บำรุงรักษาระบบระบายน้ำและบ่อคอนกรีตเก็บน้ำภายในพื้นที่ฐานหลุมผลิตให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ตรวจสอบระดับน้ำในบ่อคอนกรีตเก็บน้ำ (Concrete Pit) ที่อาจปนเปื้อน หากระดับน้ำเกิน 3 ใน 4 ของปริมาตรกักเก็บ ให้สูบน้ำออกไปอัดกลับลงสู่ใต้ดินชั้นลึก 	พื้นที่ฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
2. แมลง	ความร้อนและแสงสว่างจากการเผาไหม้ระหว่างการทดสอบหลุมหรือผลิต อาจส่งผลกระทบต่อแมลงที่อยู่ในบริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิต	<ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีคันดินล้อมรอบปล่องเผาไหม้ทุกด้าน และหากเปลวไฟยังสูงเกินคันดิน ให้สร้างกำแพงกันแสงโดยรอบคันดินเดิมเพิ่มเติม และจัดให้มีระยะห่างของปล่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานใกล้เคียง 30 เมตร (Safety Distance) 	พื้นที่ฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-12 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
3. การคมนาคม ขนส่ง	อุบัติเหตุจากการขนส่งอุปกรณ์การ ทดสอบหลุม/การผลิตผ่านฐานหลุม ผลิต และการขนส่งน้ำมันดิบ อาจ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและ ทรัพย์สิน รวมทั้งอาจทำให้เกิดการ รั่วไหลของน้ำมันออกสู่ สภาพแวดล้อมได้ โดยเฉพาะตาม เส้นทางขนส่ง และเพิ่มปริมาณ การจราจรจากสภาพปัจจุบันของ เส้นทางที่เกี่ยวข้อง	1. รถบรรทุกน้ำมันต้องได้รับอนุญาต มีการติดตั้งระบบระบุตำแหน่ง และอุปกรณ์ความปลอดภัย ตามกฎกระทรวงการขนส่งน้ำมัน โดยถึงขนส่งน้ำมัน พ.ศ. 2558 หรือกฎหมายฉบับล่าสุด 2. พนักงานขับรถบรรทุกน้ำมันดิบทุกคนต้องได้รับการอบรม และ ได้รับใบรับรองการฝึกอบรมการขับรถเชิงป้องกันอุบัติเหตุ	รถบรรทุกน้ำมันที่ใช้ใน โครงการฯ พนักงานขับรถบรรทุก น้ำมันดิบ	ตลอดระยะ ทดสอบหลุม และ ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
4. การปศุสัตว์	กิจกรรมการทดสอบหลุม/การผลิต ผ่านฐานหลุมผลิตอาจก่อให้เกิด ผลกระทบต่อแหล่งผลิตปศุสัตว์ที่อยู่ บริเวณใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน และการจัดการ ของเสียอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งผลิตปศุ สัตว์ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง	พื้นที่ฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะ ทดสอบหลุม และ ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
5. การจัดการ ของเสีย	การจัดการน้ำจากบ่อคอนกรีตเก็บน้ำ ซึ่งอาจปนเปื้อนน้ำมันจากการซ่อม บำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสม อาจปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อม ภายนอกฐานหลุมผลิตได้	1. ตรวจสอบระดับน้ำในบ่อคอนกรีตเก็บน้ำ (Concrete Pit) ที่อาจ ปนเปื้อน หากระดับน้ำเกิน 3 ใน 4 ของปริมาตรกักเก็บ ให้สูบ ออกไปอัดกลับลงสู่ดินชั้นลึก	พื้นที่ฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะ ทดสอบหลุม และ ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-12 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การเกษตรกรรม	ความร้อนและแสงสว่างจากการเผาไหม้ระหว่างการทดสอบหลุมและการผลิต อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมโดยรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิต นอกจากนี้ การแผ่รังสีความร้อนและแสงสว่างจากการเผาไหม้อาจดึงดูดแมลงเข้ามาในพื้นที่ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อพืชผลทางการเกษตรในบริเวณใกล้เคียง	1. จัดให้มีคันดินล้อมรอบปล่องเผาไหม้ทุกด้าน และหากเปลวไฟยังสูงเกินคันดิน ให้สร้างกำแพงกันแสงโดยรอบคันดินเดิมเพิ่มเติม และจัดให้มีระยะห่างของปล่องจากพื้นที่ปฏิบัติงานใกล้เคียง 30 เมตร (Safety Distance)	ปล่องเผาไหม้ในพื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	สภาพการทำงานหรือสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย รวมถึงความประมาท และปัญหาทางสุขภาพอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ อันตรายต่อร่างกาย ชีวิต สุขภาพ อนามัย และทรัพย์สินของคนงานและประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้	1. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาเลือกการอุปกรณ์พื้นฐานร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงตามลักษณะกิจกรรมของแต่ละพื้นที่ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีกลุ่มอุปกรณ์การผลิต กฎกระทรวงคลังน้ำมัน พ.ศ. 2556 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีการกักเก็บน้ำมันเกิน 500,000 ลิตร ขึ้นไป เป็นต้น	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-12 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(ต่อ)	รายการอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานในระยะทดสอบหลุม ประกอบด้วย (1) ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 10 ปอนด์ (4.5 กิโลกรัม) จำนวน 2 ถัง (2) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 20 ปอนด์ (9.0 กิโลกรัม) จำนวน 7 ถัง (3) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 50 กิโลกรัม จำนวน 2 ถัง (4) ถังดับเพลิงชนิดสารละลายโฟม AFFF ขนาด 90 ลิตร จำนวน 2 ถัง	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		รายการอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ประกอบด้วย (1) ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 10 ปอนด์ (4.5 กิโลกรัม) จำนวน 2 ถัง (2) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 ปอนด์ (6.85 กิโลกรัม) จำนวน 2 ถัง	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	

ตารางที่ 5-12 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	(ต่อ)	<p>รายการอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต สำหรับสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 10 ปอนด์ (4.5 กิโลกรัม) จำนวน 8 ถัง ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 ปอนด์ (6.85 กิโลกรัม) จำนวน 26 ถัง ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 50 กิโลกรัม จำนวน 4 ชุด ถังดับเพลิงชนิดสารละลายโฟม AFFF ขนาด 100 ลิตร จำนวน 2 ถัง ระบบน้ำดับเพลิงสำหรับฉีดหล่อเย็นรอบถัง (Deluge System) และโฟมดับเพลิงสำหรับฉีดเข้าถังกักเก็บน้ำมันดิบตามจำนวนถัง ระบบน้ำดับเพลิงสำหรับฉีดหล่อเย็นแบบ Fixed Fire Water Monitor จำนวน 3 ชุด ระบบโฟมดับเพลิง สำหรับฉีดเข้าถังโดยตรง และฉีดเฉพาะจุด 4 ชุด และรถดับเพลิงขนาดความจุ 1,000 ลิตร เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด 899 แกลลอนต่อนาที หรือ 204 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ชุด สายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 17 ชุด 	พื้นที่สถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A)	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-12 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	(ต่อ)	<p>รายการอุปกรณ์พื้นฐานในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต สำหรับสถานีผลิตย่อยเสาเถียร-เอ (STN-A) ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 10 ปอนด์ (4.5 กิโลกรัม) จำนวน 7 ถัง (2) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 ปอนด์ (6.85 กิโลกรัม) จำนวน 13 ถัง (3) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 50 กิโลกรัม จำนวน 4 ถัง (4) ถังดับเพลิงชนิดสารละลายโฟม AFFF ขนาด 100 ลิตร จำนวน 2 ถัง (5) ระบบน้ำดับเพลิงสำหรับฉีดหล่อเย็นรอบถัง (Deluge System) และโฟมดับเพลิงสำหรับฉีดเข้าถังกักเก็บน้ำมันดิบตามจำนวนถัง (6) ระบบน้ำดับเพลิงสำหรับฉีดหล่อเย็นแบบ Fixed Fire Water Monitor จำนวน 3 ชุด (7) ระบบโฟมดับเพลิง สำหรับฉีดเข้าถังโดยตรง จำนวน 8 ชุด และแบบฉีดเฉพาะจุด จำนวน 2 ชุด (8) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด 1,842 แกลลอนต่อนาที หรือ 418 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ชุด (9) สายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 4 ชุด 	พื้นที่สถานีผลิตย่อยเสาเถียร-เอ (STN-A)	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-12 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. สุขภาพอนามัย ของประชาชน	การจัดระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อบางชนิดระหว่างพนักงานด้วยกัน หรืออาจแพร่กระจายไปยังชุมชนข้างเคียงได้	2. กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ และเพียงพอกับจำนวนพนักงานไว้ในบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิตตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 63 พ.ศ. 2551 (ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) หรือตามประกาศฉบับล่าสุด	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะ ทดสอบหลุม และ ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	การเผาก๊าซส่วนเกินที่ปล่อยเผาก๊าซทำให้เกิดฝุ่นละออง เขม่าควัน เสียง แสง และความร้อน ซึ่งอาจทำให้เกิดโรคจากฝุ่นละออง และก่อให้เกิดความรำคาญแก่ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง	3. ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพอากาศ และเสียง			

5.1.3.3(4) ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม รวบรวมจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - เสียง
 - ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน
 - คุณภาพน้ำผิวดิน
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ
 - สภาพพืชพรรณ
 - ทรัพยากรสัตว์ป่า
 - นิเวศวิทยาทางน้ำ
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
 - การใช้ประโยชน์ที่ดิน
 - การคมนาคมขนส่ง
 - การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
 - การปศุสัตว์
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - สุขภาพอนามัยของประชาชน

ตารางที่ 5-13 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1. เสียง	การตัดถนนทางเข้า-ออกแนววางท่อเพื่อลำเลียงเครื่องจักร/เส้นท่อ และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ อาจทำให้เกิดเสียงดัง ซึ่งอาจส่งผลกระทบด้านเสียงดังและเสียงรบกวนต่อชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียง	1. ในกรณีที่พบว่าพื้นที่อ่อนไหว เช่น ศาสนสถาน โรงเรียน โรงพยาบาล หรือชุมชน ในระยะห่างน้อยกว่า 200 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อ โครงการฯ ต้องวางแผนและติดตั้งกำแพงกันเสียงแบบแผ่นเหล็ก (Steel) ชั้นเดียว หนา 0.64 มิลลิเมตร (0.025 นิ้ว) ซึ่งสามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ลงได้ 18.0 เดซิเบลเอ หรือติดตั้งวัสดุดูดซับเสียงอื่น ๆ ที่สามารถลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านได้ในระดับที่มากกว่าหรือเทียบเท่า โดยติดตั้งบริเวณแนวเขตที่ดินของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางที่พื้นที่อ่อนไหวแต่ละแห่งตั้งอยู่ ก่อนที่จะมีกิจกรรมการก่อสร้างเกิดขึ้น โดยได้รับความยินยอมจากผู้ได้รับผลกระทบ	พื้นที่อ่อนไหวใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อลำเลียงปิโตรเลียมและถนนเลียบบแนวท่อ	ก่อนการก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
2. ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	การเปิดหน้าดินเพื่อวางแนวท่อทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน	1. กำหนดให้มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการบดอัดดินและดูแลรักษาให้มีพืชคลุมดิน	พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดการก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. เมื่อวางท่อและมีการตรวจสอบท่อแล้วเสร็จให้ถมดินกลับโดยเร็วเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและร่องขุด	พื้นที่ก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียมใต้ดิน		
		3. การถมกลบแนววางท่อต้องเกลี่ยดินเดิมไว้บริเวณแนวท่อ พร้อมทั้งบดอัดหน้าดินให้แน่นใกล้เคียงสภาพเดิม			

ตารางที่ 5-13 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน	(ต่อ)	4. การขุดร่องวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดินหรือพื้นที่ที่ดินมีความอ่อนนุ่ม ให้ติดตั้งเครื่องมือป้องกันการพังทลายของดิน เช่น Sheet pile หรือ Trench box หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม	พื้นที่ก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียมใต้ดิน	ตลอดการก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	การก่อสร้างแนวท่อข้ามคลอง/ลำรางสาธารณะ อาจทำให้เกิดการชะพาตะกอนดิน การทิ้งกากของเสียและมูลฝอยลงสู่แหล่งน้ำ เป็นต้น	1. ป้องกันมิให้เศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ	พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อลำเลียงปิโตรเลียมในช่วงที่วางผ่าน/เลียบแหล่งน้ำสาธารณะ	ตลอดการก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. ท่อทุกเส้นที่วางตลอดถนนหรือแหล่งน้ำต้องหุ้มฉนวน ตามมาตรฐาน ANSI B 31.4 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า	ท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ		
		3. การทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยวิธีไฮดรอสแตติก (Hydrostatic Test) จะใช้น้ำใต้ดินบริเวณฐานหลุมผลิต โดยมีการทดสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายสู่ธรรมชาติ ได้แก่ ความเป็นกรดและด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (SS) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) กรณีไม่อยู่ในค่าที่กำหนด จะนำไปอัดกลับลงหลุมอัดน้ำ	พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อลำเลียงปิโตรเลียม		

ตารางที่ 5-13 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
4. สภาพพืชพรรณ	การสูญเสียชนิดพันธุ์พืชจากการก่อสร้างแนวท่อ จากการแผ้วถางปรับพื้นที่	1. พิจารณาวางท่อเลียบตามถนนที่มีอยู่ในปัจจุบัน และ/หรือคันนาให้มากที่สุด	พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดการก่อสร้างท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
5. ทรัพยากรสัตว์ป่า	การแผ้วถางพื้นที่ การปรับพื้นที่ อาจรบกวนการอยู่อาศัยและ แหล่งหาอาหารของสัตว์ป่าที่อาศัย อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลาย ของดิน และด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อ ลำเลียงปิโตรเลียมและพื้นที่ โดยรอบ	ตลอดการก่อสร้างท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
6. นิเวศวิทยาทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำอัน เนื่องจากการชะล้างของดินตะกอน และเศษวัสดุก่อสร้างลงสู่แหล่งน้ำ และการรั่วไหลของขยะมูลฝอย และน้ำมันใช้แล้วลงสู่แหล่งน้ำอาจ ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ ในแหล่งน้ำได้	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านน้ำคุณภาพน้ำผิวดิน และการจัดการ ของเสีย	พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อ ลำเลียงปิโตรเลียมและ ถนนเลียบแนวท่อ	ตลอดการก่อสร้างท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-13 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
7. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่นั้น ๆ อาจส่งผลกระทบด้านปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ที่ดิน	1. การจัดซื้อที่ดิน การก่อสร้างแนวท่อ และการชดเชยความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร ต้องดำเนินการตามเกณฑ์ของ ปตท.สผ.สยาม หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	<u>พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่มีการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ได้แก่</u> แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมระหว่างฐานหลุมผลิตประตูเฒ่า-บี (PTO-B) และฐานหลุมผลิตคุยม่วง-เอ (KMG-A) และถนนเลียบริบแนวท่อ	ตลอดการก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
8. การคมนาคมขนส่ง	อุบัติเหตุและความเสียหายต่อผิวถนนจากการขนส่งท่อลำเลียงปิโตรเลียม/วัสดุก่อสร้าง โดยเฉพาะตามเส้นทางขนส่ง	1. จัดหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง เช่น ดิน ลูกกรัง หิน ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้าง	เส้นทางคมนาคมทุกแห่งของโครงการฯ	ตลอดการก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. จัดให้มีทางเบี่ยงชั่วคราวในช่วงการติดตั้งแนวท่อ เพื่อให้สัญจรเข้า-ออก ได้สะดวก	พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
		3. กรณีวางท่อตัดผ่านถนนสายหลัก พิจารณาวิธีการวางท่อแบบดินลอด เพื่อลดผลกระทบจากการกีดขวางเส้นทางจราจร หรือดำเนินการตามที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของพื้นที่	ถนนสายหลักที่แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตัดผ่าน		

ตารางที่ 5-13 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	(ต่อ)	4. กันเขตบริเวณพื้นที่ขุดบ่อรับ-ปล่อย สำหรับการเจาะลุดและ ดินลุด โดยกำหนดให้ใช้พื้นที่ขุดบ่อให้ถนัด และต้องไม่มีสิ่ง กีดขวางใด ๆ รูก้าเข้าไปในพื้นที่ผิวนน พร้อมติดตั้งป้ายแสดงบริเวณที่ทำการ ขุดให้เห็นอย่างชัดเจน เพื่อป้องกันอันตรายขณะเครื่องจักรทำงาน	พื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธี เจาะลุดและดินลุด	ตลอดการก่อสร้างท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		5. ติดป้ายแสดงชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ที่ เห็นได้อย่างชัดเจน	รถขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ก่อสร้าง		
9. การระบายน้ำและ ป้องกันน้ำท่วม	การกีดขวางทิศทางการไหลของ น้ำจากการก่อสร้างถนนเรียบแนว ท่อ อาจทำให้เกิดน้ำท่วมขังใน พื้นที่ใกล้เคียง	1. ติดตั้งท่อลอดถนนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร อย่างน้อย 1 ท่อ หรือตามจำนวนและตำแหน่งที่ระบุไว้ในการประเมิน ผลกระทบ หรือตามจำนวนและตำแหน่งที่สามารถพิสูจน์ได้ว่า สามารถรองรับปริมาณน้ำไหลบ่าในพื้นที่ได้อย่างเพียงพอ หรือ ตามข้อตกลงกับตัวแทนเจ้าของที่ดิน และผู้นำชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน หรือองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น หรือตัวแทน	พื้นที่ก่อสร้างถนนเรียบแนว ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดการก่อสร้างท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
10. การปศุสัตว์	กิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้ง แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม อาจ ก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียง รบกวนต่อแหล่งผลิตปศุสัตว์ที่อยู่ บริเวณใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน และการจัดการ ของเสียอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งผลิต ปศุสัตว์ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง	พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อ ลำเลียงปิโตรเลียมและถนน เรียบแนวท่อ	ตลอดการก่อสร้างท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-13 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
11. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ความปลอดภัยในการดำเนินงานและการป้องกันอุบัติเหตุจากบุคคลที่ 3	1. ท่อส่งน้ำมันใต้พื้นดินที่ติดตั้งโดยวิธีการขุดเปิด ต้องทำการฝังเทปเตือนสีเหลืองไว้เหนือแนวท่อที่ระดับความลึกอย่างน้อย 0.3 เมตร โดยต้องมีข้อความเตือนเป็นตัวอักษรสีดำ	พื้นที่ก่อสร้างท่อส่งน้ำมันใต้พื้นดิน	ตลอดการก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ท่อส่งก๊าซใต้พื้นดินที่ติดตั้งโดยวิธีการขุดเปิด ต้องทำการฝังเทปเตือนสีเหลืองมีข้อความเตือนเป็นภาษาไทยไว้เหนือแนวท่อที่ระดับความลึกอย่างน้อย 0.3 เมตร ถ้ามีแผ่นคอนกรีตป้องกันท่อให้ฝังเทปเตือนไว้เหนือแผ่นคอนกรีต	พื้นที่ก่อสร้างท่อส่งก๊าซใต้พื้นดิน		
		3. ติดตั้งป้ายเตือนแสดงตำแหน่งแนววางท่อ และเบอร์โทรศัพท์ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน	พื้นที่ก่อสร้างแนววางท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
		4. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาเลือกรายการอุปกรณ์พื้นฐานร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงตามลักษณะกิจกรรมของแต่ละพื้นที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีกลุ่มอุปกรณ์การผลิต กฎกระทรวงคลังน้ำมัน พ.ศ. 2556 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีการกักเก็บน้ำมันเกิน 500,000 ลิตร ขึ้นไป เป็นต้น รายการอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ประกอบด้วย ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 ปอนด์ (6.8 กิโลกรัม) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ถัง			

ตารางที่ 5-13 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
12. สุขภาพอนามัย ของประชาชน	การขนส่งเครื่องจักรอุปกรณ์การ ก่อสร้างและการติดตั้งท่อลำเลียง ปิโตรเลียมต่าง ๆ อาจทำให้เกิด อุบัติเหตุต่อชุมชนที่อยู่ในบริเวณ ใกล้เคียง	1. ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง	ชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่ ก่อสร้างแนววางท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ตลอดการก่อสร้างท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

5.1.3.3(5) ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม รวบรวมจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์
 - การจัดการของเสีย
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - สุขภาพอนามัยของประชาชน

ตารางที่ 5-14 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
1. การจัดการ ของเสีย	การจัดการน้ำจากบ่อคอนกรีตเก็บน้ำ ซึ่งอาจปนเปื้อนน้ำมันจากการซ่อม บำรุงอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่เหมาะสม อาจปนเปื้อนออกสู่สภาพแวดล้อม ภายนอกฐานหลุมผลิตได้	1. ตรวจสอบระดับน้ำในบ่อคอนกรีตเก็บน้ำ (Concrete Pit) ที่ อาจปนเปื้อน หากระดับน้ำเกิน 3 ใน 4 ของปริมาตรกักเก็บ ให้สูบน้ำออกไปอัดกลับลงสู่ใต้ดินชั้นลึก	บ่อคอนกรีตเก็บน้ำ (Concrete Pit) ใน ฐานหลุมผลิต	ตลอดการผลิต ปิโตรเลียมผ่านระบบ ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-14 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
2. อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	พนักงานที่ทำงานภายในฐานหลุมผลิต ในช่วงการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบ ท่อลำเลียงปิโตรเลียม คือ พนักงาน ซ่อมบำรุง ซึ่งจะเข้าปฏิบัติงานตาม แผนการซ่อมบำรุงของ ปตท.สผ. โดย การทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่ เหมาะสมอาจมีผลกระทบต่อความ ปลอดภัยของพนักงานได้	1. กิจกรรมการเชื่อมท่อหรือตัดท่อในบริเวณใกล้เคียง จะต้อง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันไม่ให้เศษวัสดุหรือสะเก็ดไฟกระเด็น ออกนอกพื้นที่ซ่อมบำรุง	พื้นที่แนวท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ตลอดการผลิต ปิโตรเลียมผ่านระบบ ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อตามมาตรฐานการดำเนินงาน ของบริษัท เพื่อให้มั่นใจว่าแนวท่อมีสภาพดีอยู่เสมอ			
		3. ดูแลรักษาป้ายแสดงตำแหน่งแนวท่อให้เห็นข้อความและ หมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุอย่างชัดเจน			
		4. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งาน อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาเลือกรายการอุปกรณ์พื้นฐาน ร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงตามลักษณะกิจกรรมของ แต่ละพื้นที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวง สถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551 สำหรับพื้นที่ซึ่ง มีกลุ่มอุปกรณ์การผลิต กฎกระทรวงคลังน้ำมัน พ.ศ. 2556 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีการกักเก็บน้ำมันเกิน 500,000 ลิตรขึ้นไป เป็นต้น รายการอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานในระยะผลิตปิโตรเลียม ผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ประกอบด้วย เครื่อง ดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 10 ปอนด์ (4.5 กิโลกรัม) จำนวน 2 ชุด			

ตารางที่ 5-14 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. สุขภาพอนามัย ของประชาชน	การทำงานของพนักงานอาจก่อให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญแก่ชุมชนที่อยู่ ใกล้เคียง รวมทั้งกรณีที่เกิดการรั่วไหล จากท่อลำเลียงปิโตรเลียมอาจส่งผล กระทบต่อชุมชน	1. ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไปเรื่องการรับข้อร้องเรียนอย่าง เคร่งครัด	พื้นที่ฐานหลุมผลิต และแนว ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดการผลิต ปิโตรเลียมผ่านระบบ ท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ			

5.1.3.3(6) ระยะปิดหลุม/สละหลุม

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะปิดหลุม/สละหลุม รวบรวมจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยแบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

- สภาพเศรษฐกิจ-สังคม
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5-15 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะปิดหลุม/สละหลุม

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบฯ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	การพล่งของก๊าซที่ตกค้างอยู่ในหลุม การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/สารเคมีในท่อ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ประกอบการเจาะและการผลิตต่าง ๆ จากการปิดและสละหลุมทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม ชุมชน และอาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน	1. การปิดและสละหลุมแต่ละครั้งต้องใช้วิธีการและเทคนิคที่ติดตามที่ระบุไว้ในข้อ 8 ของกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการสำรวจ ผลิต และอนุรักษ์ปิโตรเลียม พ.ศ. 2555 หรือตามกฎหมายฉบับล่าสุด โดยได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	หลุมผลิตที่สิ้นสุดการดำเนินการ	ในระยะปิดหลุม/สละหลุม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		2. การสละหลุมไม่ว่าชั่วคราวหรือถาวร ให้ดำเนินการตัดท่ออุดปิดหลุมเจาะตามระดับความลึกต่าง ๆ ตาม Drilling Procedures & Standards ของโครงการฯ อย่างเคร่งครัด			
		3. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาเลือกรายการอุปกรณ์พื้นฐานร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงตามลักษณะกิจกรรมของแต่ละพื้นที่และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงสถานที่เก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ. 2551 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีกลุ่มอุปกรณ์การผลิต กฎกระทรวงคลังน้ำมัน พ.ศ. 2556 สำหรับพื้นที่ซึ่งมีการกักเก็บน้ำมันเกิน 500,000 ลิตร ขึ้นไป เป็นต้น			
		รายการอุปกรณ์ดับเพลิงพื้นฐานในระยะปิดหลุม/สละหลุม ประกอบด้วย (1) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 5 ปอนด์ (2.26 กิโลกรัม) จำนวน 33 ถัง (2) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 15 ปอนด์ (6.8 กิโลกรัม) จำนวน 24 ถัง			

ตารางที่ 5-15 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะปิดหลุม/สละหลุม (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบฯ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ต่อ)	(ต่อ)	(3) ถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ABC ขนาด 100 ปอนด์ (45.35 กิโลกรัม) จำนวน 2 ถัง (4) ถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 15 ปอนด์ (6.8 กิโลกรัม) จำนวน 6 ถัง (5) ถังดับเพลิงชนิดสารละลายโฟม ขนาด 9 ลิตร จำนวน 7 ถัง (6) เครื่องมือตรวจจับก๊าซไฮโดรคาร์บอน จำนวน 1 ชุด (7) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน 1 ชุด (8) สายฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 2 ชุด (9) ถังเก็บน้ำดับเพลิง ขนาดอย่างน้อย 12.60 x 3.12 x 2.65 เมตร (หรือประมาณ 104 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 1 ถัง (10) รถสูบน้ำ (Vacuum truck) / รถบรรทุกน้ำ จำนวน 1 ชุด หมายเหตุ : กรณีที่การปิดและสละหลุมไม่ได้ใช้แท่นเจาะในการทำงาน แต่เป็นการทำงานผ่านอุปกรณ์ workover โครงการฯ จะจัดเตรียม อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทสารเคมีดับเพลิง ประมาณ 10 ถัง ไว้ในพื้นที่ ปฏิบัติงาน	หลุมผลิตที่สิ้นสุดการ ดำเนินการ	ในระยะปิดหลุม/ สละหลุม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

5.1.3.3(7) กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ รวบรวมจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยครอบคลุมการดำเนินงานในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม ในกรณีดังนี้

1. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด
2. การรั่วไหลของปิโตรเลียมปริมาณมากในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (การพลุ่ง)
3. การรั่วไหลของสารเคมีและน้ำมัน
4. การเกิดอุทกภัย
5. การเกิดวาตภัย (พายุฤดูร้อน)

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด	บริเวณฐานหลุมผลิต ได้แก่ เครื่องแยกสถานะ และถังกักเก็บน้ำมันดิบ: ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์การผลิตจากการใช้งานหรืออุบัติเหตุ อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก และอาจเกิดอัคคีภัยและการระเบิดตามมาได้	มาตรการฯ ในการออกแบบและก่อสร้าง 1. ก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์สนับสนุนการผลิต ได้แก่ เครื่องแยกสถานะ (Separator) ถังเก็บน้ำมันดิบ (Crude Tank) วาล์วระบายความดัน (Pressure Relief Valve) และวาล์วหยุดการรั่วไหล (Shutdown Valve) เป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือมาตรฐานการออกแบบ	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ในขั้นตอนการออกแบบ และก่อสร้าง	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. สร้างคันคอนกรีตล้อมรอบถังกักเก็บ โดยพื้นที่ภายในคันต้องมีปริมาตรเพียงพอในการรองรับของเหลวภายในถัง			
		มาตรการฯ ด้านการจัดการ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อป้องกันการเกิดเหตุฉุกเฉิน 1. จัดเก็บสารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่นทุกชนิด ในพื้นที่ที่มีการออกแบบไว้ สำหรับป้องกันเหตุฉุกเฉิน และการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (ต่อ)	(ต่อ)	2. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดคราบน้ำมัน หรือสารเคมี ตามแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil/ Chemical Spill Response Plan)	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะทดสอบหลุมและระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		3. จัดทำและปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับอุปกรณ์การผลิตและอุปกรณ์ตอบสนองเหตุฉุกเฉิน			
		4. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้มีความพร้อมในการนำไปใช้งานเหมาะสมกับกิจกรรมและผลการประเมินความเสี่ยงหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง			
		มาตรการฯ ด้านการเตรียมความพร้อม และการป้องกันเหตุฉุกเฉิน			
		1. จัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Plan: ERP)	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภทต่าง ๆ ให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และทีมตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน			
		3. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน			
		4. จัดทีมประสานงานและสนับสนุนกับหน่วยงานท้องถิ่นในการอพยพประชาชน กรณีที่สถานการณ์ฉุกเฉินอาจมีผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ			

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (ต่อ)	(ต่อ)	5. ฝึกซ้อมตามแผนงานประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยพิจารณาข้อร่วมกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของท้องถิ่นตามแผนของบริษัท	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	บริเวณท่อลำเลียงปิโตรเลียม: การรั่วไหลของปิโตรเลียมจากท่อลำเลียง ซึ่งอาจเกิดอัคคีภัยและการระเบิดตามมาได้	มาตรการฯ ด้านการประชาสัมพันธ์	พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ตลอดการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		มาตรการฯ ในขั้นตอนการออกแบบและก่อสร้าง	ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ในขั้นตอนการออกแบบ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		1. ใช้ท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ เป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือมาตรฐานการออกแบบ			
		2. ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดัน เพื่อแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุมส่วนกลาง กรณีที่พบความผิดปกติ เช่น ความดันภายในท่อลดลงอย่างผิดปกติ เป็นต้น			
3. ติดตั้งระบบหยุดฉุกเฉิน เพื่อใช้งานเมื่อพบการรั่วไหลของปิโตรเลียมจากท่อลำเลียงปิโตรเลียม					

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (ต่อ)	(ต่อ)	มาตรการฯ ด้านการจัดการ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อป้องกันการเกิดเหตุฉุกเฉิน 1. ตรวจสอบแนวเชื่อมต่อของท่อด้วยการ X-ray และทดสอบด้วยวิธีไฮดรอสแตติก (Hydrostatic Test) หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า 2. กิจกรรมการเชื่อมท่อหรือตัดท่อ จะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันการกระเด็นของเศษวัสดุหรือสะเก็ดเปลวไฟ/ความร้อน และอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน 3. จัดทำและปฏิบัติตามแผนบำรุงรักษาระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)	ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		4. การเปิดใช้งานใหม่ของท่อที่ถูกปิดไว้ชั่วคราว ให้ตรวจสอบรอยรั่วและความหนาของผนังท่อตามแผนของบริษัท ด้วยวิธี Magnetic Flux Leakage (MFL) หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า ถ้าพบว่ามีบริเวณที่ผนังท่อบาง หรือมีรอยรั่ว จะต้องตัดท่อบริเวณนั้นออกและติดตั้งท่อใหม่ จากนั้นจะมีการทดสอบรอยรั่วบริเวณรอยต่อ ก่อนขนส่งปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม			
			แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่ถูกปิดไว้ชั่วคราวและจะเปิดการใช้งานใหม่	ก่อนดำเนินการในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (ต่อ)	(ต่อ)	5. ปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันและลดอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อของโครงการฯ เช่น การติดตั้ง ตรวจสอบ และดูแลรักษาป้าย หรือสัญญาณไฟ ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ	แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		มาตรการฯ ด้านการเตรียมความพร้อม รับมือ และการป้องกันเหตุฉุกเฉิน			
		1. ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการฯ ต้องปฏิบัติตามแผนตอบสนองการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด โดยฝึกซ้อมตามแผนการซ้อมรับมือเหตุฉุกเฉินของโครงการฯ	แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน สำหรับการเกิดอัคคีภัยและการระเบิดของโครงการฯ และมีการฝึกซ้อมตามแผนประจำปีของโครงการฯ	ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ก่อนดำเนินการ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		3. จัดให้มีแผนหรือคู่มือสำหรับการป้องกันและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (Emergency Response Plan: ERP)			

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (ต่อ)	(ต่อ)	4. ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ดับเพลิงประเภท ต่าง ๆ ให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และทีมตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน	ตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		5. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมใช้งาน			
		6. จัดทีมประสานงานและสนับสนุนกับหน่วยงานท้องถิ่นในการอพยพประชาชน กรณีที่สถานการณ์ฉุกเฉินอาจมีผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ			
		7. ฝึกซ้อมตามแผนงานประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยพิจารณาซ้อมร่วมกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของท้องถิ่นตามแผนของบริษัท			
		8. รวบรวมและกำจน้ำมันที่หกรั่วไหลและดินปนเปื้อนด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามที่ระบุในแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	น้ำมันที่หกรั่วไหลและดินที่ปนเปื้อน		

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (ต่อ)	(ต่อ)	มาตรการฯ ด้านการประชาสัมพันธ์ 1. กำหนดให้มีกิจกรรมประชาสัมพันธ์ด้านความปลอดภัยในการขุดเจาะในแผนการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ของบริษัท 2. ประชาสัมพันธ์หรือให้ความรู้กับชุมชนและครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงตามแผนงานของบริษัท เช่น - วิธีการก่อสร้างและลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแนวท่อ - การตรวจสอบและบำรุงรักษา - อุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับแนวท่อและการป้องกัน 3. ดำเนินการสื่อสารช่องทางการติดต่อโครงการฯ เมื่อพบเหตุ/อุบัติเหตุ ซึ่งประกอบด้วย วิธีการแจ้งเหตุ รายชื่อและเบอร์ติดต่อของโครงการฯ	ชุมชนตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
2. การรั่วไหลของปิโตรเลียมปริมาณมากในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (การพ่น)	การทำงานผิดปกติของระบบวาล์วควบคุมความดันหรือการพ่นของปิโตรเลียมขณะเจาะ อาจก่อให้เกิดอันตรายความเสียหายต่อทั้งชีวิตและทรัพย์สินรวมทั้งสิ่งแวดล้อมได้	มาตรการฯ ในขั้นตอนการออกแบบ 1. ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการพ่น (Blowout Preventer หรือ BOP) เมื่อสิ้นสุดการเจาะที่ระดับความลึกช่วงบน 2. ใช้โคลนเจาะปิโตรเลียมและ Casing ที่มีเหมาะสมกับความดันในหลุมเจาะ	บริเวณพื้นที่ปฏิบัติการเจาะของฐานหลุมผลิต	ก่อนดำเนินการเจาะหลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การรั่วไหลของปิโตรเลียมปริมาณมากในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (การหล่ง) (ต่อ)	(ต่อ)	มาตรการฯ ด้านการจัดการ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อป้องกันการเกิดเหตุฉุกเฉิน 1. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดคราบน้ำมันตามแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Response Plan)	บริเวณพื้นที่ปฏิบัติการเจาะของฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. จัดทำและปฏิบัติตามแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)			
		3. จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงที่มีระดับความสามารถของระดับเพลิงเหมาะสมกับกิจกรรมตามการประเมินความเสี่ยงหรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง			
		4. จัดให้มีสัญญาณเตือนภัยและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยและผจญเพลิงประจำอยู่ระหว่างการเจาะทุกครั้ง และต้องตรวจสอบให้มีสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ			
		มาตรการฯ ด้านการเตรียมความพร้อม รับมือ และการป้องกันเหตุฉุกเฉิน 1. จัดให้มีคู่มือและฝึกอบรมแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน (Emergency Response Procedure) และ Blowout Contingency Plan	บริเวณพื้นที่ปฏิบัติการเจาะของฐานหลุมผลิต	ก่อนดำเนินการเจาะหลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. การรั่วไหลของปิโตรเลียมปริมาณมากในระหว่างการเจาะหลุมผลิต (การพ่วง) (ต่อ)	(ต่อ)	2. จัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของท้องถิ่นตามแผนของบริษัท	บริเวณพื้นที่ปฏิบัติการเจาะของฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		3. ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการฯ ต้องปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด			
		4. จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับการเกิดอัคคีภัยและมีการฝึกซ้อมประจำปีของโครงการฯ	บริเวณพื้นที่ปฏิบัติการเจาะของฐานหลุมผลิต	ก่อนดำเนินการเจาะหลุมปิโตรเลียม และตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	
		5. สนับสนุนชุมชนในการกำหนดจุดอพยพที่เหมาะสม	ชุมชนโดยรอบฐานหลุมผลิต	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	
3. การรั่วไหลของสารเคมี และน้ำมัน	บริเวณฐานหลุมผลิต: การรั่วไหลของสารเคมีและน้ำมันในระหว่างการดำเนินงานและการขนส่งอาจส่งผลกระทบต่อเนื่องในด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ	1. ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการฯ ต้องปฏิบัติตามแผนตอบสนองการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด โดยฝึกซ้อมตามแผนการซ้อมรับมือเหตุฉุกเฉินของโครงการฯ	พื้นที่ปนเปื้อนจากการรั่วไหลของน้ำมัน	ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. รวบรวมและกำจัดน้ำมันที่หกรั่วไหลและดินปนเปื้อน ด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามที่ระบุในแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ	น้ำมันที่หกรั่วไหลและดินที่ปนเปื้อน		
		3. ติดตั้งระบบหยุดฉุกเฉิน เพื่อใช้งาน เมื่อพบการรั่วไหลของปิโตรเลียมจากท่อลำเลียงปิโตรเลียม	พื้นที่ฐานหลุมผลิตที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อ	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การรั่วไหลของสารเคมี และน้ำมัน (ต่อ)	บริเวณท่อลำเลียงปิโตรเลียม: ปัญหาด้านการชำรุดเสียหายของท่อลำเลียงปิโตรเลียมจากการใช้งาน หรือท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ ดิน และพื้นที่การเกษตรใกล้เคียง	1. สำรวจข้อมูลจำนวนคร่าวเรือ่นที่อยู่ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อและทำการปรับปรุงฐานข้อมูลทุก 5 ปี เพื่อปรับปรุงแผนการตอบสนองเหตุฉุกเฉิน	ชุมชนตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. ใช้ท่อเหล็กแบบไม่มีตะเข็บ เป็นไปตามมาตรฐานสากลหรือมาตรฐานการออกแบบ	บริเวณท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ในขั้นตอนการออกแบบและก่อสร้าง	
		3. ท่อทุกเส้นจะต้องได้รับการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแนวเชื่อมต่อด้วยการ X-ray และทดสอบด้วยวิธี ชลสถิตย (Hydrostatic Test)			
		4. จัดทำและปฏิบัติตามแผนบำรุงรักษาระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)		ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	
		5. ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินน้ำมันรั่วไหล โครงการฯ ต้องปฏิบัติตามแผนตอบสนองการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Response Plan) อย่างเคร่งครัด โดยฝึกซ้อมตามแผนการซ้อมรับมือเหตุฉุกเฉินของโครงการฯ			

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การรั่วไหลของสารเคมี และน้ำมัน (ต่อ)	(ต่อ)	6. จัดให้มีเครื่องมือ/อุปกรณ์จัดคราบน้ำมันตามแผนฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill Response Plan)	บริเวณท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		7. รวบรวมและกำจัดน้ำมันที่หกรั่วไหลและดินปนเปื้อนด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามที่ระบุในแผนการจัดการของเสียที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ			
		8. ประสานงานกับหน่วยงานและตัวแทนประชาชนในพื้นที่ เพื่อกำหนดพื้นที่ปลอดภัยสำหรับใช้เป็นจุดรวมพลที่เหมาะสม	ชุมชนตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม		
		9. ประชาสัมพันธ์ข้อมูลแผนตอบสนองเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุรั่วไหลของท่อลำเลียงปิโตรเลียมและสนับสนุนข้อมูลในการกำหนดจุดอพยพ			
		10. จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน ร่วมกับตัวแทนของประชาชนในพื้นที่ตามแผนการฝึกซ้อมของโครงการฯ			

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การเกิดอุทกภัย	กรณีน้ำท่วมฐานขณะที่มีการเจาะหรือมีการผลิต พื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่ม มีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม โดยเฉพาะฤดูน้ำหลากช่วงเดือนกันยายนเป็นต้นไป ซึ่งอาจส่งผลให้กิจกรรมโครงการฯ ไม่เป็นไปตามแผนงาน และการไหลหลากของน้ำอาจชะพาสารเคมี ของเสียต่าง ๆ ออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอก	1. ให้ผู้ดูแลฐานแจ้งเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของบริษัท ถึงระดับน้ำท่วมฐาน โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของบริษัทจะเป็นผู้เข้าไปดูพื้นที่ฐานนั้น และตัดสินใจสั่งการขั้นตอนปฏิบัติการขั้นถัดไป	หน่วยงานท้องถิ่นในพื้นที่	ตลอดช่วงที่เกิดเหตุทุกภัย	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
		2. สนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานท้องถิ่น เช่น อำเภอเทศบาลตำบล องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น ในการดำเนินการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ตามการร้องขอ	พื้นที่โดยรอบโครงการฯ		
		3. หากระดับน้ำท่วมสูงจนมีแนวโน้มเข้ามาในพื้นที่ฐานหลุมผลิต เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการของ ปตท.สผ.สยาม จะปฏิบัติดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - หยุดดำเนินการผลิตและงดการเข้า-ออกพื้นที่ฐานหลุมผลิต เว้นแต่ได้รับการอนุญาตจากหัวหน้างาน - ขนย้ายสารเคมีหรือวัสดุที่สามารถปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมออกนอกพื้นที่ - รถบรรทุกน้ำเข้ามาสูบน้ำใน Well Cellar และบ่อคอนกรีตเก็บน้ำทั้งหมดออกไปจากพื้นที่ฐานหลุมผลิต - จัดทำแนวเรียงกระสอบทรายกันน้ำโดยรอบ Well Cellar สูงอย่างน้อย 1.0 เมตร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของคราบน้ำมันจากบ่อออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยรอบ 	พื้นที่โดยรอบโครงการฯ		

ตารางที่ 5-16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ สำหรับเหตุการณ์ไม่ปกติ (ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะปิดหลุม/สละหลุม) (ต่อ)

องค์ประกอบ ทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา/ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5.การเกิดวาทภัย (พายุฤดูร้อน)	พื้นที่โครงการฯ อยู่ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดพายุฤดูร้อนระดับปานกลาง ซึ่งหากเกิดพายุฤดูร้อนขึ้นอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้	1. พิจารณาเลือกแท่นเจาะที่ได้รับการออกแบบให้มีความแข็งแรงและสามารถต้านทานลมได้	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ของโครงการฯ	ตลอดระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ. สยาม จำกัด
		2. ปฏิบัติตามแผนการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉิน S1 Emergency Response Plan และ S1 Blowout Contingency Plan		ตลอดระยะดำเนินการ	
		3. ในกรณีที่เกิดพายุฤดูร้อน ต้องดำเนินการตามนโยบาย Stop Work Authority (สิทธิ์ในการหยุดปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย)		ช่วงที่เกิดวาทภัย	

5.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

5.2.1 การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภาพรวม

ปตท.สผ.สยาม ได้ดำเนินกิจกรรมการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมในพื้นที่แปลง S1 ตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2564 จำนวนรวมทั้งสิ้น 41 ฉบับ รวมถึงมีการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วอีกจำนวน 102 ครั้ง ซึ่งผลจากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างการทำกิจกรรมตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ที่ผ่านมา ปตท.สผ.สยาม ได้ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดในระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลครบถ้วน โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับชุมชนโดยรอบ โดย ปตท.สผ.สยาม ได้นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้กับ ชช. และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) อย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ซึ่ง สผ. ได้พิจารณาความถูกต้องและครบถ้วนของรายงานดังกล่าวและมีหนังสือแจ้งผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก 5-3

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละฉบับ ได้มีการพัฒนาปรับปรุงมาเป็นลำดับ ตามข้อกำหนดของกฎหมาย มาตรฐานการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ และความเหมาะสมในทางปฏิบัติ ส่งผลให้มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละฉบับอาจมีความแตกต่างกันในรายละเอียด และเกิดการทับซ้อนกันในเชิงพื้นที่ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละฉบับ ปตท.สผ.สยาม จึงได้ขอปรับปรุงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่แปลง S1 ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน มีความสอดคล้องกับกฎหมายและมาตรฐานการดำเนินงานในปัจจุบัน รวมถึงมีความสอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาในภาพรวม ทั้งนี้ เพื่อให้ ปตท.สผ.สยาม นำไปใช้ปฏิบัติสำหรับการดำเนินงานแต่ละระยะของการพัฒนาปิโตรเลียมทั่วทั้งแปลง S1 ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้การดำเนินงานของ ปตท.สผ.สยาม การกำกับดูแลการดำเนินงานและการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดย ชช. รวมถึงการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภาพรวมทั้งพื้นที่แปลง S1 ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต โดยแนวทางปฏิบัติของโครงการฯ จะไม่ด้อยกว่ามาตรการเดิมที่ถูกกำหนดให้ปฏิบัติไว้แล้ว แต่จะเป็นการปรับปรุงเพื่อยกระดับการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในพื้นที่แปลง S1 ให้สอดคล้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

ดังนี้

การขอเปลี่ยนแปลงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการฯ ได้ดำเนินการตามขั้นตอน

- ทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ โดยอ้างอิงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฉบับล่าสุดของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแต่ละฉบับ
- จัดหมวดหมู่ของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามลักษณะการดำเนินงานเพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบในแต่ละประเด็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในแต่ละระยะการดำเนินงาน ดังนี้ที่ติดตามตรวจสอบ ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบของโครงการฯ
- พิจารณามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ร่วมกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ที่ผ่านมาและแผนการดำเนินงานในอนาคต ผลการติดตามตรวจสอบแต่ละดัชนี ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน เพื่อให้การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่แปลง S1 เป็นระบบและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น โดยจะใช้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันสำหรับการดำเนินงานทั้งหมดในแปลง S1
- ลดความซ้ำซ้อนของสถานีติดตามตรวจสอบ โดยคัดเลือกสถานีติดตามตรวจสอบจากตำแหน่งสถานีที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นลำดับแรกเพื่อคงความต่อเนื่องของการติดตามตรวจสอบผลกระทบ และอาจกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบร่วมกันระหว่างฐานหลุมผลิตมากกว่า 1 ฐาน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของสถานี และกำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบขึ้นใหม่โดยพิจารณาตำแหน่งสถานีให้ครอบคลุมขอบเขตของผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ
- กำหนดสถานีติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นสถานีเฝ้าระวังในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 โดยพิจารณาตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบในบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในระยะผลิตปิโตรเลียมเป็นหลัก เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและตลอดระยะเวลาดำเนินงานของโครงการฯ
- ปรับปรุงการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาสำหรับการรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพและการประชาสัมพันธ์โครงการฯ โดยพิจารณาขอบเขตการดำเนินงานจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ รวมทั้งปรับปรุงรูปแบบและวิธีการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ให้สะท้อนความคิดเห็นที่มีต่อการดำเนินงานในภาพรวมของแปลง S1

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ ปตท.สผ.สยาม ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบการกำหนดระยะการดำเนินกิจกรรมไว้ทั้งหมด 9 ระยะ ประกอบด้วย

1. ระยะก่อนก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต และถนนทางเข้า
2. ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
3. ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
4. ระยะทดสอบหลุม
5. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
6. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต
7. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (การก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม)
8. ระยะปิดหลุม/สละหลุม
9. กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ (การพลุ่งของปิโตรเลียม และการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต)

ทั้งนี้ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ กำหนดปัจจัยในการติดตามตรวจสอบไว้รวมทั้งหมด 24 ปัจจัย โดยมีปัจจัยที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2562) (แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ) จำนวน 12 ปัจจัย และปัจจัยที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบางฉบับ โดยไม่ได้กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ อีกจำนวน 12 ปัจจัย สรุปได้ดังนี้

- ปัจจัยที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ
 1. คุณภาพอากาศ
 2. ระดับเสียง
 3. คุณภาพดิน
 4. คุณภาพน้ำผิวดิน
 5. คุณภาพน้ำใต้ดิน
 6. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ
 7. เศษดินเศษหินจากการเจาะ
 8. สังคม

9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 10. สุขภาพของประชาชน
 11. แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ
 12. การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ
- ปัจจัยที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพียงบางฉบับ และอยู่นอกเหนือจากปัจจัยที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ
 1. น้ำจากกระบวนการผลิต
 2. ก๊าซส่วนเกิน (Flare)
 3. ความสมบูรณ์ของแนวท่อ
 4. น้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ
 5. ดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดิน/หินจากการเจาะช่วงบน
 6. ดินตะกอน
 7. นิเวศวิทยาแมลง
 8. นิเวศวิทยาทางน้ำ
 9. การชะล้างพังทลายของดิน
 10. การคมนาคมขนส่ง
 11. นาข้าวหรือพืชไร่ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต
 12. อุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่ง

สรุปจำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดปัจจัยในการติดตามตรวจสอบ จำแนกตามระยะการดำเนินโครงการ แสดงดังตารางที่ 5-17 สำหรับรายละเอียดการกำหนดปัจจัยของรายงานแต่ละฉบับแสดงในภาคผนวก 5-1 โดยผลการทบทวนในภาพรวมจะเห็นว่า รายงานการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแต่ละฉบับกำหนดให้ติดตามตรวจสอบปัจจัยในด้านต่าง ๆ แตกต่างกัน และมีความไม่สม่ำเสมอทั้งในเรื่องของระยะการดำเนินกิจกรรม ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และตำแหน่งสถานที่ติดตามตรวจสอบ เป็นต้น

ตารางที่ 5-17 จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ที่มีการกำหนดปัจจัยในการติดตามตรวจสอบจำแนกตามระยะการดำเนินกิจกรรม

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ปัจจัยที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุม ผลิตและ ถนน ทางเข้า	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุม ผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะผลิตปิโตรเลียม ผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม		ระยะปิด หลุม/สละ หลุม ^{1/}	เหตุการณ์นอกเหนือ การคาดการณ์		จำนวน รายงานการ ประเมินผล กระทบ สิ่งแวดล้อม ที่กำหนด (ฉบับ)
							การก่อสร้างและติดตั้งท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	การผลิตผ่านท่อลำเลียง ปิโตรเลียม		การปล่อย	การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/ น้ำจากกระบวนการผลิต	
ปัจจัยที่กำหนดในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ												
1. คุณภาพอากาศ	1	34	1	36	34	1	29	1	-	-	-	40
2. ระดับเสียง	1	34	36	26	29	1	32	-	-	-	-	40
3. คุณภาพดิน	1	14	7	3	3	-	-	-	38	1	39	39
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	-	1	35	3	28	-	33	6	29	1	39	41
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน	-	-	37	3	31	1	-	4	29	1	37	39
6. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	38
7. เศษดินเศษหินจากการเจาะ	-	-	38	-	-	-	2	-	-	-	-	38
8. สังคม	-	26	28	25	25	-	26	30	-	-	-	34
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	-	35	37	34	31	1	29	30	2	-	-	40
10. สุขภาพของประชาชน	-	2	1	-	31	-	1	20	-	-	-	33
11. แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ	-	-	-	-	-	38	-	-	-	38		
12. การสำรวจความคิดเห็นของประชาชน ต่อโครงการ	-	3	11	16	28	-	5	18	-	-	-	40
ปัจจัยที่กำหนดในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วบางฉบับ และอยู่นอกเหนือจากปัจจัยที่กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ												
1. น้ำจากกระบวนการผลิต	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	4
2. ก๊าซส่วนเกิน (Flare)	-	-	-	19	6	-	-	-	-	-	-	19

ตารางที่ 5-17 จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ที่มีการกำหนดปัจจัยในการติดตามตรวจสอบจำแนกตามระยะการดำเนินกิจกรรม (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ปัจจัยที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุม ผลิตและ ถนน ทางเข้า	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุม ผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะผลิตปิโตรเลียม ผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม		ระยะปิด หลุม/สละ หลุม1/	เหตุการณ์นอกเหนือ การคาดการณ์		จำนวน รายงานการ ประเมินผล กระทบ สิ่งแวดล้อม ที่กำหนด (ฉบับ)
							การก่อสร้างและติดตั้ง ลำเลียงปิโตรเลียม	การผลิตผ่านท่อลำเลียง ปิโตรเลียม		การปล่อย	การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/ น้ำจากการกระบวนการผลิต	
3. ความสมบูรณ์ของแนวท่อ	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5
4. น้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วย แรงดันน้ำ	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
5. ดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดิน/หินจาก การเจาะช่วงบน	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
6. การชะล้างพังทลายของดิน	-	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	1
7. อุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่ง	-	-	-	-	-	-	10	5	-	-	-	12
8. ดินตะกอน	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
9. นิเวศวิทยาแมลง	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
10. นิเวศวิทยาทางน้ำ	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
11. นาข้าวหรือพืชไร่ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
12. การคมนาคมขนส่ง	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1

หมายเหตุ: ^{1/} ระยะปิดหลุม/สละหลุม รวมถึง ระยะยกเลิกพื้นที่ฐานเจาะ ระยะสิ้นสุดการดำเนินการและรื้อถอนโครงสร้าง การยกเลิกการผลิตและการปรับสภาพพื้นที่ ตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ทั้งนี้ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ เจ้าของโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดในระยะเวลาการดำเนินการต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น และได้นำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้กับ ชร. และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) อย่างต่อเนื่อง โดย สผ. ได้พิจารณาความถูกต้องและครบถ้วนของรายงานดังกล่าวและมีหนังสือแจ้งผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก 5-3

5.2.2 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลงและเหตุผลสนับสนุน

โครงการฯ ได้พิจารณามาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น ร่วมกับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ (ดังรายละเอียดในบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม) แนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ที่ผ่านมาและแผนการดำเนินงานในอนาคต ความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน เพื่อให้การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่แปลง S1 เป็นระบบและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น

ในรายงานฯ ฉบับนี้ ได้จัดกลุ่มมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้เหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรมของเจ้าของโครงการฯ โดยมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เคยกำหนดไว้ใน “ระยะก่อนการก่อสร้าง” ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ได้นำไปจัดกลุ่มไว้ใน “ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม” ของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนั้น มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ จึงมีทั้งหมด 8 ระยะ ประกอบด้วย

1. ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
2. ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
3. ระยะทดสอบหลุมปิโตรเลียม
4. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
5. ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
6. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
7. ระยะปิดหลุม/สละหลุม
8. กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ (การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง พิจารณาตามความเกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมของเจ้าของโครงการฯ และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2562) ซึ่งประกอบด้วย 12 ปัจจัย ดังนี้

1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
2. ระดับเสียง
3. คุณภาพดิน
4. คุณภาพน้ำผิวดิน
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน
6. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ
7. เศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings)
8. สังคม
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
10. สุขภาพของประชาชน
11. แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ
12. การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ

โดยรายละเอียดที่ขอเปลี่ยนแปลงมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในแต่ละประเด็น คุณภาพสิ่งแวดล้อมดังกล่าวข้างต้น ประกอบด้วย

1. ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม
2. ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ
3. ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ
4. พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

ทั้งนี้ หากมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลงในรายงานฉบับนี้ได้รับความเห็นชอบ เจ้าของโครงการฯ จะใช้เป็นบรรทัดฐานเดียวกันสำหรับการดำเนินงานทั้งหมดในแปลง S1 ต่อไป

รายละเอียดของปัจจัยที่ขอเปลี่ยนแปลงทั้ง 24 ปัจจัย ดังแสดงในหัวข้อ 5.2.2.1 ถึง 5.2.2.24 รายละเอียดการเปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละปัจจัย จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ กับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ มีดังต่อไปนี้

5.2.2.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

5.2.2.1(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบว่า มีจำนวนรายงานที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ ตามระยะการดำเนินการกิจกรรมทั้งหมด 8 ระยะ (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

1. ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
2. ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 34 ฉบับ)
3. ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
4. ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 36 ฉบับ)
5. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 34 ฉบับ)
6. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
7. ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 29 ฉบับ)
8. ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)

โดยจะเห็นได้ว่า รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ใน 4 ระยะการดำเนินการกิจกรรม คือ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ มีความแตกต่างกันในแต่ละระยะการดำเนินการกิจกรรมจากจำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วแต่ละฉบับ โดยมีดัชนีที่ตรวจวัดรวมทั้งสิ้น 14 ดัชนี ใน 8 ระยะการดำเนินการกิจกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-18

ตารางที่ 5-18 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุม ผลิตและ ถนน ทางเข้า	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุม ผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
1. ฝุ่นละอองรวม (TSP)	1	34	1	36	33	1	29	1
2. ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)	1	34	1	36	33	1	29	1
3. ฝุ่นละอองขนาดเล็กเกิน 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})	-	-	-	1	1	-	-	-
4. ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	1	-	-	36	34	1	1	1
5. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO ₂)	-	-	-	28	26	-	1	1
6. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)	-	-	-	-	1	-	-	-
7. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)	1	-	-	28	25	1	2	-
8. โอโซน (O ₃)	-	-	-	-	1	-	-	-
9. ตะกั่ว (Pb)	-	-	-	-	1	-	-	-
10. แนพทาเลน (Naphthalene)	1	-	-	1	1	-	-	-
11. ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC)	-	-	-	-	1	-	-	-
12. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)	-	-	-	10	8	1	-	-
13. สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)	-	-	-	-	1	-	-	-
14. ทิศทางและความเร็วลม (WS/WD)	1	27	1	35	33	1	26	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 40 ฉบับ*								

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ทั้งนี้ พบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบางดัชนีที่มีความแตกต่างไปจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วฉบับอื่น ๆ เช่น การตรวจวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โอโซน ตะกั่ว ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด และ สารอินทรีย์ระเหยง่าย ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และการตรวจวัดแนวพาทาลินในระยะก่อนการก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ซึ่งในแต่ละดัชนีพบการกำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพียงดัชนีละ 1 ฉบับ การตรวจวัดปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในระยะทดสอบหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ส่วนการตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ซึ่งมีการกำหนดให้ตรวจวัดในบางเล่มของรายงาน

สำหรับดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่พบการกำหนดไว้ในเกือบทุกระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ มีจำนวน 6 ดัชนี ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และ ทิศทางและความเร็วลม

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศ ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 8 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยส่วนใหญ่กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ระหว่างการดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และติดตามตรวจสอบปีละ 2 ครั้ง (ในช่วงฤดูร้อน/ฤดูแล้ง และฤดูฝน) ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต เป็นต้น รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5-19

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว โดยส่วนใหญ่กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต และพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้แนวท่อลำเลียงในระยะการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 32 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 31 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 28 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 22 ฉบับ)

โดยมีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้วเพียงบางฉบับที่กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบบริเวณฐานหลุมผลิตในระยะทดสอบหลุม (บริเวณใกล้ปล่องเผาก๊าซ) และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (บริเวณใกล้ปล่องเผาก๊าซ และบริเวณใกล้ถังเก็บน้ำมัน) เป็นต้น

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ดังแสดงใน **รูปที่ 5-4**

ตารางที่ 5-19 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในแต่ละระยะการดำเนินงานกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะก่อน ก่อสร้างฐาน หลุมผลิต และถนน ทางเข้า	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างดำเนินการ (ก่อนการ ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ระหว่างก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระหว่างเจาะหลุมปิโตรเลียม ระหว่างการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบบนแนวท่อ)		1	20	1	-	-	-	26	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง		-	14	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม		-	-	-	36	-	-	-	-
กรณีที่เกิดการร้องเรียนของชุมชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิตทั้ง 2 แห่ง ของ โครงการฯ ที่มีต่อกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียม เกี่ยวกับปริมาณฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน โครงการฯ ต้องดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง และแจ้งผลการตรวจสอบให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ		-	-	-	-	1	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ในระยะผลิตของฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง โดยทำการตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่อง		-	-	-	-	1	-	-	-
ปีละ 1 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะการผลิตผ่าน ฐานผลิต/สถานีผลิต		-	-	-	-	8	1	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง หากผลการตรวจวัดมีค่าสูงเกินมาตรฐาน ให้ตรวจซ้ำทุกปี		-	-	-	-	1	-	-	-
ปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะการ ผลิตผ่านฐานผลิต	ตรวจวัดทุก 6 เดือน		-	-	-	1	-	-	
	ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน		-	-	-	3	-	-	
	ฤดูร้อน/ ฤดูแล้ง	มกราคม - มีนาคม	-	-	-	1	-		
		มกราคม - เมษายน	-	-	-	4	-		
	กุมภาพันธ์ - เมษายน		-	-	-	2	-		

ตารางที่ 5-19 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในแต่ละระยะการดำเนินงาน จาการายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่			ระยะก่อน ก่อสร้างฐาน หลุมผลิต และถนน ทางเข้า	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะการ ผลิตผ่านฐานผลิต (ต่อ)	ฤดูร้อน/ ฤดูแล้ง	ธันวาคม - กุมภาพันธ์	-	-	-	-	1	-	-	-
		ธันวาคม - มีนาคม	-	-	-	-	1	-	-	-
		พฤศจิกายน - เมษายน	-	-	-	-	1	-	-	-
	ฤดูฝน	มิถุนายน - กันยายน	-	-	-	-	10	-	-	-
		กรกฎาคม - กันยายน	-	-	-	-	2	-	-	-
		มิถุนายน - สิงหาคม	-	-	-	-	1	-	-	-
		สิงหาคม - ตุลาคม	-	-	-	-	2	-	-	-
		พฤษภาคม - ตุลาคม	-	-	-	-	1	-	-	-
	ไม่ระบุช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง		-	-	-	-	6	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้งเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระยะติดตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม เมื่อการก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมอยู่ใกล้พื้นที่อ่อนไหวในระยะ 100 เมตร			-	-	-	-	-	1	-	
ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแบบขุดเปิดใกล้เคียง สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ			-	-	-	-	-	2	-	
ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการผลิตปิโตรเลียม ผ่านท่อส่งปิโตรเลียมแต่ละแนวท่อ			-	-	-	-	-	-	1	
ผลการตรวจวัด	หากผลที่ได้จากการตรวจวัดค่าแนวพาสินมีแนวโน้ม ไม่เปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการขอยกเลิกมาตรการ		-	-	-	-	1	-	-	-
	มีแนวโน้ม ใกล้เคียงค่า มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจสอบหาสาเหตุ	-	-	-	-	1	-	-	-

ตารางที่ 5-19 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในแต่ละระยะการดำเนินงาน จาการายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่			ระยะก่อน ก่อสร้างฐาน หลุมผลิต และถนน ทางเข้า	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ผลการตรวจวัด (ต่อ)	มีค่าเกิน เกณฑ์	ตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันผลและตรวจสอบ หาสาเหตุทันที	-	11		11	8	-	11	-
	มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจสอบหาสาเหตุทันที	-	8		8	10	-	9	1
สาเหตุเกิดจาก โครงการ	โครงการฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขทันที และตรวจวัดซ้ำ หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จเพื่อยืนยันผลการแก้ไขว่ามีค่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วหรือไม่ ทั้งนี้ ในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังคงมีค่าเกินมาตรฐาน ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ไข และตรวจซ้ำจนกว่าผลการ ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผลการแก้ไข และตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ		-	11	-	11	-	-	11	-
	โครงการต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน		-	6	-	-	-	-	-	-
	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน และทุก 3 เดือน ต่อเนื่อง หรือจนกว่าผลการ ตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน		-	2		3	8		1	1
	โครงการฯ ต้องแก้ไขโดยทันที และต้องตรวจวัดซ้ำทุกเดือน เป็นเวลา 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐาน และในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังคงมีค่า เกินมาตรฐานให้ตรวจวัดซ้ำทุก 3 เดือน จนกว่าผลการ ตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผลการ ตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ		-	-	-	-	10	-	-	-

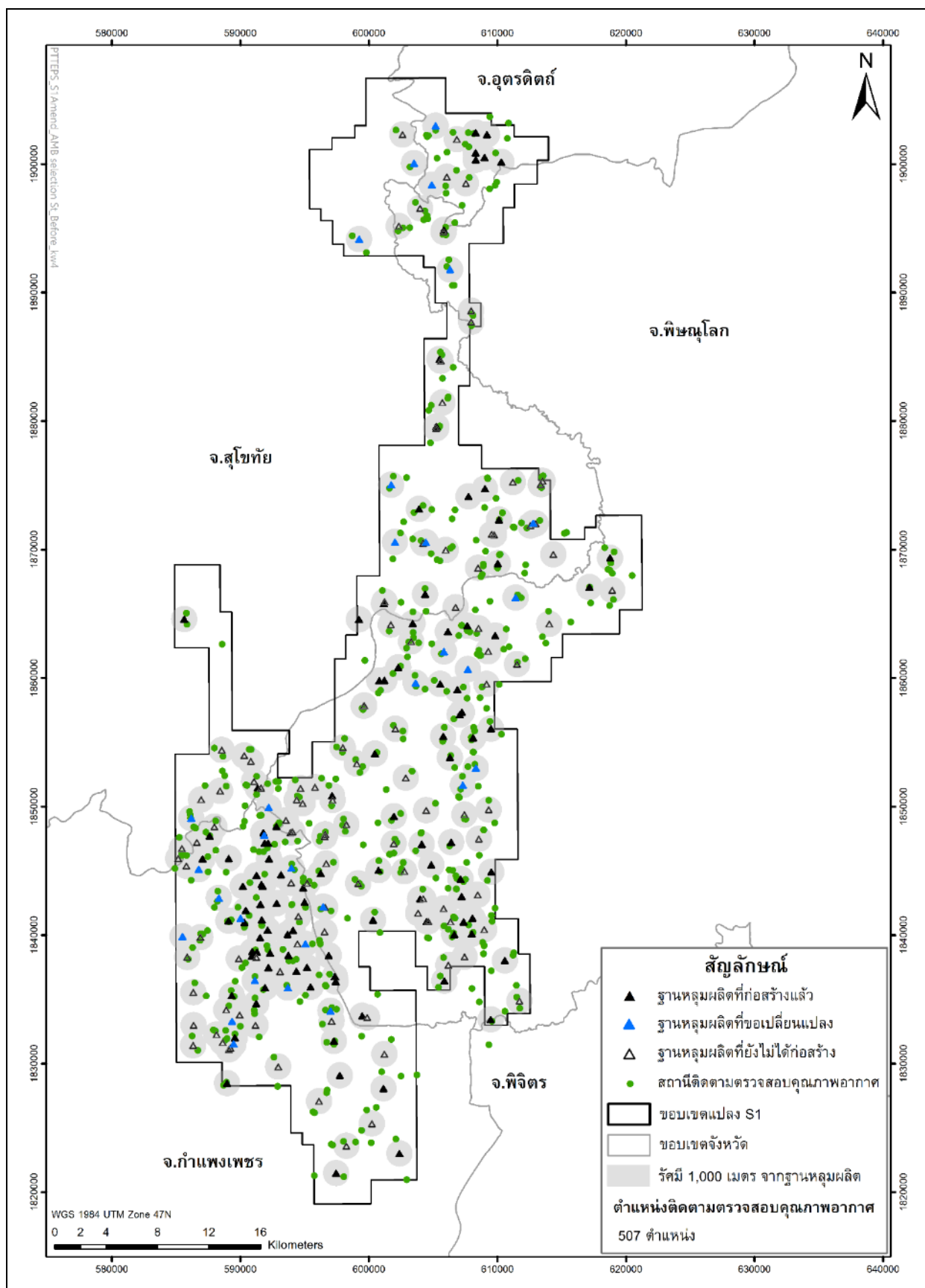
ตารางที่ 5-19 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในแต่ละระยะการดำเนินงาน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะก่อน ก่อสร้างฐาน หลุมผลิต และถนน ทางเข้า	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ไม่ได้เกิดจาก โครงการ	โครงการฯ จะต้องแจ้งผลการตรวจสอบให้หน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อดำเนินการต่อไป	-	11	-	11	2	-	11	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 40 ฉบับ*									

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินงานนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ



รูปที่ 5-4 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

5.2.2.1(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ในปัจจุบัน และลดความซ้ำซ้อนของการจัดทำรายงานติดตามตรวจสอบในบางระยะที่ในการปฏิบัติจริงสามารถดำเนินการพร้อมกันได้

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดระยะการดำเนินโครงการไว้ 8 ระยะ ระยะก่อนก่อสร้าง และติดตั้งฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 4 ระยะการดำเนินโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 4 ระยะการดำเนินกิจกรรม เช่นเดียวกัน ประกอบด้วย

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
- ระยะทดสอบหลุม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ในระยะก่อนการก่อสร้าง ในรายงานการประเมินผลกระทบที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เป็นการตรวจวัดคุณภาพอากาศเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มดำเนินกิจกรรม ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ใน 4 ระยะ ดังกล่าวข้างต้น โครงการฯ จึงขอนำมากำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิตของโครงการฯ (ในหัวข้อ 5.1.3.2) ส่วนมาตรการในระยะผลิตผ่านสถานีผลิตก็สามารถนำไปรวมกับระยะผลิตผ่าน

ฐานหลุมผลิตได้เนื่องจากทั้ง 2 พื้นที่ มีกิจกรรมที่คล้ายคลึงกัน รวมทั้งมาตรการในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมก็สามารถนำไปอยู่ภายใต้ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมได้เนื่องจากในระยะผลิตผ่านท่อลำเลียงปิโตรเลียมจะมีเพียงการติดตามตรวจสอบกรณีเกิดการรั่วไหลเป็นสำคัญซึ่งมาตรการติดตามตรวจสอบกรณีรั่วไหลดังกล่าวนั้นได้ถูกนำไปกำหนดในทุกระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการเช่นกัน

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรม สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ใน 4 ระยะ ได้แก่

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
- ระยะทดสอบหลุม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาดัชนีในการติดตามตรวจสอบ โดยทบทวนข้อมูลคุณภาพอากาศจาก**บทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่** ได้แก่ ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ในปี พ.ศ. 2564-2565 ผลการตรวจวัดจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของเจ้าของโครงการฯ ในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2565 และผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการฯ จาก**บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** เปรียบเทียบกับข้อมูลองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติบริเวณแหล่งน้ำมันของพื้นที่แปลง S1 จาก**บทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง** จากนั้น จึงพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบัน และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการพัฒนาปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ทั้งนี้ นอกจากหลักการพิจารณาดังกล่าวข้างต้นโครงการฯ จะกำหนดดัชนีในการติดตามตรวจสอบโดยให้ความสำคัญกับดัชนีที่มีการกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปของประเทศไทยที่ประกาศใช้ในปัจจุบันเป็นหลัก ได้แก่ **ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง และ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป** เป็นต้น

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ในปี พ.ศ. 2564-2565 ที่มีการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศถาวรไว้ใน 5 จังหวัด ที่เป็นที่ตั้งของแปลง S1 แสดงให้เห็นว่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ย 1 ปี ไม่มีค่าที่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ขณะที่โอโซน ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่สถานีพิษณุโลกและอุดรดิตถ์ โดยพบว่าทั้ง 3 ดัชนี มีค่าในช่วงเดือนธันวาคมถึงเมษายน สูงกว่าเดือนอื่น ๆ ของปี โดยค่าที่เกินเกณฑ์มาตรฐานพบได้ในช่วงเวลานี้เช่นกัน (ผลการตรวจวัดที่สถานีคุณภาพอากาศในจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร และสุโขทัย ไม่มีผลการตรวจวัดในช่วงเวลาดังกล่าว) โดย ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน จากสถานีตรวจวัดจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดอุดรดิตถ์ มีแนวโน้มการผันแปรตามช่วงเวลา (ไม่มีผลการตรวจวัดรายวันในสถานีตรวจวัดอื่น) ทั้งนี้ ค่าเฉลี่ยของปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในภาพรวมบริเวณพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2564 พบว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่ตรวจวัดทุกดัชนี ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม 24 ชั่วโมง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่ผ่านมาในภาพรวมบริเวณพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2565 มีบางช่วงเวลาของการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม 24 ชั่วโมง และ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ซึ่งค่าที่เกินมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 80 ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม (สอดคล้องกับผลการตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษซึ่งมีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน สูงในช่วงเดือนธันวาคมถึงเมษายน) ซึ่งเป็นช่วงที่ความกดอากาศสูงที่แผ่ลงมาปกคลุมพื้นที่ประเทศไทยตอนบนมีกำลังอ่อนลง ประกอบกับการผกผันกลับของอุณหภูมิในระดับล่าง ส่งผลให้ระดับเพดานการลอยตัวและการกระจายตัวของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ ทำให้การไหลเวียนและถ่ายเทของอากาศไม่ดี จึงทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละอองในบรรยากาศมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ต่าง ๆ โดยเฉพาะการเผาฟางข้าว ตอซัง อ้อย และเศษวัสดุพืช หลังจากฤดูเก็บเกี่ยวพืชผลทางการเกษตร เป็นต้น

จากผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่คาดว่าจะเกิดจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม) ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิตซึ่งเป็นกิจกรรมที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองสูงสุด พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ระยะห่างประมาณไม่เกิน 100-200 เมตร จากแหล่งกำเนิด โดยมีระยะห่างไกลที่สุดประมาณ 300-400 เมตร จากแหล่งกำเนิดเฉพาะในช่วงเวลาที่ปริมาณฝุ่นละอองรวม ในบรรยากาศมีค่า 200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอาจพบได้ประมาณร้อยละ 10 ของข้อมูลจากการตรวจวัดในช่วงฤดูแล้ง ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีลักษณะการกระจายในลักษณะเช่นเดียวกับฝุ่น

ละอองรวม โดยความเข้มข้นสูงสุดที่ระยะห่างประมาณ 100 เมตร จากแหล่งกำเนิดและมีอัตราการลดลงตามระยะห่างจากแหล่งกำเนิดจนถึงระยะห่างประมาณ 400-500 เมตร สูงกว่าในระยะที่ห่างจากแหล่งกำเนิดออกไปมากกว่า โดยทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดพบที่บริเวณแหล่งกำเนิด และลดลงตามระยะห่างจากแหล่งกำเนิด โดยมีช่วงค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ในระยะ 1,000 เมตร จากแหล่งกำเนิด เท่ากับ 1.04-84.29 0.88-120.91 1.29-162.86 และ 0.22-128.73 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร สุโขทัย และอุดรธานี ตามลำดับ โดยทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (34,200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดพบที่บริเวณแหล่งกำเนิด และลดลงตามระยะห่างจากแหล่งกำเนิด โดยมีช่วงค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในระยะ 1,000 เมตร จากแหล่งกำเนิด เท่ากับ 0.08-6.15 0.06-8.82 0.09-11.88 และ 0.02-9.39 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในจังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร สุโขทัย และอุดรธานี ตามลำดับ โดยทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

เมื่อพิจารณาผลรวมของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ และที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไปในพื้นที่แปลง S1 ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานในทุกระยะห่างจากแหล่งกำเนิดและในทุกพื้นที่ที่ทำการประเมิน

ทั้งนี้ จากการพิจารณาองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติบริเวณแหล่งน้ำมันของพื้นที่แปลง S1 ส่วนใหญ่เป็นมีเทนถึงร้อยละ 89 โดยไม่มีทั้งโปรпан และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นส่วนประกอบ ดังนั้น การเผาก๊าซของโครงการฯ จะไม่มีไอปรอท ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งเป็นก๊าซมลพิษระบายนอกสู่บรรยากาศ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2 รายละเอียดโครงการ) ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในกลุ่มก๊าซ ที่พบว่ามีค่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชม. มีค่าระหว่าง 0.06-2.10 และ 0.0070-9.90 พีพีเอ็ม (เกณฑ์มาตรฐาน 30 พีพีเอ็ม) จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ค่าเฉลี่ย 8 ชม. มีค่าระหว่าง 0.0019-2.70 และ 0.0430-3.20 พีพีเอ็ม (เกณฑ์มาตรฐาน 9.00 พีพีเอ็ม) จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชม. มีค่าระหว่าง 0.0001-0.0760 และ 0.0001-0.0990 พีพีเอ็ม (เกณฑ์มาตรฐาน 0.30 พีพีเอ็ม) จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ส่วนก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าระหว่าง 0.0001-0.0970 และ 0.0002-0.0200 พีพีเอ็ม (เกณฑ์มาตรฐาน 0.12 พีพีเอ็ม) จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามลำดับ
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ค่าเฉลี่ย 1 ชม. มีค่าระหว่าง 0.0001-0.0490 และ 0.0001-0.1200 พีพีเอ็ม (เกณฑ์มาตรฐาน 0.17 พีพีเอ็ม) จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น โครงการฯ จึงขอยกเลิกการติดตามตรวจสอบปริมาณปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สำหรับดัชนีอื่น ๆ ที่กำหนดให้ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โอโซน ตะกั่ว แวนทาลีน ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด สารอินทรีย์ระเหยง่าย ซึ่งในแต่ละดัชนีพบการกำหนดมาตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพียงดัชนีละ 1 ฉบับ รวมถึงปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ซึ่งมีการกำหนดให้ตรวจวัดในบางเล่มของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้น โครงการจะขอยกเลิกการตรวจวัดเนื่องจากประเทศไทยไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับดัชนีดังกล่าว อีกทั้งเมื่อพิจารณากระบวนการผลิตปิโตรเลียมของโครงการ ซึ่งเป็นเพียงการแยกน้ำมันดิบออกจากน้ำโดยใช้หลักความแตกต่างของความหนาแน่น ไม่มีกระบวนการกลั่นแยกน้ำมัน และมีปล่องเผาก๊าซซึ่งใช้เผาก๊าซทิ้งเท่านั้นจึงไม่ได้เป็นแหล่งกำเนิดหลักของสารดังกล่าว

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ จำนวน 5 ดัชนี ดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5})
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)
- ทิศทางและความเร็วลม (WS/WD)

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ซึ่งค่าความเข้มข้นของมลสารทางอากาศโดยเฉพาะฝุ่นจะแปรผันตามฤดูกาลจึงเป็นปัจจัยหลักในการพิจารณา เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแทน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) เพื่อให้การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระยะก่อนก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และกำหนดให้ตรวจวัด ปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยตรวจวัดในช่วงฤดูร้อน/ฤดูแล้ง และช่วงฤดูฝน ทั้งนี้ รายงานส่วนใหญ่กำหนดใน 4 ระยะ ของการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งมีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ โดยจะกำหนดให้ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง สำหรับกิจกรรมที่มีระยะเวลาดำเนินกิจกรรมที่ไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นในช่วงเวลาไม่นาน ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ส่วนกิจกรรมในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิตซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาโครงการจะกำหนดให้ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างก่อสร้างฐานผลิต
- ระยะทดสอบหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานผลิต โดยตรวจวัดในช่วงฤดูร้อน/ฤดูแล้ง (เดือนธันวาคม-มีนาคม) และช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-กันยายน)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบริมแนวท่อ

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-20

ตารางที่ 5-20 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินกิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ					ระยะเวลาและความถี่
	ฝุ่นละอองรวม (TSP)	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM ₁₀)	ฝุ่นละอองขนาดเล็ก 2.5 ไมครอน (PM _{2.5})*	ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂)	ทิศทางและความเร็วลม (WS/WD)	
ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	✓	✓	-	-	✓	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง
ระยะทดสอบหลุม	✓	✓	-	✓	✓	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	✓	✓	-	✓	✓	สถานีติดตามตรวจสอบสำหรับฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง
	✓	✓	✓	✓	✓	สถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตที่เกี่ยวข้อง
ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	✓	✓	-	-	✓	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อ และถนนเลียบแนวท่อ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และ แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) โดยพิจารณา ร่วมกับผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการฯ จาก**บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** เพื่อนำมากำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบให้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

การกำหนดตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการฯ พิจารณา ใน 2 ส่วนหลัก คือ การติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต และการดำเนินงานในภาพรวมของแปลง S1 โดยการกำหนดตำแหน่งติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียงฐานหลุมผลิต จะพิจารณาจากผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน**บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ**

การกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิตจะพิจารณาจากผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างเนื่องจากเป็นระยะของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงความเข้มข้นของมลสารมากที่สุด เมื่อเทียบกับระยะอื่น ๆ ทั้งระยะเจาะหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยการกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบจะกำหนดพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบที่อยู่ภายในระยะ 1,000 เมตร จากฐานหลุมผลิต (อ้างอิงจากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากฝุ่นละอองรวม และ PM₁₀ ซึ่งเป็นมลสารหลักที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการมีขอบเขตของผลกระทบที่อาจมีค่าสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ ในระยะทางประมาณ 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต ซึ่งจะพิจารณาใช้สถานีร่วมกับตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบที่ได้กำหนดไว้เดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นหลักเนื่องจากสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลังได้ และอยู่ในทิศทางลมหลักทั้งเหนือลมและท้ายลม ทั้งนี้ หากตำแหน่งฐานหลุมผลิตอยู่ใกล้เคียงกันจะเสนอให้ใช้สถานีติดตามตรวจสอบร่วมกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนของการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

สำหรับการติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพอากาศในบรรยากาศในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 โครงการฯ พิจารณาตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบในบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในระยะผลิตปิโตรเลียมเป็นหลัก เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและตลอดระยะเวลาดำเนินงานของโครงการ โดยกิจกรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการฯ ที่สำคัญ คือ การเผาก๊าซที่เกิดจากกระบวนการแยกสถานะของปิโตรเลียมและการเผาไหม้เชื้อเพลิงของฐานหลุมผลิตที่มีการใช้เครื่องปั้นไฟของทุกฐานหลุมผลิตที่มีการดำเนินงานอยู่ในปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ รวม 20 ฐานหลุมผลิต และ 7 สถานีผลิต ซึ่งการพิจารณาแหล่งรับผลกระทบอ้างอิงจากผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน**บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ** ซึ่งจะเป็นสถานีที่เพิ่มเติมจากสถานีที่มีการติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต

จากผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ใน**บทที่ 4** โครงการฯ พิจารณากำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศสำหรับกิจกรรมในแปลง S1 โดยใช้หลักเกณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้

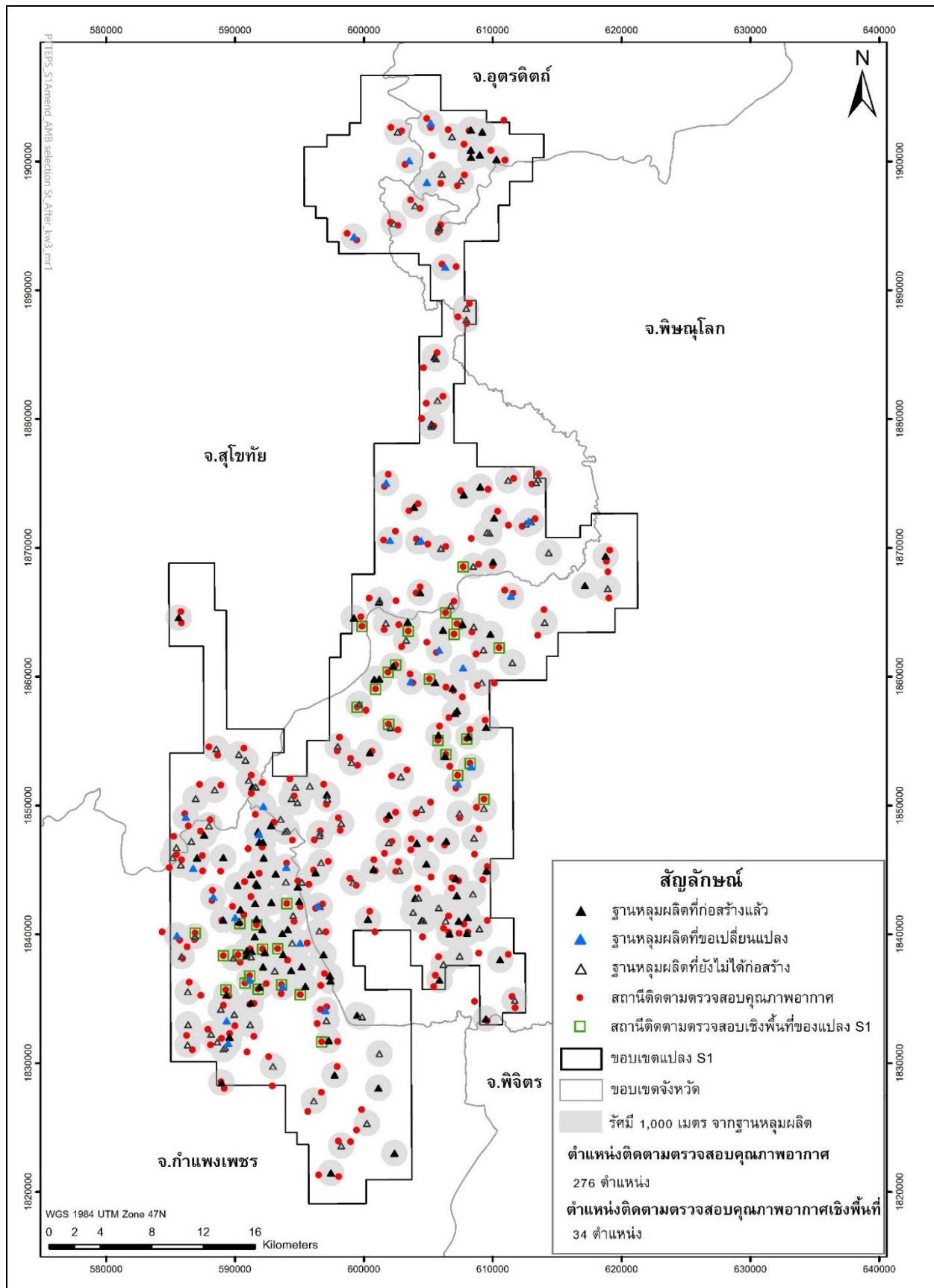
- กำหนดให้ที่ตั้งของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศตั้งอยู่ในขอบเขตไม่เกิน 1,000 เมตร จากฐานหลุมผลิต เพื่อให้ครอบคลุมขอบเขตของผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ขอบเขตของผลกระทบเนื่องจาก PM₁₀ อาจมีขอบเขตประมาณ 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต ในระยะก่อสร้าง)
- คัดเลือกสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากตำแหน่งสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เป็นลำดับแรก เพื่อคงความต่อเนื่องของการติดตามตรวจสอบผลกระทบ และอาจกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบร่วมกันระหว่างฐานหลุมผลิตมากกว่า 1 ฐาน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของสถานี
- โครงการฯ ทำการกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศขึ้นใหม่ ในกรณีที่ตำแหน่งสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้งในทิศเหนือลมและท้ายลม ตั้งอยู่ห่างจากฐานหลุมผลิตเกินกว่า 1,000 เมตร แต่โครงการฯ พบว่ามีบ้านเรือน หรือพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรัศมี 1,000 เมตร จากฐานหลุมผลิต
- ในกรณีที่โครงการฯ กำหนดสถานีในระยะ 1,000 เมตร ได้เพียง 1 สถานี โครงการฯ จะกำหนดให้มีสถานีติดตามตรวจสอบที่ใกล้ที่สุดนอกระยะห่าง 1,000 เมตร จำนวน 1 สถานี ในทิศทางตรงกันข้าม เพื่อให้มีความครอบคลุมและเพื่อช่วยในการแปลผลการติดตามตรวจสอบในอนาคต
- โครงการฯ ไม่กำหนดให้มีสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ หากพบว่า ตำแหน่งสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ตั้งอยู่ห่างจากฐานหลุมผลิตเกินกว่า 1,000 เมตร และโครงการฯ ไม่พบว่ามีบ้านเรือน หรือพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ในรัศมี 1,000 เมตร จากฐานหลุมผลิต ทั้งนี้ในอนาคต หากโครงการฯ พบว่ามีบ้านเรือนหรือพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพิ่มเติมในรัศมี 1,000 เมตร จากฐานหลุมผลิตกลุ่มนี้ โครงการฯ จะทำการกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมตามความเหมาะสม
- โครงการฯ กำหนดให้มีสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่ โดยรอบแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจากการผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่แปลง S1 ที่สำคัญ โดยอ้างอิงการประเมินผลกระทบจากการผลิตปิโตรเลียมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในพื้นที่แปลง S1 ในภาพรวม (รายละเอียดใน**บทที่ 4**) โดยสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในเชิงพื้นที่นี้ จะดำเนินการเฉพาะในกรณีที่มิกิจกรรมการผลิตจากแหล่งกำเนิดที่สำคัญตามที่ระบุในรายละเอียดต่อไป

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาดำเนินงานด้านติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศรายฐานหลุมผลิต และสถานีติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพอากาศในบรรยากาศในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 รวมทั้งหมด 276 สถานี ดังนี้

- สถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต สำหรับฐานหลุมผลิตทั้ง 243 แห่ง ของโครงการ ประกอบด้วย ฐานหลุมผลิตที่ก่อสร้างแล้ว ฐานหลุมผลิตที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง และฐานหลุมผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบทั้งหมด 276 สถานี
- สถานีติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพอากาศในบรรยากาศในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 สำหรับฐานหลุมผลิต/สถานีผลิต จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ ฐานหลุมผลิตประตูเฒ่า-บี (PTO-B) สถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ฐานหลุมผลิตหนองอ้อ-บี (NOH-B) และฐานหลุมผลิตหนองอ้อ-ซี (NOH-C) สถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) ฐานหลุมผลิตลานกระบือ-ซีซี (LKU-CC) และ ฐานหลุมผลิตลานกระบือ-ดี และดี ขยาย (LKU-D&D_Ext.) ฐานหลุมผลิตลานกระบือ-แซดซี (LKU-ZC) รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่ทั้งหมด 34 สถานี (สถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต)

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ แสดงดังรูปที่ 5-5 รายละเอียดตำแหน่งของสถานีติดตามตรวจสอบในแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลง S1 และภาพถ่ายตำแหน่งติดตามตรวจสอบแสดงในภาคผนวก 5-4



รูปที่ 5-5 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

5.2.2.2 ระดับเสียง

5.2.2.2(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้อยู่ได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินงานกิจกรรม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว แบ่งระยะการดำเนินงานกิจกรรมรวมทั้งหมด 7 ระยะ (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

1. ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
2. ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 34 ฉบับ)
3. ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 36 ฉบับ)
4. ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 26 ฉบับ)
5. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 29 ฉบับ)
6. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
7. ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 32 ฉบับ)

โดยรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 5 ระยะการดำเนินงาน ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียง มีความแตกต่างกันไปในแต่ละระยะการดำเนินงานจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้วแต่ละฉบับ โดยมีดัชนีที่ตรวจวัดรวมทั้งสิ้น 6 ดัชนี ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุด ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 ระดับการรบกวน และ Noise Contour ดังรายละเอียดใน ตารางที่ 5-21

ตารางที่ 5-21 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียงในแต่ละระยะการดำเนินการกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินการ/ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
1. ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)	1	34	36	26	29	1	32
2. ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	1	34	36	26	29	1	32
3. ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)	1	34	36	26	29	1	32
4. ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90)	1	33	35	26	29	1	32
5. ระดับการรบกวน	-	24	26	22	26	-	28
6. Noise Contour	-	-	-	-	3	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 40 ฉบับ*							

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินการนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

โดยพบการติดตามตรวจสอบฯ ในบางดัชนีที่มีความแตกต่างไปจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วฉบับอื่น ๆ เช่น

- การติดตามตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุด ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ในระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ฉบับ
- การติดตามตรวจสอบ Noise Contour ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 3 ฉบับ

อย่างไรก็ตาม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่พบการกำหนดไว้ในเกือบทุกระยะการดำเนินการกิจกรรมของโครงการฯ มีจำนวน 5 ดัชนี ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุด ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 และ ระดับการรบกวน

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียง ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรม ทั้ง 7 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และติดตามตรวจสอบ ปีละ 2 ครั้ง แต่ครั้งตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต รายละเอียดดังตารางที่ 5-22

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียงที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้ฐานหลุมผลิต ภายในฐานหลุมผลิต และบริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยการติดตามตรวจสอบในแต่ละระยะของการดำเนินกิจกรรม มีดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต กำหนดให้ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้ฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 34 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม กำหนดให้ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้ฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 36 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม กำหนดให้ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้ฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 26 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต กำหนดให้ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้ฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 29 ฉบับ) และติดตามตรวจสอบในพื้นที่ฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต กำหนดให้ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวใกล้ฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 32 ฉบับ)

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียงจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 5-6

ตารางที่ 5-22 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านระดับเสี่ยงในแต่ละระยะการดำเนินงาน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะก่อน ก่อสร้างฐาน หลุมผลิตและ ถนนทางเข้า	ระยะก่อสร้าง และติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐานหลุม ผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม
ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างดำเนินงาน (ก่อนการก่อสร้างฐานหลุมผลิต และถนนทางเข้า ระหว่างก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระหว่างเจาะหลุมปิโตรเลียม ระหว่างการ ก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบริมแนวท่อ)		1	18	34	-	-	-	29
ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการ ก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง		-	14	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำงานและวันหยุดสุดสัปดาห์ ในระหว่างดำเนิน กิจกรรม (ระหว่างการก่อสร้างฐานผลิต ระหว่างการเจาะหลุมปิโตรเลียม ระหว่างการทดสอบหลุม ระหว่างการติดตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม)		-	2	2	4	-	-	1
ตรวจวัด 1 ครั้งเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงก่อนเริ่มการเจาะ		-	-	1	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม		-	-	-	22	-	-	-
ปีละ 1 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานผลิต/สถานีผลิต		-	-	-	-	7	1	-
ปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้ง ตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่อง ตลอดระยะ การผลิตผ่าน ฐานผลิต	ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน ครอบคลุมวันทำงานและวันหยุดสุดสัปดาห์	-	-	-	-	3	-	-
	ฤดูร้อน/ฤดูแล้ง	มกราคม - มีนาคม	-	-	-	1	-	-
		มกราคม - เมษายน	-	-	-	4	-	-
		กุมภาพันธ์ - เมษายน	-	-	-	2	-	-
		ธันวาคม - กุมภาพันธ์	-	-	-	1	-	-
		ธันวาคม - มีนาคม	-	-	-	7	-	-
		พฤศจิกายน - เมษายน	-	-	-	1	-	-

ตารางที่ 5-22 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านระดับเสี่ยงในแต่ละระยะการดำเนินงานโครงการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่			ระยะก่อน ก่อสร้างฐาน หลุมผลิตและ ถนนทางเข้า	ระยะก่อสร้าง และติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐานหลุม ผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม
ปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้ง ตรวจวัด 3 วัน ต่อเนื่อง ตลอดระยะ การผลิตผ่าน ฐานผลิต (ต่อ)	ฤดูฝน	มิถุนายน - กันยายน	-	-	-	-	10	-	-
		กรกฎาคม - กันยายน	-	-	-	-	2	-	-
		มิถุนายน - สิงหาคม	-	-	-	-	1	-	-
		สิงหาคม - ตุลาคม	-	-	-	-	2	-	-
		พฤษภาคม - ตุลาคม	-	-	-	-	1	-	-
	ไม่ระบุช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง		-	-	-	-	6	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างผ่านหรือใกล้เคียงสถานีตรวจวัด			-	-	-	-	-	-	2
ผลการ ตรวจวัด	มีแนวโน้มใกล้เคียงค่า มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจสอบหาสาเหตุ	-	-	-	-	7	-	-
	มีค่าเกินเกณฑ์ มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันผลและตรวจสอบ หาสาเหตุทันที	-	11	11	11	8	-	11
		โครงการฯ ต้องตรวจสอบหาสาเหตุทันที	-	8	9	8	10		9
สาเหตุเกิดจาก โครงการ	โครงการฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขทันที และตรวจวัดซ้ำ หลังจากดำเนินการ แก้ไขแล้วเสร็จเพื่อยืนยันผลการแก้ไขว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วหรือไม่ ทั้งนี้ ในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังคงมีค่าเกินมาตรฐานให้ปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ไข และตรวจซ้ำจนกว่าผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผล การแก้ไขและตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ		-	11	11	11	-	-	11
	โครงการต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน		-	6	-	-	-	-	1
	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน และทุก 3 เดือน ต่อเนื่อง หรือจนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน		-	2	2	2	8	-	2

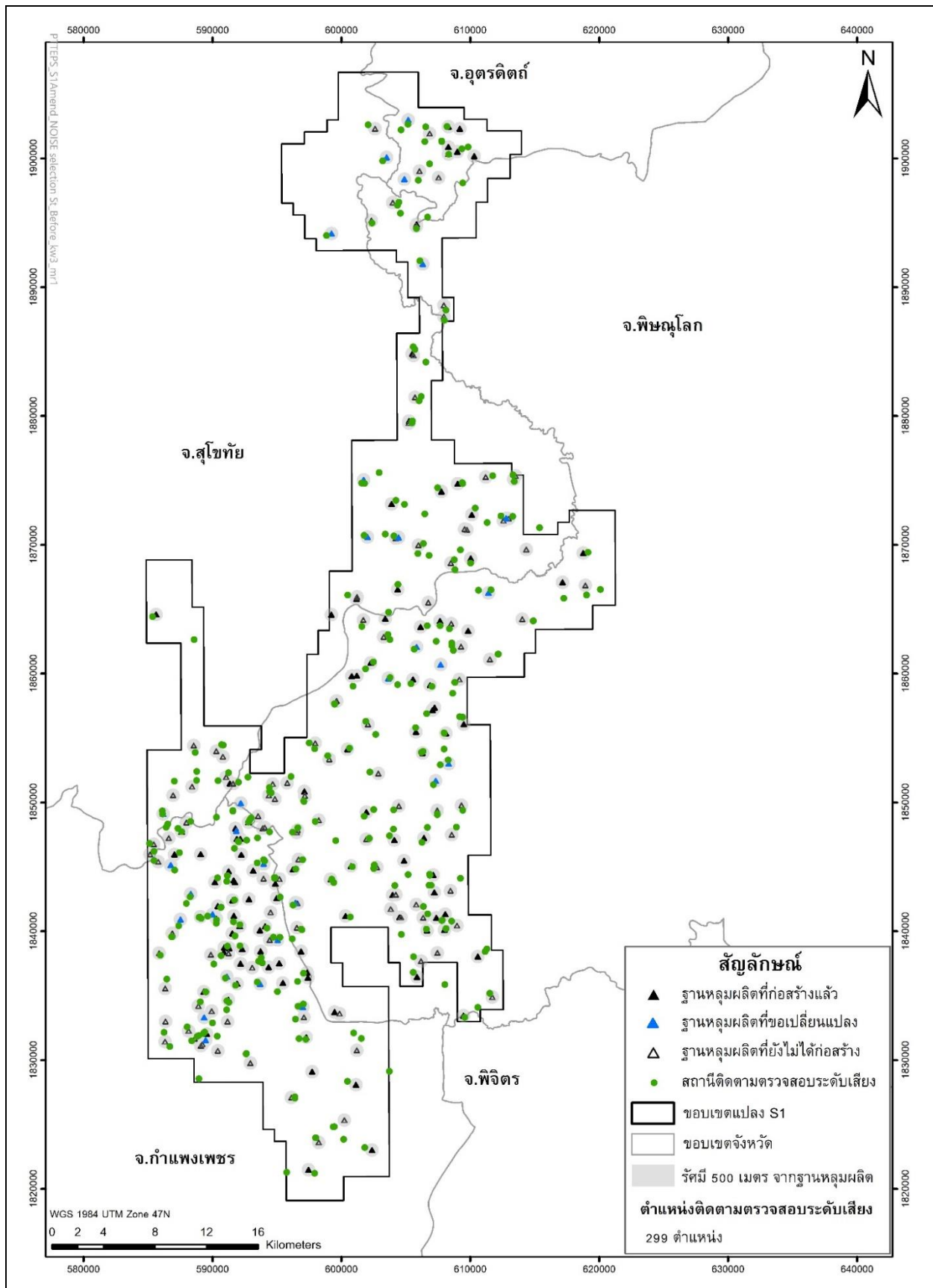
ตารางที่ 5-22 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านระดับเสี่ยงในแต่ละระยะการดำเนินงาน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะก่อน ก่อสร้างฐาน หลุมผลิตและ ถนนทางเข้า	ระยะก่อสร้าง และติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐานหลุม ผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม
สาเหตุเกิดจาก โครงการ (ต่อ)	โครงการฯ ต้องแก้ไขโดยทันที และต้องตรวจวัดซ้ำทุกเดือนเป็นเวลา 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และในกรณีที่ผลการตรวจวัด ยังคงมีค่าเกินมาตรฐานให้ตรวจวัดซ้ำทุก 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผลการตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รับทราบ	-	-	-	-	10	-	-
ไม่ได้เกิดจาก โครงการ	โครงการฯ จะต้องแจ้งผลการตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อ ดำเนินการต่อไป	-	11	10	11	9	-	11
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 40 ฉบับ*								

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินงานนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสี่ยง

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ



รูปที่ 5-6 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบระดับเสียงที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

5.2.2.2(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ โดยให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) รวมทั้งพิจารณาเทียบเคียงกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียงที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาของเจ้าของโครงการฯ กำหนดระยะการดำเนินโครงการฯ ทั้งหมด 7 ระยะ โดยพบว่า รายงานส่วนใหญ่กำหนดการติดตามตรวจสอบใน 5 ระยะการดำเนินกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ประกอบด้วย ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรม สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง ที่สอดคล้องกับข้อมูลประกอบการพิจารณา โดยกำหนดใน 5 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ระยะทดสอบหลุม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า โครงการขอยกเลิกเนื่องจากมีการตรวจวัดระดับเสียงเพื่อเป็นค่าพื้นฐานก่อนเริ่มกิจกรรม โดยระบุไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ในหัวข้อ 5.1.3.2) ส่วนมาตรการ

ในระยะผลิตผ่านสถานีผลิตก็สามารถนำไปรวมกับระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิตได้เนื่องจากทั้ง 2 พื้นที่ มีกิจกรรมที่คล้ายคลึงกัน

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

ทบทวนข้อมูลด้านระดับเสียงจากบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ประกอบด้วย ผลการตรวจวัดระดับเสียงจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของเจ้าของโครงการฯ ในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2565 โดยพิจารณาร่วมกับผลการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงของโครงการฯ จากบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากนั้น จึงพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ทั้งนี้ โครงการฯ จะให้ความสำคัญสำหรับดัชนีที่มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นหลัก คือ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป มาตรา 32 (5) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ณ วันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2540

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ผลการตรวจวัดระดับเสียงในภาพรวม บริเวณพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2565 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงที่ตรวจวัด ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ ระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ในส่วนของ ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน และ ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 มีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งประเทศไทยยังไม่มีข้อกำหนดค่ามาตรฐานเพื่อควบคุมระดับเสียงดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมา มีบางช่วงเวลาของดัชนีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเกินมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (70 เดซิเบลเอ) (คิดเป็นร้อยละ 0.13) โดยเป็นการตรวจวัดในระยะผลิตปิโตรเลียมทั้งหมด สาเหตุเกิดจากกิจกรรมในพื้นที่ เช่น การเปิดเครื่องขยายเสียงภายในวัด ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ตั้งของจุดตรวจวัดเสียง เป็นต้น

ทั้งนี้ ผลการตรวจวัดระดับเสียงในภาพรวม บริเวณพื้นที่แปลง S1 แสดงให้เห็นว่าค่าดัชนีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในภาพรวมมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ส่วนค่าดัชนีระดับเสียงสูงสุดของระดับเสียงพื้นฐานก่อนมีการพัฒนาโครงการปิโตรเลียม โดยภาพรวมอยู่ในระดับที่สูงกว่าค่าที่ได้จากการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างที่มีกิจกรรมการพัฒนาโครงการปิโตรเลียม ซึ่งสะท้อนลักษณะของดัชนีระดับเสียงที่มีความผันแปรกับแหล่งกำเนิดเสียงที่อาจอยู่ใกล้กับจุดตรวจวัด ณ เวลาที่ตรวจวัด ไม่แสดงให้เห็นรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของระดับเสียงตามระยะเวลา หรือความสัมพันธ์กับกิจกรรมการพัฒนาโครงการปิโตรเลียมในแปลง S1 อย่างชัดเจน (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

ส่วนการทำ Noise contour นั้น เนื่องจากการกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในระยะการผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิตของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพียง 4 ฉบับ ซึ่งจากข้อมูลบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า ในระยะการผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิตนั้นมีระดับผลกระทบด้านเสียงค่อนข้างต่ำทั้งระดับเสียงไปยังพื้นที่อ่อนไหวและระดับเสียงที่พนักงานจะได้รับจากการทำงาน ดังนั้น โครงการฯ จึงขอยกเลิกการจัดทำ Noise contour ออกจากดัชนีที่จะติดตามตรวจสอบในครั้งนี้

ผลการพิจารณา

จากผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงที่ผ่านมา ผลการประเมินผลกระทบของโครงการฯ แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบฯ เกณฑ์มาตรฐานระดับเสียง และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ สรุปได้ว่า โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบระดับเสียง จำนวน 5 ดัชนี ดังนี้

- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)
- ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)
- ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวันและกลางคืน (Ldn)
- ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90)
- เสียงรบกวน

โดยการติดตามตรวจสอบเสียงรบกวน โครงการฯ พิจารณาให้ดำเนินการติดตามตรวจสอบเฉพาะในกรณีที่มีการร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ เพื่อให้สอดคล้องกับ ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบระดับเสียง จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) เพื่อให้การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ใน 7 ระยะ ของการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่าน

สถานีผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยพบว่า ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบส่วนใหญ่มีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ โดยจะกำหนดให้ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง สำหรับกิจกรรมที่มีระยะเวลาดำเนินงานที่มีระยะเวลาดำเนินกิจกรรมที่ไม่ต่อเนื่องและเกิดขึ้นในช่วงเวลาไม่นาน ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ส่วนกิจกรรมในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิตซึ่งเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาโครงการจะกำหนดให้ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ด้านระดับเสียง ใน 5 ระยะการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างที่มีการเจาะหลุมปิโตรเลียมแต่ละชุดการเจาะหลุม (Batch)
- ระยะทดสอบหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง ในช่วงฤดูร้อน/ฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบบแนวท่อ

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-23

ตารางที่ 5-23 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านระดับเสียง ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินกิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ					ระยะเวลาและความถี่
	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)	ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	ระดับเสียงเฉลี่ย ในช่วงกลางวัน และกลางคืน (Ldn)	ระดับเสียง เปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (L90)	ระดับการรบกวน*	
ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	✓	✓	✓	✓	✓	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง
ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	✓	✓	✓	✓	✓	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างที่มีการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุม (Batch)
ระยะทดสอบหลุม	✓	✓	✓	✓	✓	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	✓	✓	✓	✓	✓	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยตรวจวัดช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง
ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	✓	✓	✓	✓	✓	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อ และถนนเลียบริมแนวท่อ

หมายเหตุ : *มาตรการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ S1 กำหนดให้ตรวจวัดระดับการรบกวนเฉพาะในกรณีที่มีการร้องเรียนเท่านั้น โดยดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนตำแหน่งติดตามตรวจสอบระดับเสียง จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) โดยพิจารณา ร่วมกับผลการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงของโครงการฯ จากบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมากำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบให้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดสถานีติดตามตรวจสอบระดับเสียงสำหรับกิจกรรมในแปลง S1 ให้ตั้งอยู่ในขอบเขตไม่เกิน 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต เพื่อให้ครอบคลุมขอบเขตของผลกระทบด้านเสียงรบกวนที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ขอบเขตของผลกระทบเสียงรบกวนสูงสุดประมาณ 300 เมตร จากฐานหลุมผลิตในระยะเจาะหลุมผลิต หากไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง ดังแสดงในบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม) โดยใช้หลักเกณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้

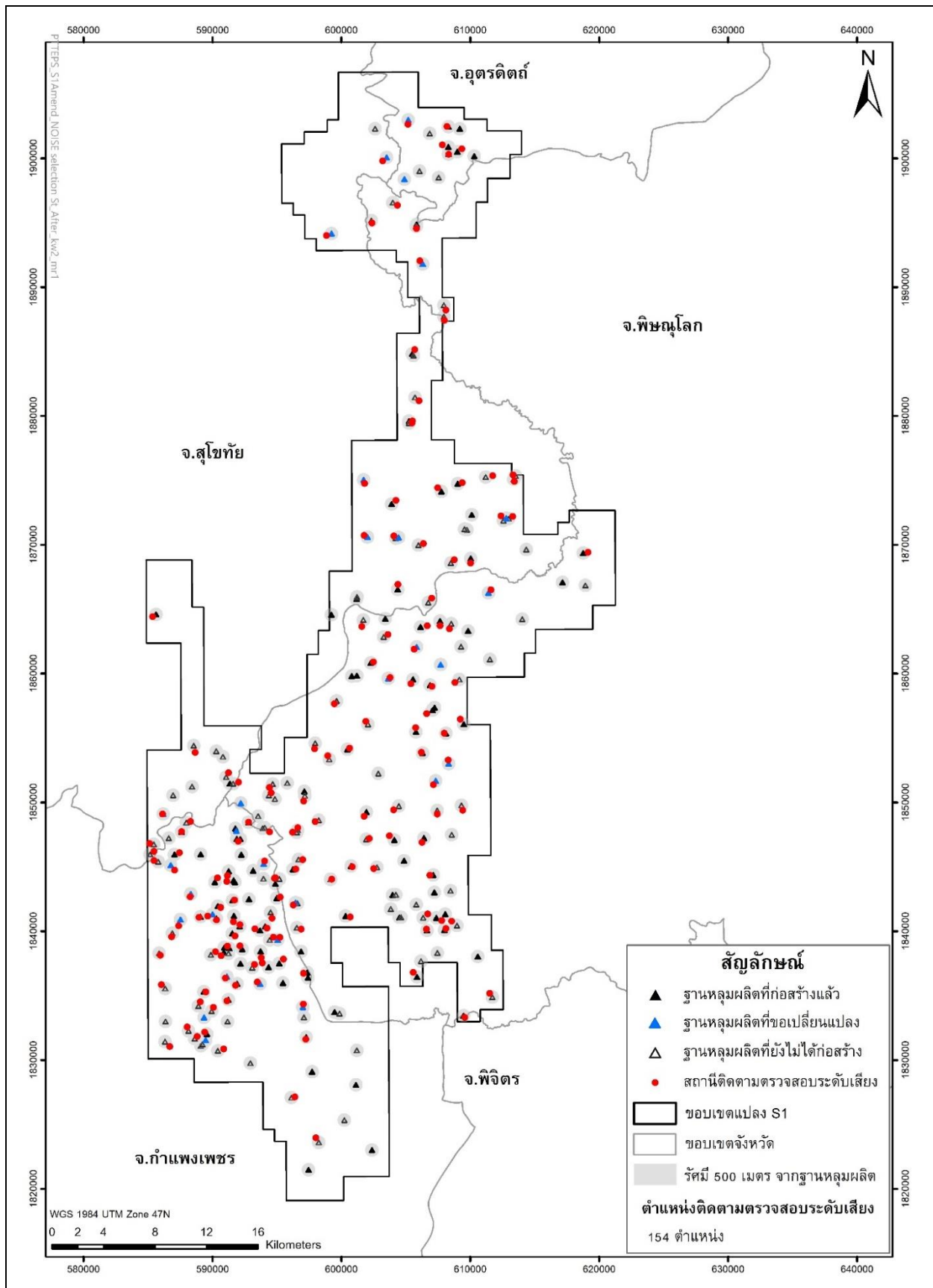
1. คัดเลือกสถานีติดตามตรวจสอบระดับเสียงจากตำแหน่งสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และอยู่ในระยะห่างไม่เกิน 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต เป็นลำดับแรก เพื่อคงความต่อเนื่องของการติดตามตรวจสอบผลกระทบ และอาจกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบร่วมกันระหว่างฐานหลุมผลิตมากกว่า 1 ฐาน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของสถานี
2. โครงการฯ ทำการกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบระดับเสียงขึ้นใหม่ ในกรณีที่ตำแหน่งสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ตั้งอยู่ห่างจากฐานหลุมผลิตเกินกว่า 500 เมตร แต่โครงการฯ พบว่ามีบ้านเรือน หรือพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในรัศมี 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต

โครงการฯ ไม่กำหนดให้มีสถานีติดตามตรวจสอบระดับเสียง หากพบว่า ตำแหน่งสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ตั้งอยู่ห่างจากฐานหลุมผลิตเกินกว่า 500 เมตร และโครงการฯ ไม่พบว่ามีบ้านเรือน หรือพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม อื่นๆ ในรัศมี 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต ทั้งนี้ ในอนาคตหากโครงการฯ พบว่ามีบ้านเรือนหรือพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมในรัศมี 500 เมตร จากฐานหลุมผลิตกลุ่มนี้ โครงการฯ จะกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมตามความเหมาะสม

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียงสำหรับฐานหลุมผลิตทั้ง 243 แห่ง ของโครงการฯ ได้แก่ ฐานหลุมผลิตที่ก่อสร้างแล้ว ฐานหลุมผลิตที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง และฐานหลุมผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบทั้งหมด 154 สถานี

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียงภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ แสดงในรูปที่ 5-7 รายละเอียดตำแหน่งของสถานีติดตามตรวจสอบในแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลง S1 และภาพขยายตำแหน่งติดตามตรวจสอบแสดงในภาคผนวก 5-5



รูปที่ 5-7 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านระดับเสียงภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

5.2.2.3 คุณภาพดิน

5.2.2.3(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพดิน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

ระยะการดำเนินกิจกรรมที่รวบรวมได้จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว แบ่งออกเป็น 8 ระยะ (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

1. ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
2. ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 13 ฉบับ)
3. ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 7 ฉบับ)
4. ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 2 ฉบับ)
5. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 2 ฉบับ)
6. ระยะปิดหลุม/สละหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 38 ฉบับ)
7. ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพลุ่ง) (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
8. กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 39 ฉบับ)

โดยรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 3 ระยะ คือ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะปิดหลุม/สละหลุม และ กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน มีความแตกต่างกันในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วแต่ละฉบับ โดยพบดัชนีที่ตรวจวัดรวมทั้งสิ้น 30 ดัชนี ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-24

ตารางที่ 5-24 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหลของ น้ำมันดิบ/น้ำจาก กระบวนการผลิต
ความอุดมสมบูรณ์ของดิน								
1. โซเดียม (Na)	-	1	-	-	-	-	-	-
2. โพแทสเซียม (K)	-	1	-	-	-	-	-	-
3. แคลเซียม (Ca)	-	1	-	-	-	-	-	-
4. แมกนีเซียม (Mg)	-	1	-	-	-	-	-	-
5. ซัลเฟต (SO_4^{2-})	-	1	-	-	-	-	-	-
6. ไนเตรต (NO_3^-)	-	1	-	-	-	-	-	-
7. ฟอสเฟต (PO_4^{3-})	-	1	-	-	-	-	-	-
คุณภาพทางกายภาพ								
8. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	1	7	1	1	38	-	-
9. ความนำไฟฟ้า (EC)	-	1	7	1	1	38	-	-
10. ความเค็ม (Salinity)	-	-	7	1	1	28	-	-
11. คลอไรด์ (Cl^-)	-	1	7	1	1	38	-	-
12. เนื้อดิน (Soil texture)	-	1	-	-	-	-	-	-
คุณภาพทางเคมี								
13. Naphthalene	1	-	-	1	1	-	-	-
14. Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAHs)	-	1	-	2	2	-	-	-
15. Total Hydrocarbon (THC)	-	-	-	-	-	-	-	25
16. Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	-	1	7	1	1	37	1	15
17. BTEX ได้แก่ Benzene, Toluene, Ethylbenzene และ Xylene	-	1	7	1	1	26	1	39

ตารางที่ 5-24 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหลของ น้ำมันดิบ/น้ำจาก กระบวนการผลิต
18. โลหะ (Metals)								
• สารหนู (As)	-	13	7	1	1	38	-	-
• แคดเมียม (Cd)	-	13	7	1	1	35	-	-
• ตะกั่ว (Pb)	-	13	7	1	1	37	-	-
• โครเมียมทั้งหมด (Cr-T)	-	-	-	-	-	4	-	-
• โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	-	13	7	1	1	35	-	-
• ปรอท (Hg)	-	13	7	1	1	38	-	-
• นิกเกิล (Ni)	-	13	7	1	1	28	-	-
• ซีลีเนียม (Se)	-	13	7	1	1	35	-	-
• แบเรียม (Ba)	-	13	7	1	1	38	-	-
• ทองแดง (Cu)	-	13	7	1	1	28	-	-
• สังกะสี (Zn)	-	13	7	1	1	28	-	-
• เหล็ก (Fe)	-	13	6	1	1	28	-	-
• แมงกานีส (Mn)	-	13	7	1	1	29	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 39 ฉบับ*								

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 2 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพดิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ทั้งนี้ พบการติดตามตรวจสอบฯ ในบางดัชนีที่มีความแตกต่างไปจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วฉบับอื่น ๆ เช่น การติดตามตรวจสอบแนวพาสลินในระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต การติดตามตรวจสอบโซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต ไนเตรต ฟอสเฟต และ เนื้อดิน ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต การติดตามตรวจสอบโครเมียมทั้งหมดในระยะปิดหลุม/สละหลุม การติดตามตรวจสอบสารประกอบกลุ่มโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และการติดตามตรวจสอบไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่พบว่ามีกำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ มีจำนวน 18 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม คลอไรด์ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ พรอท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก แมงกานีส ปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด และ ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดิน ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรม ทั้ง 8 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-25

ตารางที่ 5-25 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุม ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่ อยู่นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงก่อนการก่อสร้าง	1	1	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงก่อนปรับถมพื้นที่ฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต	-	12	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนก่อสร้างฐานโดยต้องเก็บตัวอย่างดินหลังการเก็บเกี่ยวข้าวหรือก่อนการ ปลูกข้าวหนึ่งเดือน ซึ่งเป็นเวลาที่ดินมีความชื้นที่เหมาะสม	-	1	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ภายใน 15 วัน หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม	-	-	7	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ในระยะทดสอบหลุม	-	-	-	1	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังดำเนินการทดสอบหลุม	-	-	-	1	-	-	-	-
ตรวจวัดภายใน 15 วัน หลังการทดสอบหลุม	-	-	-	1	-	-	-	-
ปีละ 1 ครั้ง ในระยะผลิตปิโตรเลียม/หากมีการเผาก๊าซ	-	-	-	-	3	-	-	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดพื้นที่	-	-	-	-	-	5	-	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดพื้นที่ ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการ ปนเปื้อนให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	-	-	-	-	-	33	-	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล	-	-	-	-	-	-	-	1
เก็บตัวอย่างดิน 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่มีการขุด ลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อนให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	-	-	-	-	-	-	1	28
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ภายใน 1 วัน หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหลในกรณีที่มี การขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อนให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	-	-	-	-	-	-	-	2
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ภายใน 15 วัน หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่ มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อนให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่	-	-	-	-	-	-	-	1

ตารางที่ 5-25 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุม ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่ อยู่นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
เก็บตัวอย่างเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพดินหลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการ ปนเปื้อนแล้วเสร็จ โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องทุก ๆ เดือน เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี		-	-	-	-	-	-	-	1
ผลการตรวจวัด	หากผลที่ได้จากการตรวจวัดค่าแนวพาสินมีแนวโน้มไม่เปลี่ยนแปลง ให้ดำเนินการขอยกเลิกมาตรการ	-	-	-	-	1	-	-	-
	มีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน	ทำการเฝ้าระวังโดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่อง ทุก ๆ 3 เดือน จนครบ 1 ปี		-	-	-	-	-	6
		ทำการเฝ้าระวังโดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่อง ทุก ๆ 6 เดือน จนครบ 1 ปี		-	-	-	-	-	5
	มีค่าเกิน Baseline	โครงการฯ ต้องตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันผลและ ตรวจสอบสาเหตุทันที		-	-	-	6	-	-
	มีค่าเกินเกณฑ์ มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันผลและ ตรวจสอบสาเหตุทันที		-	-	-	8	-	-
		โครงการฯ ต้องตรวจสอบสาเหตุทันที		-	-	1	1	7	-
		ตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์จนกว่าผลการตรวจวัดจะ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและหลังจากค่าการ ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วให้เฝ้าระวัง โดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุก ๆ 3 เดือน จนครบ 1 ปี		-	-	-	-	-	6

ตารางที่ 5-25 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่			ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุม ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่ อยู่นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ผลการตรวจวัด (ต่อ)	มีค่าเกินเกณฑ์ มาตรฐาน	ตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์ จนกว่าผลการตรวจวัด จะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและหลังจากค่า การตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วให้เฝ้า ระวังโดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุก ๆ 6 เดือน จนครบ 1 ปี								10
		ตรวจวัดซ้ำทุกเดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมี ค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและหลังจากค่าการ ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วให้เฝ้าระวัง โดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุก ๆ 6 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	1
สาเหตุเกิดจาก โครงการ	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน และ ทุก 3 เดือนต่อเนื่อง หรือจนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน		-	-	1	1	1	5	-	1
	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุก 1 เดือน เป็นเวลา 3 เดือน และในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังมีค่าเกินมาตรฐานอยู่ ให้ทำการ ตรวจวัดซ้ำทุก 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน		-	-	-	-	-	2	-	-

ตารางที่ 5-25 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะก่อน ก่อสร้าง ฐานหลุม ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่ อยู่นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
สาเหตุเกิดจาก โครงการ (ต่อ)	โครงการฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขทันทีและตรวจวัดซ้ำหลังจาก ดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ เพื่อยืนยันผลการแก้ไขว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานแล้วหรือไม่ ทั้งนี้ ในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังมีค่าเกินมาตรฐาน ให้ปรับเปลี่ยน วิธีการแก้ไขและตรวจซ้ำจนกว่าผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน หรือจนกว่ากิจกรรมเสร็จสิ้น พร้อมทั้งแจ้งผลการแก้ไข และตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ	-	-	-	-	-	1	-	-
ไม่ได้เกิดจากโครงการ	โครงการฯ จะต้องแจ้งผลการตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รับทราบ เพื่อดำเนินการต่อไป	-	-	-	-	-	1	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 39 ฉบับ*									

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 2 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพดิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดินที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพดินบริเวณที่ตั้งฐานหลุมผลิต บริเวณแหล่งดินที่จะนำมาใช้ปรับถมพื้นที่ฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต และบริเวณโดยรอบฐานหลุมผลิต เป็นต้น โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดการติดตามตรวจสอบในแต่ละระยะของการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

- ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิต ติดตามตรวจสอบคุณภาพดินบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิตและชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ส่วนใหญ่ติดตามตรวจสอบคุณภาพดินบริเวณแหล่งดินที่จะนำมาใช้ปรับถมพื้นที่ฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 12 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบสถานีเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างก่อนมีโครงการ (Baseline) (จำนวนรายงานที่กำหนด 7 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม ติดตามตรวจสอบบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการฯ บริเวณเหนือและใต้ทิศทางน้ำไหลบ่า (Run Off) (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ติดตามตรวจสอบบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการฯ บริเวณเหนือและใต้ทิศทางน้ำไหลบ่า (Run Off) (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ)
- ระยะปิดหลุม/สละหลุม ติดตามตรวจสอบบริเวณฐานเจาะ และฐานหลุมผลิต กรณียกเลิกฐานหลุมผลิต ติดตามตรวจสอบบริเวณแท่นเจาะ และบ่อฝังกลบเศษดินเศษหินจากการเจาะ กรณียกเลิกการผลิตที่สถานีผลิต เก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ผลิต พื้นที่สูบน้ำมัน บริเวณลานถังกักเก็บน้ำมัน (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพลุ้งของปิโตรเลียม) เก็บตัวอย่างดินรอบบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในตำแหน่ง Down wind และ Down gradient (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- กรณีเกิดการรั่วไหล (น้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต) ติดตามตรวจสอบคุณภาพดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหล (จำนวนรายงานที่กำหนด 39 ฉบับ)

5.2.2.3(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ ความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแต่นแปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ในปัจจุบัน

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพดินที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 8 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะปิดหลุม/สละหลุม ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพลุ่ง และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 3 ระยะการดำเนินกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบฯ ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 3 ระยะการดำเนินกิจกรรม เช่นเดียวกัน ประกอบด้วย ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะปิดหลุม/สละหลุม และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิต ใช้หลักการนำไปจัดกลุ่มไว้ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ในหัวข้อ 5.1.3.2) เช่นเดียวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ แต่เนื่องจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนี้ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบแนวพาสลินในดินเพียงดัชนีเดียว และถูกกำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วเพียง 1 ฉบับ ประกอบกับในการผลิตปิโตรเลียมของโครงการไม่มีกระบวนการสกัดแยกน้ำมันดิบออกจากสิ่งเจือปนอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นแหล่งกำเนิดหลักของแนวพาสลิน (รายละเอียดในหัวข้อ ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ) โครงการฯ จึงขอยกเลิกการตรวจวัดแนวพาสลินในดิน ดังนั้น จึงไม่มีการตรวจวัดในระยะก่อนการก่อสร้างฐานหลุมผลิต ส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ที่กำหนดให้เก็บตัวอย่างบริเวณแหล่งดินที่จะนำมาใช้ปรับถม โครงการฯ นำไปจัดกลุ่มไว้ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ในหัวข้อ 5.1.3.2) เช่นกัน สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพดินในระยะเจาะหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพลุ่ง) ซึ่งโดยปกติกิจกรรมในระยะการดำเนินกิจกรรม

ดังกล่าวจะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของดิน ยกเว้นกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ดังนั้น จึงสามารถนำไปตรวจวัดรวมกับกรณีเกิดการรั่วไหลได้

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพดินในกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

ทบทวนข้อมูลคุณภาพดินจากบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ประกอบด้วย ผลการตรวจวัดคุณภาพดินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของเจ้าของโครงการฯ ในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2564 และการศึกษาแนวโน้มและการกระจายตัวของโลหะหนักในดินในพื้นที่แปลง S1 และบริเวณโดยรอบแปลง S1 ของเจ้าของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2563 จากนั้น จึงพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบัน และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ทั้งนี้ โครงการฯ จะให้ความสำคัญสำหรับดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่มีเกณฑ์มาตรฐานที่ประกาศใช้ในปัจจุบันเป็นหลัก ได้แก่ มาตรฐานคุณภาพดินเพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ ตาม *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564*

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ผลการศึกษาแนวโน้มและการกระจายตัวของโลหะหนักในดินในพื้นที่แปลง S1 และบริเวณโดยรอบแปลง S1 ในปี พ.ศ. 2563 ของเจ้าของโครงการฯ พบว่า ดินบน (ดินที่อยู่ในระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร) และดินล่าง (ดินที่อยู่ในระดับความลึก 30-60 เซนติเมตร) ในพื้นที่แปลง S1 มีปริมาณโลหะหนักที่ใกล้เคียงหรือค่อนข้างต่ำกว่าดินในพื้นที่อื่นหรือวัสดุอื่น ยกเว้น สารหนูในดินล่างของพื้นที่แปลง S1 ที่มีค่าสูงกว่าดินในพื้นที่อื่นหรือวัสดุอื่น ทั้งนี้ ปริมาณโลหะหนักทั้ง 12 ชนิด ในพื้นที่แปลง S1 มีค่าไม่แตกต่างกับข้อมูลคุณภาพดินในประเทศไทย ตะกอนดินในประเทศไทย เศษหินจากการเจาะ และวัตถุต้นกำเนิดดิน และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณโลหะหนักในพื้นที่แปลง S1 กับพื้นที่กันชนรอบแปลง และพื้นที่อ้างอิงตามทิศทางการไหลของน้ำ พบว่า ดินในพื้นที่แปลง S1 มีปริมาณโลหะหนักทุกชนิดไม่แตกต่างทางสถิติกับพื้นที่อื่น ๆ โดยปริมาณสารหนูในตัวอย่างดินทั้งหมดในพื้นที่กันชนรอบแปลง S1 และพื้นที่อ้างอิงตามทิศทางการไหลของน้ำ มีค่าที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และค่าจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา สำหรับผลการจัดกลุ่มข้อมูลคุณภาพดินทางสถิติ สรุปได้ว่า ดินในพื้นที่แปลง S1 มีความสัมพันธ์และการจัดกลุ่มที่ไม่แตกต่างกับดินในพื้นที่โดยรอบหรือพื้นที่อ้างอิง ซึ่งแสดงว่าดินในพื้นที่แปลง S1 ไม่แตกต่างกับดินในพื้นที่อื่นทั้งในและนอกพื้นที่แปลง S1 (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

ผลจากการศึกษา แสดงให้เห็นว่า ลักษณะและคุณภาพของดินที่พบในพื้นที่แปลง S1 เป็นลักษณะที่พบได้ โดยทั่วไปทั้งพื้นที่ภายในและภายนอกแปลง โดยได้รับอิทธิพลหลักมาจากวัตถุดิบกำเนิดดินและลักษณะของพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มที่มีน้ำหลากและน้ำท่วมเป็นประจำ และคาดว่าคุณภาพดินน่าจะไม่ถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่แปลง S1 เนื่องจากมีสหสัมพันธ์ของคุณลักษณะดินและโลหะหนักที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับดินอ้างอิงและพื้นที่โดยรอบพื้นที่แปลง S1 และมีค่า EF ในระดับต่ำ

จากการรวบรวมข้อมูลโลหะหนักในดินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่แปลง S1 ในภาพรวม โลหะหนักส่วนใหญ่ที่ตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 54 ง (พ.ศ. 2564) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ยกเว้น สารหนูและแมงกานีส โดยพบว่า ปริมาณสารหนูในดินจากข้อมูลคุณภาพดินจากการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบร้อยละ 62.60 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ (25.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ส่วนปริมาณแมงกานีสในดินจากข้อมูลคุณภาพดินจากการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าร้อยละ 3.02 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดพบปริมาณแมงกานีสมีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย (1,710 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แต่ทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ (19,640 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

โดยผลการตรวจวิเคราะห์สารหนู และแมงกานีสในแต่ละปีจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแบบ Box Plot ไม่แสดงให้เห็นรูปแบบการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา หรือความสัมพันธ์กับกิจกรรมการพัฒนาโครงการปิโตรเลียมในแปลง S1 อย่างชัดเจน

จากการเก็บตัวอย่างคุณภาพดินพื้นฐานสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2564 ดัชนีที่พบว่ามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โลหะหนัก โดยเฉพาะสารหนูและแมงกานีส สำหรับโลหะหนักอื่น ๆ ได้แก่ แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ พรอท นิกเกิล ตะกั่ว และซีลีเนียม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะแคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ พรอท และซีลีเนียม ไม่สามารถคำนวณได้ (Not Calculable) ในกรณีที่มีมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนค่าที่รายงานของดัชนีดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้

สำหรับดัชนีอื่น ๆ ที่ตรวจวัดแต่ไม่กำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม คลอไรด์ ฟอสเฟต ซัลเฟต แบเรียม ปิโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย และ โพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน อาจเนื่องมาจากพื้นที่ตั้งของพื้นที่ผลิตปิโตรเลียมแปลง S1 ส่วนใหญ่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ดังนั้น จึงมีการตรวจวัดดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของดินเพื่อเป็นฐานข้อมูลของพื้นที่ รวมทั้งบางดัชนีที่มีการกำหนดให้ติดตามตรวจสอบเนื่องจากเป็นตัวแทนผลกระทบจากการรั่วไหลของกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียม

อย่างไรก็ตาม ภายใต้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ จะขอยกเลิกติดตามตรวจสอบดัชนีที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วเพียงบางฉบับ ไม่มีความต่อเนื่องของการตรวจวัด และไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนด รวมถึงดัชนีที่ไม่มีผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือมีการ

ตรวจวัดดัชนีอื่นที่ใช้เป็นตัวแทนผลกระทบที่เหมาะสมไว้แล้ว เช่น ดัชนีในกลุ่มที่วิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน เนื้อดิน แร่พลาติน โครเมียมทั้งหมด โพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน และ ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบที่มีความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ จำนวน 18 ดัชนี ดังนี้

- ดัชนีทางกายภาพ 4 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม และ คลอไรด์
- โลหะ 12 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ โปรท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และ แมงกานีส
- ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด
- BTEX ประกอบด้วย เบนซีน โทลูอิน เอทิลเบนซีน และ ไซลีน

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพดิน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ตรวจวัด 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะปิดหลุม/สละหลุม ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพังทลาย) และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต และกำหนดให้ตรวจวัด ปีละ 1 ครั้ง และปีละ 2 ครั้ง ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ทั้งนี้ ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ที่พบ มีการกำหนดให้ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนที่จะมีการปรับถมพื้นที่ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต และ 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดพื้นที่ในระยะปิดหลุม/สละหลุม และกรณีเกิดการรั่วไหล มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่ที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว มีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ในกรณีเกิดการรั่วไหล เก็บตัวอย่างดิน ภายใน 15 วัน หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือ Baseline

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้เก็บตัวอย่างดินบริเวณแหล่งดินที่จะนำมาใช้ปรับถมพื้นที่ฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตใน “ระยะก่อนก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต” โครงการฯ นำไปรวมไว้ใน “ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต” ของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ในหัวข้อ 5.1.3.2)

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพดินภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 5-26

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพดินในกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ดำเนินการติดตามตรวจสอบในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้เช่นเดิม

ตารางที่ 5-26 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพดิน ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

ระยะการดำเนินกิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ							ระยะเวลาและความถี่
	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	ความนำไฟฟ้า (EC)	ความเค็ม (Salinity)	คลอไรด์ (Cl ⁻)	โลหะ (Metal)*	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)	BTEX	
กรณีเกิดการรั่วไหล	-	-	-	-	-	✓	✓	ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินค่ามาตรฐาน หรือ Baseline

หมายเหตุ : *โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ โปรท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และแมงกานีส

5.2.2.4 คุณภาพน้ำผิวดิน

5.2.2.4(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

มาตรการติดตามฯ ด้านคุณภาพน้ำผิวดินที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว แบ่งระยะการดำเนินกิจกรรมทั้งหมดออกเป็น 9 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
2. ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 35 ฉบับ)
3. ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ)
4. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 28 ฉบับ)
5. ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 33 ฉบับ)
6. ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 5 ฉบับ)
7. ระยะปิดหลุม/สละหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ และอีก 26 ฉบับ ระบุให้ใช้ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบให้ สผ. และ ชส. รับทราบ)
8. ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพลุ่ง) (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
9. กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 39 ฉบับ)

จะเห็นว่าระยะการดำเนินกิจกรรมที่มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนั้นๆ เป็นส่วนใหญ่ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ประกอบด้วย 4 ระยะ คือ

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

ข) ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน มีความแตกต่างกันในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วแต่ละฉบับ โดยพบว่ามียอดดัชนีที่ตรวจวัดรวมทั้งสิ้น 35 ดัชนี ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-27

ตารางที่ 5-27 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐานหลุม ผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/ สละหลุม	ผลกระทบที่ อยู่นอกเหนือ การคาดการณ์	การรั่วไหล ของน้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ดัชนีทางกายภาพ									
1. ความลึก (Depth)	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2. ความขุ่น (Turbidity)	-	-	-	1	6	2	-	-	-
3. ความโปร่งใส (Transparency)	1	-	-	-	-	-	-	-	-
4. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	1	33	3	27	27	5	3	-	-
5. ความนำไฟฟ้า (EC)	-	35	3	27	22	4	3	-	-
6. อุณหภูมิ (Temperature)	1	29	3	25	27	4	2	-	-
7. ความเค็ม (Salinity)	-	29	3	25	21	4	2	-	-
8. คลอไรด์ (Cl ⁻)	-	6	-	3	-	1	1	-	-
9. ของแข็งทั้งหมด (TS)	-	-	-	1	-	-	-	-	-
10. ของแข็งแขวนลอย (SS)	1	26	3	22	33	5	-	-	-
11. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	1	28	3	25	26	4	2	-	-
12. น้ำมันและไขมัน (O&G)	1	-	-	1	8	-	-	-	-
ดัชนีทางเคมี				-					
13. ออกซิเจนละลาย (DO)	1	24	3	22	23	4	-	-	-
14. บีโอดี (BOD)	1	24	3	22	23	4	-	-	-
15. ซีโอดี (COD)	-	-	-	-	2	-	-	-	-
16. ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC)	-	-	-	-	-	-	-	-	25
17. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)	-	34	3	27	21	5	3	1	15
18. BTEX	-	4	-	3	1	-	2	1	39

ตารางที่ 5-27 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐานหลุม ผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/ สละหลุม	ผลกระทบที่ อยู่นอกเหนือ การคาดการณ์	การรั่วไหล ของน้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
19. ไซยาไนต์ (CN)	-	-	-	1	-	-	-	-	-
20. ไนเตรต (NO ³ -)	-	-	-	1	-	1	-	-	-
โลหะ									
21. สารหนู (As)	-	35	3	27	23	5	3	-	-
22. แบเรียม (Ba)	-	35	3	27	23	4	3	-	-
23. แคดเมียม (Cd)	-	28	3	25	23	4	2	-	-
24. โครเมียมทั้งหมด (Total Cr)	-	26	2	25	22	5	1	-	-
25. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	-	9	1	2	-	-	2	-	-
26. ทองแดง (Cu)	-	28	3	25	23	4	2	-	-
27. เหล็ก (Fe)	-	27	3	25	23	4	2	-	-
28.ปรอททั้งหมด (Total Hg)	-	34	3	28	23	5	3	-	-
29. แมงกานีส (Mn)	-	28	3	25	23	4	2	-	-
30. ตะกั่ว (Pb)	-	34	3	28	23	5	3	-	-
31. นิกเกิล (Ni)	-	28	3	25	23	4	2	-	-
32. ซีลีเนียม (Se)	-	28	3	25	23	4	2	-	-
33. สังกะสี (Zn)	-	28	3	25	23	4	2	-	-

ตารางที่ 5-27 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐานหลุม ผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/ สละหลุม	ผลกระทบที่ อยู่นอกเหนือ การคาดการณ์	การรั่วไหล ของน้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ดัชนีทางชีวภาพ									
34. ฟีคอลลีโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)	-	25	3	24	22	4	-	-	-
35. โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB)	-	-	-	-	3	-	-	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 41 ฉบับ									

หมายเหตุ: ชัดเจนได้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ทั้งนี้ พบการติดตามตรวจสอบฯ ในบางดัชนีที่มีความแตกต่างไปจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วฉบับอื่น ๆ ได้แก่ ความลึก ความขุ่น ความโปร่งใส คลอไรด์ น้ำมันและไขมันของแข็งทั้งหมด ซีโอดี โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ ไซยาไนต์ ไนเตรต ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด และโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่พบการกำหนดไว้ในเกือบทุกระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ มีจำนวน 23 ดัชนี ได้แก่

- คุณภาพทางกายภาพ 6 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และ ของแข็งแขวนลอย
- คุณภาพทางเคมี 4 ดัชนี ได้แก่ ออกซิเจนละลาย บีโอดี และ บีโอดีรวมไฮโดรคาร์บอน และ BTEX
- โลหะ 12 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แบเรียม แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ทองแดง เหล็ก โปรททั้งหมด แมงกานีส ตะกั่ว นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม และ สังกะสี
- คุณภาพทางชีวภาพ 1 ดัชนี ได้แก่ ฟีคอลลีฟอร์มแบคทีเรีย

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 9 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-28

ตารางที่ 5-28 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุม ผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบ ที่อยู่ นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ตรวจวัด 1 ครั้ง ระหว่างก่อสร้างฐานเจาะและถนนเข้าฐานเจาะ ช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณลำน้ำ		1	-	-	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงก่อนเริ่มการเจาะ		-	1	-	-	-	-	-	-	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุม ปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์		-	32	-	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ภายใน 15 วัน หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม		-	3	-	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ในระหว่างดำเนินกิจกรรม (การทดสอบหลุม การผลิตปิโตรเลียม)		-	-	3	-	-	1	-	-	-
ปีละ 1 ครั้ง	มิถุนายน - กันยายน	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	ไม่ระบุช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	-	-	-	12	-	-	-	-	-
ปีละ 2 ครั้ง	ทำการตรวจวัดทุก 6 เดือน		-	-	-	1	-	1	-	-
	ฤดูแล้ง	มกราคม - มีนาคม	-	-	-	1	-	-	-	-
		มกราคม - เมษายน	-	-	-	3	-	-	-	-
		กุมภาพันธ์ - เมษายน	-	-	-	2	-	-	-	-
		ธันวาคม - กุมภาพันธ์	-	-	-	1	-	-	-	-
		ธันวาคม - มีนาคม	-	-	-	1	-	4	-	-
		พฤศจิกายน - เมษายน	-	-	-	1	-	-	-	-

ตารางที่ 5-28 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่			ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุม ผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบ ที่อยู่ นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ปีละ 2 ครั้ง (ต่อ)	ฤดูฝน	มิถุนายน - กันยายน	-	-	-	2	-	4	-	-	-
		กรกฎาคม - กันยายน	-	-	-	2	-	-	-	-	-
		สิงหาคม - ตุลาคม	-	-	-	2	-	-	-	-	-
		พฤษภาคม - ตุลาคม	-	-	-	1	-	-	-	-	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงที่ก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแหล่งน้ำ			-	-	-	-	32	-	-	-	-
เก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง ช่วงก่อนและหลังการก่อสร้างท่อผ่านแหล่งน้ำสาธารณะ			-	-	-	-	1	-	-	-	-
เก็บตัวอย่างน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อ 1 ครั้ง ก่อนนำไปใช้ประโยชน์หรือระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ			-	-	-	-	2	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากการยกเลิกฐานผลิตปิโตรเลียมแต่ละแห่ง			-	-	-	-	-	-	2	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการยกเลิกพื้นที่ฐานผลิตแต่ละแห่งไม่เกิน 2 สัปดาห์			-	-	-	-	-	-	1	-	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำที่ได้รับการปนเปื้อน/บริเวณที่เกิดการรั่วไหล			-	-	-	-	-	-	-	1	23
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้งภายใน 15 วัน หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล			-	-	-	-	-	-	-	-	1
เก็บตัวอย่างหลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อนโดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 เดือน หลังเกิดการรั่วไหลจากแนวท่อ			-	-	-	-	-	-	-	-	9
ผลการตรวจวัด	มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	ทำการเฝ้าระวังโดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุกๆ 3 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-	6
		ทำการเฝ้าระวังโดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุกๆ 6 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-	3

ตารางที่ 5-28 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่			ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุม ผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบ ที่อยู่ นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ผลการตรวจวัด (ต่อ)	มีแนวโน้ม ใกล้เคียงค่า มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจสอบหาสาเหตุ	-	-	-	8	-	3	-	-	-
	มีค่าเกิน เกณฑ์ มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันผลและ ตรวจสอบหาสาเหตุทันที	-	12	-	8	11	4	-	-	-
		โครงการฯ ต้องตรวจสอบหาสาเหตุทันที	-	8	1	11	7	-	-	-	-
		ตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์จนกว่าผลการตรวจวัดจะมี ค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและหลังจากค่าการ ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วให้เฝ้าระวังโดย ดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุกๆ 3 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-	6
		ตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์ จนกว่าผลการตรวจวัดจะมี ค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและหลังจากค่าการ ตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วให้เฝ้าระวังโดย ดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุกๆ 6 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	-	11

ตารางที่ 5-28 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุม ผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบ ที่อยู่ นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
สาเหตุเกิดจาก โครงการ	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน	-	5	-	-	5	-	-	-	-
	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน และ ทุก 3 เดือน ต่อเนื่อง หรือจนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน	-	2	1	8	2	-	-	-	-
	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และในกรณีที่ ผลการตรวจวัดยังมีค่าเกินมาตรฐานอยู่ ให้ทำการตรวจวัดซ้ำทุก 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	โครงการฯ ต้องแก้ไขโดยทันที และต้องตรวจวัดซ้ำทุกเดือนเป็น เวลา 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังคงมีค่าเกินมาตรฐานให้ตรวจวัดซ้ำ ทุก 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผลการตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ	-	-	-	2	-	4	-	-	-
	โครงการฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขทันทีและตรวจวัดซ้ำหลังจาก ดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ เพื่อยืนยันผลการแก้ไขว่ามีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานแล้วหรือไม่ ทั้งนี้ในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังคงมีค่าเกินมาตรฐาน ให้ปรับเปลี่ยน วิธีการแก้ไขและตรวจซ้ำจนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผลการแก้ไขและตรวจสอบให้หน่วยงานที่ เกี่ยวข้องรับทราบ	-	12	-	-	11	-	-	-	-

ตารางที่ 5-28 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุม ผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบ ที่อยู่ นอกเหนือ การ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ไม่ได้เกิดจาก โครงการ	โครงการฯ จะต้องแจ้งผลการตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รับทราบ เพื่อดำเนินการต่อไป	-	12	-	9	11	4	-	-	-
โครงการได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในระยะการเจาะอยู่เดิมแล้ว จึงให้ใช้ ข้อมูลที่มีอยู่รายงานผลการติดตามตรวจสอบให้สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ		-	-	-	-	-	-	26	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 41 ฉบับ										

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

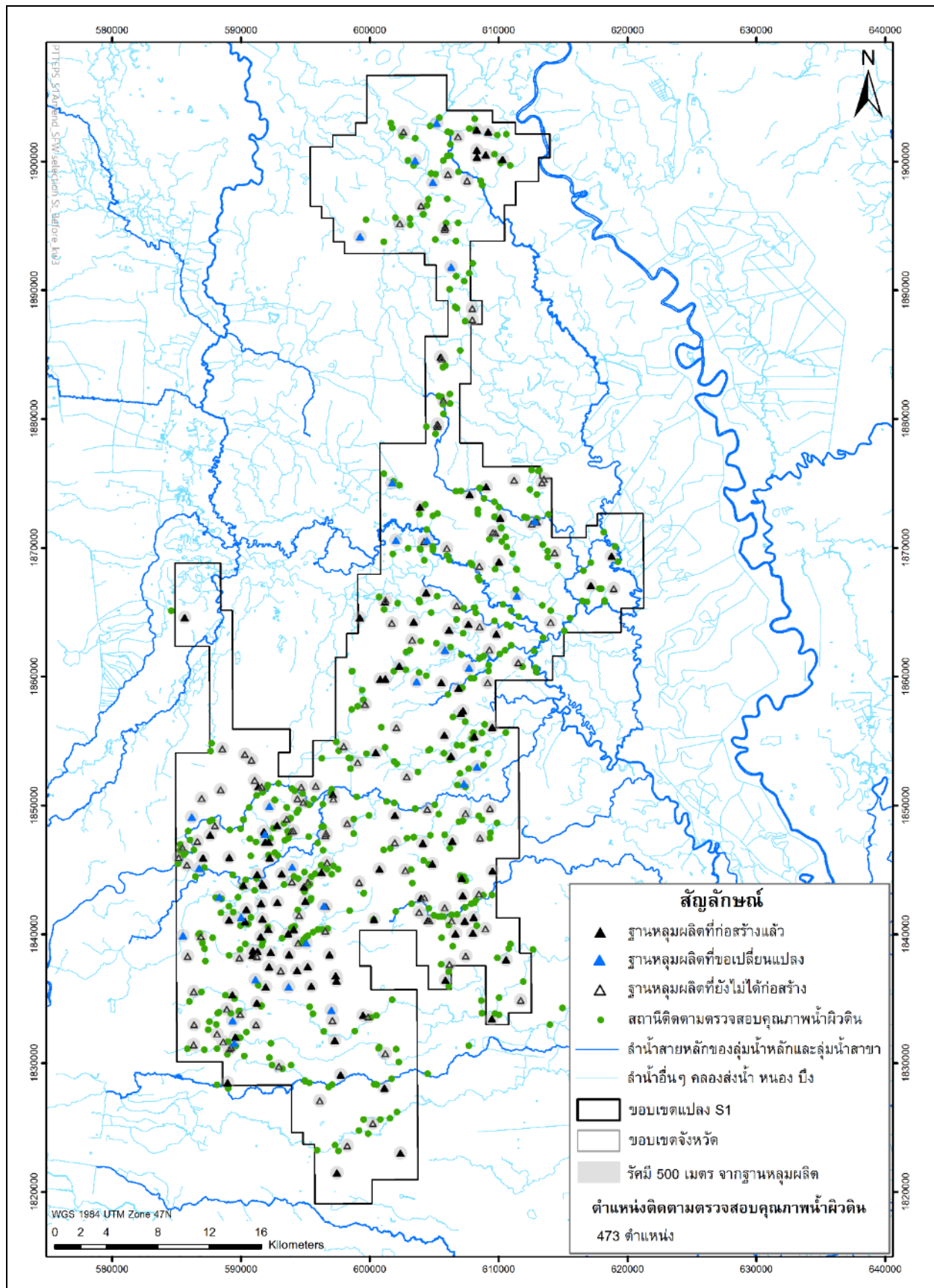
ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต โดยกำหนดการติดตามตรวจสอบในแต่ละระยะของการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต บริเวณเหนือ น้ำ และท้ายน้ำ
 - ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
 - ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 35 ฉบับ)
 - ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ)
 - ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 29 ฉบับ)
 - ระยะปิดหลุม/สละหลุม กำหนดให้ใช้ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในระยะการเจาะที่มีอยู่เดิมแล้วรายงานผลการติดตามตรวจสอบให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ (จำนวนรายงานที่กำหนด 25 ฉบับ)
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณที่แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตัดผ่านแหล่งน้ำ และบริเวณใกล้เคียงแนวท่อ
 - ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณที่แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตัดผ่านแหล่งน้ำ (จำนวนรายงานที่กำหนด 12 ฉบับ) และติดตามตรวจสอบบริเวณใกล้เคียงแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 21 ฉบับ)
 - ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณที่แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตัดผ่านแหล่งน้ำ และบริเวณใกล้เคียงแนวท่อ (จำนวนรายงานที่กำหนด 6 ฉบับ)
- ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำ
 - การพลุ้งของปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
 - การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากระบบการผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 39 ฉบับ)

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว แสดงในรูปที่ 5-8



รูปที่ 5-8 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

5.2.2.4(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ ความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน ร่วมกับ แนวทาง การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความ สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ในปัจจุบัน

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดินที่ระบุในรายงานการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 4 ระยะการดำเนินกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการ จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 4 ระยะ เช่นเดียวกัน ประกอบด้วย

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- กรณีเกิดการรั่วไหล

ส่วนมาตรการในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต เนื่องจากกิจกรรมหลักช่วงดังกล่าวเป็นการปรับถมดิน ซึ่งผลกระทบจะจำกัดอยู่ภายในพื้นที่ฐานหลุมผลิต ส่วนระยะทดสอบหลุมผลิต ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะปิด/สละหลุม และผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ โดยปกติจะไม่ก่อให้เกิดน้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการ ยกเว้นกรณีเกิดการรั่วไหลซึ่งอาจไหลลงสู่แหล่งน้ำใกล้เคียงได้ ดังนั้น มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในระยะ การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจึงสามารถนำไปตรวจวัดรวมกับกรณีเกิดการรั่วไหลได้

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรม สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน คุณภาพน้ำผิวดิน จากความสอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมฯ ส่วนใหญ่ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบในปัจจุบัน และสอดคล้องกับ แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ โดยกำหนดใน 4 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

ข) ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาดัชนีในการติดตามตรวจสอบ โดยทบทวนข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินจากบทที่ 3 ได้แก่ ผลการตรวจวัดจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของเจ้าของโครงการฯ ในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2565 และผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน (จากบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม) จากนั้น จึงพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบัน และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ทั้งนี้ โครงการฯ จะให้ความสำคัญสำหรับดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่มีเกณฑ์มาตรฐานที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นหลัก ได้แก่ มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

แหล่งน้ำในพื้นที่แปลง S1 ส่วนมากเป็นลำน้ำขนาดเล็ก โดยอาจเป็นคลองที่ใช้ในการชลประทานหรือเป็นลำคลองธรรมชาติที่เป็นสาขาของลำน้ำสายหลักที่ไหลผ่านในตอนกลางของพื้นที่แปลง S1 ได้แก่ แม่น้ำยม โดยแหล่งน้ำที่มีการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินเป็นลำน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่เกษตรกรรม (เช่น นาข้าว พืชไร่ เป็นต้น) ซึ่งเป็นลักษณะการใช้ที่ดินที่พบได้ในพื้นที่เกือบทั้งหมดของแปลง S1 และอาจผ่านแหล่งชุมชน ซึ่งมีกระจายอยู่โดยทั่วไปในพื้นที่แปลง S1

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2565 ในภาพรวม บริเวณพื้นที่แปลง S1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของออกซิเจนละลาย ในรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการเกษตร) และในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีค่าออกซิเจนละลายอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 (เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและการอุตสาหกรรม) ในส่วนของค่าเฉลี่ยของบีโอดี พบว่ามีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4 ในส่วนค่าเฉลี่ยของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม พบว่ามีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เฉพาะในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเท่านั้น รายละเอียดดังนี้ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

- ออกซิเจนละลาย พบว่าค่าเฉลี่ยในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่า 3.95 มิลลิกรัมต่อลิตร และจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 23.39 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐาน

คุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4 ในส่วนของรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 17.19 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4

- บีโอดี พบว่ามีค่าเฉลี่ยในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่า 5.02 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 39.25 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4 ในส่วนของรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 35.54 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4
- แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม พบว่ามีค่าเฉลี่ยในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่า 3,432 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร และมีจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 11.56 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ในส่วนของรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3,423 เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร และมีจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 10.64 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3

ลักษณะดังกล่าวบ่งชี้ว่าแหล่งน้ำผิวดินเป็นแหล่งรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท เช่น ชุมชนที่อยู่อาศัย และพื้นที่ทางการเกษตร ที่อาจส่งผลกระทบต่อปริมาณสารอินทรีย์และแบคทีเรียที่อยู่ในน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะการใช้ที่ดินที่พบได้โดยทั่วไปในพื้นที่แปลง S1

สำหรับดัชนีในกลุ่มโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ทองแดง โปรท แมงกานีส นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4 โดยเฉพาะแคดเมียม ทองแดง โปรท ตะกั่ว และสังกะสี ไม่สามารถคำนวณได้ (Not Calculable) เนื่องจากมีข้อมูลมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนค่าที่รายงานของดัชนีดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้

อย่างไรก็ตาม สรุปผลในภาพรวมของกลุ่มโลหะหนัก พบว่า มีโลหะหนักบางดัชนีที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4 ซึ่งพบได้เพียงบางครั้งเท่านั้น (ประมาณ 1-6 ตัวอย่าง) จากจำนวนตัวอย่างประมาณ 372-389 ตัวอย่าง ได้แก่ แคดเมียม โปรท นิกเกิล ตะกั่ว และสังกะสี ซึ่งพบได้ทั้งในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ยกเว้น สารหนู และแมงกานีส ที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินอย่างมีนัยสำคัญ

โดยสรุปพบว่าผลการตรวจวิเคราะห์สารหนูและแมงกานีส ในบางช่วงเวลามีค่าไม่อยู่เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินทั้งในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานสำหรับการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะคุณภาพดินที่ตรวจพบค่าสารหนูและแมงกานีสมีค่าค่อนข้างสูง ซึ่งพบได้โดยทั่วไปในพื้นที่แปลง S1

จากการรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินข้างต้น และนำดัชนีที่สำคัญ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย บีโอดี สารหนู และแมงกานีส มาแสดงผลเปรียบเทียบข้อมูลในรูปแบบ Box Plot แบบรายปี พบว่า ในภาพรวมไม่แสดง

ให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนตามระยะเวลา หรือความสัมพันธ์กับกิจกรรมการพัฒนาโครงการปิโตรเลียม
ในแปลง S1 อย่างชัดเจน

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาดัชนีดังกล่าวในรูปแบบ Box Plot โดยแสดงผลเป็นรายเดือน พบว่า บีโอดี มีค่าโดยรวมน้ำที่ตรวจวัดสูงเกือบตลอดทั้งปี และอาจพบค่าบีโอดี ในช่วงฤดูร้อนมีสูงกว่าในช่วงเวลาอื่น ๆ ของปี เนื่องจากในช่วงฤดูร้อน น้ำค่อนข้างนิ่ง ปริมาณน้ำค่อนข้างน้อย และแหล่งน้ำบางแห่งมีพืชจำนวนมาก แต่เมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูฝนไปจนถึงช่วงฤดูหนาวค่าบีโอดีจะมีแนวโน้มเริ่มลดลง สำหรับออกซิเจนละลาย มีค่าโดยรวมน้ำที่ตรวจวัดสูงเกือบตลอดทั้งปี ในขณะที่สารหนู และแมงกานีส ไม่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์กับช่วงเดือนที่เก็บตัวอย่างอย่างชัดเจน

สำหรับดัชนีอื่น ๆ ที่ตรวจวัด แต่ไม่กำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม ความลึก ความโปร่งแสงของน้ำ ความขุ่น ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด น้ำมัน และไขมัน ซีโอดี คลอไรด์ ไซยาไนต์ ไนเตรท-ไนโตรเจน แอมโมเนีย ไนโตรเจนทั้งหมด ไนโตรเจนทั้งหมด เหล็ก ซีลีเนียม และ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด

ผลการพิจารณา

จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินที่ผ่านมา ผลการประเมินผลกระทบของโครงการฯ เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ สรุปได้ว่า โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบ จำนวน 23 ดัชนี ที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ดังนี้

- คุณภาพทางกายภาพ 6 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และ ของแข็งแขวนลอย
- คุณภาพทางเคมี 4 ดัชนี ได้แก่ ออกซิเจนละลาย บีโอดี บีโอดีไฮโดรคาร์บอน และ BTEX
- โลหะ 12 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แอมโมเนีย แคดเมียม ไนโตรเจนทั้งหมด ทองแดง เหล็ก โปรททั้งหมด แมงกานีส ตะกั่ว นิกเกิล ซีลีเนียม และ สังกะสี
- คุณภาพทางชีวภาพ 1 ดัชนี ได้แก่ ฟิโคลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เพื่อให้การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมและเป็นไปตามทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ใน 9 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ การตรวจวัด 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะปิดหลุม/สละหลุม กรณีที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพลุ่ง) และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต การตรวจวัด 2 ครั้ง ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และการตรวจวัด ปีละ 2 ครั้ง ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัดในช่วงที่มีการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง (จำนวนรายงานที่กำหนด 9 ฉบับ)

โดยรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรมใน 4 ระยะ ได้แก่ ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะ ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิตผ่านฐาน ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัดช่วงที่มีการก่อสร้างผ่านแหล่งน้ำ และกรณีเกิดการรั่วไหล ตรวจ 1 ครั้ง หลังทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ซึ่งระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัดดังกล่าวพบว่า มีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ โดยให้สอดคล้องกับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินที่ผ่านมา ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ดังนี้

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัดหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิตผ่านฐานผลิต โดยตรวจวัดในช่วงฤดูแล้ง (เดือนธันวาคม-มีนาคม) และช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-กันยายน)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัดในช่วงที่ก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแหล่งน้ำ
- กรณีเกิดการรั่วไหล ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือ Baseline

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-29

ตารางที่ 5-29 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินงานกิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ												ระยะเวลาและความถี่
	pH	EC	Temp	Salinity	SS	TDS	DO	BOD	โลหะ*	TPH	BTEX**	FCB	
ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียมแต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินสำหรับฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินเชิงพื้นที่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) ดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ
ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงที่ก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแหล่งน้ำ
กรณีเกิดการรั่วไหล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินค่ามาตรฐาน หรือ Baseline

หมายเหตุ : * โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมทั้งหมด โปรท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และแมงกานีส

** BTEX ได้แก่ เบนซีน เอทิลเบนซีน โทลูอิน และไซลีน

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ผลิตและกระจายไฟฟ้า (สผ., 2562) โดยพิจารณาร่วมกับผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินของโครงการฯ จาก**บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม** เพื่อนำมากำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบให้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

การกำหนดตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินของโครงการฯ พิจารณา ใน 2 ส่วนหลัก คือ การติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต และการดำเนินงานในภาพรวมของแปลง S1 โดยการกำหนดตำแหน่งติดตามตรวจสอบบริเวณแหล่งน้ำใกล้เคียงฐานหลุมผลิต จะพิจารณาจากผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน**บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สังคม และสุขภาพ**

การกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิตจะพิจารณาจากผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน โดยการกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบจะกำหนดแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ภายในระยะ 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต ซึ่งจะพิจารณาใช้สถานีร่วมกับตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบที่ได้กำหนดไว้เดิมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นหลักเนื่องจากสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลังได้ ทั้งนี้ หากตำแหน่งฐานหลุมผลิตอยู่ใกล้เคียงกันจะเสนอให้ใช้สถานีติดตามตรวจสอบร่วมกันเพื่อลดความซ้ำซ้อนของการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สำหรับการติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำผิวดินในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 โครงการฯ กำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในแหล่งน้ำสายหลัก เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในภาพรวมเชิงพื้นที่

โครงการฯ พิจารณากำหนดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินสำหรับกิจกรรมในแปลง S1 โดยใช้หลักเกณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้

1. กำหนดให้ที่ตั้งของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินตั้งอยู่ในขอบเขตไม่เกิน 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต เพื่อให้ระยะห่างระหว่างสถานีติดตามตรวจสอบใกล้เคียงกับฐานหลุมผลิตมากขึ้นและเป็นสถานีที่เป็นตัวแทนในการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานได้ดีขึ้น ทั้งนี้ ผลจากการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมาซึ่งกำหนดขอบเขตการติดตามตรวจสอบในระยะห่าง 2 กิโลเมตร แสดงให้เห็นความสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โดยรอบ โดยไม่แสดงให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา หรือความสัมพันธ์กับกิจกรรมการพัฒนาโครงการปิโตรเลียมในแปลง S1 อย่างชัดเจน (รายละเอียดใน**บทที่ 3**)

2. คัดเลือกสถานีดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินจากสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วเป็นลำดับแรก เพื่อคงความต่อเนื่องของการติดตามตรวจสอบผลกระทบ และอาจกำหนดสถานีดิตตามตรวจสอบร่วมกันระหว่างฐานหลุมผลิตมากกว่า 1 ฐาน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของสถานี
3. โครงการฯ ทำการกำหนดสถานีดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินใหม่ ในกรณีที่ตำแหน่งสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ตั้งอยู่ห่างจากฐานหลุมผลิตเกินกว่า 500 เมตร แต่โครงการฯ พบว่ามีแหล่งน้ำในรัศมี 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต
4. ในกรณีที่โครงการฯ กำหนดสถานีในระยะ 500 เมตร ได้เพียง 1 สถานี โครงการฯ จะกำหนดให้มีสถานีดิตตามตรวจสอบในระยะห่าง 500 เมตร จำนวน 1 สถานี ในทิศทางเหนือน้ำหรือท้ายน้ำจากสถานีในระยะ 500 เมตร เพื่อให้มีความครอบคลุมและเพื่อช่วยในการแปรผลการติดตามตรวจสอบในอนาคต
5. โครงการฯ ไม่กำหนดให้มีสถานีดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน หากพบว่า ตำแหน่งสถานีที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ตั้งอยู่ห่างจากฐานหลุมผลิตเกินกว่า 500 เมตร และโครงการฯ ไม่พบว่ามีแหล่งน้ำในรัศมี 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต
6. โครงการฯ ได้กำหนดสถานีดิตตามตรวจสอบเชิงพื้นที่เพิ่มเติม ในลำน้ำสายหลักของพื้นที่ลุ่มน้ำยมและลุ่มน้ำสาขา เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบโดยภาพรวมเชิงพื้นที่ โดยกำหนดจากตำแหน่งสถานีดิตตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิตที่ได้รับคัดเลือกแล้วเป็นลำดับแรก และอาจมีการกำหนดสถานีดิตตามตรวจสอบเชิงพื้นที่เพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมตำแหน่งเหนือน้ำและท้ายน้ำของลำน้ำดังกล่าว โดยสถานีดิตตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในเชิงพื้นที่นี้ จะดำเนินการปีละ 2 ครั้ง เป็นประจำทุกปีตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ

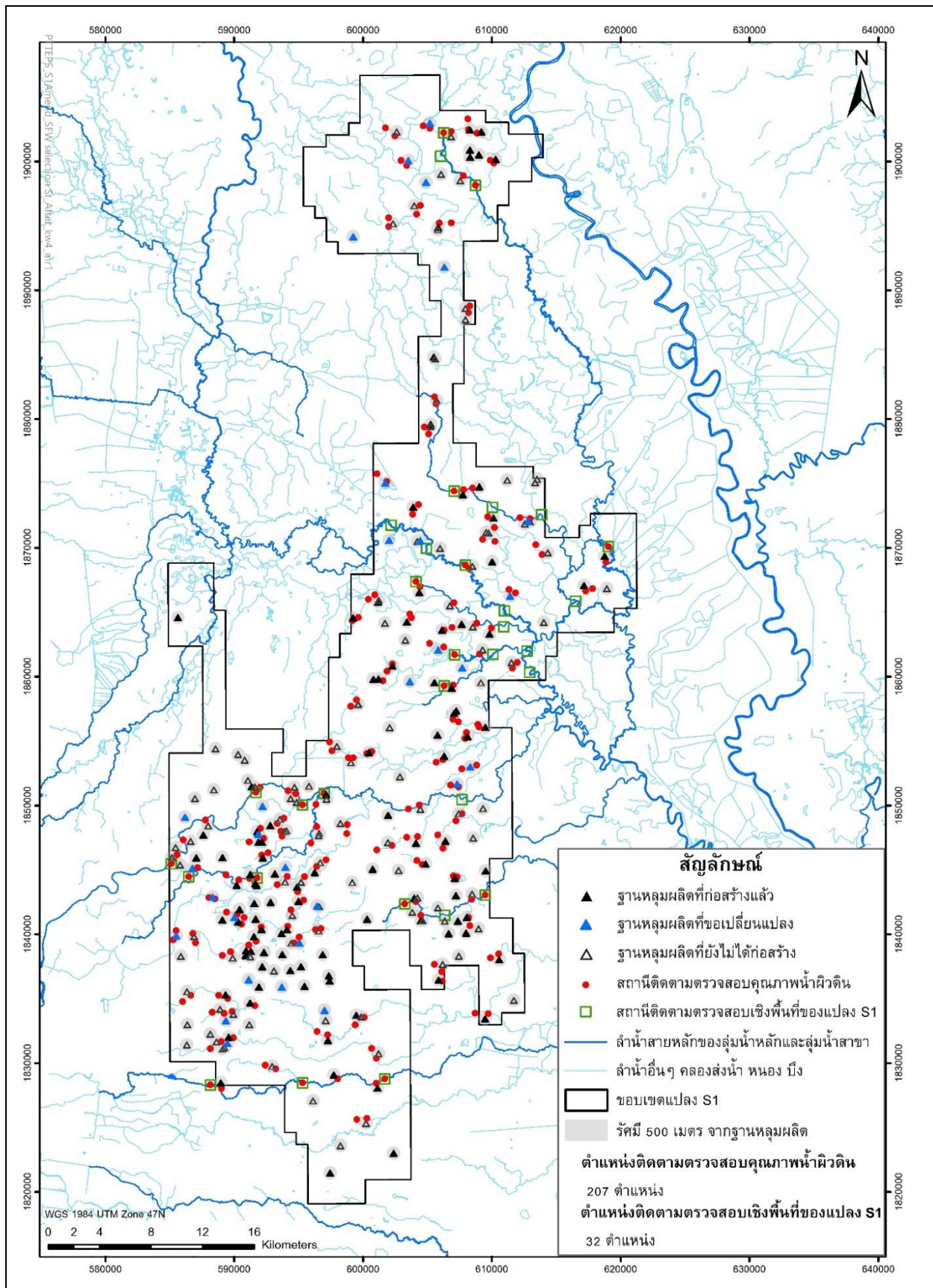
ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาตำแหน่งสถานีดิตตามตรวจสอบด้านคุณภาพคุณภาพน้ำผิวดินสำหรับฐานหลุมผลิต และสถานีดิตตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำผิวดินในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 รวมทั้งหมด 220 สถานี ดังนี้

- สถานีดิตตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต สำหรับฐานหลุมผลิตทั้ง 243 แห่ง ของโครงการ ประกอบด้วย ฐานหลุมผลิตที่ก่อสร้างแล้ว ฐานหลุมผลิตที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง และฐานหลุมผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ รวมจำนวนสถานีดิตตามตรวจสอบทั้งหมด 207 สถานี
- สถานีดิตตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำผิวดินในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 (เฉพาะในกรณีที่มิได้มีการผลิตบริเวณฐานหลุมผลิตตั้งที่ระบุสำหรับแต่ละสถานี) สำหรับลำน้ำสายหลักของพื้นที่ลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา จำนวน 10 ลำน้ำ (ลำน้ำบางแห่งเป็นลำน้ำที่มีความต่อเนื่องกันแต่มีชื่อลำน้ำมากกว่า 1 ชื่อ) ได้แก่ คลองวังซอน คลองเหมืองช้าง/คลองบ้านใหม่ คลองเมย/คลองละหาน คลองตุลภูช้าง คลองหนองขาม คลองวังเกลียง/คลองน้ำเย็น/คลองแดงกวาง คลองคนที/

คลองกลูกกล้วย คลองลานบัว ห้วยใหญ่ และ แม่น้ำยม รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่ทั้งหมด 32 สถานี (สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 บางสถานี เป็นสถานีติดตามตรวจสอบเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต)

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำผิวดินภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ แสดงดังรูปที่ 5-9 รายละเอียดตำแหน่งของสถานีติดตามตรวจสอบในแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลง S1 และภาพขยายตำแหน่งติดตามตรวจสอบแสดงในภาคผนวก 5-6



รูปที่ 5-9 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

5.2.2.5 คุณภาพน้ำใต้ดิน

5.2.2.5(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ก) ระยะการดำเนินงานกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบการแบ่งระยะการดำเนินงานกิจกรรมทั้งหมดออกเป็น 8 ระยะ ดังนี้

1. ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 37 ฉบับ)
2. ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ)
3. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 31 ฉบับ)
4. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
5. ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 4 ฉบับ)
6. ระยะปิดหลุม/สละหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ และอีก 26 ฉบับ ระบุให้ใช้ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบให้ สผ. และ ชอ. รับทราบ)
7. ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพลุ่ง) (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
8. กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 37 ฉบับ)

โดยระยะการดำเนินงานกิจกรรมที่มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะนั้นๆ เป็นส่วนใหญ่ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ประกอบด้วย 3 ระยะ คือ

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

ข) ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน มีความแตกต่างกันในแต่ละระยะการดำเนินงาน จาก รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วแต่ละฉบับ โดยมีพบว่ามติดัชนีที่ตรวจวัดรวมทั้งสิ้น 39 ดัชนี ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-30

ตารางที่ 5-30 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน สถานีผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ระบบท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/ สระหลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหลของ น้ำมันดิบ/น้ำ จาก กระบวนการ ผลิต
ดัชนีทางกายภาพ								
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	37	3	30	1	4	3	-	-
2. ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	37	3	30	1	4	3	-	-
3. อุณหภูมิ (Temperature)	28	3	26	-	4	2	-	-
4. ความเค็ม (Salinity)	28	3	26	-	4	2	-	-
5. ความกระด้างของน้ำ (Hardness)	8	-	-	-	-	-	-	-
6. น้ำมันและไขมัน (O&G)	-	-	1	-	-	-	-	-
7. ความขุ่น (Turbidity)	-	-	1	-	-	-	-	-
8. คลอไรด์ (Cl ⁻)	9	-	5	1	-	1	-	-
9. ของแข็งทั้งหมด (TS)	-	-	1	-	-	-	-	-
10. ของแข็งแขวนลอย (SS)	2	-	1	-	-	-	-	-
11. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	30	3	26	-	4	2	-	-
ดัชนีทางเคมี								
12. ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC)	-	-	-	-	-	-	-	24
13. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)	37	3	30	1	4	3	1	14
14. BTEX	30	3	26	-	3	2	1	37
โลหะ								
15. สารหนู (As)	37	3	30	1	4	3	-	-
16. แบเรียม (Ba)	37	3	30	1	4	3	-	-
17. แคดเมียม (Cd)	30	3	26	-	4	2	-	-

ตารางที่ 5-30 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน สถานีผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ระบบท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/ สระหลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหลของ น้ำมันดิบ/น้ำ จาก กระบวนการ ผลิต
18. โครเมียมทั้งหมด (Total Cr)	27	3	26	-	4	1	-	-
19. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{6+})	10	-	3	1	-	2	-	-
20. ทองแดง (Cu)	29	3	26	-	4	2	-	-
21. เหล็ก (Fe)	31	3	27	-	4	3	-	-
22.ปรอททั้งหมด (Total Hg)	37	3	31	1	4	3	-	-
23. แมงกานีส (Mn)	31	3	27	-	4	3	-	-
24. ตะกั่ว (Pb)	37	3	31	1	4	3	-	-
25. นิกเกิล (Ni)	28	3	26	-	4	2	-	-
26. ซีลีเนียม (Se)	29	3	26	-	4	2	-	-
27. สังกะสี (Zn)	29	3	26	-	4	2	-	-
28. เงิน (Ag)	1	-	-	-	-	-	-	-
อื่น ๆ								
29. โซเดียม (Na)	2	-	-	-	-	-	-	-
30. โพแทสเซียม (K)	2	-	-	-	-	-	-	-
31. แคลเซียม (Ca)	2	-	-	-	-	-	-	-
32. แมกนีเซียม (Mg)	2	-	-	-	-	-	-	-
33. ซัลเฟต (SO_4^{2-})	2	-	-	-	-	-	-	-
34. ไนเตรต (NO_3^-)	2	-	1	-	-	-	-	-
35. ฟอสเฟต (PO_4^{3-})	1	-	-	-	-	-	-	-
36. คาร์โบเนต (CO_3^{2-})	1	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5-30 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน สถานีผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ระบบท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิดหลุม/ สระหลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหลของ น้ำมันดิบ/น้ำ จาก กระบวนการ ผลิต
37. ไบคาร์บอเนต (HCO_3^-)	1	-	-	-	-	-	-	-
38. ไซยาไนต์ (CN)	2	-	1	-	-	-	-	-
ดัชนีทางชีวภาพ								
39. ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)	1	-	1	-	-	-	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 39 ฉบับ*								

หมายเหตุ ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 2 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ทั้งนี้ พบการติดตามตรวจสอบฯ ในบางดัชนีที่มีความแตกต่างไปจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วฉบับอื่น ๆ ได้แก่ ความขุ่น ความกระด้าง น้ำมันและไขมัน คอลไรด์ ของแข็งทั้งหมด ของแข็งแขวนลอย เงิน โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมงกานีส ซัลเฟต ไนเตรต ฟอสเฟต คาร์โบเนต ไบคาร์โบเนต ไฮยาไนต์ และ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

สำหรับดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่คุณภาพน้ำใต้ดิน พบการกำหนดไว้เป็นส่วนใหญ่ของระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และกรณีเกิดการรั่วไหล มีจำนวน 19 ดัชนี ได้แก่

- คุณภาพทางกายภาพ 5 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม และของแข็งละลายน้ำทั้งหมด
- คุณภาพทางเคมี 14 ดัชนี ได้แก่
 - ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH)
 - BTEX (ประกอบด้วย เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) และ ไซลีน (Xylenes))
 - โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ตะกั่วปรอททั้งหมด นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และ แมงกานีส

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 8 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-31

ตารางที่ 5-31 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินในแต่ละระยะการดำเนินการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินการ/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงก่อนเริ่มการเจาะ		13	-	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ในระหว่างดำเนินการ (ระหว่างเจาะหลุมปิโตรเลียม ระหว่างการทดสอบ หลุม)		2	3	-	-	-	-	-	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์		32	-	-	-	-	-	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง ภายใน 15 วัน หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม		3	-	-	-	-	-	-	-
ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานผลิต/สถานีผลิต		-	-	14	1	-	-	-	-
ปีละ 2 ครั้ง	ทำการตรวจวัดทุก 6 เดือน	-	-	1	-	-	-	-	-
	ฤดูแล้ง	มกราคม - มีนาคม	-	-	1	-	-	-	-
		มกราคม - เมษายน	-	-	3	-	-	-	-
		กุมภาพันธ์ - เมษายน	-	-	2	-	-	-	-
		ธันวาคม - กุมภาพันธ์	-	-	1	-	-	-	-
		ธันวาคม - มีนาคม	-	-	6	4	-	-	-
		พฤศจิกายน - เมษายน	-	-	1	-	-	-	-
	ฤดูฝน	มิถุนายน - กันยายน	-	-	2	4	-	-	-
		กรกฎาคม - กันยายน	-	-	2	-	-	-	-
		สิงหาคม - ตุลาคม	-	-	2	-	-	-	-
		พฤษภาคม - ตุลาคม	-	-	1	-	-	-	-
	ไม่ระบุช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง		-	-	3	-	-	-	-

ตารางที่ 5-31 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินในแต่ละระยะการดำเนินงานโครงการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่			ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากการยกเลิกฐานผลิตปิโตรเลียมแต่ละแห่ง			-	-	-	-	-	2	-	-
ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการยกเลิกพื้นที่ฐานผลิตแต่ละแห่ง ไม่เกิน 2 สัปดาห์			-	-	-	-	-	1	-	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในระยะเวลา 1 เดือนหลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำที่ได้รับการปนเปื้อน			-	-	-	-	-	-	1	-
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ภายใน 15 วัน หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อน			-	-	-	-	-	-	-	1
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล/บริเวณที่ได้รับการปนเปื้อน			-	-	-	-	-	-	-	12
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อนเป็นระยะเวลา 1 เดือน			-	-	-	-	-	-	-	9
เก็บตัวอย่างหลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อน โดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องทุกเดือนเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี หลังเกิดการรั่วไหลในบริเวณแนวท่อ			-	-	-	-	-	-	-	9
ผลการตรวจวัด	มีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน	ทำการเฝ้าระวังโดยดำเนินการตรวจวัด ต่อเนื่องทุก ๆ 3 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	5
		ทำการเฝ้าระวังโดยดำเนินการตรวจวัด ต่อเนื่องทุก ๆ 6 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	4
	มีแนวโน้มใกล้เคียงค่า มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจสอบหาสาเหตุ	-	-	8	-	4	-	-	-
	มีค่าเกินเกณฑ์ มาตรฐาน/สูงกว่า Baseline	โครงการฯ ต้องตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันผลและ ตรวจสอบหาสาเหตุทันที	4	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5-31 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่			ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
ผลการตรวจวัด (ต่อ)	มีค่าเกินเกณฑ์ มาตรฐาน	โครงการฯ ต้องตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันผลและ ตรวจสอบหาสาเหตุทันที	7	-	8	-	4	-	-	-
		โครงการฯ ต้องตรวจสอบหาสาเหตุทันที	8	1	9	-	-	-	-	-
		ตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์จนกว่าผลการตรวจวัด จะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและหลังจากค่า การตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วให้เฝ้า ระวังโดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุก ๆ 3 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	5
		ตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์ จนกว่าผลการตรวจวัด จะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและหลังจากค่า การตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วให้เฝ้า ระวังโดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องทุก ๆ 6 เดือน จนครบ 1 ปี	-	-	-	-	-	-	-	11
สาเหตุเกิดจาก โครงการ	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน		4	-	-	-	-	-	-	-
	โครงการฯ ต้องทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน และทุก 3 เดือน ต่อเนื่อง หรือจนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน		3	1	7	-	-	-	-	-

ตารางที่ 5-31 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินในแต่ละระยะการดำเนินงาน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม	ผลกระทบที่อยู่ นอกเหนือการ คาดการณ์	การรั่วไหล ของ น้ำมันดิบ/ น้ำจาก กระบวนการ ผลิต
สาเหตุเกิดจาก โครงการ (ต่อ)	โครงการฯ ต้องแก้ไขโดยทันที และต้องตรวจวัดซ้ำทุกเดือนเป็นเวลา 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังคงมีค่าเกินมาตรฐานให้ตรวจวัดซ้ำทุก 3 เดือน จนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผลการตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ	-	-	10	-	4	-	-	-
	โครงการฯ จะต้องดำเนินการแก้ไขทันทีและตรวจวัดซ้ำหลังจากดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ เพื่อยืนยันผลการแก้ไขว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานแล้วหรือไม่ ทั้งนี้ในกรณีที่ผลการตรวจวัดยังคงมีค่าเกินมาตรฐาน ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ไขและตรวจซ้ำจนกว่าผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งแจ้งผลการแก้ไขและตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ	11	-	-	-	-	-	-	-
ไม่ได้เกิดจาก โครงการ	โครงการฯ จะต้องแจ้งผลการตรวจสอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อดำเนินการต่อไป	11	-	2	-	4	-	-	-
โครงการได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในระยะการเจาะอยู่เดิมแล้วจึงให้ใช้ข้อมูลที่มีอยู่รายงานผลการติดตามตรวจสอบให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ		-	-	-	-	-	26	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 39 ฉบับ									

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินงานนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 2 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ภายในฐานของโครงการ และบ่อน้ำใต้ดิน ซึ่งประกอบด้วย บ่อน้ำใต้ดินภายในที่ตั้งฐานของโครงการ บ่อน้ำใต้ดินของชาวบ้าน/บ่อบาดาลของชุมชน และบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ โดยบ่อบาดาลที่กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบ มีระยะห่างจากที่ตั้งฐานตั้งแต่รัศมีไม่เกิน 200 เมตร, 500 เมตร, 1 กิโลเมตร, 2 กิโลเมตร และ 5 กิโลเมตร โดยสรุปการติดตามตรวจสอบได้ดังนี้

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

- บ่อสังเกตการณ์ภายในที่ตั้งฐาน (จำนวนรายงานที่กำหนด 35 ฉบับ) โดยรายงานส่วนใหญ่ระบุการเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกเดียวกับบ่อน้ำบาดาลของชุมชน หรือไม่เกิน 30 เมตร
- บ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลบริเวณฐานหลุมผลิตของโครงการที่จะนำน้ำมาใช้ในการเจาะช่วงบน (จำนวนรายงานที่กำหนด 13 ฉบับ)
- บ่อน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาลของชุมชน (จำนวนรายงานที่กำหนด 36 ฉบับ) โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดตำแหน่งบ่อบาดาลที่เก็บตัวอย่างในรัศมี 2 กิโลเมตร. ในทิศทางต้นน้ำ (Up gradient well) และท้ายน้ำ (Down gradient well) จากฐานหลุมผลิตของโครงการ

- ระยะทดสอบหลุม

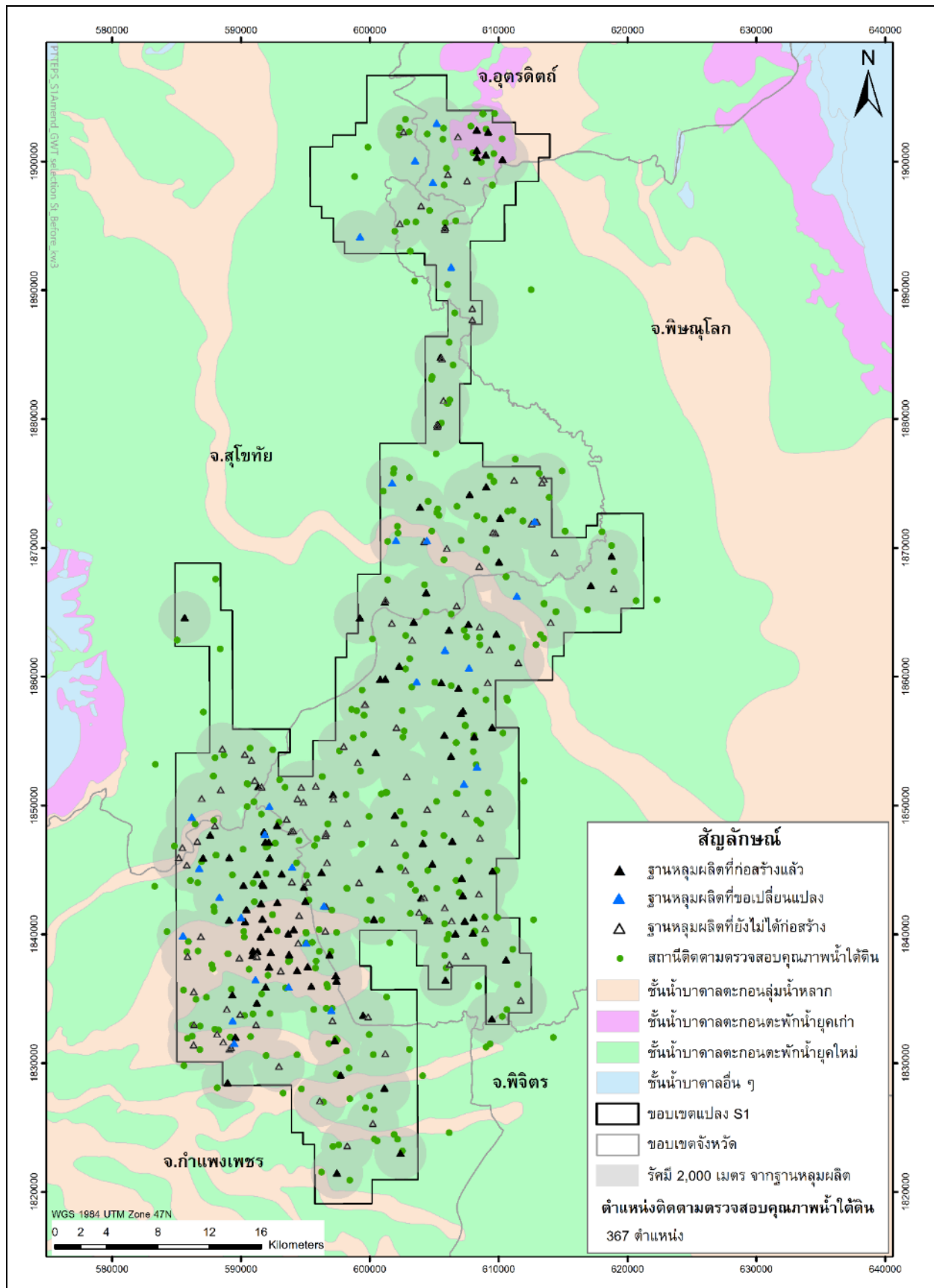
- บ่อสังเกตการณ์ภายในที่ตั้งฐาน (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ) เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกเดียวกับบ่อน้ำบาดาลของชุมชน หรือไม่เกิน 30 เมตร
- บ่อน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาลของชุมชน (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ) เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลในรัศมีไม่เกิน 200 เมตร และ 500 เมตร. ในทิศทางต้นน้ำ (Up gradient well) และท้ายน้ำ (Down gradient well) จากฐานหลุมผลิตของโครงการ

- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

- บ่อสังเกตการณ์ภายในที่ตั้งฐาน (จำนวนรายงานที่กำหนด 32 ฉบับ) โดยรายงานส่วนใหญ่ระบุการเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกเดียวกับบ่อน้ำบาดาลของชุมชน หรือไม่เกิน 30 เมตร
- บ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลบริเวณฐานหลุมผลิตของโครงการ (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- บ่อน้ำใต้ดิน/บ่อบาดาลของชุมชน (จำนวนรายงานที่กำหนด 33 ฉบับ) โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดตำแหน่งบ่อบาดาลที่เก็บตัวอย่างในรัศมี 2 กิโลเมตร. ในทิศทางต้นน้ำ (Up gradient well) และท้ายน้ำ (Down gradient well) จากฐานหลุมผลิตของโครงการ

- ระยะปิดหลุม/สละหลุม รายงานจำนวน 25 ฉบับ ให้ใช้ข้อมูลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใน
ระยะการเจาะ และรายงานผลการติดตามตรวจสอบให้สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติรับทราบ
- กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 36 ฉบับ)
 - เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำบาดาล จำนวน 3 บ่อ ที่ตั้งอยู่ในบริเวณทิศทางด้านน้ำ
(Up gradient well) จำนวน 1 บ่อ และทำynnน้ำ (Down gradient well) จำนวน 2 บ่อ
(จำนวนรายงานที่กำหนด 18 ฉบับ)
 - กรณีรั่วไหลภายในฐานหลุมผลิตให้เก็บตัวอย่างจากบ่อสังเกตการณ์ (จำนวนรายงานที่กำหนด
7 ฉบับ)

ตำแหน่งติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความ
เห็นชอบแล้ว ดังแสดงในรูปที่ 5-10



รูปที่ 5-10 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

5.2.2.5(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ ความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแต่น แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดินที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 3 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแต่น แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 3 ระยะการดำเนินกิจกรรม เช่นเดียวกัน

ส่วนมาตรการในระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะปิด/สละหลุม และผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ โดยปกติจะไม่ก่อให้เกิดน้ำเสียจากกิจกรรมของโครงการ ยกเว้นกรณีเกิดการรั่วไหลซึ่งอาจไหลลงสู่พื้นใต้ดินได้ ดังนั้น มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในระยะการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจึงสามารถนำไปตรวจวัดรวมกับกรณีเกิดการรั่วไหลได้ ส่วนระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิตนั้นสามารถนำไปตรวจติดตามฯ รวมกับระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิตได้เนื่องจากมีกิจกรรมการดำเนินงานคล้ายคลึงกัน

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรมสำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน จากความสอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เป็นส่วนใหญ่ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบที่เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ โดยกำหนดใน 3 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

- กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

ข) ดัชนีที่ทำการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

รวบรวมข้อมูลชั้นน้ำบาดาล ระดับความลึกของชั้นน้ำบาดาล และทิศทางการไหลของน้ำบาดาล ในพื้นที่แปลง S1 จากบทที่ 3 และผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของเจ้าของโครงการฯ ในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2564 ร่วมกับการพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาระบบปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบัน และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ทั้งนี้ โครงการฯ จะให้ความสำคัญสำหรับดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่มีเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินที่ประกาศใช้ในปัจจุบันเป็นหลัก ได้แก่ มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ เกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2551

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

พื้นที่จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย และพิจิตร มีสภาพทางอุทกธรณีวิทยาที่รองรับด้วยกรวดทรายและดินเหนียวสลับกันหลายชั้น ชั้นน้ำบาดาลที่มีการใช้น้ำมีอยู่ 2 ระดับ ได้แก่ ชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น (ลึกละน้อยกว่า 15 เมตร) และชั้นน้ำบาดาลระดับลึก (ลึกมากกว่า 15 เมตร) (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2554) โดยการศึกษาที่ละเอียดขึ้นในระยะต่อมา (ศรีเลิศ โชติพันธรัตน์ และคณะ, 2556 และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2559) สามารถจำแนกลักษณะของหน่วยหินทางด้านอุทกธรณีวิทยาในพื้นที่แปลง S1 และพื้นที่โดยรอบ โดยพบหน่วยหินทางด้านอุทกธรณีวิทยา 3 หน่วย ดังนี้ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมของพื้นที่)

1) ชั้นน้ำบาดาลตะกอนทรายรูปพัด (Alluvial Fan Aquifer, Qaf) น้ำบาดาลสะสมตัวอยู่ในชั้นกรวดทรายและทรายแป้ง ความหนาของชั้นน้ำบาดาลนี้ส่วนใหญ่หนาระหว่าง 20-40 เมตร ซึ่งชั้นน้ำบาดาลนี้ส่วนใหญ่พบกระจายอยู่ทางด้านใต้ของพื้นที่แปลง S1

2) ชั้นน้ำบาดาลตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ (Young Terrace Aquifer, Qyt) ในชั้นน้ำบาดาลนี้มักพบชั้นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายค่อนข้างหนาแทรกสลับกับกระเปาะกรวดปนทราย พื้นที่ส่วนใหญ่ของชั้นน้ำบาดาลนี้ถูกปิดทับด้วยตะกอนลุ่มน้ำหลาก สำหรับอีกชั้นน้ำ ได้แก่ ชั้นน้ำบาดาลตะกอนตะกอนน้ำยุคใหม่ส่วนล่าง (Qyt2) โดยส่วนใหญ่เป็นชั้นกรวดทราย หรือกรวดทรายปนดินเหนียวมีความหนาประมาณ 20-40 เมตร ชั้นน้ำทั้งสองชั้นคั่นกลางด้วยชั้นดินเหนียวที่ค่อนข้างหนา โดยชั้นน้ำบาดาลนี้พบได้ในพื้นที่ส่วนใหญ่ของแปลง S1

3) ชั้นน้ำบาดาลตะกอนน้ำยุคเก่า (Old Terrace Aquifers, Qot) ชั้นน้ำบาดาลนี้พบได้ในชั้นน้ำบาดาลตะกอนน้ำยุคใหม่โดยมีดินเหนียวคั่นอยู่ มีการสะสมน้ำบาดาลปริมาณมากในชั้นน้ำของกรวด ทราย และทรายแป้ง จาก

ข้อมูลการสำรวจที่บ่อน้ำบาดาลที่ทำการเจาะที่ตำบลบ่อทอง อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก มีความลึกการเจาะที่ 270 เมตร พบว่าความหนาของชั้นน้ำกรวดทรายตะกั่วยุคเก่ายังไม่สิ้นสุด ซึ่งชั้นน้ำบาดาลนี้พบทางด้านเหนือของแปลง S1

สำหรับทิศทางการไหลโดยทั่วไปของน้ำบาดาล 3 ชั้นน้ำ พบว่าระดับน้ำบาดาลบริเวณฝั่งตะวันตกมีระดับสูงกว่าทางด้านตะวันออกและด้านเหนือแล้วค่อย ๆ ลดระดับน้ำลงไปทางด้านตะวันออกและด้านใต้ และพบทิศทางการไหลของน้ำบาดาล ซึ่งตั้งอยู่ในแอ่งเจ้าพระยาตอนบน ในทุกชั้นน้ำบาดาล ไปในทิศทางเดียวกันกับภูมิประเทศของพื้นที่ คือ ไหลลงสู่ที่ราบลุ่มต่ำลุ่มน้ำยม โดยทั่วไปมีทิศทางการไหลจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก และจากทิศตะวันตกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันออกเฉียงใต้

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้ทบทวนข้อมูลคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยรวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินระหว่างปี พ.ศ. 2557-2565 ในภาพรวม บริเวณพื้นที่แปลง S1 ที่ได้ตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินทางกายภาพ คุณภาพน้ำใต้ดินทางเคมี ปริมาณโลหะ ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และ ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่าย รวมทั้งหมด 46 ดัชนี โดยผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินจากประปาหมู่บ้าน/ประปาชุมชน พบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณโลหะที่สำคัญ ได้แก่ สารหนู เหล็ก และแมงกานีส มีรายละเอียดดังนี้

- สารหนู พบว่า ค่าเฉลี่ยในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่า 0.0142 มิลลิกรัมต่อลิตร และจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 58.89 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ที่มีค่า 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ในส่วนของรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.0123 มิลลิกรัมต่อลิตร และจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 1.14 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยของสารหนูจากทั้งรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีค่าอยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) ที่มีค่า 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- เหล็ก พบว่า ค่าเฉลี่ยในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่า 1.41 มิลลิกรัมต่อลิตร และจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 26.38 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) มีค่า 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ในส่วนของรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 มิลลิกรัมต่อลิตร และจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 14.40 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) มีค่า 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- แมงกานีส พบว่า ค่าเฉลี่ยในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่า 0.40 มิลลิกรัมต่อลิตร และจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 26.99 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) มีค่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ในส่วนของรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.28 มิลลิกรัมต่อลิตร และจำนวนตัวอย่าง ร้อยละ 17.64 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินตาม

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) มีค่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

ผลการตรวจวัดโลหะดัชนีอื่น ๆ ได้แก่ แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ทองแดง พรอท นิกเกิล และซีลีเนียม พบว่า ค่าเฉลี่ยไม่สามารถคำนวณได้ (Not Calculable) ในกรณีที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนค่าที่รายงานของดัชนีดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ โดยพบทั้งในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก 5-7)

โดยสรุปพบว่าผลการตรวจวิเคราะห์สารหนู เหล็ก และแมงกานีส ในตัวอย่างมีค่าไม่อยู่เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินทั้งในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานสำหรับการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะคุณภาพน้ำผิวดินที่ตรวจพบค่าสารหนูและแมงกานีสมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินอย่างมีนัยสำคัญ และคุณภาพดินที่ตรวจพบค่าสารหนูและแมงกานีสมีค่าค่อนข้างสูง ซึ่งพบได้โดยทั่วไปในพื้นที่แปลง S1

ดัชนีอื่น ๆ ที่ผลการตรวจวัดมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) ได้แก่ ตะกั่ว และ สังกะสี สำหรับดัชนีที่ไม่กำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ของแข็งละลายทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด ความขุ่น โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต ไนเตรท-ไนโตรเจน ฟอสเฟต คาร์บอนเนต ไบคาร์บอนเนต คลอไรด์ ไซยาไนต์ แบเรียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ เงิน ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และ BTEX

ผลการพิจารณา

จากผลการทบทวนข้อมูลน้ำบาดาล และผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินที่ผ่านมา เปรียบเทียบกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบฯ เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินและมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ สรุปได้ว่า โครงการฯ กำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบ ดังนี้

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม และระยะผลิตปิโตรเลียม ตรวจวัดทั้งหมด 19 ดัชนี ประกอบด้วย
 - ดัชนีวิเคราะห์ทางกายภาพ 5 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และ ความเค็ม
 - คุณภาพทางเคมี 2 ดัชนี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และ BTEX
 - โลหะ 12 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ตะกั่ว พรอท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และ แมงกานีส
- กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ตรวจวัดทั้งหมด 2 ดัชนี ประกอบด้วย
 - คุณภาพทางเคมี 2 ดัชนี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และ BTEX

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองऔและวัดเตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) เพื่อให้การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่กำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 8 ระยะ กำหนดให้เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิตผ่านสถานีผลิต ระยะปิดหลุม/สละหลุม ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต เก็บตัวอย่าง ปีละ 2 ครั้ง ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และการเก็บตัวอย่างต่อเนื่องในกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

โดยระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนใหญ่กำหนดใน 3 ระยะ ของการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานหลุมผลิต และ กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อน ซึ่งระยะเวลาและความถี่ในการตรวจวัดดังกล่าวพบว่า ทั้งหมดมีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ คุณภาพน้ำใต้ดิน ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วเป็นส่วนใหญ่ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ดังนี้

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต เก็บตัวอย่าง ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานหลุมผลิต โดยตรวจวัดในช่วงฤดูแล้ง (เดือนธันวาคม-มีนาคม) และช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-กันยายน)

- กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือ Baseline

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน ที่กำหนดสำหรับโครงการฯ แสดงดังตารางที่ 5-32

ตารางที่ 5-32 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินงาน กิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ								ระยะเวลาและความถี่
	pH	EC	Temp	Salinity	TDS	โลหะ*	TPH	BTEX	
ระยะเจาะปิโตรเลียม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง
กรณีเกิดการรั่วไหล	-	-	-	-	-	-	✓	✓	ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินค่ามาตรฐาน หรือ Baseline

หมายเหตุ : *โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมทั้งหมด โปรท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และ แมงกานีส

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) โดยพิจารณาร่วมกับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินของโครงการฯ จากภาคผนวก 5-8 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน เพื่อนำมากำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบให้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินสำหรับกิจกรรมในแปลง S1 โดยมีหลักเกณฑ์ที่สำคัญ ดังนี้

1. กำหนดให้ที่ตั้งของสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินตั้งอยู่ในขอบเขตไม่เกิน 2 กิโลเมตร จากฐานหลุมผลิต เพื่อให้ระยะห่างระหว่างสถานีติดตามตรวจสอบใกล้เคียงกับฐานหลุมผลิตมากขึ้นและเป็นสถานีที่เป็นตัวแทนในการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานได้ดีขึ้น ทั้งนี้ ผลจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำใต้ดินที่ใช้เป็นระบบประปาชุมชนที่ผ่านมา ซึ่งกำหนดขอบเขตการติดตามตรวจสอบในระยะห่าง 5 กิโลเมตร ไม่แสดงให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลคุณภาพน้ำใต้ดินจากกลุ่มของสถานีที่มีระยะห่างจากฐานหลุมผลิตน้อยกว่า 1 กิโลเมตร น้อยกว่า 2 กิโลเมตร และมากกว่า 2 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม ค่าสูงสุดของบางดัชนีที่ระยะห่างไม่เกิน 2 กิโลเมตร มีค่าสูงกว่าที่ระยะห่างมากกว่า 2 กิโลเมตร (ตารางสรุปข้อมูลคุณภาพน้ำใต้ดินจากการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมา มีดังแสดงในภาคผนวกที่ 5-8)
2. คัดเลือกสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากสถานีเดิมที่ระบุอยู่ในมาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมคุณภาพน้ำใต้ดินที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และเป็นประปาหมู่บ้าน หรือประปาชุมชนเท่านั้น เป็นลำดับแรก เพื่อคงความต่อเนื่องของการติดตามตรวจสอบผลกระทบ และอาจกำหนดสถานีติดตามตรวจสอบร่วมกันระหว่างฐานหลุมผลิตมากกว่า 1 ฐาน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของสถานี
3. ในกรณีที่โครงการฯ กำหนดสถานีในระยะ 2 กิโลเมตร ได้เพียง 1 สถานี โครงการฯ จะกำหนดให้มีสถานีติดตามตรวจสอบที่ใกล้ที่สุดนอกระยะห่าง 2 กิโลเมตร จำนวน 1 สถานี ในทิศทางตรงกันข้าม เพื่อให้มีความครอบคลุมและเพื่อช่วยในการแปรผลการติดตามตรวจสอบในอนาคต
4. ในกรณีที่ลงพื้นที่เก็บตัวอย่างจริงตามสถานีติดตามตรวจสอบที่กำหนดไว้แล้ว พบว่าบ่อน้ำใต้ดินไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ หรือบ่อน้ำใต้ดินดังกล่าวไม่ได้ใช้ประโยชน์เป็นประปาหมู่บ้าน หรือประปาชุมชน

อีกต่อไปแล้ว โครงการฯ จะทำการกำหนดสถานีใหม่ซึ่งเป็นประปาหมู่บ้าน หรือประปาชุมชนในระยะห่างไม่เกิน 2 กิโลเมตร จากตำแหน่งเดิม

5. โครงการฯ กำหนดให้มีสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่ ทางด้านเหนือน้ำและท้ายน้ำของพื้นที่แปลง S1 โดยมีสมมติฐานว่าทิศทางหลักของน้ำใต้ดินในพื้นที่ไหลจากตะวันตกไปตะวันออกหรือตะวันตกเฉียงเหนือไปตะวันออกเฉียงใต้ และสภาพทางอุทกธรณีวิทยาของทั้งพื้นที่มีความคล้ายคลึงกัน (รายละเอียดในบทที่ 3) โดยสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินเชิงพื้นที่นี้ จะดำเนินการปีละ 2 ครั้ง เป็นประจำทุกปีตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ

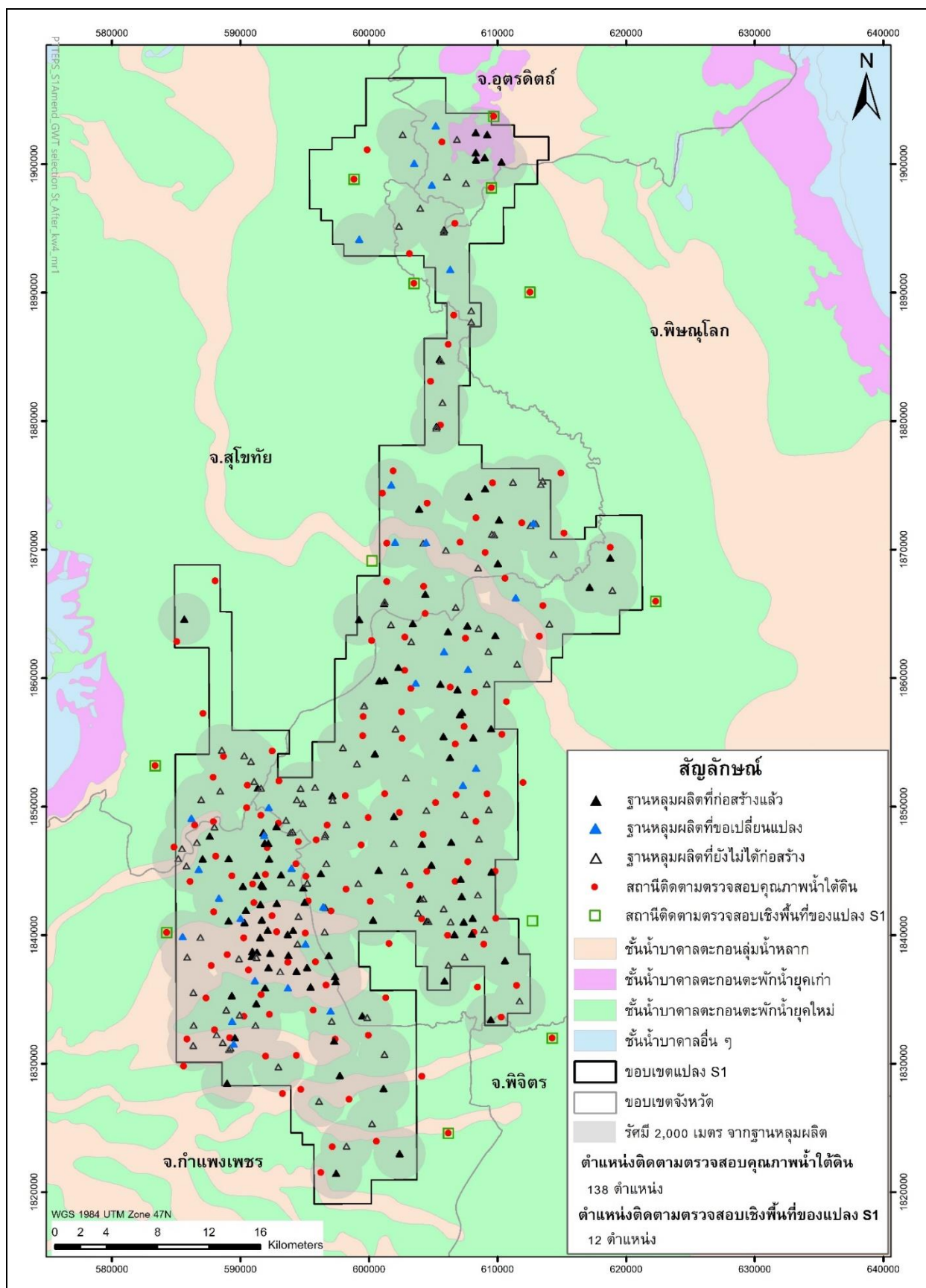
ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินสำหรับฐานหลุมผลิต และสถานีติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำใต้ดินเชิงพื้นที่ในแปลง S1 และแหล่งผลิตที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งหมดจำนวน 140 สถานี ดังนี้

- สถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต สำหรับฐานหลุมผลิตทั้ง 243 แห่ง ของโครงการ ประกอบด้วย ฐานหลุมผลิตที่ก่อสร้างแล้ว ฐานหลุมผลิตที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง และฐานหลุมผลิตที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบทั้งหมด 138 สถานี
- สถานีติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำใต้ดินเชิงพื้นที่ในแปลง S1 ตามแหล่งผลิตจำนวน 20 แหล่งผลิต โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่
 - แหล่งลำคูณ แม่น้ำน่าน (MNN) และ คลองด่าน (KDN)
 - แหล่งบึงแวง (BWG) และ คลองด่าน (KDN)
 - แหล่งจิกยาว (CYO) และ เสาเถียร (STN)
 - แหล่งสามพญา (SPA) วังไม้สูง (WMG) วัดแม่ (WME) ท่าเตียน (TTN) วังแร่ (WRE) ประดู่เฒ่า (PTO) หนองตุม (NTM) ตะแบกงาม (TBM) คุยม่วง (KMG) วัดแตน (WTN) และ หนองอ้อ (NOH)
 - แหล่งยางเมือง (YMG) หนองแสง (NSG) ประดาเอ (PDA) บึงกอก (BKK) ปรีอกระเทียม (PKM) หุ้งใหญ่ (TYI) ทับแรต (TRT) หนองตะกู (NTU) หล่ายขานาง (LKG) หนองตะเคียน (NTN) หนองกรับ (NKP) ปลายนา (PNA) ลานกระบือ (LKU) หนองมะขาม (NMM) บึงช้าง (BCG) โนนพลวง (NPG) ห้วยใหญ่ (HYI) นิคม (NKM) รวงทอง (RTG) เกศกาสร (KKN) ไทรงาม (SNM)

รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินเชิงพื้นที่ในแปลง S1 ทั้งหมด 12 สถานี (บางสถานีเป็นสถานีติดตามตรวจสอบตำแหน่งเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบสำหรับฐานหลุมผลิต)

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำใต้ดินภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ แสดงดังรูปที่ 5-11 รายละเอียดตำแหน่งของสถานีติดตามตรวจสอบในแต่ละฐานหลุมผลิตในแปลง S1 และภาพขยายตำแหน่งติดตามตรวจสอบแสดงในภาคผนวก 5-8



รูปที่ 5-11 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

5.2.2.6 ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ

5.2.2.6(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ ได้แก่ ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ และระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบมีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ มีรายงานจำนวน 38 ฉบับ ที่ โดยกำหนดในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียมเพียงระยะเดียว (ดังตารางที่ 5-17)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ ที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 38 ฉบับ ประกอบด้วย 2 ดัชนี คือ ชนิดของสารเคมี และปริมาณที่ใช้ในการเจาะ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-33

ตารางที่ 5-33 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินการ/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
1. ชนิดของสารเคมี	38
2. ปริมาณที่ใช้ในการเจาะ	38
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 38 ฉบับ*	

หมายเหตุ **ขีดเส้นใต้** หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินการนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับฐานหลุมผลิตจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ ส่วนอีก 2 ฉบับ เป็นรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-34

ตารางที่ 5-34 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการขุดเจาะในแต่ละระยะการดำเนินงาน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะเจาะหลุม ปีโตรเลียม
รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	12
รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ ตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	2
ทุกวันที่มีการขุดเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ	22
ตลอดระยะเวลาการเจาะ	2
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 38 ฉบับ*	

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินงานนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับฐานหลุมผลิตจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ ส่วนอีก 2 ฉบับ เป็นรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลชนิดสารเคมีและปริมาณที่ใช้ในการเจาะจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน ที่ใช้สำหรับหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ

5.2.2.6(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินงาน

โครงการฯ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะในระยะเจาะหลุมปีโตรเลียม เช่นเดียวกับที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 38 ฉบับ สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลง เอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบจำนวน 2 ดัชนี คือ ชนิดสารเคมี และปริมาณที่ใช้ในการเจาะ ตามที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 38 ฉบับ สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลง เอส 1 จังหวัดพิษณุโลก

(มกราคม 2565) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการพัฒนาปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดเตตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) เพื่อให้การกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม กำหนดให้รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และตลอดระยะเวลาการเจาะ แตกต่างกันเฉพาะช่วงเวลาของการรายงานผลการติดตามตรวจสอบ ดังนั้น เพื่อให้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ ทางโครงการฯ จึงกำหนดให้รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม โดยรวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-35

ตารางที่ 5-35 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินกิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ		ระยะเวลาและความถี่
	ชนิดสารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	ปริมาณที่ใช้ในการเจาะ	
ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	✓	✓	รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

โครงการฯ รวบรวมข้อมูลชนิดสารเคมีและปริมาณที่ใช้ในการเจาะจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน ที่ใช้สำหรับหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ตามมาตรการที่กำหนดไว้เช่นเดิม

5.2.2.7 เศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings)

5.2.2.7(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศษดินเศษหินจากการเจาะ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ และระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม

พบการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศษดินเศษหินจากการเจาะในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ใน 2 ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 38 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 2 ฉบับ)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีติดตามตรวจสอบด้านเศษดินเศษหินจากการเจาะที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดการติดตามตรวจสอบปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ และการตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียมจำนวนรวม 16 ดัชนี และกำหนดในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม จำนวน 12 ดัชนี รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-36

ตารางที่ 5-36 **ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านเสดินเสหินจากการเจาะ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว**

ระยะการดำเนินงาน/ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
ปริมาณเสดินเสหินจากการเจาะ	38	-
ดัชนีตรวจวิเคราะห์		
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	26	-
2. ความนำไฟฟ้า (EC)	38	2
3. ความเค็ม (Salinity)	22	-
4. คลอไรด์ (Cl ⁻)	27	-
5. สารหนู (As)	32	2
6. แคดเมียม (Cd)	23	-
7. โครเมียมทั้งหมด (Cr-T)	19	2
8. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	11	-
9. ตะกั่ว (Pb)	30	2
10.ปรอททั้งหมด (Hg-T)	30	2
11. นิกเกิล (Ni)	5	1
12. ซีลีเนียม (Se)	5	1
13. แบเรียม (Ba)	7	1
14. ทองแดง (Cu)	5	1
15. สังกะสี (Zn)	5	1
16. เหล็ก (Fe)	-	1
17. แมงกานีส (Mn)	-	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	38 ฉบับ*	2 ฉบับ**

หมายเหตุ ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินงานนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับฐานหลุมผลิตจำนวน 3 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสดินเสหินจากการเจาะหลุมปิโตรเลียม

** มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับท่อลำเลียงปิโตรเลียมใต้ดินทั้งหมด 6 ฉบับ โดยมีรายงานจำนวน 4 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสดินเสหินจากการเจาะตลอด/ต้นตลอด

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 2 ระยะ ของ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้ตรวจวัดปริมาณเศษดินเศษหินจากการ เจาะดังตารางที่ 5-37

ตารางที่ 5-37 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านเศษดินเศษหินที่ใช้ในการขุดเจาะในแต่ละระยะการดำเนิน กิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะเจาะหลุม ปีโตรเลียม	ระยะก่อสร้างและ ติดตั้งท่อลำเลียง ปีโตรเลียม
ปริมาณเศษ ดินเศษหิน จากการเจาะ	ทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ	24	-
	รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะและรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ ตาม รอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	2	-
	รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะและรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการ ปฏิบัติตามมาตรการฯ	10	-
	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	2	-
การวิเคราะห์ ตัวอย่างเศษ ดินเศษหิน จากการเจาะ	1 ครั้ง ก่อนฝังกลบ	2	-
	ตลอดระยะเวลาการเจาะ	2	-
	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ	25	-
	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ ก่อนนำไปใช้ในงานก่อสร้าง	2	-
	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะของการเจาะหลุมครั้งแรกในฐานหลุมผลิต	1	-
	ตรวจวัด 1 ครั้ง ภายหลังเสร็จสิ้นการเจาะตลอด	-	1
	1 ครั้ง ช่วงก่อสร้างวางท่อ	-	1
	กรณีผลการตรวจวัดมีค่าเกินเกณฑ์ มาตรฐาน	โครงการต้องทำการตรวจสอบหาสาเหตุ ทันที	-
	สาเหตุเกิดจากโครงการ	ให้ทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็น เวลา 3 เดือน และทุก 3 เดือน ต่อเนื่อง หรือจนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐาน	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม		38 ฉบับ*	2 ฉบับ**
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 38 ฉบับ*			

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนา
ปีโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับฐานหลุมผลิตจำนวน 3 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมด้านเศษดินเศษหินจากการเจาะหลุมปีโตรเลียม

** มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับท่อลำเลียงปีโตรเลียมใต้ดินทั้งหมด 6 ฉบับ โดยมีรายงานจำนวน 4 ฉบับ ที่ไม่ได้
กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศษดินเศษหินจากการเจาะตลอด/ต้นตลอด

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมและตรวจวิเคราะห์ปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะหลุมปิโตรเลียม ดังนี้

- รวบรวมปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะในช่วงบนและช่วงล่าง จากหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ (มีรายงานที่กำหนดจำนวน 38 ฉบับ)
- ตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน จากบ่อเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) ในฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง (มีรายงานที่กำหนดจำนวน 24 ฉบับ) ตรวจวิเคราะห์จากบ่อพักชั่วคราว (Earth Bund) (มีรายงานที่กำหนดจำนวน 12 ฉบับ) และตรวจวิเคราะห์บริเวณโครงการที่ดำเนินการเจาะหลุมสำรวจ (มีรายงานที่กำหนดจำนวน 1 ฉบับ)

สำหรับแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม มีรายงานจำนวน 2 ฉบับที่ระบุการตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะ โดยรายงาน 1 ฉบับ กำหนดการตรวจวิเคราะห์จากบ่อพักชั่วคราว (Earth Bund) จากทุกหลุมเจาะ และรายงานอีก 1 ฉบับ กำหนดการตรวจวิเคราะห์จากบริเวณบ่อส่งและบ่อรับ กรณีวางท่อแบบเจาะลอดและดันลอด

5.2.2.7(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ ในปัจจุบัน

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศษดินเศษหินจากการเจาะที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วสำหรับฐานปิโตรเลียม กำหนดให้ติดตามตรวจสอบในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม โดยไม่ได้กำหนดการติดตามตรวจสอบเศษดินเศษหินจากการเจาะในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

สำหรับการวางท่อโดยวิธีเจาะลอด (Horizontal Directional Drilling: HDD) ของโครงการฯ เป็นการดันและหมุนหัวเจาะ (Drilling Bit) พร้อมกับฉีดของเหลวช่วยเจาะ ที่ประกอบด้วยน้ำที่ผสมกับเบนโทไนท์ (Bentonite) ร้อยละ 10 ลงไปพร้อมกับการเจาะด้วยความดันสูง เพื่อใช้สำหรับเคลือบช่องดินที่เจาะไม่ให้ทรุดตัวภายหลังการดึงท่อลำเลียงผ่านช่องเจาะ และใช้หล่อลื่นหัวเจาะ รวมทั้งช่วยเคลือบผนังท่อที่ขุดเจาะผ่านไปไม่ให้เกิดการพังทลายก่อนจะสวมท่อปลอก โดยโคลนเบนโทไนท์ที่เหลือจากการวางท่อด้วยวิธีการเจาะลอด ที่อยู่ในบ่อพักและที่แทรกตัวในดินตามแนววางท่อ จะไม่ส่งผลกระทบต่อดิน เนื่องจากเบนโทไนท์ผงหรือโซเดียมเบนโทไนท์ที่ระบุใน The Condensed Chemical Dictionary, Ninth Edition เป็นสารที่ทำจากดินธรรมชาติและไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งตามมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช. 9000, 2546) เรื่อง เกษตรอินทรีย์ ระบุให้ดินเบนโทไนท์อยู่ในกลุ่มสารอนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตเกษตรอินทรีย์ได้ ดังนั้น การใช้เบนโทไนท์สำหรับการเจาะท่อลอด จึงไม่มีผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินและสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด นอกจากนี้ เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของพนักงาน ในขณะผสมผงเบนโทไนท์ พนักงานของเจ้าของบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างแนวท่อต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ได้แก่ การสวมหน้ากากกันฝุ่น สวมแว่นตานิรภัย และถุงมือนิรภัย เป็นต้น

ทั้งนี้ เนื่องจากการวางท่อลอดนั้นเป็นการเจาะดินในระดับที่ไม่ลึกและไม่มีการใช้สารเคมีช่วยเจาะที่มีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น โครงการฯ จึงขอยกเลิกการติดตามด้านเศษดินและเศษหินจากการเจาะในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเศษดินเศษหินจากการเจาะ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาดัชนีในการติดตามตรวจสอบ โดยทบทวนข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินที่ผ่านมาของเจ้าของโครงการ จากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง และทบทวนข้อมูลคุณภาพดินจากบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ประกอบด้วย ผลการตรวจวัดคุณภาพดินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของเจ้าของโครงการฯ ในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2564 และการศึกษาแนวโน้มและการกระจายตัวของโลหะหนักในดินในพื้นที่แปลง S1 และบริเวณโดยรอบแปลง S1 ของเจ้าของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2563 รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ทั้งนี้ โครงการฯ จะให้ความสำคัญสำหรับดัชนีในการติดตามตรวจสอบที่มีเกณฑ์มาตรฐานที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นหลัก ได้แก่ มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ โดยมี

วัตถุประสงค์ เพื่อปกป้องประชาชนกลุ่มวัยทำงาน รวมถึงเกษตรกรที่เพาะปลูกพืชสวนและพืชไร่ ตาม *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564*

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน

ผลการตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินที่เกิดจากการเจาะในช่วงบนของหลุมเจาะต่าง ๆ ในแปลงเอส 1 จากรายงานการติดตามตรวจสอบฯ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม คลอไรด์ พบว่า ดัชนีเหล่านี้ไม่มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ส่วนโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ตะกั่ว และปรอททั้งหมด ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ ตาม *ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564* ยกเว้นปริมาณสารหนูที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณสารหนูในดินจากข้อมูลคุณภาพดินจากการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่พบมีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ

การจัดการเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน เจ้าของโครงการฯ จะนำไปพักที่บ่อกักเก็บเศษดินจากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) (ซึ่งบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนได้รับการออกแบบและก่อสร้างเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจว่าบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนมีความแข็งแรง สามารถกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนโดยไม่เกิดการรั่วซึมออกสู่ภายนอก โดยบ่ออัดในระดับพื้นดินเดิมในบริเวณที่จะทำการก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนตามมาตรฐาน AASHTO T99) จากนั้น ทำการสูมเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวัดค่าความนำไฟฟ้าและสารหนู ก่อนนำเศษดินเศษหินจากการเจาะไปใช้สำหรับการถมที่ในพื้นที่ของโครงการฯ โดยเศษดินเศษหินจากการเจาะต้องมีค่าความนำไฟฟ้าไม่เกิน 4,000 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร และสารหนูต้องมีค่าไม่เกินค่าพื้นฐานของพื้นที่ที่จะนำไปปรับถม

ทั้งนี้ การจัดการเศษดินเศษหินต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนการจัดการของเสียของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบจากกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ ตาม *ประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง กำหนดมาตรการการจัดการของเสียจากสถานประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2556* หรือตามประกาศฉบับล่าสุด โดยโครงการฯ สามารถพิจารณานำเศษดินเศษหินจากการเจาะไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ได้ เช่น การถมที่ การนำไปเป็นวัตถุดิบผสมหรือทดแทนสำหรับวัสดุปูพื้น การนำไปเป็นส่วนผสมของวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น (รายละเอียดดังแสดงใน **บทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง**)

คุณภาพดินในพื้นที่แปลง S1

ผลการศึกษาแนวโน้มและการกระจายตัวของโลหะหนักในดินในพื้นที่แปลง S1 และบริเวณโดยรอบแปลง S1 ในปี พ.ศ. 2563 ของเจ้าของโครงการฯ พบว่า ดินบน (ดินที่อยู่ในระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร) และดินล่าง (ดินที่อยู่ในระดับความลึก 30-60 เซนติเมตร) ในพื้นที่แปลง S1 มีปริมาณโลหะหนักที่ใกล้เคียงหรือค่อนข้างต่ำกว่าดินในพื้นที่อื่นหรือวัสดุอื่น ยกเว้น สารหนูในดินล่างของพื้นที่แปลง S1 ที่มีค่าสูงกว่าดินในพื้นที่อื่นหรือวัสดุอื่น ทั้งนี้ ปริมาณโลหะหนักทั้ง 12 ชนิด ในพื้นที่แปลง S1 มีค่าไม่แตกต่างกับข้อมูลคุณภาพดินในประเทศไทย ตะกอนดินในประเทศไทย เศษดินจากการเจาะ และวัตถุต้นกำเนิดดิน และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณโลหะหนักในพื้นที่แปลง S1 กับพื้นที่กันชนรอบแปลง และ

พื้นที่อ้างอิงตามทิศทางการไหลของน้ำ พบว่า ดินในพื้นที่แปลง S1 มีปริมาณโลหะหนักทุกชนิดไม่แตกต่างทางสถิติกับพื้นที่อื่น ๆ โดยปริมาณสารหนูในตัวอย่างดินทั้งหมดในพื้นที่กั้นชนรอบแปลง S1 และพื้นที่อ้างอิงตามทิศทางการไหลของน้ำ มีค่าที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และค่าจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา สำหรับผลการจัดกลุ่มข้อมูลคุณภาพดินทางสถิติ สรุปได้ว่า ดินในพื้นที่แปลง S1 มีความสัมพันธ์และการจัดกลุ่มที่ไม่แตกต่างกับดินในพื้นที่โดยรอบหรือพื้นที่อ้างอิง ซึ่งแสดงว่าดินในพื้นที่แปลง S1 ไม่แตกต่างกับดินในพื้นที่อื่นทั้งในและนอกพื้นที่แปลง S1 (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

จากการรวบรวมข้อมูลโลหะหนักในดินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่แปลง S1 ในภาพรวม โลหะหนักส่วนใหญ่ที่ตรวจวิเคราะห์มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 54 ง (พ.ศ. 2564) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ยกเว้น สารหนูและแมงกานีส โดยพบว่า ปริมาณสารหนูในดินจากข้อมูลคุณภาพดินจากการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบร้อยละ 62.60 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดมีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ (25.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ส่วนปริมาณแมงกานีสในดินจากข้อมูลคุณภาพดินจากการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าร้อยละ 5.25 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมดพบปริมาณแมงกานีสมีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย (1,710 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แต่ทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ (19,640 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

จากการเก็บตัวอย่างคุณภาพดินพื้นฐานสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2564 ดัชนีที่พบว่ามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โลหะหนัก โดยเฉพาะสารหนูและแมงกานีส สำหรับโลหะหนักอื่น ๆ ได้แก่ แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ ปรัต นิกเกิล ตะกั่ว และซีลีเนียม มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะแคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ ปรัต และซีลีเนียม ไม่สามารถคำนวณได้ (Not Calculable) ในกรณีที่มากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนค่าที่รายงานของดัชนีดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้

สำหรับดัชนีอื่น ๆ ที่ตรวจวัดเศษดินเศษหินจากการเจาะแต่ไม่กำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม คลอไรด์ โครเมียมทั้งหมด แบเรียม สังกะสี และ เหล็ก สำหรับนิกเกิล ซีลีเนียม และทองแดง ตรวจพบมีค่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น ภายใต้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ จะขอยกเลิกติดตามตรวจสอบดัชนีที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วเพียงบางฉบับ ไม่มีความต่อเนื่องของการตรวจวัด และผลการตรวจวัดมีค่าต่ำมาก

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน จำนวน 10 ดัชนี ดังนี้

- ปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ
- ตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะ 9 ดัชนี ได้แก่

- ดัชนีทางกายภาพ 4 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม และ คลอไรด์
- โลหะ 5 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ตะกั่ว และปรอททั้งหมด

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบเสถียรภาพดินจากการเจาะ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ผลิตและจำหน่ายปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกฉบับกำหนดให้รวบรวมปริมาณเสถียรภาพดินจากการเจาะทุกวันที่มีการเจาะ ส่วนการตรวจวิเคราะห์เสถียรภาพดินจากการเจาะ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่กำหนดให้ตรวจวิเคราะห์ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ โดยมีรายงานเพียง 2 ฉบับ ที่กำหนดให้ตรวจวิเคราะห์ตลอดระยะเวลาการเจาะ ทั้งนี้ โครงการฯ พิจารณากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุในรายงานส่วนใหญ่ มีเพียงการปรับปรุงข้อความให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ผลิตและจำหน่ายปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ดังนี้

- ปริมาณเสถียรภาพดินจากการเจาะ รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะและรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
- การวิเคราะห์ตัวอย่างเสถียรภาพดินจากการเจาะ ตรวจวิเคราะห์ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะของการเจาะหลุมครั้งแรกในฐานะหลุมผลิต

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสถียรภาพดินจากการเจาะ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-38

ตารางที่ 5-38 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสดินเสหินจากการเจาะ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการ ดำเนิน กิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ						ระยะเวลาและความถี่
	ปริมาณ เสดิน เสหิน จากการ เจาะ	ความเป็น กรด-ด่าง (pH)	ความนำ ไฟฟ้า (EC)	ความเค็ม (Salinity)	คลอไรด์ (Cl ⁻)	โลหะ (Metal)*	
ระยะ เจาะหลุม ปิโตรเลียม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	- ปริมาณเสดินเสหินจากการเจาะ รวบรวม ข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะและรายงานผลตาม รอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ - เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ ของการเจาะหลุมครั้งแรกในฐานหลุมผลิต

หมายเหตุ : *โลหะ ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ตะกั่ว และปรอท

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนการติดตามตรวจสอบเสดินเสหินจากการเจาะช่วงบนในระยะเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม และเสดินเสหินจากการเจาะที่ตลอดในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) พิจารณาร่วมกับการจัดการเสดินเสหินจากการเจาะหลุมปิโตรเลียมของโครงการ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้วส่วนใหญ่ กำหนดให้รวบรวมปริมาณเสดินเสหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะในช่วงบนและช่วงล่าง จากหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ และตรวจวิเคราะห์เสดินเสหินจากการเจาะช่วงบน จากบ่อเก็บเสดินเสหินจากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) ในฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ รวบรวมปริมาณเสดินเสหินจากการเจาะที่เกิดขึ้นจากการเจาะในช่วงบนและช่วงล่างของหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ และเก็บตัวอย่างเสดินเสหินจากการเจาะช่วงบน จากบ่อเก็บเสดินเสหินจากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) ในฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง

5.2.2.8 สังคม

5.2.2.8(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ และระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม

พบการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 34 ฉบับ ใน 6 ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 26 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 28 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 25 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 25 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 26 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 30 ฉบับ)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีติดตามตรวจสอบด้านสังคมที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวนรวม 2 ดัชนี ใน 6 ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-39

ตารางที่ 5-39 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านสังคม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินการ/ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
1. การบันทึกข้อร้องเรียน						
— ข้อร้องเรียน	5	4	4	3	-	3
— ข้อร้องเรียนจากชุมชน	21	24	1	1	1	1
— ข้อร้องเรียนทางด้านสังคม	-	-	-	-	1	1

ตารางที่ 5-39 **ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านสังคม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)**

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
— ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและ สาธารณสุข	-	-	20	21	24	25
2. การตรวจสอบและแก้ไข						
— ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข	26	28	4	3	1	4
— ดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน)	-	-	21	21	25	26
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 34 ฉบับ*						

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 7 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคม
ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านสังคม ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 6 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-40

ตารางที่ 5-40 **ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านสังคมในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว**

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานและถนนทางเข้า	1	-	-	-	-	-
ตลอดระยะเวลาปรับปรุงฐานหลุมผลิต	1	-	-	-	-	-
ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้ง	24	-	-	-	-	-
1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ	-	1	-	-	-	-
ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	-	27	-	-	-	-
1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบหลุมเจาะ	-	-	1	-	-	-
ตลอดระยะทดสอบหลุม	-	-	24	-	-	-
ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	-	-	-	23	-	-
บันทึกตลอดปี	-	-	-	1	-	-

ตารางที่ 5-40 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านสังคมในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	-	-	1	-	-
การรับและบันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มี ต่อกิจกรรมการผลิตผ่านท่อส่งปิโตรเลียม การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการ แก้ไขปัญหา ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและผลิต ผ่านท่อส่งปิโตรเลียม	-	-	-	-	1	1
ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้างและติดตั้งผ่าน ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	-	-	-	-	2	-
ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้างติดตั้งและ ผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	-	-	-	-	23	18
ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี ภายหลังจากดำเนินการ ผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการ	-	-	-	-	-	1
ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	-	-	-	-	-	10
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 34 ฉบับ*						

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนา
ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 7 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคม

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านสังคมจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่โครงการ บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และตามแนวเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการ โดยกำหนดไว้ในทุกระยะของการดำเนินกิจกรรมของโครงการ สำหรับพื้นที่ติดตามตรวจสอบสำหรับท่อลำเลียงปิโตรเลียม กำหนดการติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณชุมชนใกล้เคียงโดยสรุปการติดตามตรวจสอบในแต่ละระยะได้ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 26 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 28 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 25 ฉบับ)

- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 25 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 26 ฉบับ)
- ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 30 ฉบับ)

5.2.2.8(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินงาน

โครงการฯ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคม ใน 6 ระยะการดำเนินงาน ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม เช่นเดียวกับที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 34 ฉบับ สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านสังคม โดยทบทวนข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมาของเจ้าของโครงการ จากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง และรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อกำหนดดัชนีให้มีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับการดำเนินงานในปัจจุบันของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

การรับเรื่องร้องเรียน การตรวจสอบ และการแก้ไขเรื่องร้องเรียน เจ้าของโครงการฯ ได้จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ โดยประชาชนสามารถแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยโครงการฯ จะติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชั่วโมง) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวนี้ได้ระบุไว้ในแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขเรื่องร้องเรียนของเจ้าของโครงการฯ

สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว พบว่า มีรายงานจำนวน 34 ฉบับ กำหนดการติดตามตรวจสอบด้านสังคม ได้แก่ การรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน ทั้งด้านสังคม สาธารณสุข และด้านอื่น ๆ และการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเรื่องร้องเรียนดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ซึ่งเป็นรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบ จำนวน 2 ดัชนี ดังนี้

- ร้องเรียนจากชุมชน
- การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านสังคม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบในทุกระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ มีรายงานเพียงบางฉบับที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม และการทดสอบหลุม บันทึกลับและครั้งตลอดระยะเวลาการผลิต และดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี ภายหลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการ เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการฯ พิจารณากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุในรายงานส่วนใหญ่ โดยปรับปรุงข้อความบางส่วนให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ด้านสังคม ได้แก่ การรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน และการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข ตลอดทุกระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ประกอบด้วย ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านท่อลำเลียงปิโตรเลียม

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสังคม ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดัง ตารางที่ 5-41

ทั้งนี้ ตามที่มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยทั่วไปสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ได้กำหนด มาตรการ “จัดให้มีช่องทางรับร้องเรียนของประชาชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ โดยโครงการฯ จะต้องติดต่อกลับ และแจ้งรับเรื่องร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชั่วโมง) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ” โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ตามแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังนั้น เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของมาตรการฯ โครงการฯ จึง กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไปเรื่องการรับข้อร้องเรียนอย่าง เคร่งครัด

ตารางที่ 5-41 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสังคม ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินกิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ		ระยะเวลาและความถี่
	ข้อร้องเรียน จากชุมชน	การดำเนินการ ตรวจสอบและแก้ไข	
ระยะก่อสร้างและติดตั้ง	✓	✓	ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้ง
ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	✓	✓	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
ระยะทดสอบหลุม	✓	✓	ตลอดระยะทดสอบหลุม
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	✓	✓	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	✓	✓	ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
ระยะผลิตผ่านท่อลำเลียงปิโตรเลียม	✓	✓	ตลอดระยะผลิตผ่านท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

โครงการฯ ติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนจากชุมชน และการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข ในบริเวณพื้นที่ โครงการ บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และตามแนวเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการ ในทุกระยะการดำเนิน กิจกรรมของโครงการฯ ตามมาตรการที่กำหนดไว้เช่นเดิม

5.2.2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

5.2.2.9(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ระยะเวลาการดำเนินงาน ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ และระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะเวลาการดำเนินงาน

พบการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 40 ฉบับ ใน 8 ระยะเวลาการดำเนินงาน (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 35 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 37 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 34 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 31 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 29 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 30 ฉบับ)
- ระยะปิดหลุม/สละหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 2 ฉบับ)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดไว้รวมทั้งหมด 17 ดัชนี ใน 8 ระยะเวลาการดำเนินงาน ได้แก่ การบันทึกสถิติต่าง ๆ เช่น สถิติอุบัติเหตุ สถิติการบาดเจ็บ สถิติเรื่องร้องเรียนและการแก้ไข การฝึกอบรม การฝึกซ้อม และการตรวจวัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-42

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะเวลาการดำเนินงาน ทั้ง 8 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-43

ตารางที่ 5-42 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะปิด หลุม/สละ หลุม
การบันทึกสถิติต่าง ๆ								
1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	32	33	30	25	1	27	26	-
2. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ และการรั่วไหล	-	-	1	2	-	-	2	-
3. สถิติอุบัติเหตุ/อุบัติภัย การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานตาม แผนพัฒนาโครงการ โดยระบุถึงสาเหตุ ความรุนแรง และการแก้ไข	1	2	1	2	-	-	-	1
4. สถิติอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บถึงขั้นหยุดงาน (Lost Time Injury Frequency: LTIF)	1	1	1	1	-	1	1	-
5. สถิติอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บทั้งหมด (Total Recordable Injury Rate: TRIR)	1	1	1	1	-	1	1	-
6. การเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติจากการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรง และการแก้ไข	-	-	-	-	-	1	1	-
7. สถิติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน แรงงานและ เจ้าหน้าที่ โดยระบุถึงสาเหตุ ความรุนแรง และวิธีการแก้ไข จัดทำรายงานสรุปราย เดือน และรวบรวมเพื่อวิเคราะห์และประเมินผล	1	1	1	1	-	-	-	1
8. เรื่องร้องเรียน	8	8	8	4	1	4	-	-
9. สาเหตุที่เกิดขึ้น	21	22	20	20	-	22	26	-
10. สาเหตุและระดับความรุนแรงของผลกระทบ	11	11	11	6	1	5	2	-
11. การแก้ไข/มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ	32	33	31	26	1	27	28	-
12. สุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน	-	-	20	20	-	20	24	-
13. จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ	-	-	-	-	-	1	1	-
การจัดอบรม ฝึกซ้อม								
14. จัดอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติภัยและฝึกซ้อมดับเพลิง	-	-	-	1	-	-	-	-
15. ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉินและจัดทำรายงานประจำปี	-	-	-	-	-	1	1	-

ตารางที่ 5-42 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบ หลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะ ปิดหลุม/ สละหลุม
การตรวจวัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน								
16. ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานีผลิต	-	-	-	1	1	-	-	-
17. ตรวจวัดระดับเสียงในสถานีผลิต	-	-	-	1	1	-	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 40 ฉบับ*								

หมายเหตุ: ชัดเจนได้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ตารางที่ 5-43 ระยะเวลาและเวลาที่ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะ ปิดหลุม/ สละหลุม
สถิติการเกิด อุบัติเหตุ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานผลิต	1	-	-	-	-	-	-	-
	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต	25	-	-	-	-	-	-	-
	ตลอดระยะเวลาปรับปรุงฐานหลุมผลิต	1	-	-	-	-	-	-	-
	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้างฐานหลุมผลิต	8	-	-	-	-	-	-	-
	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	-	26	-	-	-	-	-	-
	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ	-	9	-	-	-	-	-	-
	บันทึกรายละเอียดทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ/อุบัติภัย และรวบรวมเป็นรายงานปีละ ครั้ง ตลอดระยะดำเนินโครงการ	-	1	-	1	-	-	-	-
	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบหลุมเจาะ	-	-	9	-	-	-	-	-
	ตลอดระยะทดสอบหลุม	-	-	25	-	-	-	-	-
	ทำการบันทึกตลอดปี	-	-	-	1	-	-	-	-
	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต	-	-	-	3	1	-	-	-
	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	-	-	-	26	-	-	-	-
	ตลอดระยะเวลามีการก่อสร้าง ติดตั้งและผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	-	-	-	-	-	10	18	-
	1 ครั้ง ในช่วงการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	4	-	-
	ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	1	-	-
	ตลอดระยะการติดตั้งแนวท่อส่งปิโตรเลียม และการเดินระบบท่อส่งปิโตรเลียม	-	-	-	-	-	11	-	-
	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	-	-	-	-	-	2	12	-
	ตลอดระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมการยกเลิกหลุมและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่	-	-	-	-	-	-	-	2

ตารางที่ 5-43 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านสถานี ผลิต	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะ ปิดหลุม/ สละหลุม
สุขภาพของ พนักงาน	ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง	-	-	1	-	-	4	4	-
	ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง	-	-	17	18	-	6	6	-
	ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และตรวจสอบสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง	-	-	2	2	-	1	5	-
	ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง และตรวจสอบสุขภาพประจำปี 1 ครั้ง/ปี	-	-	-	-	-	-	1	-
	ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้าง ติดตั้ง และผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	-	-	-	-	-	7	4	-
	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	-	-	-	-	-	-	2	-
คุณภาพอากาศ ในสถานีผลิต	ปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	-	-	-	1	1	-	-	-
ระดับเสียงใน พื้นที่ปฏิบัติงาน/ สถานีผลิต	หลังจากเริ่มการผลิต 6 เดือน จากนั้นจัดทำเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ ผลิต หรือมีการปรับปรุง/การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต	-	-	-	1	-	-	-	-
	ปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	-	-	-	-	1	-	-	-
การจัดอบรม เกี่ยวกับการ ป้องกันอุบัติเหตุ/ ฝึกซ้อมดับเพลิง	อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง	-	-	-	1	-	-	-	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 40 ฉบับ*									

หมายเหตุ: ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ บริเวณเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งของโครงการ และการตรวจวัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน (Workplace) โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดการติดตามตรวจสอบในแต่ละระยะของการดำเนินกิจกรรม ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ส่วนใหญ่ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต ชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ (จำนวนรายงานที่กำหนด 22 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ส่วนใหญ่ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต ชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ (จำนวนรายงานที่กำหนด 22 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม ส่วนใหญ่ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต ชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ (จำนวนรายงานที่กำหนด 19 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ส่วนใหญ่ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต ชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ (จำนวนรายงานที่กำหนด 20 ฉบับ) และกำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบริเวณสถานีผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ติดตามตรวจสอบบริเวณสถานีผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ส่วนใหญ่ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่ที่มีการติดตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมและผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 20 ฉบับ)
- ระยะปิดหลุม/สละหลุม ติดตามตรวจสอบบริเวณที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ (จำนวนรายงานที่กำหนด 2 ฉบับ)

นอกจากการทบทวนระยะการดำเนินกิจกรรม ด้านนี้ในการติดตามตรวจสอบ ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และนี้โครงการฯ ได้ทบทวนข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลจากการดำเนินงานที่ผ่านมาของ ปตท.สผ.สยาม ไม่พบเหตุการณ์การรั่วไหลจนเกิดการติดไฟและเหตุการณ์ต่อเนื่องของก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบ อย่างไรก็ตาม จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของ ปตท.สผ.สยาม ในช่วงปี พ.ศ. 2558 - 2565 พบเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks/ Major Spills) จำนวน 2 เหตุการณ์ ซึ่ง ปตท.สผ.สยาม ได้ดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้

- การรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Spills) ที่ฐานหลุมผลิตลานกระบือ-อี (LKU-E) เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562

ปตท.สผ.สยาม เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินบริเวณที่เกิดการรั่วไหล หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์บริเวณฐานหลุมผลิตลานกระบือ-อี (LKU-E) โดยได้นำเสนอผลการติดตามตรวจสอบดังกล่าวทั้งหมดไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งสิริกิติ์ และแหล่งลานกระบือ แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย ฉบับเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2563 (กุมภาพันธ์ 2564)

- การรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks) จากท่อขนส่งปิโตรเลียมบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิตประดา-ซี (PDA-C) ไปยังฐานหลุมผลิตประดา-เอ (PDA-A) อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ปตท.สผ.สยาม ได้ลงพื้นที่เพื่อทำความสะอาดและเก็บกู้ส่วนของน้ำมันที่รั่วไหล เพื่อลดการรั่วของน้ำมันไปยังพื้นที่ข้างเคียง ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันบริเวณโดยรอบแนวท่อจากฐานหลุมผลิตประดา-ซี (PDA-C) ไปยังฐานหลุมผลิตประดา-เอ (PDA-A) เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ไม่มีที่พักอาศัยในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อสำหรับท่อขนส่งปิโตรเลียมที่เกิดความเสียหาย ปตท.สผ.สยาม ได้ประเมินความเสียหายและดำเนินการตัดท่อบริเวณที่มีการรั่วไหล เพื่อนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้น จากนั้นได้เชื่อมเปลี่ยนท่อใหม่ ซึ่งดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2565 หลังจากการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ปตท.สผ.สยาม ได้ทำความสะอาดบริเวณที่มีการรั่วไหลของน้ำมัน และปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดินบริเวณบ่อบาดาลของชุมชน เพื่อตรวจวัดการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น (เก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์โดย บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด) เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2565

สรุปเหตุการณ์ การแก้ไข การป้องกันการเกิดซ้ำ และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ ปตท.สผ.สยาม ได้ดำเนินการสำหรับเหตุการณ์รั่วไหลดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ 5-44

ทั้งนี้ จากการดำเนินกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ปตท.สผ.สยาม ไม่ได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งปรีอกระเทียมและแหล่งใกล้เคียง แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหายแต่อย่างใด

ตารางที่ 5-44 สรุปเหตุการณ์ การแก้ไข การป้องกันการเกิดซ้ำ และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leak)

เหตุการณ์	สาเหตุ/ การแก้ไข	การป้องกันการเกิดซ้ำ	การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. การรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Spills) ที่ฐานหลุมผลิตลานกระบือ-อี (LKU-E) เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ^{1/}	จากเหตุการณ์รั่วไหล ปตท.สผ.สยาม ได้ค้นหาสาเหตุของการรั่วไหล โดยการเก็บตัวอย่างน้ำจากกระบวนการผลิต (Produce Water) เพื่อตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่น แบคทีเรีย คลอไรด์ ความเป็นกรด-ด่าง ค่าเหล็ก (Free Ion Fe+) ซึ่งพบว่า การรั่วไหล มีสาเหตุจากแบคทีเรียภายในเส้นท่อสร้างฟิล์ม (Bio Film) เคลือบผิวท่อไว้ ทำให้สารกำจัดแบคทีเรียไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ปตท.สผ.สยาม จึงทำการยิง Brush Pig เพื่อขูดลอก Bio Film ของแบคทีเรียออกจากผิวของท่อ เพื่อให้สารกำจัดแบคทีเรียสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ปตท.สผ.สยาม ดำเนินการเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ โดยตรวจสอบความหนาของท่อ ด้วย Intelligence Pig จากนั้น จัดลำดับความเสี่ยงของท่อแต่ละเส้น หากพบว่าท่อส่วนไหนมีความเสี่ยงสูง ปตท.สผ.สยาม จะวางแผนทำ Pipe Clamping ไว้ หรือ หากท่อส่วนไหนมีจุดที่มีความเสี่ยงสูงมากกว่า 1 จุด ปตท.สผ.สยาม จะทำการเปลี่ยนท่อส่วนนั้น สำหรับท่อที่มีความเสี่ยงปานกลาง จะจัดทำแผนการติดตามตรวจสอบพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่น แบคทีเรีย คลอไรด์ ความเป็นกรด-ด่าง ค่าเหล็ก (Free Ion Fe+) รวมถึงการใช้ Brush Pig และ Magnetic Flux Leakage Pig (MFL Pig) เพื่อตรวจสอบจุดที่อาจมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ปัจจุบัน การเฝ้าระวัง ตรวจสอบ และป้องกันการรั่วไหล ดำเนินการโดยทีมค้นหาสาเหตุและป้องกันการรั่วไหล (LOPC Task Force) ซึ่งจัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2564	เก็บตัวอย่างดินบริเวณที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ และเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ที่ฐานหลุมผลิต ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ดิน <ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างดินในบริเวณฐานหลุมผลิตลานกระบือ-อี จำนวน 4 ครั้ง ครั้งที่ 1 เก็บตัวอย่างวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2561 หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล และเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2-4 เพื่อการติดตามต่อเนื่อง โดยครั้งที่ 2 เก็บตัวอย่างวันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2563 ครั้งที่ 3 วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2563 และครั้งที่ 4 วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563 ผลการตรวจวัดไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) และ BTEX (เบนซีน (Benzene) โทลูอีน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) และ ไซลีน (Xylenes) ทั้ง 4 ครั้ง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม และเพื่อการอื่นนอกเหนือจากการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน (ไม่กำหนดค่ามาตรฐานสำหรับ THC) น้ำใต้ดิน <ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อสังเกตการณ์ในพื้นที่ฐานหลุมผลิตลานกระบือ-อี จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2563 ครั้งที่ 2 วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2563 และครั้งที่ 3 วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2566 ผลการตรวจวัดไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) และ BTEX (เบนซีน (Benzene) โทลูอีน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) และ ไซลีน (Xylenes) พบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ส่วน THC ไม่กำหนดค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 5-44 สรุปเหตุการณ์ การแก้ไข การป้องกันการเกิดซ้ำ และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leak) (ต่อ)

เหตุการณ์	สาเหตุ/ การแก้ไข	การป้องกันการเกิดซ้ำ	การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. การรั่วไหลของน้ำมันดิบในปริมาณมาก (Major Leaks) จากท่อขนส่งปิโตรเลียมระหว่างฐานหลุมผลิต ประดา-ซี (PDA-C) และฐานหลุมผลิต ประดา-เอ (PDA-A) เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 ^{2/}	ทีมค้นหาสาเหตุและป้องกันการรั่วไหล (LOPC Task Force) พบว่า การรั่วไหลนี้มีสาเหตุเกิดจากแบคทีเรียสร้างฟิล์ม (Bio Film) เคลือบผิวท่อไว้ ซึ่งเป็นลักษณะการเกิดเช่นเดียวกับการรั่วไหลในปี พ.ศ. 2562 ดังนั้น การดำเนินการแก้ไข จึงดำเนินการแก้ไขเช่นเดียวกับการแก้ไขเหตุการณ์รั่วไหลในปี พ.ศ. 2562	การดำเนินการเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำดำเนินการเช่นเดียวกับเหตุการณ์การรั่วไหลในปี พ.ศ. 2562 ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว สามารถป้องกันการรั่วไหลได้ โดยยังไม่พบเหตุการณ์การรั่วไหลของน้ำมันดิบหรือก๊าซเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2566 แต่อย่างใด	<p>หลังจากการทำความสะอาดบริเวณที่มีการรั่วไหลของน้ำมัน ปตท.สผ.สยาม ได้เก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2565 ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ดิน <ul style="list-style-type: none"> — เก็บตัวอย่างดินในบริเวณที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ จำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2565 หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่มีการรั่วไหลของน้ำมันดิบ — ผลการตรวจวัด BTEX (เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) และ ไซลีน (Xylenes)) พบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564 ส่วนปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) ที่ตรวจวัด (แก๊สโซลีน (Gasoline) น้ำมันก๊าด (Kerosene) ดีเซล (Diesel) และน้ำมันชนิดหนัก (Heavy Oil)) ไม่กำหนดค่ามาตรฐาน • น้ำใต้ดิน <ul style="list-style-type: none"> — เก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลบ้านดงกวาง จำนวน 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่มีการรั่วไหลของน้ำมัน — ผลการตรวจวัด BTEX (เบนซีน (Benzene) โทลูอิน (Toluene) เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) และ ไซลีน (Xylenes)) พบมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ส่วนปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) ที่ตรวจวัด (แก๊สโซลีน (Gasoline) น้ำมันก๊าด (Kerosene) ดีเซล (Diesel) และน้ำมันชนิดหนัก (Heavy Oil)) ไม่กำหนดค่ามาตรฐาน

ที่มา: ^{1/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียม แหล่งสิริกิติ์ และแหล่งลานกระบือ แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชญ์โลก และสุโขทัย ฉบับเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม พ.ศ. 2563 (กุมภาพันธ์ 2564)

^{2/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งปริอกระเทียมและแหล่งใกล้เคียง แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก

5.2.2.9(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินการ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาระยะการดำเนินการของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัด แตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ในปัจจุบัน

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ระบุในรายงานการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดระยะการดำเนินการไว้ 8 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้าง และติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และ ระยะปิดหลุม/สละหลุม โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 6 ระยะ ซึ่ง สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัด พิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียม บนบก (สผ., 2562) ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 6 ระยะการดำเนินการ เช่นเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ให้ความสำคัญในด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานและพนักงานที่ ปฏิบัติงานในโครงการฯ ดังนั้น โครงการฯ จึงกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยตลอดทุกระยะการดำเนินการของโครงการฯ

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยใน 7 ระยะการดำเนินการ ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ระยะทดสอบหลุม

- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- ระยะปิดหลุม/สละหลุม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยทบทวนข้อมูล การดำเนินงานที่ผ่านมาของเจ้าของโครงการ จาก **บทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง** รายงานการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากรายงาน สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการที่ผ่านมา เพื่อกำหนดดัชนีให้มีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการ จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

การรับและแก้ไขข้อร้องเรียน

การรับและแก้ไขข้อร้องเรียนที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว ส่วน ใหญ่กำหนดให้บันทึกสาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข/มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ โดยกำหนดไว้ใน 6 ระยะ คือ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุม ผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งสอดคล้องกับ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

เจ้าของโครงการฯ ได้จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ โดยประชาชนสามารถแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยโครงการฯ จะติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องร้องเรียน โดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชั่วโมง) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลือ อย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวนี้ได้ระบุไว้ในแผนผังการรับและ ดำเนินการแก้ไขเรื่องร้องเรียนของเจ้าของโครงการฯ รายละเอียดดังแสดงใน **บทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอ เปลี่ยนแปลง** และโครงการฯ ได้จัดกลุ่มมาตรการรับและแก้ไขเรื่องร้องเรียนไว้ใน **หัวข้อ 5.2.2.8 สังคม** โดยสรุปได้ว่า การรับและแก้ไขเรื่องร้องเรียนจะกำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยทั่วไปสำหรับการดำเนินงานของ

โครงการฯ ในหัวข้อ 5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของมาตรการฯ โครงการฯ จึงกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในหัวข้อ 5.2.2.8 สังคม ให้ปฏิบัติตามมาตรการทั่วไปเรื่องการรับข้อร้องเรียนอย่างเคร่งครัด

การตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน

เจ้าของโครงการฯ มีนโยบายให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน รวมทั้งมีการตรวจสอบสุขภาพประจำปี โดยกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพให้เหมาะสมกับลักษณะงานของพนักงานแต่ละตำแหน่ง โดยดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4409 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่องกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แนวปฏิบัติการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงด้านเคมีและกายภาพจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบการ ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ. 2552 กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้าง และส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 มาตรา 6 และมาตรา 107 และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดแบบสมุดสุขภาพประจำตัวของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และแบบแจ้งผลการตรวจสอบสุขภาพของลูกจ้างที่พบความผิดปกติหรือการเจ็บป่วยการให้การรักษาพยาบาล และการป้องกันแก้ไข พ.ศ. 2551

ในการตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน เจ้าของโครงการฯ จะพิจารณาจาก 2 ปัจจัย คือ การตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง และการตรวจสอบสุขภาพตามช่วงอายุ ดังนี้

- การตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงด้านเคมี ได้แก่ สารเคมีอันตรายในกลุ่มสารทำลายอินทรีย์ เช่น เบนซีน โทลูอิน และ ไซลีน และสารเคมีอันตรายในกลุ่มอื่น ๆ เช่น ฝุ่นอื่น ๆ และการตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงด้านกายภาพ ได้แก่ การมองเห็น และการได้ยิน
- การตรวจสอบสุขภาพตามช่วงอายุ ได้แก่ พนักงานที่มีอายุต่ำกว่า 35 ปี อายุระหว่าง 35-45 ปี และ อายุ 45 ปี ขึ้นไป

สำหรับการตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าปฏิบัติงานที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบที่เห็นชอบแล้ว กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน 1 ครั้ง สำหรับพนักงานของโครงการฯ กำหนดให้ตรวจสอบสุขภาพก่อนรับเข้าปฏิบัติงานและตรวจสอบสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง อย่างไรก็ตาม มาตรการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานและพนักงานของโครงการฯ ก่อนรับเข้าปฏิบัติงานนี้ ได้กำหนดไว้ในหัวข้อ 5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลง เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติตามมาตรการโครงการฯ จึงกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเฉพาะการตรวจสอบสุขภาพประจำปีและการตรวจสอบสุขภาพตามความเสี่ยงเท่านั้น

การตรวจวัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน

จากการทบทวนผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณสถานีผลิต ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียง ปีละ 1 ครั้ง ระยะเวลา 3 วันต่อเนื่อง ที่สถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) และสถานีผลิตย่อยประตูเฒ่า-เอ (PTO-A) บริเวณหน่วยผลิต (Process Area) และพื้นที่สูบน้ำมัน (Loading Area) โดยมีดัชนีที่ตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ ประกอบด้วย เบนซีน เอทิลเบนซีน โทลูอิน และไซลีน ส่วนระดับเสียง ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงสูงสุด ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไคที่ 90

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศและระดับเสียงในสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) และสถานีผลิตย่อยประตูเฒ่า-เอ (PTO-A) ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2561 จากรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังนี้

- **คุณภาพอากาศ**

ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่สถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) มีค่าอยู่ในช่วง 0.002-0.098 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีแนวโน้มสูงขึ้นกว่าปีที่ผ่านมาเล็กน้อย ในขณะที่บริเวณสถานีผลิตย่อยประตูเฒ่า-เอ (PTO-A) มีค่าอยู่ในช่วง 0.004-0.093 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีแนวโน้มลดลง โดยทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 (ค่ามาตรฐาน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ส่วนปริมาณสารอินทรีย์ที่ระเหยได้ พบมีค่าต่ำและมีแนวโน้มใกล้เคียงกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา ได้แก่ เบนซีน มีค่าระหว่าง น้อยกว่า 0.0001-น้อยกว่า 0.209 ส่วนในล้านส่วน (ค่ามาตรฐาน 1 ส่วนในล้านส่วน) โทลูอิน มีค่าระหว่าง 0.0001-น้อยกว่า 0.177 ส่วนในล้านส่วน (ค่ามาตรฐาน 200 ส่วนในล้านส่วน) เอทิลเบนซีน มีค่าระหว่าง น้อยกว่า 0.00004-น้อยกว่า 0.151 ส่วนในล้านส่วน (ค่ามาตรฐาน 100 ส่วนในล้านส่วน) และไซลีน มีค่าระหว่าง น้อยกว่า 0.00004-น้อยกว่า 0.131 ส่วนในล้านส่วน (ค่ามาตรฐาน 100 ส่วนในล้านส่วน) โดยผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2560 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 198 ง วันที่ 3 สิงหาคม 2560) ทุกสถานีตรวจวัด

- **ระดับเสียง**

ผลการตรวจวัดระดับเสียงภายในสถานีผลิตย่อยทั้งสองสถานี พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด มีแนวโน้มใกล้เคียงกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา โดยระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง พบมีค่าระหว่าง 47.3-80.3 เดซิเบลเอ (ค่ามาตรฐาน 82 เดซิเบลเอ) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าระหว่าง 53.4-119.6 เดซิเบลเอ (ค่ามาตรฐาน 140 เดซิเบลเอ) โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 สำหรับระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน มีค่าระหว่าง 53.7-86.8 เดซิเบลเอ (ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไคที่ 90 มีค่าระหว่าง 34.3-80.4 (ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด)

จากผลการตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่คาดว่าจะเกิดจากกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมบริเวณ สถานีผลิตหลักของโครงการฯ ที่พบมีค่าต่ำมากเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานฯ ดังนั้น ภายใต้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการฯ ในครั้งนี้ โครงการฯ จึงพิจารณากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เพื่อเป็นฐานข้อมูลสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่สถานีผลิตปิโตรเลียม ส่วนระดับเสียง กำหนดให้มีการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด เนื่องจากมีค่า มาตรฐานกำหนด โดยการตรวจวัดดัชนีดังกล่าวจะดำเนินงานภายในสถานีผลิตปิโตรเลียมหลักที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน และมีผลการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมาเพื่อเป็นฐานข้อมูลสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่โครงการฯ คือ สถานีผลิตย่อยหนอง ต่อม-เอ (NTM-A) และเพิ่มเติมการติดตามตรวจสอบที่สถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) ซึ่งเป็นสถานีผลิตปิโตรเลียมหลักอีก แห่งหนึ่งของโครงการฯ ที่มีพนักงานปฏิบัติงานอยู่เป็นจำนวนมาก

สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว พบว่า มีรายงานจำนวน 40 ฉบับ กำหนดการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ การบันทึกสถิติอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงาน การเจ็บป่วย การบาดเจ็บ โดยระบุถึงสาเหตุ ความรุนแรง และการแก้ไข การรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไข และการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการที่ระบุในรายงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ซึ่งเป็นรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด รวมทั้งสอดคล้องกับ แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบ ดังนี้

การตรวจวัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน บริเวณสถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) และสถานีผลิตย่อยหนองต่อม-เอ (NTM-A)

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองรวม และปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน
- ระดับเสียง ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด

ทั้งนี้ ดัชนีในการติดตามตรวจสอบอาจมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมและสอดคล้องผลการประเมินความเสี่ยง (Health Risk Assessment) ของเจ้าของโครงการฯ

การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย บริเวณฐานหลุมผลิต จำนวน 4 ดัชนี

- สถิติการเกิดอุบัติเหตุ
- สาเหตุที่เกิดขึ้น
- การแก้ไข
- การตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่กำหนดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบตลอดทุกระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ มีรายงานเพียงบางฉบับที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้างฐานหลุมผลิต การเจาะหลุมปิโตรเลียม และการทดสอบหลุม บันทึกปีละครั้งตลอดระยะเวลาการผลิต เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการฯ พิจารณากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุในรายงานส่วนใหญ่ โดยปรับปรุงข้อความบางส่วนให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้

- การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและระดับเสียง ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- การบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข ดำเนินการตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- การตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานตามความเสี่ยงจากการทำงาน ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-45

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

โครงการฯ ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย บริเวณพื้นที่โครงการฯ ได้แก่ บริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต สถานีผลิต และพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมและผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม บริเวณชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ ตามมาตรการที่กำหนดไว้เช่นเดิม

ตารางที่ 5-45 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินการ	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ					ระยะเวลาและความถี่
	การตรวจวัด คุณภาพอากาศ และระดับเสียง ^{1/}	สถิติการเกิด อุบัติเหตุ	สาเหตุที่เกิดขึ้น	การแก้ไข	สุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาตาม ความเสี่ยงจากการ ทำงาน	
ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	-	✓	✓	✓	-	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต
ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	-	✓	✓	✓	-	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
ระยะทดสอบหลุม	-	✓	✓	✓	✓	สถิติการเกิดอุบัติเหตุ : ตลอดระยะทดสอบหลุม สุขภาพของพนักงาน : ตรวจสอบสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	✓	✓	✓	✓	✓	การตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียง : ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง สถิติการเกิดอุบัติเหตุ : ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต สุขภาพของพนักงาน : ตรวจสอบสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	-	✓	✓	✓	-	ตลอดระยะเวลามีการก่อสร้าง ติดตั้งและผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	✓	✓	✓	✓	✓	การตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียง : ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง สถิติการเกิดอุบัติเหตุ : ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม สุขภาพของพนักงาน : ตรวจสอบสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
ระยะปิดหลุม/สละหลุม	-	✓	✓	✓	-	ตลอดระยะปิดหลุม/สละหลุม

หมายเหตุ: ^{1/} การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและระดับเสียงในสถานที่ปฏิบัติงาน ดำเนินการที่สถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) และสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ซึ่งเป็นสถานีผลิตหลักของโครงการฯ

5.2.2.10 สุขภาพ

5.2.2.10(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ได้แก่ ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ และระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม

พบการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 33 ฉบับ ใน 5 ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 2 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 31 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 20 ฉบับ)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ติดตามตรวจสอบสุขภาพของประชาชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิต และสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในฐานหลุมผลิต ซึ่งกำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบไว้รวมทั้งหมด 15 ดัชนี ใน 5 ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม ได้แก่ สถิติการเจ็บป่วยของประชาชนและผู้ปฏิบัติงาน ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสถิติโรคในพื้นที่ ขอร้องเรียน ข้อเสนอแนะ เป็นต้น รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-46

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 5 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-47

ตารางที่ 5-46 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ประชาชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิต					
1. บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของประชากรในชุมชนที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต ในรัศมี 2 กิโลเมตร โดยระบุถึงกลุ่มโรค จำนวนผู้ป่วยในระยะก่อสร้าง และจัดทำรายงานสรุปผลวิเคราะห์และประเมินผลกับในช่วงก่อนมีโครงการ	1	-	-	-	-
2. ภาวะการเจ็บป่วยของประชาชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ความเพียงพอของระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่	1	1	-	-	-
3. รวบรวมข้อมูลสาธารณสุขและสถิติโรคต่าง ๆ เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร อุบัติเหตุ ฯลฯ	-	-	1	-	-
4. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต	-	-	5	-	-
5. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของประชาชนที่อยู่ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต	-	-	-	-	4
6. ข้อมูลทางสุขภาพของประชาชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิต ได้แก่ โรคติดต่อ (เช่น โรคติดต่อกับโรคท้องถิ่น โรคจากแมลงเป็นพาหะ) โรคไม่ติดต่อ (เช่น โรคจากมลพิษทางอากาศ คว้น เสียง แสงสว่าง) การบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร-ปัญหาด้านสุขภาพจิตและความรำคาญ	-	-	6	-	1
7. ข้อร้องเรียน	-	-	6	-	5
8. ข้อเสนอแนะ	-	-	6	-	4

ตารางที่ 5-46 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ผู้ปฏิบัติงาน					
9. การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต	-	-	1	-	
10. ข้อมูลทางสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ฐานหลุมผลิต ได้แก่ โรคติดต่อ (เช่น โรคติดต่อกับโรคท้องถิ่น โรคจากแมลงเป็นพาหะ) โรคไม่ติดต่อ (เช่น โรคจากมลพิษทางอากาศ ควัน เสียง แสงสว่าง)	-	-	6	-	1
ผู้ปฏิบัติงานและประชาชน					
11. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ และประชาชนที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือดและสุขภาพจิต	-	-	5	-	1
12. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ และประชาชนที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร โดยรอบฐาน และ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งปิโตรเลียม ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือดและสุขภาพจิต	-	-	13	-	13
13. ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในโครงการฯ และประชาชนที่อยู่ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งปิโตรเลียมในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยระบบไหลเวียนเลือดและสุขภาพจิต	-	-	-	1	1
14. ข้อร้องเรียน	-	-	18	1	15
15. ข้อเสนอแนะ	-	-	17	-	13
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 33 ฉบับ*					

หมายเหตุ ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 8 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพที่มาก: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ตารางที่ 5-47 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ประชาชนที่อยู่ โดยรอบฐาน หลุมผลิต	ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างฐานเจาะและ ถนนทางเข้า	2	-	-	-	-
	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	-	1	-	-	-
	ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการ ผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุด การดำเนินโครงการ	-	-	11	-	5
	ทำการบันทึกตลอดปี	-	-	1	-	-
ผู้ปฏิบัติงาน	ก่อนพนักงานเข้าทำงานและหลังจาก ดำเนินการช่วงการผลิตไปแล้ว 1 ปี และ สำรวจต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง	-	-	3	-	1
	หลังจากดำเนินการช่วงการผลิตไปแล้ว 1 ปี	-	-	1	-	-
	หลังจากดำเนินการช่วงการผลิตไปแล้ว 1 ปี และสำรวจต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง	-	-	3	-	-
ผู้ปฏิบัติงาน และประชาชน	ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต ของโครงการ	-	-	9	-	5
	ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี หลังจากดำเนินการ ผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุด การดำเนินโครงการ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ ดำเนินการผลิต)	-	-	9	-	9
	การรับและบันทึกเรื่องราวร้องเรียนของชุมชนที่ เกี่ยวข้องกับสุขภาพ การดำเนินการ ตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหา ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและผลิตผ่านท่อส่ง ปิโตรเลียม	-	-	-	1	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 33 ฉบับ*						

หมายเหตุ: ตัวเลขขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนา
ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 8 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้ติดตามตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ และประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ ในรัศมี 500 เมตร รัศมี 1 กิโลเมตร และรัศมี 2 กิโลเมตร รอบที่ตั้งฐานหลุมผลิต และรัศมี 50 เมตร รัศมี 500 เมตร รัศมี 1 กิโลเมตร และรัศมี 2 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยกำหนดไว้ในแต่ละระยะการดำเนินโครงการฯ ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต และระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบสุขภาพของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (จำนวนรายงานที่กำหนด 2 และ 1 ฉบับ ตามลำดับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ติดตามตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (จำนวนรายงานที่กำหนด 37 ฉบับ) โดยรายงานส่วนใหญ่ระบุพื้นที่ติดตามตรวจสอบประชาชนที่อยู่โดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)
- ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (จำนวนรายงานที่กำหนด 21 ฉบับ) โดยรายงานส่วนใหญ่ระบุพื้นที่ติดตามตรวจสอบประชาชนที่อยู่โดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม เช่นเดียวกับที่ระบุในระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

5.2.2.10(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแต่น แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ในปัจจุบัน

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรมไว้ 5 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 2 ระยะการดำเนินกิจกรรม เนื่องจากระยะอื่น ๆ ของการดำเนินกิจกรรมใช้ระยะเวลาสั้น ๆ กิจกรรมก็จะเสร็จสิ้นลง ดังนั้น เพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ จึงขอพิจารณากำหนดมาตรการติดตามสำหรับกิจกรรมที่มีการดำเนินงานต่อเนื่องในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 2 ระยะการดำเนินกิจกรรม เช่นเดียวกัน

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพในระยะผลิตปิโตรเลียม 2 ระยะ คือ

- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ โดยทบทวนข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อกำหนดดัชนีให้มีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการด้านสุขภาพที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว ส่วนใหญ่กำหนดให้บันทึกข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานในโครงการประชาชนที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิต และระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งปิโตรเลียม ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือดและสุขภาพจิต ข้อ

ร้องเรียน และข้อเสนอแนะ โดยกำหนดในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ทั้งนี้ การบันทึกข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของประชาชนที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิต และระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อส่งปิโตรเลียม มีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) สำหรับมาตรการด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน โครงการฯ ได้กำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานก่อนรับเข้าปฏิบัติงาน โดยได้กำหนดไว้ในหัวข้อ 5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลง และมีการตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน โดยได้กำหนดไว้ในหัวข้อ 5.2.2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยเรียบร้อยแล้ว

สำหรับการรับข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะ เจ้าของโครงการฯ ได้จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ โดยประชาชนสามารถแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยโครงการฯ จะติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชั่วโมง) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์สาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวนี้ได้ระบุไว้ในแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขเรื่องร้องเรียนของเจ้าของโครงการฯ รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ จำนวน 4 ดัชนี ดังนี้

- ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิต ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต โดยรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่
- ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในระยะ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต โดยรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานด้านสาธารณสุขในพื้นที่
- ข้อร้องเรียน
- ข้อเสนอแนะ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ที่มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพของประชาชนในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต จำนวน 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการ และติดตามตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานและประชาชนในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ มีรายงานเพียงบางฉบับที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบตลอดระยะก่อสร้างฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยไม่ระบุความถี่ในการติดตามตรวจสอบ เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการฯ พิจารณากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุในรายงานส่วนใหญ่ โดยปรับปรุงข้อความบางส่วนให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ด้านสุขภาพ ดังนี้

- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
 - รวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิตในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ
 - ขอร้องเรียนและข้อเสนอแนะ ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี พร้อมกับการสอบถามข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชน หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
 - รวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วย

โรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ

- ข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะ ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี พร้อมกับการสอบถามข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชน หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ผลการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพ จากรายงานการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ โครงการผลิตปิโตรเลียมในแปลงสำรวจบนบกหมายเลขเอส 1 ประจำปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565 (รายงานการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพฯ) ของเจ้าของโครงการ และพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากผลการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติใน**บทที่ 4**

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ และประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ ในรัศมีที่แตกต่างกัน ได้แก่ รัศมี 500 เมตร รัศมี 1 กิโลเมตร และรัศมี 2 กิโลเมตร รอบที่ตั้งฐานหลุมผลิต และ รัศมี 50 เมตร, 500 เมตร, 1 กิโลเมตร และ 2 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ทั้งนี้ รายงานส่วนใหญ่ระบุพื้นที่ติดตามตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ และประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) สำหรับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ระบุการติดตามตรวจสอบประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต โดยไม่ได้กำหนดพื้นที่ศึกษาสำหรับแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

จากผลการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติใน**บทที่ 4** สรุปได้ว่า จากการทบทวนการทำงานของเครื่องแยกสถานะแบบเคลื่อนที่และถังเก็บน้ำมันดิบ พบว่า อุปกรณ์ทั้งสองสามารถติดตั้งและย้ายตำแหน่งไปยังฐานหลุมผลิตทุกฐานที่อยู่ภายในพื้นที่แปลง S1 (กรณีฐานหลุมผลิตนั้นเป็นฐานหลุมผลิตที่มีศักยภาพในการพัฒนา) ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงจากการรั่วไหล

และการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของเครื่องแยกสถานะและถังเก็บน้ำมันดิบข้างต้น สามารถสรุปพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบโดยพิจารณาเลือกเหตุการณ์การติดไฟที่มีโอกาสการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลสูงสุด และขนาดรั่วที่มีโอกาสเกิดสูงสุด จากการทบทวนของผู้ประเมินได้เลือกการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากเครื่องแยกสถานะเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ที่ขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว ซึ่งหากพิจารณาการรั่วไหลกรณีรั่วขนาด 1.00 นิ้ว สามารถประเมินลักษณะการเกิดไฟไหม้แบบ Jet Fire ซึ่งถือว่ามีโอกาสติดไฟมากกว่าเหตุการณ์ติดไฟอื่น ๆ พบว่า โอกาสเกิดการรั่วไหลของกรณี Jet fire ขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว เท่ากับ 2.60×10^{-7} ครั้ง/ปี หรือ 3 ครั้งใน 10,000,000 ปี ซึ่งถือว่าโอกาสไม่น่าจะเกิดขึ้นได้อย่างยิ่ง แต่เนื่องจากขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว ไม่สามารถประเมินรัศมีการติดไฟขึ้นได้จากแบบจำลอง Breeze Incident Analyst ดังนั้นรัศมีการเผื่อนที่นำเสนอจึงเลือกใช้กรณีท่อแตกหักเป็นตัวแทนในการสรุปพื้นที่ภาพรวมของโครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในกรณีที่ระดับพลังงานความร้อนที่ 37.5 kW/m^2 ที่อาจส่งผลกระทบกับอุปกรณ์ภายในกระบวนการผลิตทั้งหมดยังอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการ มีรัศมีการเผื่อน เท่ากับ 70 เมตร ส่วนกรณีรัศมีการเผื่อนที่ 12.5 kW/m^2 ซึ่งอาจเริ่มมีผลกระทบต่อมนุษย์นั้น พบว่า ฐานหลุมผลิตที่มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟอยู่ภายในพื้นที่ฐาน และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีรัศมีการเผื่อน เท่ากับ 80 เมตร

ผลการทบทวนการทำงานของท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ได้แก่ แนวท่อระหว่างฐานหลุมผลิต KMG-A และ PTO-B ร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของท่อลำเลียงปิโตรเลียมข้างต้น สามารถสรุปพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบโดยพิจารณาเลือกเหตุการณ์การติดไฟที่มีโอกาสการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลสูงสุด และขนาดรั่วที่มีโอกาสเกิดสูงสุด จากการทบทวนของผู้ประเมินได้เลือกการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อลำเลียงปิโตรเลียมเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ที่ขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว และกรณีน้ำมันดิบ กรณี Pool Fire ขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว ซึ่งถือว่ามีโอกาสติดไฟมากกว่าเหตุการณ์ติดไฟอื่น ๆ แล้ว จะมีโอกาสเกิดการรั่วไหลทั้งสองเหตุการณ์ เท่ากับ 2.00×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 2 ครั้งใน 1,000,000 ปี เช่นกัน ซึ่งถือว่าโอกาสไม่น่าจะเกิดขึ้นได้อย่างยิ่ง เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในกรณีที่ระดับพลังงานความร้อนที่ 37.5 kW/m^2 ที่อาจส่งผลกระทบกับอุปกรณ์ภายในกระบวนการผลิตทั้งหมดซึ่งเน้นการพิจารณาบริเวณจุดเชื่อมต่อกับฐานหลุมผลิตทั้งสองฐานหลุมผลิตดังกล่าว พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบยังอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต โดยมีรัศมีการเผื่อน เท่ากับ 40 และ 30 เมตร ตามลำดับ ส่วนกรณีระดับพลังงานความร้อนที่ 12.5 kW/m^2 ซึ่งอาจเริ่มมีผลกระทบต่อมนุษย์นั้น มีรัศมีการเผื่อน เท่ากับ 45 และ 45 เมตร ตามลำดับ พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟตลอดแนวท่อนั้นส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและไม่มีชุมชนตั้งอยู่ในพื้นที่รัศมีการเผื่อนดังกล่าว (รายละเอียดแสดงในบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม)

จากผลการทบทวนข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมาของเจ้าของโครงการฯ ร่วมกับการพิจารณาพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติจากความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของเครื่องแยกสถานะและถังเก็บน้ำมันดิบบริเวณฐานหลุมผลิต ที่มีรัศมีการเผื่อนประมาณ 80 เมตร และ ความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของท่อลำเลียงปิโตรเลียม ที่มีรัศมีการเผื่อนประมาณ 45 เมตร ข้างต้น โครงการฯ จึงขอติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพของประชาชนในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิต และในรัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ โดยติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ ตามที่กำหนดไว้เดิม

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ และติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพของประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และรัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ จะสอดคล้องกับพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ และด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-48

ตารางที่ 5-48 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสุขภาพ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินการ	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ				ระยะเวลาและความถี่
	ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิตในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต	ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต	ข้อร้องเรียน	ข้อเสนอแนะ	
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	✓	-	✓	✓	ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียม
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	-	✓	✓	✓	ไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ

5.2.2.11 แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ

5.2.2.11(1)การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ และระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม

พบการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 38 ฉบับ ใน 2 ระยะ (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

- ก่อนดำเนินโครงการ (จำนวนรายงานที่กำหนด 10 ฉบับ)
- ระหว่างดำเนินโครงการ (จำนวนรายงานที่กำหนด 38 ฉบับ)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

การดำเนินการด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ประกอบด้วยกิจกรรมในระหว่างดำเนินการทั้งหมด 7 กิจกรรม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-49

ตารางที่ 5-49 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ในระหว่างดำเนินโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินการกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ก่อนดำเนินโครงการ	ระหว่างดำเนินโครงการ
1. การเผยแพร่ข้อมูล/การประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ	6	30
2. การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่	9	28
3. การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ	10	28
4. การออกเยี่ยมประชาชน	4	34
5. การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	3	34
6. การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต	-	22
7. การประเมินผลการดำเนินงาน	-	38
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 38 ฉบับ*		

หมายเหตุ ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินการกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 3 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแผน
ประชาสัมพันธ์โครงการ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในช่วงก่อนดำเนินโครงการ และระหว่าง
ดำเนินโครงการ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดัง
ตารางที่ 5-50

ตารางที่ 5-50 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ในแต่ละระยะการดำเนินโครงการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินโครงการ/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	การเผยแพร่ข้อมูล/ ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ	การจัดทำสื่อ/ เอกสารเผยแพร่	การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ	การออกเยี่ยมประชาชน	การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนและออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต	การประเมินผล การดำเนินการ
ก่อนดำเนินโครงการ							
ก่อนดำเนินโครงการอย่างน้อย 15 วัน หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ	6	6	6	1	-	-	-
ก่อนดำเนินโครงการในทุกระยะของโครงการ อย่างน้อย 2 สัปดาห์	-	3	3	-	-	-	-
ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานหลุมผลิต และการก่อสร้างแนวท่อส่งปิโตรเลียม อย่างน้อย 2 สัปดาห์	-	-	-	3	3	-	-
ก่อนการก่อสร้างแนวท่ออย่างน้อย 6 เดือน	-	-	1	-	-	-	-
ระหว่างดำเนินโครงการ							
ปีละ 1 ครั้ง	1	1	1	1	1	-	2
2 ครั้ง/ปี	1	1	1	1	1	-	
ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ	28	26	26	29	31	22	26
ดำเนินการอย่างต่อเนื่องเดือนละ 1 ครั้ง หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ	-	-	-	2	1	-	-

ตารางที่ 5-50 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ในแต่ละระยะการดำเนินโครงการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินโครงการ/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	การเผยแพร่ข้อมูล/ ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ	การจัดทำสื่อ/ เอกสารเผยแพร่	การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ	การออกเยี่ยมประชาชน	การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน	การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนและออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐาน	การประเมินผลการดำเนินการ
ทุก 2 สัปดาห์ หรือตามความเหมาะสม	-	-	-	1	-	-	-
1 ครั้ง ภายหลังจากจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ	-	-	-	-	-	-	6
ภายใน 15 วัน หลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้าง	-	-	-	-	-	-	1
หลังการดำเนินการในทุกระยะของโครงการ	-	-	-	-	-	-	3

หมายเหตุ ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

กิจกรรมตามแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ประกอบด้วย 7 กิจกรรมย่อย คือ การเผยแพร่ข้อมูล/ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ การออกเยี่ยมประชาชน การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียนและออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบรวมถึงเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต และการประเมินผลการดำเนินงาน

โดยในทุกกิจกรรมตามแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ระบุพื้นที่/กลุ่มเป้าหมายในการติดตามตรวจสอบใน 4 กลุ่มหลัก ได้แก่

- กลุ่มผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น
- กลุ่มประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ โดยกำหนดพื้นที่ศึกษาที่แตกต่างกัน ได้แก่ ในรัศมี 1, 2 และ 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งฐานหลุมผลิต รัศมี 50 และ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อเดิมของโครงการ โดยพื้นที่ศึกษาที่รัศมีส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบที่ตั้งฐานหลุมผลิต และรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อเดิมของโครงการ
- กลุ่มประชาชนทั่วไป
- กลุ่มประชาชนที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวทอลำเลียงปิโตรเลียม ฐานหลุมผลิต และสถานีผลิต

5.2.2.11(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแต่น แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ในปัจจุบัน

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดช่วงการดำเนินกิจกรรมไว้ 2 ระยะ ได้แก่ ก่อนดำเนินโครงการ และระหว่างดำเนินโครงการ โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบระหว่างดำเนินโครงการ ดังนั้น

เพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ จึงพิจารณากำหนดมาตรการติดตามสำหรับกิจกรรมที่มีการดำเนินงานต่อเนื่องในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินโครงการ 2 ระยะการดำเนินกิจกรรม เช่นเดียวกัน

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ในระหว่างดำเนินโครงการ

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

โครงการฯ ดำเนินการตามดัชนีติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการที่กำหนดไว้ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ตามเดิม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

การติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ประกอบด้วย 7 กิจกรรม คือ การเผยแพร่ข้อมูล/การประสานงานด้านรายละเอียดโครงการฯ การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ การออกเยี่ยมประชาชน การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต และ การประเมินผลการดำเนินงาน

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว สรุปได้ว่า รายงานเกือบทุกฉบับกำหนดให้ติดตามตรวจสอบตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ โดยมีความหลากหลายของการระบุความถี่ ได้แก่ ปีละ 1

ครั้ง, ปีละ 2 ครั้ง, เดือนละ 1 ครั้ง, หลังการดำเนินการในทุกระยะของโครงการ เป็นต้น และส่วนใหญ่ระบุการประเมินผลการดำเนินการ 1 ครั้ง ภายหลังจากประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการหรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ

ทั้งนี้ โครงการฯ พิจารณากำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ตามที่ระบุในรายงานส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ 1 ครั้งต่อปี ในระหว่างดำเนินโครงการตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ดำเนินการผลิต)

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ภายหลังจากการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-51

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ผลการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพ จากรายงานการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพฯ ประจำปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565 ของเจ้าของโครงการ และพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากผลการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติในบ่อกที่ 4

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

พื้นที่/กลุ่มเป้าหมายในการติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ติดตามตรวจสอบใน 4 กลุ่ม หลัก ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ กลุ่มประชาชนทั่วไป และกลุ่มประชาชนที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน ทั้งนี้ รายงานส่วนใหญ่ระบุพื้นที่ติดตามตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ และประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดเตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) สำหรับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ระบุการติดตามตรวจสอบประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต โดยไม่ได้กำหนดพื้นที่ศึกษาสำหรับแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

จากผลการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติใน**บทที่ 4** สรุปได้ว่า การทำงานของเครื่องแยกสถานะแบบเคลื่อนที่และถังเก็บน้ำมันดิบ อุปกรณ์ทั้งสองสามารถติดตั้งและย้ายตำแหน่งไปยังฐานหลุมผลิตทุกฐานที่อยู่ภายในพื้นที่แปลง S1 (กรณีฐานหลุมผลิตนั้นเป็นฐานหลุมผลิตที่มีศักยภาพในการพัฒนา) ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว เมื่อพิจารณาพร้อมกับผลการประเมินความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของเครื่องแยกสถานะและถังเก็บน้ำมันดิบข้างต้น สามารถสรุปพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบโดยพิจารณาเลือกเหตุการณ์การติดไฟที่มีโอกาสการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลสูงสุด และขนาดรั่วที่มีโอกาสเกิดสูงสุด พบว่า โอกาสเกิดการรั่วไหลของกรณี Jet fire ขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว เท่ากับ 2.60×10^{-7} ครั้ง/ปี หรือ 3 ครั้งใน 10,000,000 ปี ซึ่งถือว่าโอกาสไม่น่าจะเกิดขึ้นได้อย่างยิ่ง แต่เนื่องจากขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว ไม่สามารถประเมินรัศมีการติดไฟขึ้นได้จากแบบจำลอง Breeze Incident Analyst ดังนั้น รัศมีความร้อนที่น่าเสนอจึงเลือกใช้กรณีท่อแตกหักเป็นตัวแทนในการสรุปพื้นที่ภาพรวมของโครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในกรณีที่ระดับพลังงานความร้อนที่ 37.5 kW/m^2 ที่อาจส่งผลกระทบกับอุปกรณ์ภายในกระบวนการผลิตทั้งหมดยังอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการ มีรัศมีความร้อน เท่ากับ 70 เมตร ส่วนกรณีรัศมีความร้อนที่ 12.5 kW/m^2 ซึ่งอาจเริ่มมีผลกระทบต่อมนุษย์นั้น พบว่า ฐานหลุมผลิตที่มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟอยู่ภายในพื้นที่ฐาน และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีรัศมีความร้อน เท่ากับ 80 เมตร

ผลการทบทวนการทำงานของท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ได้แก่ แนวท่อระหว่างฐานหลุมผลิต KMG-A และ PTO-B ร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของท่อลำเลียงปิโตรเลียมข้างต้น สามารถสรุปพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบโดยพิจารณาเลือกเหตุการณ์การติดไฟที่มีโอกาสการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลสูงสุด และขนาดรั่วที่มีโอกาสเกิดสูงสุด จากการทบทวนของผู้ประเมินได้เลือกการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อลำเลียงปิโตรเลียมเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ที่ขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว และกรณีน้ำมันดิบ กรณี Pool Fire ขนาดรั่ว 1.00 นิ้ว ซึ่งถือว่ามีโอกาสติดไฟมากกว่าเหตุการณ์ติดไฟอื่น ๆ แล้ว จะมีโอกาสเกิดการรั่วไหลทั้งสองเหตุการณ์ เท่ากับ 2.00×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 2 ครั้งใน 1,000,000 ปี เช่นกัน ซึ่งถือว่าโอกาสไม่น่าจะเกิดขึ้นได้อย่างยิ่ง เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในกรณีที่ระดับพลังงานความร้อนที่ 37.5 kW/m^2 ที่อาจส่งผลกระทบกับอุปกรณ์ภายในกระบวนการผลิตทั้งหมดซึ่งเน้นการพิจารณาบริเวณจุดเชื่อมต่อกับฐานหลุมผลิตทั้งสองฐานหลุมผลิตดังกล่าว พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบยังอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต โดยมีรัศมีความร้อน เท่ากับ 40 และ 30 เมตร ตามลำดับ ส่วนกรณีระดับพลังงานความร้อนที่ 12.5 kW/m^2 ซึ่งอาจเริ่มมีผลกระทบต่อมนุษย์นั้น มีรัศมีความร้อน เท่ากับ 45 และ 45 เมตร ตามลำดับ พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟตลอดแนวท่อนั้นส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและไม่มีชุมชนตั้งอยู่ในพื้นที่รัศมีดังกล่าว (รายละเอียดแสดงใน**บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**)

จากผลการทบทวนข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมาของเจ้าของโครงการฯ ร่วมกับการพิจารณาพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติจากความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของเครื่องแยกสถานะและถังเก็บน้ำมันดิบบริเวณฐานหลุมผลิต ที่มีรัศมีความร้อนประมาณ 80 เมตร และ ความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของท่อลำเลียงปิโตรเลียม ที่มีรัศมีความร้อนประมาณ 45 เมตร ข้างต้น โครงการฯ จึงขอติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิต และในรัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ เช่นเดียวกับพื้นที่ที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพใน**หัวข้อ**

5.2.2.10

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการในกลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มประชาชนทั่วไป และกลุ่มประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และรัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งรวมถึงประชาชนที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน โดยพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ จะสอดคล้องกับพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ และด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ แสดงดังตารางที่ 5-51

ตารางที่ 5-51 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนิน กิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ							ระยะเวลาและความถี่
	การเผยแพร่ ข้อมูล/การ ประสานงานด้าน รายละเอียด โครงการฯ	การจัดทำสื่อ/ เอกสารเผยแพร่	การจัดประชุม ชี้แจงรายละเอียด โครงการฯ	การออกเยี่ยม ประชาชน	การเข้าร่วมและ การให้ความ สนับสนุนกิจกรรม ชุมชน/การเข้า ร่วมกิจกรรม สาธารณะของ ชุมชน	การจัดตั้งศูนย์รับ เรื่องร้องเรียน และออกเยี่ยม ประชาชนผู้ได้รับ ผลกระทบและ เจ้าของที่ดิน บริเวณฐานหลุม ผลิต	การประเมินผล การดำเนินงาน	
ระหว่างดำเนิน โครงการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการ ดำเนินโครงการ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ ดำเนินการผลิต)

5.2.2.12 การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ

5.2.2.12(1)การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของเจ้าของโครงการฯ ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ และระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม

พบการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 40 ฉบับ ใน 6 ระยะการดำเนินการ (ดังตารางที่ 5-17) ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 11 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 16 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 28 ฉบับ)
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 5 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (จำนวนรายงานที่กำหนด 18 ฉบับ)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบไว้รวมทั้งหมด 10 ดัชนี ใน 6 ระยะการดำเนินการ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ ปัญหา ความเดือดร้อน และผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินโครงการฯ ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการฯ ความคิดเห็นต่อโครงการ ข้อร้องเรียน และข้อเสนอแนะ เป็นต้น รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-52

ตารางที่ 5-52 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ในแต่ละระยะการดำเนินงาน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินงาน/ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ฯลฯ	2	11	16	27	4	17
2. การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ	2	11	16	27	4	17
3. ปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการฯ	2	11	16	27	4	17
4. ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการฯ	2	11	16	27	4	17
5. ความพึงพอใจในการได้รับค่าชดเชยที่ดินจากโครงการฯ	-	-	-	-	1	-
6. สภาพสังคม-เศรษฐกิจ และปัญหาที่ได้รับจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการฯ	-	-	-	-	1	1
7. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม ของชุมชนท้องถิ่น	-	-	-	1	-	-
8. ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการฯ	3	11	16	27	4	17
9. ข้อร้องเรียน	2	11	16	28	4	17
10. ข้อเสนอแนะ	2	11	16	25	4	17
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 40 ฉบับ*						

หมายเหตุ ขีดเส้นใต้ หมายถึง ดัชนีที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินงานนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินงานทั้ง 6 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-53

ตารางที่ 5-53 **ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว**

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ		ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ดำเนินการ 1 ครั้ง ระหว่างการก่อสร้าง		1	-	-	-	-	-
ดำเนินการหลังการก่อสร้างฐานแท่งใหม่/ สถานีผลิต		2	-	-	-	-	-
กรณีเป็น หลุมแท่ง	หลุมแท่ง และไม่มีการทดสอบ หลุม ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 2 สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการ เจาะ	-	9	-	-	-	-
	หลุมแท่ง ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้น การเจาะหรือตามแผนงานของ เจ้าของโครงการฯ	-	2	-	-	-	-
กรณีเป็น หลุม น้ำมัน	หลุมที่พบน้ำมันและทำการ ทดสอบหลุม ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 2 สัปดาห์ หลังจากเสร็จ สิ้นการทดสอบหลุม	-	-	9	-	-	-
	หลุมที่พบน้ำมันและทำการ ทดสอบหลุม ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้น การทดสอบหลุมหรือตาม แผนงานของเจ้าของโครงการ	-	-	7	-	-	-
กรณีมีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิต ดำเนินการปี ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานผลิต แต่ละแท่ง		-	-	-	6	-	-
ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจาก ดำเนินการผลิตผ่านฐานผลิต และดำเนินการ ต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี		-	-	-	4	-	-
ในช่วงการผลิตดำเนินการ 1 ครั้ง		-	-	-	1	-	-
ในช่วงการผลิต ดำเนินการตามแผน ประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ		-	-	-	2	-	1

ตารางที่ 5-53 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งฐาน หลุมผลิต	ระยะเจาะ หลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียม ผ่านฐาน หลุมผลิต	ระยะ ก่อสร้างและ ติดตั้งท่อ ลำเลียง ปิโตรเลียม	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี หลังจากดำเนินการผลิต ปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการ ดำเนินโครงการ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ ดำเนินการผลิต)	-	-	-	14	-	4
ภายหลังดำเนินการผลิตปิโตรเลียมแล้ว เป็น ระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้ หากติดตามตรวจสอบ แล้วพบว่าการดำเนินโครงการส่งผลกระทบ ด้านเศรษฐกิจ-สังคม ของชุมชนท้องถิ่น หรือมี การร้องเรียนจากชุมชนท้องถิ่น โครงการ จะต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบ ด้านเศรษฐกิจ-สังคม ในช่วงปีถัดไปอย่าง ต่อเนื่อง จนกว่าจะสามารถแก้ไขผลกระทบให้ หมดได้	-	-	-	1	-	-
ดำเนินการ 1 ครั้ง หลังการก่อสร้าง/ติดตั้งท่อ ลำเลียง	-	-	-	-	2	-
ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายหลังการก่อสร้าง แล้ว เสร็จ 1 เดือน	-	-	-	-	1	-
ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจาก เสร็จสิ้นการติดตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม และดำเนินการต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี	-	-	-	-	1	4
1 ครั้ง ตลอดช่วงการวางแนวท่อ	-	-	-	-	1	-
1 ครั้ง ในช่วงการผลิตผ่านท่อ หลังผลิตไปแล้ว 1 ปี	-	-	-	-	-	1
ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจาก เสร็จสิ้นการวางระบบท่อ หรือตามแผนงาน ของเจ้าของโครงการ	-	-	-	-	-	4
กรณีการผลิต ดำเนินการปีละครั้ง ตลอดระยะ การผลิต	-	-	-	-	-	4
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 40 ฉบับ*						

หมายเหตุ ขีดเส้นใต้ หมายถึง ระยะเวลาและความถี่ที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนา
ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ในระยะการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ

* มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความ
คิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้ติดตามตรวจสอบกลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ ในรัศมี 1, 2 และ 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งฐานหลุมผลิต และรัศมี 50 เมตร รัศมี 500 เมตร รัศมี 1 กิโลเมตร และ 5 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยกำหนดไว้ในแต่ละระยะการดำเนินโครงการฯ ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต สำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (จำนวนรายการที่กำหนด 3 ฉบับ)
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม สำรวจความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (จำนวนรายการที่กำหนด 11 ฉบับ)
- ระยะทดสอบหลุม สำรวจความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (จำนวนรายการที่กำหนด 16 ฉบับ)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต สำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชน พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ (จำนวนรายการที่กำหนด 28 ฉบับ) โดยรายงานส่วนใหญ่ระบุพื้นที่ติดตามตรวจสอบประชาชนที่อยู่โดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต
- ระยะก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม สำรวจความคิดเห็นของเจ้าของที่ดินตลอดแนวทางท่อ ผู้นำชุมชน และประชาชนโดยรอบแนววางท่อ (จำนวนรายการที่กำหนด 6 ฉบับ)
- ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม สำรวจความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบแนววางท่อ (จำนวนรายการที่กำหนด 18 ฉบับ) โดยระบุการติดตามตรวจสอบชุมชนในรัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

5.2.2.12(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแต่น แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ ในปัจจุบัน

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมไว้ 6 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยรายงานส่วนใหญ่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 2 ระยะการดำเนินกิจกรรม คือ ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม เนื่องจากระยะอื่น ๆ ของการดำเนินกิจกรรมใช้ระยะเวลาสั้น ๆ กิจกรรมก็จะเสร็จสิ้นลง ดังนั้น เพื่อปรับปรุงให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ จึงขอพิจารณากำหนดมาตรการติดตามสำหรับกิจกรรมที่มีการดำเนินงานต่อเนื่องในระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 2 ระยะการดำเนินกิจกรรม เช่นเดียวกัน

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ใน 2 ระยะการดำเนินกิจกรรม คือ

- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ โดยทบทวนข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพื่อกำหนดดัชนีให้มีความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เห็นชอบแล้ว ส่วนใหญ่กำหนดให้บันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ ปัญหา ความเดือดร้อน และผลกระทบที่ได้รับจากโครงการฯ ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของ

โครงการฯ ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการ ข้อร้องเรียน และข้อเสนอแนะ เป็นต้น โดยกำหนดในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

สำหรับความคิดเห็นด้านอื่น ๆ ที่มีกำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมบางฉบับ ได้แก่ ความพึงพอใจในการได้รับค่าชดเชยที่ดินจากโครงการฯ สภาพสังคม-เศรษฐกิจ และปัญหาที่ได้รับจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการฯ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม ของชุมชนท้องถิ่น หรือผลกระทบในด้านอื่น ๆ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ ประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็นผ่านกิจกรรมการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ได้นอกจากนี้ ประชาชนยังสามารถแจ้งเรื่องร้องเรียนได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยโครงการฯ จะติดต่อกลับและแจ้งรับเรื่องร้องเรียนโดยเร็วที่สุด (ภายใน 24 ชั่วโมง) พร้อมทั้งดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อน และให้ความช่วยเหลืออย่างเป็นธรรม รวมทั้งวิเคราะห์หาสาเหตุและการป้องกันการเกิดซ้ำ ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวนี้ได้ระบุไว้ในแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขเรื่องร้องเรียนของเจ้าของโครงการฯ รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง และโครงการฯ ได้จัดกลุ่มมาตรการรับและแก้ไขเรื่องร้องเรียนไว้ในหัวข้อ 5.2.2.8 สังคม โดยสรุปได้ว่าการรับและแก้ไขเรื่องร้องเรียนจะกำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบโดยทั่วไปสำหรับการดำเนินงานของโครงการฯ ในหัวข้อ 5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณากำหนดดัชนีติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ จำนวน 7 ดัชนี ดังนี้

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ฯลฯ
- การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ
- ปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการฯ
- ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการฯ
- ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการฯ
- ข้อร้องเรียน
- ข้อเสนอแนะ

สำหรับวิธีการและกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ จำแนกตามระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 2 ระยะ ประกอบด้วย ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม มีดังนี้

ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

- การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่มีต่อโครงการ โดยกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น รอบฐานหลุมผลิตในรัศมี 1 กิโลเมตร
- การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามทางคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยประชาชนตัวแทนครัวเรือน รอบฐานหลุมผลิตในรัศมี 1 กิโลเมตร

ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

- การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่าง ๆ ที่มีต่อโครงการ โดยกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม
- การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามทางคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต โดยกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วยประชาชนตัวแทนครัวเรือน ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยสำรวจจำนวน 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ดำเนินการผลิต) โดยมีรายงานบางฉบับที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง ในระหว่างการก่อสร้างฐานหลุมผลิต ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะสำหรับหลุมที่ไม่พบน้ำมัน (หลุมแห้ง) (ภายใน 2 สัปดาห์ หรือ 1 เดือน หลังจากเจาะ สำหรับหลุมที่พบน้ำมันและทำการทดสอบหลุม ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 2 สัปดาห์ หรือ 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบหลุม และการติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง ตลอดช่วงการวางแนวท่อ และ 1 ครั้ง ภายหลังจากการก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมแล้วเสร็จ 1 เดือน เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการฯ พิจารณากำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุในรายงานส่วนใหญ่ โดยปรับปรุงข้อความบางส่วนให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบฯ ด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ดังนี้

- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ดำเนินการผลิต)
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ดำเนินการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม)

สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตารางที่ 5-54

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนพื้นที่สำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เปรียบเทียบกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ผลการดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพ จากรายงานการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสียและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพฯ ประจำปี พ.ศ. 2564 และ พ.ศ. 2565 ของเจ้าของโครงการฯ และพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติในบพที่ 4

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

พื้นที่/กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว สำรวจความคิดเห็นในกลุ่มผู้นำชุมชน พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และกลุ่มประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ ทั้งนี้ ในระยะผลิตปิโตรเลียม รายงานส่วนใหญ่ระบุพื้นที่ติดตามตรวจสอบชุมชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบันหรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ที่ระบุการติดตามตรวจสอบประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต โดยไม่ได้กำหนดพื้นที่ศึกษาสำหรับแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม

จากผลการประเมินผลกระทบกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติในบพที่ 4 สรุปได้ว่า การทำงานของเครื่องแยกสถานะแบบเคลื่อนที่และถังเก็บน้ำมันดิบ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว เมื่อพิจารณาพร้อมกับผลการประเมินความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของเครื่องแยกสถานะและถังเก็บ

น้ำมันดิบข้างต้น สามารถสรุปพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบโดยพิจารณาเลือกเหตุการณ์การติดไฟที่มีโอกาสการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลสูงสุด และขนาดรั่วรั่วที่มีโอกาสเกิดสูงสุด พบว่า โอกาสเกิดการรั่วไหลของกรณี Jet fire ขนาดรั่วรั่ว 1.00 นิ้ว เท่ากับ 2.60×10^{-7} ครั้ง/ปี หรือ 3 ครั้งใน 10,000,000 ปี ซึ่งถือว่าโอกาสไม่น่าจะเกิดขึ้นได้อย่างยิ่ง แต่เนื่องจากขนาดรั่วรั่ว 1.00 นิ้ว ไม่สามารถประเมินรัศมีการติดไฟขึ้นได้จากแบบจำลอง Breeze Incident Analyst ดังนั้น รัศมีความร้อนที่น่าเสนอจึงเลือกใช้กรณีท่อแตกหักเป็นตัวแทนในการสรุปพื้นที่ภาพรวมของโครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในกรณีที่ระดับพลังงานความร้อนที่ 37.5 kW/m^2 ที่อาจส่งผลกระทบกับอุปกรณ์ภายในกระบวนการผลิตทั้งหมดยังอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิตของโครงการ มีรัศมีความร้อน เท่ากับ 70 เมตร ส่วนกรณีรัศมีความร้อนที่ 12.5 kW/m^2 ซึ่งอาจเริ่มมีผลกระทบต่อมนุษย์นั้น พบว่า ฐานหลุมผลิตที่มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟอยู่ภายในพื้นที่ฐาน และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีรัศมีความร้อน เท่ากับ 80 เมตร

สำหรับผลกระทบทวนการทำงานของท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ได้แก่ แนวท่อระหว่างฐานหลุมผลิต KMG-A และ PTO-B ร่วมกับผลการประเมินความเสี่ยงจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของท่อลำเลียงปิโตรเลียมข้างต้น สามารถสรุปพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบโดยพิจารณาเลือกเหตุการณ์การติดไฟที่มีโอกาสการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลสูงสุด และขนาดรั่วรั่วที่มีโอกาสเกิดสูงสุด จากการทบทวนของผู้ประเมินได้เลือกการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากท่อลำเลียงปิโตรเลียมเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ที่ขนาดรั่วรั่ว 1.00 นิ้ว และกรณีน้ำมันดิบ กรณี Pool Fire ขนาดรั่วรั่ว 1.00 นิ้ว ซึ่งถือว่ามีโอกาสติดไฟมากกว่าเหตุการณ์ติดไฟอื่น ๆ แล้ว จะมีโอกาสเกิดการรั่วไหลทั้งสองเหตุการณ์ เท่ากับ 2.00×10^{-6} ครั้ง/ปี หรือ 2 ครั้งใน 1,000,000 ปี เช่นกัน ซึ่งถือว่าโอกาสไม่น่าจะเกิดขึ้นได้อย่างยิ่ง เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในกรณีที่ระดับพลังงานความร้อนที่ 37.5 kW/m^2 ที่อาจส่งผลกระทบกับอุปกรณ์ภายในกระบวนการผลิตทั้งหมดซึ่งเน้นการพิจารณาบริเวณจุดเชื่อมต่อกับฐานหลุมผลิตทั้งสองฐานหลุมผลิตดังกล่าว พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบยังอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต โดยมีรัศมีความร้อน เท่ากับ 40 และ 30 เมตร ตามลำดับ ส่วนกรณีระดับพลังงานความร้อนที่ 12.5 kW/m^2 ซึ่งอาจเริ่มมีผลกระทบต่อมนุษย์นั้น มีรัศมีความร้อน เท่ากับ 45 และ 45 เมตร ตามลำดับ พบว่า พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบกรณีเกิดการรั่วไหลและติดไฟตลอดแนวท่อนั้นส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและไม่มีชุมชนตั้งอยู่ในพื้นที่รัศมีดังกล่าว (รายละเอียดแสดงใน **บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**)

จากผลการทบทวนข้อมูลการดำเนินงานที่ผ่านมาของเจ้าของโครงการฯ ร่วมกับการพิจารณาพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบในกรณีเหตุการณ์ไม่ปกติจากความเสียหายจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของเครื่องแยกสถานะและถังเก็บน้ำมันดิบบริเวณฐานหลุมผลิต ที่มีรัศมีความร้อนประมาณ 80 เมตร และ ความเสียหายจากการรั่วไหลและการเกิดเหตุการณ์ติดไฟหรือระเบิดของท่อลำเลียงปิโตรเลียม ที่มีรัศมีความร้อนประมาณ 45 เมตร ข้างต้น โครงการฯ จึงขอกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบฐานหลุมผลิต และในรัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ เช่นเดียวกับพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพในหัวข้อ 5.2.2.10 และพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ ในหัวข้อ 5.2.2.11

ผลการพิจารณา

โครงการฯ กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ ในกลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มประชาชนทั่วไป และกลุ่มประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และรัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ซึ่งรวมถึงประชาชนที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน) โดยพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ จะสอดคล้องกับพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ และด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการ



ตารางที่ 5-54 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการฯ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง

ระยะการดำเนินกิจกรรม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ						ระยะเวลาและความถี่
	ข้อมูลทั่วไปของ ผู้ให้สัมภาษณ์ ในด้านต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ฯลฯ	การรับทราบ ข้อมูลข่าวสาร ของโครงการฯ	ปัญหา ความ เดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับ จากโครงการฯ	ความพึงพอใจต่อ มาตรการจัดการ ผลกระทบของ โครงการฯ	ข้อร้องเรียน	ข้อเสนอแนะ	
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไป แล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการ (เฉพาะฐาน หลุมผลิตที่ดำเนินการผลิต)
ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

5.2.2.13 น้ำจากกระบวนการผลิต

5.2.2.13(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำจากกระบวนการผลิต จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะปรับลดเพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาระบบปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำจากกระบวนการผลิตใน 2 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 3 ฉบับ) และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 1 ฉบับ)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากกระบวนการผลิต กำหนดให้ตรวจวัดปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิต และคุณภาพน้ำจากกระบวนการผลิตรวมทั้งสิ้น 19 ดัชนี ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-55

ตารางที่ 5-55 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากกระบวนการผลิตในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
ปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิต	3	1
ดัชนีทางกายภาพ		
1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	3	1
2. ความนำไฟฟ้า (EC)	3	1
3. อุณหภูมิ (Temperature)	3	1
4. ความเค็ม (Salinity)	3	1
5. ของแข็งแขวนลอย (SS)	3	1
6. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	3	1
ดัชนีทางเคมี		
7. Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	3	1
8. โลหะ (Metals)		
• สารหนู (As)	3	1
• แคดเมียม (Cd)	3	1
• ตะกั่ว (Pb)	3	1
• โครเมียมทั้งหมด (Cr-T)	3	1
•ปรอท (Hg)	3	1
• นิกเกิล (Ni)	3	1
• ซีลีเนียม (Se)	3	1

ตารางที่ 5-55 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากกระบวนการผลิตในแต่ละระยะการดำเนินงาน จาการรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว (ต่อ)

ระยะการดำเนินงาน/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
• แบเรียม (Ba)	3	1
• ทองแดง (Cu)	3	1
• สังกะสี (Zn)	3	1
• เหล็ก (Fe)	3	1
• แมงกานีส (Mn)	3	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4 ฉบับ*		

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 37 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำจากกระบวนการผลิต

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากกระบวนการผลิต ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินงานทั้ง 2 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-56

ตารางที่ 5-56 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากกระบวนการผลิตในแต่ละระยะการดำเนินงาน จาการรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินงาน/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
ปริมาณน้ำ	1 ครั้ง ในช่วงการทดสอบหลุม	1	-
	เดือนละ 1 ครั้ง	2	1
คุณภาพน้ำ	อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนที่จะอัดน้ำกลับ	2	1
	อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนที่จะอัดน้ำกลับ กรณีที่ผลการตรวจวัดมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน โครงการต้องทำการตรวจสอบหาสาเหตุทันที และหากพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากกิจกรรมของโครงการให้ทำการตรวจวัดซ้ำทุกสัปดาห์เป็นเวลา 3 เดือน และทุก 3 เดือนต่อเนื่อง หรือจนกว่าผลการตรวจวัดจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	1	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4 ฉบับ*			

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 37 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำจากกระบวนการผลิต

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) **พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ**

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากกระบวนการผลิต ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรม ทั้ง 2 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-57

ตารางที่ 5-57 พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากกระบวนการผลิตในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จาก รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปีโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต
ปริมาณน้ำ	น้ำที่อัดกลับผ่านบีม	3	-
	ถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต	-	1
คุณภาพน้ำ	น้ำก่อนอัดกลับผ่านบีม	2	-
	ฐานหลุมผลิตและที่ลานกระป๋องก่อนนำน้ำอัดกลับลง Injection Well	1	-
	ถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต	-	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4 ฉบับ*			

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 37 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำจากกระบวนการผลิต

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

5.2.2.13(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอย้าย/ยกเลิก และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาข้อมูลจากการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วดังรายละเอียดข้างต้น และทบทวนข้อมูลน้ำจากกระบวนการผลิตและระบบการจัดการน้ำในหัวขื่อน้ำเสียและการจัดการ จากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง จากนั้นจึงพิจารณาความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดเตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับการพิจารณาความสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการพัฒนาปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำจากกระบวนการผลิต ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 4 ฉบับ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบดัชนีทางกายภาพจำนวน 6 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม ของแข็งแขวนลอย และของแข็งละลายน้ำ

ทั้งหมด และดัชนีทางเคมี จำนวน 13 ดัชนี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมทั้งหมด พรอท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และแมงกานีส โดยติดตามตรวจสอบในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วส่วนใหญ่ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัด แตน แพลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

เมื่อพิจารณาน้ำที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตของโครงการฯ พบว่า การผลิตปิโตรเลียมในพื้นที่ฐานหลุมผลิต ไม่มีกระบวนการแยกน้ำออกจากน้ำมันดิบแต่อย่างใด ปิโตรเลียมที่ได้จากหลุมผลิตจะถูกรวบรวมเข้าสู่กระบวนการแยกน้ำ และน้ำมันดิบในถังกักเก็บ (Dehydration Tank) ที่สถานีผลิตย่อยและ/หรือสถานีผลิตลานกระบือ โดยน้ำจากกระบวนการผลิต (Produced Water) ที่เกิดจากฐานหลุมผลิตที่สถานีผลิตและฐานหลุมผลิตต่าง ๆ ภายในพื้นที่แปลงเอส 1 ทั้งหมดจะถูกรวบรวมลงสู่บ่อคอนกรีตเก็บน้ำใต้ดิน (Underground Concrete Sump) ซึ่งมีจำนวน 2 บ่อ ความจุรวม ประมาณ 10,000 บาร์เรล เพื่อให้เกิดการแยกตัวของน้ำและน้ำมันที่หลงเหลืออยู่ น้ำมันที่ลอยตัวอยู่ด้านบนจะถูกสูบไปที่ ถังกักเก็บน้ำมันดิบ ส่วนน้ำที่อยู่ด้านล่างจะถูกอัดกลับลงหลุมอัดกลับน้ำภายในแหล่งน้ำมันสิริกิต์ ไปยังชั้นหินที่มีความลึก มากกว่า 1,000 เมตร (100% Re-Injection) เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตให้แก่หลุมน้ำมันใกล้เคียง ผ่านระบบ Water Flood โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก นอกจากนี้ ระดับความลึกดังกล่าวเป็นระดับความลึกของน้ำใต้ดินที่ไม่ได้มีการใช้ ประโยชน์ในการอุปโภค/บริโภคใด ๆ จึงไม่ส่งผลต่อการใช้น้ำของประชาชนข้างเคียง

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิตจากแหล่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมกับปริมาณน้ำจาก กระบวนการผลิตที่จะเพิ่มขึ้นจากโครงการฯ พบว่า บ่อคอนกรีตเก็บน้ำใต้ดินของสถานีผลิตลานกระบือ สามารถรองรับ ปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิตได้อย่างเพียงพอ โดยปัจจุบันมีปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิตที่ส่งเข้าบ่อคอนกรีตเก็บ น้ำใต้ดินของสถานีผลิตลานกระบือประมาณ [REDACTED] รวมกับน้ำจากกระบวนการผลิตของโครงการฯ [REDACTED] จะมีปริมาณรวมเท่ากับ [REDACTED] ซึ่งคิดเป็นร้อยละ [REDACTED] ความสามารถในการ รองรับของบ่อคอนกรีตเก็บน้ำใต้ดินในปัจจุบัน (ความสามารถในการรองรับน้ำของบ่อคอนกรีตเก็บน้ำใต้ดิน คือ [REDACTED] รวมทั้งความสามารถในการรองรับของปั้มน้ำอัดกลับ (Disposal Pump) ของระบบปั้มน้ำอัดกลับ สำหรับบ่อคอนกรีตเก็บน้ำใต้ดิน ที่มีความจุเท่ากับ [REDACTED]

ปริมาณน้ำทั้งข้างต้นจะถูกสูบผ่านระบบท่ออัดกลับน้ำ (Water Injection Pipe) จากสถานีผลิตลานกระบือ ไปตามโครงข่ายท่อเข้าสู่หลุมอัดกลับน้ำ (Injection Wells) ตามฐานหลุมผลิตต่าง ๆ ในแหล่งสิริกิต์ ซึ่งก็คือหลุมน้ำมัน เดิมที่มีประสิทธิภาพการผลิตลดลงหรือเป็นหลุมที่ไม่ได้ผลิตแล้ว โดยหลุมอัดกลับน้ำมีความสามารถในการรองรับน้ำ [REDACTED] ปัจจุบันมีปริมาณของน้ำที่ต้องอัดกลับประมาณ [REDACTED] เมื่อรวมกับปริมาณน้ำของ โครงการฯ [REDACTED] (น้ำปนเปื้อนที่ส่งเข้า API Separator [REDACTED] และน้ำจากกระบวนการ ผลิตที่ส่งเข้าบ่อคอนกรีตเก็บน้ำใต้ดินเท่ากับ [REDACTED] จะทำให้มีปริมาณน้ำที่ต้องจัดการรวมทั้งสิ้น [REDACTED] คิดเป็นร้อยละ [REDACTED] ของความสามารถในการรองรับของหลุมอัดกลับ

ทั้งนี้ เจ้าของโครงการฯ จะบริหารจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตไม่ให้เกินความสามารถในการรองรับของ บ่อคอนกรีตเก็บน้ำใต้ดินของสถานีผลิตลานกระบือ และความสามารถในการอัดกลับของระบบปั้มน้ำอัดกลับ รวมทั้งการ

รองรับน้ำของหลุมอัดกลับในบริเวณสถานีผลิตลานกระบือ และพื้นที่ใกล้เคียง (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง) โครงการฯ จึงไม่มีการปล่อยระบายน้ำจากกระบวนการผลิตออกสู่พื้นที่ภายนอกแต่อย่างใด

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาขอยกเลิกการติดตามตรวจสอบปริมาณและคุณภาพน้ำจากกระบวนการผลิต ที่เคยติดตามตรวจสอบในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

5.2.2.14 ก๊าซส่วนเกิน

5.2.2.14(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านก๊าซส่วนเกินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขยาย/ยกเลิก สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินงานกิจกรรม

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ติดตามตรวจสอบก๊าซส่วนเกินใน 2 ระยะการดำเนินงาน ได้แก่ ระยะทดสอบหลุม (จำนวนรายงานที่กำหนด 19 ฉบับ) และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (จำนวนรายงานที่กำหนด 6 ฉบับ)

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านก๊าซส่วนเกิน มีความแตกต่างกันในแต่ละระยะการดำเนินงานจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วแต่ละฉบับ โดยพบว่ามีดัชนีที่ตรวจวัดรวมทั้งสิ้น 3 ดัชนี ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-58

ตารางที่ 5-58 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านก๊าซส่วนเกินในแต่ละระยะการดำเนินงาน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินงาน/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
1. ปริมาณก๊าซเข้าระบบเผาไหม้	18	5
2. องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน	5	1
3. เก็บตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณปากหลุมก่อนนำไปเผา	1	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 19 ฉบับ*		

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 22 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านก๊าซส่วนเกิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านก๊าซส่วนเกิน ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรม ทั้ง 2 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-59

ตารางที่ 5-59 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านก๊าซส่วนเกินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จาก รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต
ปริมาณก๊าซเข้า ระบบเผาก๊าซ	ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม	13	-
	ตรวจวัด 1 ครั้ง ต่อฐานหลุมผลิต ก่อนการเผาก๊าซ เพื่อทดสอบหลุม (หมายเหตุ: ในแต่ละฐานหลุมผลิต จะทดสอบหลุมเพียง 1 หลุมเท่านั้น)	1	-
	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม	2	-
	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซปีละ 1 ครั้ง	1	1
	ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ หากจะทำการผลิต ต่อเนื่องให้ตรวจซ้ำเป็นประจำทุกปี	1	1
	ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานหลุมผลิต	-	3
องค์ประกอบของ ปิโตรเลียมและ สารปนเปื้อน	ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม	1	-
	ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการผลิต	3	1
เก็บตัวอย่างก๊าซ ธรรมชาติบริเวณปาก หลุมก่อนนำไปเผา	ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม	1	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 19 ฉบับ*			

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 22 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านก๊าซส่วนเกิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 2 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-60

ตารางที่ 5-60 พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านก๊าซส่วนเกินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่		ระยะทดสอบหลุม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
ปริมาณก๊าซเข้าระบบเผาก๊าซ	ก่อนเข้าระบบเผาก๊าซ	17	4
	ก่อนเข้าระบบเผาก๊าซทุกฐานหลุมผลิตโดยการทดสอบ โครงการต้องดำเนินการเพียง 1 หลุม/ฐานหลุมผลิตเท่านั้น	1	-
	ภายในฐานหลุมผลิต	-	1
องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน	ก่อนเข้าระบบเผาก๊าซ	5	1
เก็บตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณปากหลุมก่อนนำไปเผา	ปล่องเผาก๊าซบริเวณฐานเจาะ	1	-
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 19 ฉบับ*			

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 22 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านก๊าซส่วนเกิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

5.2.2.14(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ข้อย้าย/ยกเลิก และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาข้อมูลจากการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วดังรายละเอียดข้างต้น ร่วมกับการทบทวนข้อมูลจากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ข้อมูลจากองค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติบริเวณพื้นที่โครงการฯ จากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง และข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่ จากนั้นจึงพิจารณาความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแทน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านก๊าซส่วนเกินที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 19 ฉบับ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซเข้าระบบเผาก๊าซ องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน และเก็บตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณปากหลุมก่อนนำไปเผา โดยติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้

ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ซึ่งในปัจจุบัน โครงการฯ มีการตรวจวัดและบันทึกปริมาณก๊าซที่เข้าสู่ระบบเผาไหม้ โดยใช้เครื่องมือวัดประเภท Flow Meter / Transmitter หรือใช้การคำนวณจากสมดุลมวล (Mass Balance) หากไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดได้ ทั้งที่สถานีผลิตหลัก สถานีผลิตย่อย และฐานหลุมผลิตที่มีการผลิตผ่านฐาน และรายงานข้อมูลต่อ ชร. ผ่านระบบการรายงานข้อมูลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกตาม *ประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การรายงานและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2565* รวมถึงมีการรายงานปริมาณก๊าซที่เข้าสู่ระบบเผาไหม้และที่ส่งขายตามข้อกำหนดของ ชร. เป็นประจำทุกเดือน

ทั้งนี้ โครงการฯ ได้มีการติดตั้งเครื่องดักอนุภาคไฮโดรคาร์บอน (Flare Knock-out Drum) เพื่อช่วยแยกอนุภาคของน้ำและไฮโดรคาร์บอนก่อนส่งไปเผา และอาจมีการติดตั้ง Air Blower เพื่อเพิ่มปริมาณอากาศสำหรับการเผาไหม้ ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้การเผาไหม้มีประสิทธิภาพ และลดมลสารทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้

สำหรับองค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน โครงการฯ มีข้อมูลองค์ประกอบของปิโตรเลียมที่คาดว่าจะผลิตได้จากฐานหลุมผลิต และจากการทดสอบองค์ประกอบของปิโตรเลียมในระยะทดสอบหลุมที่ผ่านมาของโครงการฯ ซึ่งพบว่ามีร้อยละ 85-90 เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนโมเลกุล 1-5 อะตอม (C1-C5) โดยไม่มีปรอทและก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ผสมอยู่ ดังนั้น การเผาไหม้ของโครงการฯ จะไม่มีไอปรอท ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งเป็นก๊าซมลพิษระคายเคืองสู่มนุษย์และสัตว์ รายงานละเอียดแสดงในตารางที่ 5-61 และในบทที่ 2 รายงานละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในกลุ่มก๊าซ ที่พบว่ามีค่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

ตารางที่ 5-61 องค์ประกอบและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่คาดว่าจะผลิตได้จากฐานหลุมผลิตของโครงการฯ

คุณสมบัติ/องค์ประกอบ	หน่วย	ปิโตรเลียมที่คาดว่าจะผลิตได้จากฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ^{1/}
สัดส่วนของปิโตรเลียมในสถานะก๊าซ	ร้อยละของโมล (% mole)	92.1
สัดส่วนของปิโตรเลียมในสถานะของเหลว	ร้อยละของโมล (% mole)	47
ความถ่วงจำเพาะของน้ำมันดิบ (API Gravity) ^{1/}	องศา	17.2
ความหนาแน่น (ที่อุณหภูมิ 15.56 องศาเซลเซียส)	กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร	0.9645
ความหนืดจลน์ (Kinematic viscosity)	เซนติสโตก (m ² /s)	5,390
จุดไหลเท (Pour Point)	องศาเซลเซียส	ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส
น้ำหนักโมเลกุลของก๊าซธรรมชาติ	กรัม/โมล	17.6
คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)	ร้อยละของโมล (% mole)	0.435
ไนโตรเจน (N ₂)	ร้อยละของโมล (% mole)	7.44
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H ₂ S)	ร้อยละของโมล (% mole)	ND
ปรอท (Hg)	ร้อยละของโมล (% mole)	ND

ตารางที่ 5-61 องค์ประกอบและคุณสมบัติของปิโตรเลียมที่คาดว่าจะผลิตได้จากฐานหลุมผลิตของโครงการฯ

คุณสมบัติ/องค์ประกอบ	หน่วย	ปิโตรเลียมที่คาดว่าจะผลิตได้จากฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ^{1/}
มีเทน (CH ₄)	ร้อยละของโมล (% mole)	89.409
อีเทน (C ₂ H ₆)	ร้อยละของโมล (% mole)	2.151
โพรเพน (C ₃ H ₈)	ร้อยละของโมล (% mole)	0.156
บิวเทน (C ₄ H ₁₀)	ร้อยละของโมล (% mole)	0.058
ไอโซบิวเทน (I-C ₄)	ร้อยละของโมล (% mole)	0.043
เพนเทน (C ₅ H ₁₂)	ร้อยละของโมล (% mole)	0.083
ไอโซเพนเทน (I-C ₅)	ร้อยละของโมล (% mole)	0.056
Pseudo-Component (C ₆ -C ₁₀)	ร้อยละของโมล (% mole)	0.169

หมายเหตุ: 1/ หน่วยวัดค่าความถ่วงจำเพาะของน้ำมันดิบ เป็นองศา กำหนดขึ้นโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Petroleum Institute) เป็นค่าที่แสดงความหนักเบาของน้ำมัน โดยปรกติน้ำมันดิบมีค่าความถ่วง API อยู่ระหว่าง 20-45 องศา และสามารถแบ่งน้ำมันดิบออกเป็น 3 ชนิด คือ น้ำมันดิบชนิดเบา มีค่าความถ่วง API มากกว่า 34 องศา น้ำมันดิบชนิดกลาง มีค่าความถ่วง API อยู่ระหว่าง 20-34 องศา และน้ำมันดิบชนิดหนัก มีค่าความถ่วง API น้อยกว่า 20 องศา

ที่มา: บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด (2566)

ทั้งนี้ องค์ประกอบของปิโตรเลียมที่พบจริงอาจมีความแตกต่างกันไปในแต่ละหลุม โดยผลการทดสอบองค์ประกอบของปิโตรเลียมในระยะทดสอบหลุมที่ผ่านมาของโครงการฯ แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 85-90 เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนในโมเลกุล 1-5 อะตอม (C1-C5) โดยมีก๊าซไนโตรเจนในลำดับรองลงไปประมาณร้อยละ 7-10 ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลองค์ประกอบของปิโตรเลียมที่คาดว่าจะผลิตได้จากฐานหลุมผลิตในภาพรวมที่ใช้เป็นตัวแทนของโครงการฯ ดังแสดงไว้ก่อนหน้านี้

จากข้อมูลองค์ประกอบของปิโตรเลียมที่คาดว่าจะพบของโครงการฯ ซึ่งไม่พบองค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน ที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึง การที่โครงการฯ ต้องทำการรายงานปริมาณก๊าซที่เข้าสู่ระบบเผาก๊าซและที่ส่งขายต่อ ชร. เป็นประจำตามข้อกำหนดของ ชร. อยู่แล้วดังที่กล่าวข้างต้น ดังนั้น ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จึงขอยกเลิกติดตามตรวจสอบดัชนีปริมาณก๊าซเข้าระบบเผาก๊าซ องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน รวมทั้งการเก็บตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณปากหลุมก่อนนำไปเผา เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของการดำเนินงาน

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณายกเลิกการติดตามตรวจสอบปริมาณก๊าซเข้าระบบเผาก๊าซ องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน และตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณปากหลุมก่อนนำไปเผา ที่เคยติดตามตรวจสอบในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

5.2.2.15 ความสมบูรณ์ของแนวท่อ

5.2.2.15(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอย้าย/ยกเลิก สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ตรวจวัดความสมบูรณ์ของแนวท่อจำนวน 5 ฉบับ โดยแต่ละฉบับกำหนดให้ตรวจวัดเพียง 1 ระยะ คือ ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้ง 5 ฉบับ กำหนดดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อจำนวน 4 ดัชนี ดังตารางที่ 5-62

ตารางที่ 5-62 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะผลิตผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม
1. ตรวจสอบการรั่วไหลของท่อ โดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ	5
2. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อลำเลียงและโครงสร้างของชั้นวางท่อด้วยสายตาตลอดแนวท่อลำเลียง	5
3. ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม	5
4. ตรวจสอบรอยร้าวตลอดแนวท่อลำเลียง ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบรอยร้าว	5
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 5 ฉบับ*	

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 36 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อ ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมจำนวน 1 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-63

ตารางที่ 5-63 **ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อในแต่ละระยะการดำเนินการ**
กิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินการ/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะผลิตผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม
ตามแผนการบำรุงรักษาท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตลอดระยะการผลิตผ่านท่อลำเลียง	5
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 5 ฉบับ*	

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 36 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแนวท่อและโครงสร้างของชั้นวางท่อลำเลียงปิโตรเลียมตลอดแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ ทุกแนว

5.2.2.15(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ข้อย้าย/ยกเลิก และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาข้อมูลจากการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วดังรายละเอียดข้างต้น ร่วมกับการทบทวนข้อมูล **บทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง** จากนั้น จึงพิจารณาความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมทั้งพิจารณาความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 5 ฉบับ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบการรั่วไหลของท่อโดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อลำเลียงและโครงสร้างของชั้นวางท่อด้วยสายตาตลอดแนวท่อลำเลียง ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม และตรวจสอบรอยร้าวตลอดแนวท่อลำเลียง ด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบรอยรั่ว โดยติดตามตรวจสอบตามแผนการบำรุงรักษาท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตลอดระยะการผลิตผ่านท่อลำเลียงปิโตรเลียม ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบันหรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

เมื่อพิจารณาระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมโดยทั่วไปในพื้นที่ S1 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นระบบท่อแบบ Multi-Phase คือ ขนส่งก๊าซ น้ำมันดิบ และน้ำในเส้นท่อเดียวกัน ซึ่งมีการเชื่อมต่อกับชุดควบคุมความดัน (Manifold) ที่ติดตั้งภายในฐานหลุมผลิต ทำหน้าที่ปรับความดันของปิโตรเลียมที่ขึ้นมาจากหลุมผลิตให้มีความเหมาะสม รวมถึงทำหน้าที่รวบรวมปิโตรเลียมจากท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่มาจากหลุมผลิตอื่นส่งผ่านเข้าสู่ท่อลำเลียงหลัก ซึ่งโดยทั่วไปจะติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมเพียง 1 แนว เนื่องจากปริมาณน้ำมันที่ผลิตได้ไม่มากนัก และความดันในแหล่งกักเก็บกรณีการผลิตช่วงแรกจะยังสูงอยู่ จากนั้นเมื่อเพิ่มกำลังการผลิตขึ้นในอนาคต และความดันในแหล่งกักเก็บเริ่มลดลง จะมีการติดตั้งระบบท่อต่าง ๆ เช่น ท่อก๊าซ (Gas Lift) และท่ออัดน้ำ (Water Injection) เพิ่มเติมตามความเหมาะสม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและรักษาระดับปริมาณการผลิตที่เหมาะสมต่อไป

สำหรับแนวท่อที่ขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้มีจำนวน 2 แนวท่อ โดยแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมระหว่างฐานหลุมผลิตหนองตุม-เอ (NTM-A) และฐานหลุมผลิตประตูเฒ่า-เอ (PTO-A) ที่วางท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิตหนองตุม-บี (NTM-B) และฐานหลุมผลิตประตูเฒ่า-ดี (PTO-D) เป็นแนวท่อที่ก่อสร้างแล้วและดำเนินการผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมอยู่ในปัจจุบันซึ่งโครงการฯ จะมีการติดตั้งท่อน้ำจากกระบวนการผลิตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้วเพิ่มเติมจำนวน 1 เส้น ส่วนแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมระหว่างฐานหลุมผลิตประตูเฒ่า-บี (PTO-B) และฐานหลุมผลิตคูยม่วง-เอ (KMG-A) เป็นแนวท่อที่ยังไม่ได้ก่อสร้าง โดยภายหลังเปลี่ยนจากท่อแบบ Multi-Phase ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว จำนวน 1 เส้น ท่อของโครงการฯ จะมีจำนวนรวม 3 เส้น ประกอบด้วยท่อน้ำมันดิบ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 1 เส้น ท่อก๊าซ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว จำนวน 1 เส้น และท่อน้ำจากกระบวนการผลิต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จำนวน 1 เส้น โดยโครงการฯ ได้มีการศึกษาทางวิศวกรรมและมีการกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐานสากลเพื่อป้องกันอันตรายร้ายแรงที่อาจจะเกิดกับแนวท่อ ทั้งการเลือกใช้วัสดุในการวางท่อที่มีความแข็งแรงทนทานต่อแรงดันสูงสุดภายในท่อ การออกแบบแนวท่อที่คำนึงถึงการขยายตัวของท่อเนื่องจากอุณหภูมิและความดันภายในเส้นท่อ นอกจากนี้ ตัวท่อจะได้รับการเคลือบสารป้องกันการผุกร่อนทั้งภายในและภายนอก และมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดันภายในท่อทั้ง 2 ด้านของท่อ ความดันในท่อจะถูกวัดอย่างต่อเนื่องและส่งข้อมูลไปยังห้องควบคุมที่สถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) ดังนั้น หากเกิดการลดลงของความดันภายในท่อ เช่น มีการรั่วไหลของของไหล อุปกรณ์วัดความดันจะตรวจพบและส่งสัญญาณเพื่อเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ และตรวจสอบสถานะของฐานหลุมผลิตหรือท่อลำเลียงปิโตรเลียมนั้น ก่อนจะตัดการทำงานของอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางของท่อ เพื่อยับยั้งการรั่วไหลและลดโอกาสการขยายวงกว้างของอันตรายนั้น

สำหรับการตรวจสอบและบำรุงดูแลรักษาระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โครงการฯ จะดำเนินการตามมาตรฐานการตรวจสอบและซ่อมบำรุงของเจ้าของโครงการฯ หรือ Flow line and Well Gas Life Line Maintenance Strategy ได้แก่ การตรวจสอบด้วยสายตาจากภายนอก และการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย โดยรายละเอียดการตรวจสอบและความถี่ในการตรวจสอบระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม แสดงดังบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ได้กำหนดให้มีการตรวจสอบบำรุงรักษาท่อ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ เพื่อให้มั่นใจว่าแนวท่อมีสภาพดีอยู่เสมอ โดยระบุไว้ในหัวข้ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยในรายละเอียดผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ดังนั้น หากพิจารณาแนวทางการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ และมาตรการที่ระบุไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมพบว่าสอดคล้องกับดัชนีที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การตรวจสอบการรั่วไหล

ของท่อโดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อลำเลียงและโครงสร้างของชั้นวางท่อด้วยสายตาตลอดแนวท่อลำเลียง ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม และตรวจสอบรอยรั่วตลอดแนวท่อลำเลียงด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบรอยรั่ว

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาขอยกเลิกการติดตามตรวจสอบความสมบูรณ์ของแนวท่อ เนื่องจากมีการกำหนดให้ตรวจสอบบำรุงรักษาท่อ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยได้ระบุรายละเอียดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ เรียบร้อยแล้ว ส่วนความดันภายในท่อ โครงการฯ ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดันภายในท่อ ทั้ง 2 ด้านของท่อ หากเกิดการลดลงของความดันภายในท่อ เช่น มีการรั่วไหลของของไหล อุปกรณ์วัดความดันจะตรวจพบและส่งสัญญาณเพื่อเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ และตรวจสอบสถานะของฐานหลุมผลิตหรือท่อลำเลียงปิโตรเลียมนั้นต่อไป ดังนั้น โครงการฯ จึงขอยกเลิกการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะการดำเนินงานดังกล่าว

5.2.2.16 น้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ

5.2.2.16(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอขยาย/ยกเลิก สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ตรวจวิเคราะห์น้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำจำนวน 1 ฉบับ โดยกำหนดให้ตรวจวัดในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำประกอบด้วย 4 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งแขวนลอย (SS) และ น้ำมันและไขมัน (O&G)

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ ที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมจำนวน 1 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนนํานําระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

ติดตามตรวจสอบน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ บริเวณปลายท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ ที่มีการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ

5.2.2.16(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอย้าย/ยกเลิก และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาข้อมูลจากการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วดังรายละเอียดข้างต้น และทบทวนข้อมูลด้านน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำและระบบการจัดการน้ำจากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง ในหัวข้อน้ำเสียและการจัดการ โดยพิจารณาร่วมกับผลการติดตามตรวจสอบจากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากนั้นจึงพิจารณาความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดเตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) รวมถึงพิจารณาความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ฉบับ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ ของแข็งแขวนลอย และน้ำมันและไขมัน โดยติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง ก่อนนำน้ำระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วส่วนใหญ่ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดเตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ปริมาณน้ำที่เกิดขึ้นจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำ จะขึ้นอยู่กับความยาวของแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม และเกิดขึ้นเพียง 1 ครั้ง ภายหลังการก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมแล้วเสร็จ ซึ่งโครงการฯ จะทำการทดสอบรอยรั่วของท่อแต่ละเส้นไม่พร้อมกัน โดยหลังจากการทดสอบแนวท่อแล้วเสร็จ จะมีการทดสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายสู่ธรรมชาติ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ ของแข็งแขวนลอย และน้ำมันและไขมัน หากค่าที่ได้จากการทดสอบไม่อยู่ในค่าที่กำหนด โครงการฯ จะใช้รถขนส่งน้ำจากการทดสอบท่อไปอัดกลับที่หลุมอัดกลับน้ำที่สถานีผลิตลานกระบือ โดยน้ำจากการทดสอบท่อจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบแยกน้ำและน้ำมัน (API Separator) ซึ่งอาศัยหลักการคุณสมบัติความถ่วงจำเพาะที่แตกต่างกันของน้ำและน้ำมัน น้ำมันซึ่งเบากว่าจะลอยเหนือผิวน้ำไหลเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำมัน และจะถูกสูบไปยังถังเก็บน้ำมันดิบ ส่วนน้ำที่ผ่านระบบ API Separator จะถูกสูบไปยังถังคอนกรีตพักน้ำก่อนจะส่งไปอัดกลับที่หลุมอัดกลับน้ำเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตให้กับฐานหลุมผลิตอื่น ๆ (รายละเอียดแสดงดัง บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ

ที่ขอเปลี่ยนแปลง) ทั้งนี้ การทดสอบคุณภาพน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยวิธีชลสถิติ ได้ถูกกำหนดไว้ใน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (หัวข้อ

5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลง)

สำหรับผลการติดตามตรวจสอบน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำที่ผ่านมา พบรายงานการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งน้ำมันสิริกิตต่อนเหนือและพื้นที่ใกล้เคียง แปลงเอส 1 จังหวัดกำแพงเพชร พิชณุโลก และสุโขทัย แนวท่อจากฐานผลิตหนองมะฆาม-ไอ (NMM-I) ไปยังฐานผลิตหนองมะฆาม- ดี (NMM-D) ไปยังฐานผลิตหนองมะฆาม-เอ (NMM-A) ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ปี พ.ศ. 2558 ที่มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อจำนวน 2 แนวท่อ เป็นระยะทาง 2.57 เมตร และ 1.72 เมตร พบว่า คุณภาพน้ำทั้งจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 7.9-8.7 อุณหภูมิมีค่า 32 องศาเซลเซียส ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าน้อยกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร และน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) มีค่าน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งคุณภาพน้ำจากการทดสอบการรั่วไหลของท่อด้วยแรงดันน้ำทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตาม ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนด มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม โดยน้ำทิ้งจากการ ทดสอบรอยรั่วของท่อดังกล่าวจะถูกส่งไปบำบัดที่ API Separator ภายในฐานผลิตลานกระบือ เพื่ออัดกลับลงสู่ชั้นใต้ดิน ต่อไป

ดังนั้น เนื่องจากมีการกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมของ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพียง 1 ฉบับ ซึ่งผลการติดตามตรวจสอบที่ผ่านมาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งหมด ประกอบกับโครงการฯ มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้มีการทดสอบคุณภาพน้ำ จากการทดสอบรอยรั่วของท่อก่อนระบายสู่ธรรมชาติไว้แล้ว โครงการฯ จึงขอยกเลิกการติดตามตรวจสอบในครั้งนี้

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณายกเลิกการติดตามตรวจสอบน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ ที่เคย ติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

5.2.2.17 อุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม

5.2.2.17(1)การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่ง ปิโตรเลียมจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอขยาย/ ยกเลิก สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม

จำนวน 12 ฉบับ โดยกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีติดตามตรวจสอบด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม ที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดไว้รวมทั้งหมด 3 ดัชนี ใน 2 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และแนวทางแก้ไข รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5-64

ตารางที่ 5-64 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียมในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
1. สถิติการเกิดอุบัติเหตุ	10	5
2. สาเหตุที่เกิดขึ้น	10	5
3. แนวทางการแก้ไข	10	5
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 12 ฉบับ*		

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 29 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 2 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-65

ตารางที่ 5-65 ระยะเวลาและความถี่ด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียมที่ติดตามตรวจสอบในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
ตลอดระยะการติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมและการเดินระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	10	-
ตลอดระยะผลิตผ่านระบบท่อส่งปิโตรเลียม	-	5
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 12 ฉบับ*		

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 29 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

ติดตามตรวจสอบสถิติด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม บริเวณพื้นที่ที่มีการติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมและการเดินระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

5.2.2.17(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอย้าย/ยกเลิก และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาข้อมูลจากการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วดังรายละเอียดข้างต้น โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) รวมทั้งพิจารณาเทียบกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 12 ฉบับ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น แนวทางแก้ไข โดยติดตามตรวจสอบตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียมและระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วส่วนใหญ่ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

อย่างไรก็ตาม พบการกำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ระบุให้มีการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น แนวทางแก้ไข และการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงานไว้แล้ว ดังรายละเอียดแสดงดังหัวข้อ 5.2.2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งรวมการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม สาเหตุที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ไข ไว้ด้วยแล้ว

ผลการพิจารณา

โครงการฯ ขอย้ายมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียมในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยนำไปรวมไว้ในหัวข้อ 5.2.2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

5.2.2.18 ดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน

5.2.2.18(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ในประเด็นที่ขอย้าย/ยกเลิกสรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานที่กำหนดให้ตรวจวิเคราะห์ดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนจำนวน 2 ฉบับ โดยกำหนดให้ตรวจวัดในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีติดตามตรวจสอบด้านดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน ที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการตรวจวัดเพียง 1 ดัชนี คือ ค่าความซึมผ่าน (Permeability) โดยตรวจวัดในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการตรวจวิเคราะห์ 1 ครั้ง ก่อนการกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 2 ฉบับ กำหนดการเก็บตัวอย่างดินเหนียวบริเวณคันดินและพื้นที่บ่อของบ่อกักเก็บเศษดิน/หินจากการเจาะช่วงบนของฐานเจาะทุกแห่งของโครงการ

5.2.2.18(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอย้าย/ยกเลิก และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนข้อมูลบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cutting Pit) และการจัดการเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน จากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง รวบรวมผลการตรวจวิเคราะห์ดินจากบ่อเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะ และผลการตรวจวัดเศษดินเศษหินจากการเจาะ จากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากนั้นจึงพิจารณาข้อมูลจากการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วตั้งรายละเอียดข้างต้น โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัด พิชณุโลก (มกราคม 2565) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการพัฒนาปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะในช่วงบน

บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะในช่วงบน เป็นบ่อที่ใช้งานเพียงชั่วคราวเฉพาะในช่วงที่มีการเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงบนเท่านั้น โดยการก่อสร้างบ่อเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนของเจ้าของโครงการฯ จะมีการบดอัดในระดับพื้นดินเดิมในบริเวณที่จะก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนให้ได้ค่าการบดอัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ตามมาตรฐาน AASHTO T99 จากนั้นจะเลือกใช้วัสดุถมจากแหล่งธรรมชาติจากพื้นที่ภายนอกในการก่อสร้างคันดินและพื้นของบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน โดยกำหนดให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินที่จะนำมาใช้ในการปรับถมพื้นที่โครงการฯ สำหรับแหล่งดินที่ไม่มีผลการสำรวจคุณภาพดินในอดีต ในกรณีที่แหล่งดินอยู่นอกรัศมี 5 กิโลเมตร จากแหล่งดินเดิมที่เคยใช้ หรือ แหล่งดินที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากแหล่งดินเดิมที่เคยใช้ แต่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแตกต่างกัน โดยผลการตรวจวัดต้องมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพดินสำหรับดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ และสารหนูไม่เกินค่า Baseline ของพื้นที่ที่จะนำไปใช้ปรับถม

ส่วนการก่อสร้างชั้นวัสดุถมสำหรับบริเวณที่จะก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน ใช้วัสดุถมที่เป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง (Silty Clay) และทำการบดอัดให้ได้ค่าการบดอัดไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตามมาตรฐาน AASHTO T99 ค่าการซึมผ่านของดินเหนียวปนทรายแป้งโดยทั่วไปเท่ากับ 1×10^{-4} เซนติเมตรต่อวินาที (Clapp and Hornberger, 1978) หรือประมาณ 0.09 เมตร/วัน และการก่อสร้างขอบบ่อทำโดยการขุดวัสดุถมจากบริเวณที่ก่อสร้างบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนไปแล้วในขั้นตอนก่อนหน้านี้ ทำการบดอัดให้ได้ค่าการบดอัดร้อยละ 85 ตามมาตรฐาน AASHTO T99 (รายละเอียดแสดงดังบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง) จะเห็นได้ว่า การสร้างบ่อดังกล่าวเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง มีการตรวจสอบทางวิศวกรรม ได้แก่ การทดสอบค่าการบดอัด และการคำนวณความสามารถในการรับแรงของคันดินเมื่อมีเศษดินเศษหินจากการเจาะอยู่ในบ่อเก็บโดยไม่พังทลาย จึงมั่นใจได้ว่า บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน มีความแข็งแรงและสามารถป้องกันไม่ให้เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนเกิดการรั่วซึมออกสู่ภายนอก

ผลการติดตามตรวจสอบค่าความซึมผ่านจากดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม จากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 ฉบับ (โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งสารบบ ยางเมือง และไทรงาม จังหวัดสุโขทัยและจังหวัดกำแพงเพชร (ฐานยางเมือง-เอ)) พบว่า ดินเหนียวบริเวณคันดินของบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะ มีค่าการซึมผ่านเท่ากับ 5.875×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที ส่วนพื้นบ่อของบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะ มีค่าการซึมผ่านเท่ากับ 3.494×10^{-7} เซนติเมตรต่อวินาที ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานการบดอัดดิน ดำเนินระบบการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ที่

กำหนดไว้ 10^{-5} เซนติเมตรต่อวินาที แสดงให้เห็นว่า บ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนของโครงการฯ ย่อมให้มีการซึมผ่านได้น้อยกว่าที่มาตรฐานกำหนด ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดิน

เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน

การเจาะหลุมปิโตรเลียมในช่วงบน (ช่วงความลึกประมาณ 1,000 เมตร) โครงการฯ ใช้น้ำธรรมชาติจากบ่อน้ำใต้ดินบริเวณฐานหลุมผลิตเป็นส่วนประกอบของของเหลวช่วยเจาะ การจัดการเศษดินเศษหินที่เกิดจากการเจาะในช่วงบน โครงการฯ จะนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของโครงการฯ เช่น นำไปใช้ในการถมที่ โดยต้องตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าความนำไฟฟ้า คลอไรด์ สารหนู โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนซ์ ตะกั่ว และปรอท ก่อนนำไปใช้หรือนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ นอกพื้นที่โครงการฯ (เช่น ผลิตอิฐบล็อกจากดิน เป็นต้น)

ผลการตรวจวัดเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนของหลุมเจาะต่าง ๆ ในแปลงเอส 1 จากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า ค่าความนำไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 300 - 2,590 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร ซึ่งมีค่าไม่เกิน 4,000 ไมโครซีเมนส์/เซนติเมตร จึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้ ส่วนความเป็นกรด-ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 7.0 - 10.2 ความเค็มมีค่าอยู่ในช่วง 0.40 - 1.9 ส่วนในพันส่วน และคลอไรด์มีค่าอยู่ในช่วง 257 - 6,491 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทั้งนี้ ดัชนีดังกล่าวไม่มีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน และในส่วนของผลการตรวจวัดโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอททั้งหมด พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการค้าขาย เกษตรกรรม และกิจการอื่น ๆ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 54 ง (พ.ศ. 2564) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

จะเห็นได้ว่า บ่อเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะในช่วงบนได้รับการออกแบบ ก่อสร้าง และตรวจสอบตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และมีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินที่จะนำมาทำคันดินและพื้นที่ของบ่อกักเก็บ ประกอบกับการเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วงบนใช้น้ำธรรมชาติเป็นส่วนผสมหลักของของเหลวช่วยเจาะ และมีการตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนก่อนนำไปใช้ประโยชน์ จึงมั่นใจได้ว่าบ่อเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนจะไม่ปนเปื้อนของเสียอันตรายแต่อย่างใด นอกจากนี้ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพียง 2 ฉบับ และไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดเตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ผลการพิจารณา

จากผลการติดตามตรวจสอบค่าความซึมผ่าน (Permeability) ที่ผ่านมา และมาตรฐานการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ จึงพิจารณาขอยกเลิกการติดตามตรวจสอบการซึมผ่านของดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน

5.2.2.19 การชะล้างพังทลายของดิน

5.2.2.19(1)การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอย้าย/ยกเลิก สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินจำนวน 1 ฉบับ คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) โดยกำหนดให้ตรวจวัด 5 ระยะ ดังนี้

- ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
- ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
- ระยะทดสอบหลุม
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
- ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีติดตามตรวจสอบด้านการชะล้างพังทลายของดินที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้ตรวจวัดการชะล้างพังทลายภายนอกของขอบฐานและคันดิน ใน 5 ระยะการดำเนินกิจกรรม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-66

ตารางที่ 5-66 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านการชะล้างพังทลายของดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
การชะล้างพังทลายภายนอกของขอบฐาน และคันดิน	1	1	1	1	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1 ฉบับ*					

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 40 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 5 ระยะ ของ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-67

ตารางที่ 5-67 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านการชะล้างพังทลายของดินในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินการกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะก่อสร้าง และติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ระยะ ทดสอบหลุม	ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต	ระยะผลิต ผ่านระบบ ท่อลำเลียง ปิโตรเลียม
ตรวจสอบ 1 ครั้ง ในระหว่างดำเนิน กิจกรรม(ในช่วงก่อสร้าง ในช่วงเจาะหลุม ปิโตรเลียม ในช่วงทดสอบหลุม)	1	1	1	-	-
ตรวจสอบ 1 ครั้ง/เดือน	-	-	-	1	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1 ฉบับ*					

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 40 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดิน

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

การติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดินภายนอกของขอบฐานหลุมผลิตและคันดิน ดำเนินการบริเวณพื้นที่ก่อสร้างขอบฐานหลุมผลิต และคันดิน

5.2.2.19(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอย้าย/ยกเลิก และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนข้อมูลการก่อสร้างฐานหลุมผลิตปิโตรเลียมจากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง รวบรวมข้อมูลการติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดิน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จากนั้นนำมาพิจารณาความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดเตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

เมื่อพิจารณาลักษณะฐานหลุมผลิตปิโตรเลียม พบว่า มีลักษณะการดำเนินงานเป็นการดำเนินงานภายในระบบปิด (closed system) โครงการฯ จะก่อสร้างฐานหลุมผลิตโดยปรับถมพื้นที่ในระดับพื้นดินเดิม และทำการบดอัดดินให้ได้ค่าการบดอัดมากกว่าร้อยละ 90 ตามมาตรฐาน AASHTO T99 การปรับถมต้องปรับถมให้มีระดับสูงขึ้นจากระดับน้ำท่วมสูงสุดที่เคยเกิดขึ้นในพื้นที่อย่างน้อย 0.5 เมตร สำหรับพื้นที่ส่วนที่เหลือรอบฐานหลุมผลิตจะคงสภาพเดิมไว้เพื่อเป็นพื้นที่กันชน (Buffer Zone) ภายในพื้นที่ปรับถมจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่บดอัดส่วนที่คาดคอนกรีตเพื่อให้มีความแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักแท่นเจาะได้ และเพื่อป้องกันการซึมเปื้อนผ่านชั้นดินออกสู่ภายนอกเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากกิจกรรมของโครงการ และพื้นที่บดอัดส่วนที่ไม่คาดคอนกรีต สำหรับใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น พื้นที่จอดรถ พื้นที่วางอุปกรณ์สนับสนุนการเจาะ เป็นต้น

ทั้งนี้ โครงการฯ มีมาตรการในการลดการชะล้างพังทลายของดิน โดยกำหนดให้มีการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการบดอัดดินและดูแลรักษาให้มีพืชคลุมดิน กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (หัวข้อ 5.1.3)

ภายในฐานหลุมผลิตมีระบบระบายน้ำ (Drainage System) ซึ่งเป็นรางคอนกรีตล้อมรอบฐานวางแท่นเจาะและบริเวณที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมัน โดยน้ำฝนที่ตกในบริเวณนี้อาจเป็นน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อคอนกรีตเก็บน้ำเพื่อสูบไปปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยระบบ API System ของสถานีผลิตลานกระบือต่อไป ส่วนพื้นที่บดอัดด้วยดินลูกรังจะออกแบบให้มีความลาดเทเพื่อให้ น้ำฝนสามารถไหลระบายออกไปได้ทั้ง 4 ด้าน ของฐานหลุมผลิต และมีแนวรั้วรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิตและคันดินรอบฐาน โดยคันดินมีความสูงประมาณ 1 เมตร จากระดับพื้นที่เดิม ฐานกว้างประมาณ 2 เมตร และความกว้างด้านบนประมาณ 1 เมตร ติดกับแนวรั้วรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิตทั้ง 4 ด้าน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำจากพื้นที่ฐานหลุมผลิตไหลออกสู่พื้นที่ภายนอก

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดิน ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับการเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) เพียง 1 ฉบับ กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมใน 5 ระยะการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ในขณะที่รายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอีก 40 ฉบับ รวมถึงแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดิน

ทั้งนี้ โครงการฯ พิจารณาว่า ฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ได้รับการออกแบบและก่อสร้างตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง มีมาตรการป้องกันโดยจัดให้มีการปลูกพืชคลุมดินบริเวณแนวขอบฐานหลุมผลิตเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของคันดิน นอกจากนี้ภายในฐานหลุมผลิตมีระบบรวบรวมน้ำที่อาจมีการปนเปื้อนและนำไปกำจัดอย่างถูกวิธี รวมทั้งมีการป้องกันการปนเปื้อนออกสู่พื้นที่ภายนอกฐานหลุมผลิต ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนออกสู่พื้นที่ภายนอกจึงมีน้อยมาก

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาขอยกเลิกการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านการชะล้างพังทลายของดิน ที่เคยติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ฉบับ

5.2.2.20 ดินตะกอน

5.2.2.20(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดินตะกอนจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอย้าย/ปรับลด สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ตรวจวัดดินตะกอน จำนวน 1 ฉบับ โดยกำหนดให้ตรวจวัดในระยะผลิตปีโตรเลียมนผ่านฐานหลุมผลิต

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ฉบับ กำหนดดัชนีตรวจวัดดินตะกอน 2 ดัชนี คือ สารหนู และแมงกานีส

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ฉบับ กำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (เก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 ในช่วงเวลาเดียวกันกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินอื่น ครั้งที่ 2 เก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม - มีนาคม))

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ฉบับ กำหนดให้มีการเก็บตัวอย่างดินตะกอนที่ลำรางสาธารณะ ซึ่งเป็นตำแหน่งเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินของฐานหลุมผลิตที่มีค่าสารหนูและแมงกานีสของค่า Baseline เกินค่ามาตรฐาน

5.2.2.20(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอย้าย/ปรับลด และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

ทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดินตะกอนจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทบทวนข้อมูลคุณภาพน้ำผิวดินจากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในพื้นที่แปลง S1 ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2564 จากบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่ จากนั้น พิจารณาความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) และความเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดินตะกอน ที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วเพียง 1 ฉบับ กำหนดให้ตรวจวัด 2 ดัชนี คือ สารหนู และแมงกานีส โดยตรวจวัดในระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต บริเวณลำรางสาธารณะซึ่งเป็นสถานีเก็บตัวอย่างเดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดินของฐานหลุมผลิตที่มีค่าสารหนู และแมงกานีส ของค่า Baseline เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน อย่างไรก็ตาม จากรายงานสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา พบว่า ไม่มีการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานของดินตะกอนแต่อย่างใด

สำหรับค่า Baseline ของสารหนูและแมงกานีสในน้ำผิวดิน จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบฉบับดังกล่าว พบว่า ฐานหลุมผลิตที่มีค่า Baseline ของสารหนูและแมงกานีส เกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และประเภทที่ 4 มีจำนวน 1 แห่ง โดยสารหนูมีค่าเท่ากับ 0.0116 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร และแมงกานีสมีค่าเท่ากับ 2.56 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2564 ในภาพรวมของแปลงเอส 1 พบว่าผลการตรวจวิเคราะห์สารหนูและแมงกานีส ในบางช่วงเวลามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งคล้ายคลึงกับผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพดินและคุณภาพน้ำใต้ดินในพื้นที่ของแปลงเอส 1 ที่บางช่วงเวลามีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานเช่นกัน ทั้งในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานสำหรับการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่) ซึ่งลักษณะดังกล่าวไม่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมการพัฒนาโครงการปิโตรเลียมต่อคุณภาพน้ำผิวดินอย่างชัดเจน

นอกจากนี้ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดินตะกอน พบกำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เพียง 1 ฉบับ โดยไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแดน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ดังนั้น ภายใต้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ในครั้งนี้ จะขอปรับลดการติดตามตรวจสอบด้านดินตะกอน เนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่า Baseline ของดินตะกอน จึงอาจเป็นดัชนีที่ไม่เหมาะสมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการฯ นอกจากนี้ ในปัจจุบันมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินซึ่งมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด จึงเป็นตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากโครงการฯ

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาขอปรับลดการติดตามตรวจสอบดินตะกอน ที่เคยติดตามตรวจสอบในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

5.2.2.21 นิเวศวิทยาแมลง

5.2.2.21(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาแมลงจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขยาย/ปรับลด สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาแมลง จำนวน 2 ฉบับ โดยกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในระยะทดสอบหลุม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาแมลงที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดไว้รวมทั้งหมด 4 ดัชนี ในระยะทดสอบหลุม ได้แก่ จำนวน ชนิดของแมลง การแพร่กระจาย และความหลากหลาย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-68

ตารางที่ 5-68 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาแมลงในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะทดสอบหลุม
1. จำนวน	4
2. ชนิดของแมลง	4
3. การแพร่กระจาย	4
4. ความหลากหลาย	4
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ฉบับ*	

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 39 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาแมลง

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมเพียง 1 ระยะของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว คือ ระยะทดสอบหลุม กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-69

**ตารางที่ 5-69 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาแมลงในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จาก
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว**

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะทดสอบหลุม
1 ครั้ง ในช่วงทดสอบหลุม	1
ตรวจวัด 1 ครั้งเป็นเวลา 1 วัน และ 1 คืบ (ตั้งแต่เวลา 18.00-6.00 น. สำหรับช่วงกลางวัน) ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ฉบับ*	

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 39 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาแมลง

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

บริเวณพื้นที่ฐานเจาะ ที่ระยะห่างจากจุดเผาก๊าซจำนวน 3 ระยะ คือ ระยะ 100 เมตร 200/300 เมตร และ 1,000 เมตร

5.2.2.21(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอย้าย/ปรับลด และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนข้อมูลระบบปล่อยเผาก๊าซ (Flaring System) จากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง ทบทวนข้อมูลมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแมลง จากบทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และพิจารณาข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแทน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) รวมทั้งพิจารณาเทียบกับแนวทางจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ผลิตปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) โดยให้มีความสอดคล้องกับการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ปล่อยเผาก๊าซของโครงการฯ ได้รับการออกแบบเป็นปล่องแนวนอน (Horizontal Flare) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกันไปในแต่ละฐานหลุมผลิต วางพาดอยู่ใน Flare Pit โดยปล่องเผาก๊าซจะถูกติดตั้งอยู่ภายในฐานที่มีคันดิน (Earth Bundle) ล้อมรอบ Flare Pit ขนาดกว้าง x ยาว ประมาณ 10 x 15 เมตร และสูง 2 เมตร เพื่อจำกัดความร้อนและแสงสว่างจากการเผาไหม้ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนด และหากเปลวไฟยังสูงเกินคันดิน ให้ติดตั้งกำแพงกันแสงสูงจากคันดินอีก 2 เมตร เพื่อจำกัดความร้อน แสงสว่าง รวมถึงมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดเท่านั้น ทั้งนี้ การติดตั้งกำแพงกันแสงได้กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะทดสอบหลุมและระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (หัวข้อ 5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภายหลังการเปลี่ยนแปลง) เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแมลงที่อยู่ในบริเวณโดยรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิตที่มีการเผาก๊าซ

นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2559 เจ้าของโครงการฯ ได้มีการติดตามแมลงที่บินเข้าเปลวไฟจากปล่องเผาก๊าซของฐานหลุมผลิตประดา-เอ ในระยะผลิตปิโตรเลียม ผลการศึกษาพบว่าแสงสว่างที่เกิดจากการเผาก๊าซมีความร้อนเกิดขึ้น ซึ่งความร้อนนี้จะสามารถฆ่าแมลงที่มาเล่นไฟด้วยเช่นกัน แต่ไม่ได้ทำให้แมลงบริเวณนั้นหมดไป หรือจะเป็นการช่วยชักนำแมลงท้องถิ่นให้เข้ามาได้ ซึ่งแมลงที่เข้ามาน่าจะเป็นแมลงที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบที่เห็นแสงไฟเท่านั้น อีกทั้งได้มีการศึกษาพฤติกรรมของแมลงต่อสิ่งเร้า ซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือสัญชาตญาณเข้าหาแสงไฟของแมลงโดยไม่รู้ตัวว่าแสงไฟนั้นจะทำร้ายตัวมันหรือไม่ โดยศึกษาในบริเวณฐานหลุมผลิตเสาเถียร-เอ (STN-A) ในช่วงทดสอบหลุม ซึ่งทำการศึกษา 3 ระยะ คือ ระยะห่างจากปล่องเผาก๊าซ 150 เมตร 1,000 เมตร และ 3,000 เมตร ผลการศึกษาพบว่า ชนิดและปริมาณของแมลงไม่ได้เปลี่ยนแปลงตามระยะห่างจากปล่องเผาก๊าซแต่อย่างใด (ข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก ปี พ.ศ. 2565)

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาแมลงที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 2 ฉบับ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบจำนวน ชนิดของแมลง การแพร่กระจาย และความหลากหลายจำนวน 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซในระยะทดสอบหลุม ทั้งนี้ มาตรการดังกล่าวไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วส่วนใหญ่ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า โครงการฯ ได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซ โดยได้ออกแบบปล่องเผาก๊าซให้เป็นแนวนอน มีคันดินกั้นโดยรอบ และหากเปลวไฟยังสูงเกินคันดิน ให้ติดตั้งกำแพงกันแสงเพิ่มเติม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อแมลงที่เข้ามาใกล้ปล่องที่มีการเผาก๊าซ ประกอบกับผลการศึกษาแมลง ที่พบว่า ชนิดและปริมาณของแมลงไม่ได้เปลี่ยนแปลงตามระยะห่างจากปล่องเผาก๊าซแต่อย่างใด ดังนั้น การเผาก๊าซส่วนเกินที่ปล่องเผาก๊าซของโครงการฯ จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาแมลงในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาขอปรับลดการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาแมลงบริเวณฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ที่มีการเผาก๊าซ

5.2.2.22 นิเวศวิทยาทางน้ำ

5.2.2.22(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขยาย/ปรับลด สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งมีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) รวมอยู่ด้วย โดยพบการติดตามตรวจสอบทั้งหมด 2 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีในการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ มีความแตกต่างกันในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วแต่ละฉบับ โดยพบว่ามียอดดัชนีที่ตรวจวัดรวมทั้งสิ้น 5 ดัชนี ดังรายละเอียดในตารางที่ 5-70

ตารางที่ 5-70 ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ฐานหลุมผลิต	การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/ น้ำจากกระบวนการผลิต
1. แพลงก์ตอนพืช	1	1
2. แพลงก์ตอนสัตว์	1	1
3. สัตว์หน้าดิน	1	1
4. ปลา	-	1
5. พืชน้ำ	-	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ฉบับ*		

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 39 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 2 ระยะ ของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-71

ตารางที่ 5-71 ระยะเวลาและความถี่ที่ติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ ระยะเวลาและความถี่	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต
เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้าฐานเจาะช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณลำน้ำ	1	-
เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 1 ครั้ง ภายหลังจากที่เกิดการรั่วไหล	-	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ฉบับ*		

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 39 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมทั้ง 2 ระยะของรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้รวบรวมข้อมูลดังตารางที่ 5-72

ตารางที่ 5-72 พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำในแต่ละระยะการดำเนินกิจกรรม จากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ระยะการดำเนินกิจกรรม/ พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ	ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต
พื้นที่ใกล้เคียง บริเวณเหนือน้ำและท้ายน้ำ ของการก่อสร้างถนนทางเข้าฐานเจาะ	1	-
เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภทคลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ จำนวน 2 สถานี บริเวณตำแหน่งที่เกิดการรั่วไหลและตำแหน่งท้ายน้ำ	-	1
จำนวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 2 ฉบับ*		

หมายเหตุ: * มีรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำนวน 39 ฉบับ ที่ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

ที่มา: รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 41 ฉบับ

5.2.22(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ย้าย/ปรับลด และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

ทบทวนข้อมูลด้านนิเวศวิทยาทางน้ำจากบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่ ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาในพื้นที่แปลง S1 จากนั้น จึงพิจารณาความสอดคล้องกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565 ร่วมกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

จากผลการศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ซึ่งเป็นการรวบรวมผลจากการเก็บตัวอย่างในขั้นตอนการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากแหล่งน้ำสายสำคัญที่มีการใช้ประโยชน์ในการอุปโภค-บริโภค และมีน้ำตลอดทั้งปี ในพื้นที่แปลง S1 จำนวน 14 แหล่งน้ำ ได้แก่ คลองวังขอน คลองเหมืองช้าง คลองเมม แม่น้ำยม คลองตลุกช้าง คลองละหาน คลองหนองขาม คลองกลูกกลัก คลองแตงกวา คลองน้ำเย็น คลองวังเจดียง คลองคันที่ คลองลำปาดำ หนองตากุด และห้วยใหญ่ โดยทรัพยากรนิเวศวิทยาในน้ำที่มีการศึกษา ประกอบด้วย แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และพืชน้ำ สรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดแสดงในบทที่ 3 การทบทวนข้อมูลสภาพแวดล้อมในพื้นที่)

- จำนวนแพลงก์ตอนพืชที่พบทั้ง 14 แหล่งน้ำ อยู่ในช่วง 10-46 ชนิด โดยกลุ่มของแพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุด คือ กลุ่มสาหร่าย ซึ่งเป็นภาวะปกติของแหล่งน้ำจืดทั่วไป ส่วนในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่า แหล่งน้ำส่วนใหญ่มีปริมาณความชุกชุมอยู่ในช่วง 192,400-217,388,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร
- จำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้ง 14 แหล่งน้ำ อยู่ในช่วง 2-31 ชนิด โดยกลุ่มของแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุด คือ กลุ่มโปรโตซัว (Protozoa) และครัสเตเชียน (โคพีพอดและไรน้ำจืด) ซึ่งเป็นภาวะปกติของแหล่งน้ำจืดทั่วไปที่พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้ง 2 กลุ่มนี้เป็นกลุ่มหลักเสมอ ส่วนในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่า แหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ทำการเก็บตัวอย่าง มีปริมาณความชุกชุมมีค่าอยู่ในช่วง 2,170-3,861,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร
- ข้อมูลสัตว์หน้าดินที่พบทั้ง 14 แหล่งน้ำ อยู่ในช่วง 1-8 ชนิด ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินในแต่ละลำน้ำมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 7-125 ตัวต่อตารางเมตร กลุ่มของสัตว์หน้าดินที่พบได้มาก ได้แก่ หอยฝาเดียว (Gastropoda) และ ไส้เดือน (Oligochaeta) โดยพบว่าสถานที่ที่มีความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินต่ำ มักมีปริมาณออกซิเจนละลายต่ำกว่าสถานที่ที่มีความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินสูงกว่า
- ผลการสำรวจชนิดปลาทั้ง 14 แหล่งน้ำ พบจำนวนอยู่ในช่วง 1-18 ชนิด โดยส่วนใหญ่พบปลาชนิด หนวดยาว (Esomus metallicus) ปลากระดี่หม้อ (Trichogaster trichopterus) เป็นต้น ซึ่งเป็นชนิดปลาที่พบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำของประเทศไทย และไม่ได้เป็นปลาชนิดพันธุ์หายาก แต่อย่างใด ส่วนในแง่ของปริมาณความชุกชุม พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 12-465 ตัวต่อ 100 ตารางเมตร
- ผลการสำรวจพืชน้ำในแหล่งน้ำทั้ง 14 แหล่งน้ำ พบว่าพืชน้ำส่วนใหญ่ที่พบเป็นพืชที่ขึ้นริมฝั่งน้ำหรือริมตลิ่ง โดยพบว่ามี การแพร่กระจายของต้นไมยราพยักษ์ ต้นพวง และต้นแขม เป็นหลัก นอกจากนี้ยังพบพืชน้ำชนิดอื่น ๆ เช่น ต้นผักบึง ต้นกระเม็ง ฐูปฤณี กล้วยาขน เอื้องเพ็ดม้า เป็นต้น

จากการรวบรวมข้อมูลนิเวศวิทยาทางน้ำดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงความไม่สม่ำเสมอของชนิดและจำนวนของดัชนีติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และพืชน้ำ ค่อนข้างสูง โดยจำนวนและชนิดที่พบในแหล่งน้ำสามารถผันแปรได้ง่ายตามองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ ทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ส่งผลให้ดัชนีเหล่านี้ไม่ใช่ดัชนีที่มีประสิทธิภาพมากนักในการบ่งชี้ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ อีกทั้ง ยังมี

ดัชนีอื่นที่มีความเหมาะสมมากกว่าในการติดตามตรวจสอบผลกระทบของโครงการฯ คือ คุณภาพน้ำผิวดิน เนื่องจากการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานที่ชัดเจนและมีผลการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดังนั้น โครงการฯ จะขอปรับลดการตรวจวัดดัชนีดังกล่าว

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมาของเจ้าของโครงการฯ จำนวน 2 ฉบับ กำหนดการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และพืชน้ำ จำนวน 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณลำน้ำ และตรวจวัด 1 ครั้ง ภายหลังจากเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต โดยพบว่ารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแทน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) มีการกำหนดการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำไว้ในกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิตเช่นเดียวกัน แต่แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) ไม่ได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาขอปรับลดการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต และกรณีที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

5.2.2.23 นาข้าวหรือพืชไร่ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต

5.2.2.23(1)การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนาข้าวหรือพืชไร่ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิตจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขอย้าย/ปรับลดสรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบนาข้าวหรือพืชไร่ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต จำนวน 1 ฉบับ โดยกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

ดัชนีติดตามตรวจสอบด้านนาข้าวหรือพืชไร่ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิตที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว กำหนดให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูล พันธุ์ข้าว การเตรียมดิน การหว่าน การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช การกำจัดหอยเชอรี่ การควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช การใส่ปุ๋ย และปริมาณผลผลิตในการเก็บเกี่ยว

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบที่มีการกำหนดไว้เพียง 1 ระยะ คือ ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต กำหนดให้เก็บรวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลา 1 ปี ครอบคลุมฤดูกาลเพาะปลูกทั้ง 3 รอบ ช่วงการผลิตปิโตรเลียมในระยะยาว

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

รวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่มีพื้นที่การเกษตรอยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต ที่ระยะ 200 เมตร 500 เมตร และ 1,000 เมตร

5.2.2.23(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอย้าย/ปรับลด และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนข้อมูลระบบปล่อยเผาก๊าซ จากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลง ข้อมูลจากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ข้อมูลมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านแมลง จากบทที่ 5 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และพิจารณาข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแทน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) รวมทั้งพิจารณาเทียบกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) โดยให้มีความสอดคล้องกับการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ปล่องเผาก๊าซของโครงการฯ ได้รับการออกแบบเป็นปล่องแนวนอน (Horizontal Flare) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกันไปในแต่ละฐานหลุมผลิต วางพาดอยู่ใน Flare Pit โดยปล่องเผาก๊าซจะถูกติดตั้งอยู่ภายในฐานที่มีคันดิน (Earth Bundle) ล้อมรอบ Flare Pit ขนาดกว้าง x ยาว ประมาณ 10 x 15 เมตร และสูง 2 เมตร เพื่อจำกัดความร้อนและแสงสว่างจากการเผาไหม้ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนด และหากเปลวไฟยังสูงเกินคันดิน ให้ติดตั้งกำแพงกันแสงสูงจากคันดินอีก 2 เมตร เพื่อจำกัดความร้อน แสงสว่าง รวมถึงมลสารทางอากาศจากการเผาไหม้ให้อยู่ในบริเวณที่กำหนดเท่านั้น ทั้งนี้ การติดตั้งกำแพงกันแสงได้กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะทดสอบหลุมและระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (หัวข้อ 5.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลง) เพื่อป้องกันความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมโดยรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิต และป้องกันรังสีความร้อนและแสงสว่างที่อาจดึงดูดแมลงเข้ามาในพื้นที่และส่งผลกระทบต่อพืชผลทางการเกษตรในบริเวณใกล้เคียง

นอกจากนี้ เจ้าของโครงการฯ ได้ศึกษาติดตามแมลงที่บินเข้าเปลวไฟจากปล่องเผาก๊าซในระยะผลิตปิโตรเลียม ในปี พ.ศ. 2559 พบว่า แสงสว่างที่เกิดจากการเผาก๊าซมีความร้อนเกิดขึ้น ซึ่งความร้อนนี้จะสามารถฆ่าแมลง

ที่มาเล่นไฟด้วยเช่นกัน แต่ไม่ได้ทำให้แมลงบริเวณนั้นหมดไป หรือจะเป็นการช่วยชักนำแมลงท้องถิ่นให้เข้ามาได้ ซึ่งแมลงที่เข้ามาจะเป็นแมลงที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบที่เห็นแสงไฟเท่านั้น ส่วนผลการศึกษาพฤติกรรมของแมลงต่อสิ่งเร้า ซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือสัญชาตญาณเข้าหาแสงไฟของแมลงโดยไม่รู้ตัวว่าแสงไฟนั้นจะทำร้ายตัวมันหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า ชนิดและปริมาณของแมลงไม่ได้เปลี่ยนแปลงตามระยะห่างจากปล่องเผาก๊าซแต่อย่างใด (รายละเอียดแสดงในหัวข้อ

5.2.2.21 นิเวศวิทยาแมลง)

ข้อมูลจากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งน้ำมันเสาเอียร์-เอ แปลงเอส 1 จังหวัดสุโขทัย พบว่า จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ใกล้เคียงฐานหลุมผลิต พบการปลูกข้าว/ทำนา โดยส่วนใหญ่ทำนาปีจำนวน 1 รอบต่อปี และทำนาปรังจำนวน 1 รอบต่อปี รองลงมาทำนาปีจำนวน 1 รอบต่อปี และทำนาปรังจำนวน 2 รอบต่อปี พันธุ์ข้าวที่ปลูกส่วนใหญ่ใช้พันธุ์ข้าวขาว กข (41, 47, 61) รองลงมาคือ พันธุ์ข้าวพิษณุโลก และพันธุ์ข้าวอื่น ๆ ด้านการใส่ปุ๋ย ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมี รองลงมาคือปุ๋ยอินทรีย์ โดยใส่ปุ๋ยต่อรอบทำนา 1-2 ครั้ง รองลงมา คือ 2-3 ครั้ง สำหรับวิธีการกำจัดศัตรูพืช/แมลงศัตรูพืช และการควบคุมโรคในนาข้าว พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดใช้สารเคมี/ยาฆ่าแมลง ส่วนการกำจัดหอยเชอรี่ในนาข้าว พบว่าส่วนใหญ่ใช้สารเคมี/ยาฆ่าแมลงในการกำจัด กลุ่มตัวอย่างเกินกึ่งหนึ่งกำจัดศัตรูพืช/แมลงศัตรูพืช และการควบคุมโรคในนาข้าว 1-2 ครั้ง ต่อรอบการทำนา ผลผลิตข้าวที่ได้ 70-80 ถังต่อไร่ รองลงมา 60-70 ถังต่อไร่ สำหรับปัญหาด้านการเกษตรกรรม กลุ่มตัวอย่างประสบปัญหาสภาวะแห้งแล้ง/ขาดแคลนน้ำมากที่สุด รองลงมาคือ ผลผลิตตกต่ำ และปัญหาศัตรูพืช/แมลง ตามลำดับ

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนาข้าวหรือพืชไร่ที่อยู่ใกล้เคียงฐานหลุมผลิต ที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ฉบับ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบพันธุ์ข้าว การเตรียมดิน การหว่าน การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช การกำจัดหอยเชอรี่ การควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช การใส่ปุ๋ย และปริมาณผลผลิตในการเก็บเกี่ยว โดยติดตามตรวจสอบตลอดระยะเวลา 1 ปี ครอบคลุมฤดูกาลเพาะปลูกทั้ง 3 รอบ ช่วงการผลิตในระยะยาวในระยะผลิตปีโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวนี้ ไม่ได้กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบฉบับอื่น ๆ ทั้งรายงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว และรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) รวมทั้งไม่ได้กำหนดไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562)

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า โครงการฯ ได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากความร้อนและแสงสว่างจากการเผาก๊าซ โดยได้ออกแบบปล่องเผาก๊าซให้เป็นแนวนอน มีคันดินกั้นโดยรอบ และหากเปลวไฟยังสูงเกินคันดินให้ติดตั้งกำแพงกันแสงเพิ่มเติม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อแมลงที่อาจจะส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงนาข้าวและพืชไร่ที่อยู่ใกล้เคียงฐานหลุมผลิต โดยผลการศึกษาแมลง พบว่า ชนิดและปริมาณของแมลงไม่ได้เปลี่ยนแปลงตามระยะห่างจากปล่องเผาก๊าซแต่อย่างใด รวมทั้งนาข้าวที่อยู่ใกล้เคียงฐานหลุมผลิตไม่ได้รับผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินโครงการฯ ดังนั้น การเผาก๊าซส่วนเกินที่ปล่องเผาก๊าซของโครงการฯ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อนิเวศวิทยาแมลงในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง และไม่ส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงนาข้าวและพืชไร่ที่อยู่ใกล้เคียงฐานหลุมผลิต

ผลการพิจารณา

โครงการฯ พิจารณาขอปรับลดการติดตามตรวจสอบน้ำขั่วหรือพีซไทร์ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

5.2.2.24 การคมนาคมขนส่ง

5.2.2.24(1) การทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการทบทวนมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ทั้ง 41 ฉบับ ในประเด็นที่จะขยาย/ปรับลด สรุปได้ดังนี้

ก) ระยะการดำเนินกิจกรรม

จากการทบทวนรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้วทั้ง 41 ฉบับ พบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดให้ติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง จำนวน 1 ฉบับ โดยกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ข) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง จำนวน 1 ฉบับ กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ 2 ดัชนี คือ จำนวนรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง และสถิติการเกิดอุบัติเหตุ

ค) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง จำนวน 1 ฉบับ กำหนดให้มีการตรวจวัดตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

ง) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดการติดตามตรวจสอบด้านการคมนาคมขนส่ง จำนวน 1 ฉบับ กำหนดให้มีการตรวจวัดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ

5.2.2.24(2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลสนับสนุน

หลักการพิจารณา

โครงการฯ ทบทวนข้อมูลด้านการคมนาคมขนส่งจากบทที่ 2 รายละเอียดโครงการ ผลการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งจากบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทบทวนข้อมูลจากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา และพิจารณาข้อมูลจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว โดยให้ความสำคัญกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความ

เห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลง เอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) รวมทั้งพิจารณาเทียบเคียงกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) โดยให้มีความสอดคล้องกับการดำเนินงานของเจ้าของโครงการ

ข้อมูลประกอบการพิจารณา

ดัชนีติดตามตรวจสอบที่กำหนดในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ได้แก่ จำนวนรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง และสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โดยเมื่อพิจารณาการประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมในบทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งพิจารณาจากจำนวนรถขนส่งทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ ทั้ง 2 แนวท่อ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ พบว่า เมื่อมีกิจกรรมการก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ จะทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการขนส่งต่าง ๆ เช่น การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างถนนเลียบริมแนวท่อ การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างแนวท่อ การขนส่งน้ำที่ใช้ทดสอบท่อ การขนส่งพนักงานก่อสร้างท่อ และการขนส่งของเสียไม่อันตราย อย่างไรก็ตาม ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวไม่ได้ส่งผลกระทบทางด้านจราจรอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากปริมาณการจราจรที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ ไม่มากพอที่จะส่งผลกระทบต่อสภาพความคล่องตัวของการจราจรของถนนโครงข่ายบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการฯ เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน

จากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการติดตั้งท่อก๊าซจากสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานผลิตปิโตรเลียมทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลกและสุโขทัย ฉบับที่ 1 ระยะก่อสร้าง พบว่า ผลการติดตามตรวจสอบข้อมูลจำนวนรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการฯ ในระยะก่อสร้าง แนวท่อส่งก๊าซจากสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) ไปยังฐานผลิตปิโตรเลียมทุ่งใหญ่-เอ (TYI-A) พบว่ามีจำนวนทั้งหมด 11 คัน และตลอดระยะเวลาก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ พบว่า ไม่มีอุบัติเหตุจากการขนส่งของโครงการฯ แต่อย่างใด

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่งที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว จำนวน 1 ฉบับ กำหนดการติดตามตรวจสอบฯ จำนวนรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง และสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม เมื่อพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เป็นปัจจุบัน หรือฉบับที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด คือ รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตปิโตรเลียมแหล่งหนองอ้อ และวัดแตน แปลงเอส 1 จังหวัดพิษณุโลก (มกราคม 2565) และแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมบนบก (สผ., 2562) พบว่า ไม่มีการกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่ง

สำหรับดัชนีสถิติการเกิดอุบัติเหตุ โครงการฯ ได้กำหนดมาตรการฯ บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุไว้ในหัวข้อ 5.2.2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งครอบคลุมถึงสถิติอุบัติเหตุที่เกิดจากรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการฯ ไว้ด้วยแล้ว

ผลการพิจารณา

โครงการฯ ขอย้ายมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่ง ดัชนีสถิติอุบัติเหตุในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยนำไปรวมไว้ในหัวข้อ 5.2.2.9 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และขอปรับลดดัชนีจำนวนรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

5.2.3 เปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

สรุปการเปรียบเทียบมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนการขอเปลี่ยนแปลง มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังการขอเปลี่ยนแปลง และเหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง จำแนกตามระยะการดำเนินงานโครงการ ดังนี้ในการติดตามตรวจสอบ ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ และพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 5-73 ดังนี้

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
ปัจจัยที่สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เป็นส่วนใหญ่ และสอดคล้องกับแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาระบบปิโตรเลียมบนบก			
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ	<p>1) ระยะเวลาการดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดทั้งหมด 8 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม 	<p>กำหนดทั้งหมด 4 ระยะ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม 	จัดกลุ่มระยะการดำเนินการให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ โดยกิจกรรมที่มีลักษณะผลกระทบที่คล้ายคลึงกัน จัดรวมไว้ในระยะการดำเนินการเดียวกัน
	<p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดตามตรวจสอบรวมทั้ง 14 ดัชนี ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) โอโซน (O₃) ตะกั่ว (Pb) แนฟทาซีน (Naphthalene) ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) และ ทิศทางและความเร็วลม (WS/WD) 	<p>ติดตามตรวจสอบรวมทั้ง 5 ดัชนี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ทิศทางและความเร็วลม (WS/WD) 	ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ สภาพแวดล้อมในภาพรวมของพื้นที่และผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นดัชนีที่มีการกำหนดค่ามาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย รวมทั้งเป็นดัชนีที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1 สำหรับดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ตรวจวัดภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นดัชนีที่ไม่ได้เป็นแหล่งมลสารหลักที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการฯ ประกอบกับผลการ

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ (ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่ผ่านมา ในกลุ่มก๊าซ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ พบว่ามีค่าต่ำมากเมื่อ เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ โอโซน ตะกั่ว แนนพาทาลีน ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด ปีโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด สารอินทรีย์ระเหยง่าย ถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในรายงานเพียง ดัชนีละ 1 ฉบับ นอกจากนี้ ทั้งแนพทาไลน์ ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด และปีโตรเลียม ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดไม่มีการกำหนดค่า มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศสำหรับ ประเทศไทย

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ (ต่อ)	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ก่อนการก่อสร้างฐานผลิตและถนนทางเข้า — ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างก่อสร้างฐานหลุมผลิต และช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 — ระยะทดสอบหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง และตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยกำหนดช่วงเดือนในตรวจวัดในฤดูกาลเดียวกัน แตกต่างกัน และไม่ระบุช่วงเวลาตรวจวัด เป็นต้น — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบริมแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง — ระยะทดสอบหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยตรวจวัดในช่วงฤดูร้อน/ฤดูแล้ง (เดือนธันวาคม-มีนาคม) และช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-กันยายน) — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบริมแนวท่อ 	กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
1. คุณภาพอากาศ ในบรรยากาศ (ต่อ)	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ — พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต ในระยะ 2,000 เมตร และบริเวณฐานหลุมผลิต (ใกล้ปล่องเผาก๊าซ ในระยะทดสอบหลุม และบริเวณใกล้ปล่องเผาก๊าซ และใกล้ถังเก็บน้ำมัน ในระยะผลิตผ่านฐานหลุมผลิต) รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพอากาศทั้งหมด 507 สถานี	กำหนดสถานีติดตามตรวจสอบใน 2 ส่วนหลัก คือ — สถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต 243 แห่ง จำนวน 276 สถานี โดยติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวในระยะ 1,000 เมตร จากฐานหลุมผลิต — สถานีติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพอากาศในบรรยากาศในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 บริเวณฐานหลุมผลิต/สถานีผลิต 8 แห่ง (34 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต) โดยพิจารณาบริเวณพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมในระยะผลิตปิโตรเลียมเป็นหลัก เนื่องจากเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการฯ	กำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบให้สอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ บนข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวที่เป็นปัจจุบัน ตลอดจนควรรวมสถานีที่อยู่ใกล้กันเพื่อลดความซ้ำซ้อนเพิ่มเติมสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่โดยรอบแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจากการผลิตปิโตรเลียมในแปลง S1
2. ระดับเสียง	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม — กำหนดทั้งหมด 7 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	กำหนดทั้งหมด 5 ระยะ ได้แก่ — ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	จัดกลุ่มระยะการดำเนินกิจกรรมให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ โดยกิจกรรมที่มีลักษณะผลกระทบที่คล้ายคลึงกันจัดรวมไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมเดียวกัน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2. ระดับเสียง (ต่อ)	<p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ติดตามตรวจสอบระดับเสียงรวมทั้งหมด 6 ดัชนี ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) ระดับการรบกวน และ Noise Contour 	<p>ติดตามตรวจสอบรวมทั้งหมด 5 ดัชนี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) — ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) — ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) — ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) — เสียงรบกวน (กรณีมีการร้องเรียนของชุมชน) 	<p>ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการกำหนดค่ามาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย และเป็นดัชนีที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1 สำหรับดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ คือ Noise Contour ทั้งนี้แต่เดิม Noise Contour ถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ในรายงานเพียง 3 ฉบับ (จากรายงานทั้งหมด 41 ฉบับ) แต่เนื่องจากผลการตรวจวัดระดับเสียงจากกิจกรรมในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิตที่ผ่านมาและผลการประเมินระดับเสียงจากรายงานการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ทั้งบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและระดับเสียงที่พนักงานจะได้รับจากการทำงานมีค่าค่อนข้างต่ำ โครงการฯ จึงขอยกเลิกการติดตามตรวจสอบ Noise Contour ดังกล่าว</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2. ระดับเสียง (ต่อ)	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ก่อนการก่อสร้างฐานผลิตและถนนทางเข้า — ระยะก่อสร้างและติดตั้ง ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างก่อสร้างฐานผลิต และช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง และตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยกำหนดช่วงเดือนในตรวจวัดในฤดูกาลเดียวกัน แตกต่างกัน และไม่ระบุช่วงเวลาตรวจวัด เป็นต้น — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะการผลิตผ่านสถานีผลิต — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบริมแนวท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างที่มีการเจาะหลุมปิโตรเลียมแต่ละชุดการเจาะหลุม (Batch) — ระยะทดสอบหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง โดยตรวจวัดช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบริมแนวท่อ — กรณีที่เกิดการร้องเรียนของชุมชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ที่มีต่อกิจกรรมการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตโครงการฯ ต้องดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง และแจ้งผลการตรวจสอบให้ผู้ร้องเรียนทราบ 	กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2. ระดับเสียง (ต่อ)	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ — พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต ในระยะ 1,000 เมตร และในพื้นที่ฐานหลุมผลิต รวมจำนวนสถานีติดตาม ตรวจสอบด้านระดับเสียงทั้งหมด 299 ตำแหน่ง	— ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่อ่อนไหวในระยะ 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต โดยมีสถานีติดตามตรวจสอบสำหรับฐาน หลุมผลิต 243 แห่ง จำนวน 154 สถานี	กำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบให้ สอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบ สิ่งแวดล้อมของโครงการฯ บนข้อมูลพื้นที่ อ่อนไหวที่เป็นปัจจุบัน ตลอดจนควรวัดรวมสถานี ที่อยู่ใกล้กันเพื่อลดความซ้ำซ้อน
3. คุณภาพดิน	1) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม — กำหนดทั้งหมด 8 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุม ผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐาน หลุมผลิต ระยะปิดหลุม/สละหลุม ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือ การคาดการณ์ (การพังถล่ม) และกรณีเกิดการรั่วไหลของ น้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต	กำหนด 1 ระยะ คือ — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต	กำหนดระยะเวลาการดำเนินการให้สอดคล้อง กับการดำเนินการของโครงการฯ ที่อาจ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของคุณภาพดิน การติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพดินในระยะ ปิดหลุม/สละหลุม ดำเนินการตามขั้นตอนการ ดำเนินงานตามกฎหมายภายใต้การกำกับดูแล ของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบรวมทั้ง 30 ดัชนี ได้แก่ — ความอุดมสมบูรณ์ของดิน 7 ดัชนี ได้แก่ ไซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต ไนเตรต และ ฟอสเฟต — คุณภาพทางกายภาพ 5 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม คลอไรด์ และเนื้อดิน	ติดตามตรวจสอบรวมทั้ง 18 ดัชนี ได้แก่ — ดัชนีทางกายภาพ 4 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำ ไฟฟ้า ความเค็ม และ คลอไรด์ — ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) — BTEX ประกอบด้วย เบนซีน โทลูอีน เอทิลเบนซีน และ ไซลีน	ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการ ดำเนินการของโครงการฯ ดัชนีคุณภาพ สิ่งแวดล้อมที่สำคัญของพื้นที่และผลการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการ กำหนดค่ามาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ของประเทศไทย และเป็นดัชนีที่ส่วนใหญ่ถูก กำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการ ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
3. คุณภาพดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> คุณภาพทางเคมี 5 ดัชนี ได้แก่ แนพทาซีน Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAHs) ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) และ BTEX (ประกอบด้วย เบนซีน โทลูอิน เอทิลเบนซีน และ ไซลีน) โลหะ 13 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม ทั้งหมด โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ โปรท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และ แมงกานีส 	<ul style="list-style-type: none"> โลหะ 12 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมชนิด เฮกซะวาเลนต์ โปรท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และ แมงกานีส 	<p>สำหรับดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบ ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ดัชนีในกลุ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เนื้อดิน แนพทาซีน โครเมียมทั้งหมด และโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน เนื่องจากถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในรายงานเพียงดัชนีละ 1-4 ฉบับ ส่วนไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด เคยถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในกรณีที่มีการหก รั่วไหลของน้ำมันดิบและน้ำจากกระบวนการผลิต ซึ่งโครงการฯ พิจารณาการตรวจวัดดัชนีที่สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ คือ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดแทน โดยติดตามตรวจสอบในระยะปิดหลุม/สละหลุม และกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบและน้ำจากกระบวนการผลิต</p> <p>เมื่อพิจารณาถึงผลการตรวจวัดที่ผ่านมา พบว่าดัชนีที่ผลการตรวจวัดมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากและไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมของโครงการฯ คือ ดัชนีในกลุ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน และเนื้อดิน ส่วนดัชนีที่ผลการตรวจวัดมีค่าน้อยมากหรือมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ ได้แก่ แนพทาซีน</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
3. คุณภาพดิน (ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAHs) ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) และโครเมียม ทั้งหมด นอกจากนี้ ทุกดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตาม ตรวจสอบดังกล่าวข้างต้น ไม่มีการกำหนดค่า มาตรฐานคุณภาพดินสำหรับประเทศไทย
	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ <ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อนก่อสร้างฐานหลุมผลิต เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงก่อนการก่อสร้าง — ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงก่อนก่อสร้าง/ ช่วงก่อนก่อสร้างโดยต้องเก็บตัวอย่างดินหลังการเก็บเกี่ยวข้าวหรือก่อนการปลูกข้าว 1 เดือน และช่วงก่อนปรับถมพื้นที่ฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ภายใน 15 วัน หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในระยะทดสอบหลุม/ หลังดำเนินการทดสอบหลุม และตรวจวัดภายใน 15 วัน หลังการทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในระยะผลิตปิโตรเลียม/หากมีการเผาก๊าซ 	<ul style="list-style-type: none"> — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต เก็บตัวอย่างดิน 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อนให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลบทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่ 	กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
3. คุณภาพดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะปิดหลุม/สละหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดพื้นที่/ หลังจากทำความสะอาดพื้นที่ ในกรณีที่มีการขุดลอกบริเวณที่มีการปนเปื้อนให้เก็บตัวอย่างดินก่อนการกลับทับพื้นที่ด้วยวัสดุใหม่ — ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพัง) — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต 	(ต่อ)	(ต่อ)
	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ <ul style="list-style-type: none"> — ติดตามตรวจสอบคุณภาพดินบริเวณที่ตั้งฐานหลุมผลิต บริเวณแหล่งดินที่จะนำมาใช้ปรับถมพื้นที่ฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต บริเวณโดยรอบฐานหลุมผลิต และบริเวณที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> — ติดตามตรวจสอบคุณภาพดินบริเวณที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบก่อนการขอเปลี่ยนแปลง 	กำหนดพื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบให้สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม <ul style="list-style-type: none"> — กำหนดทั้งหมด 9 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะปิดหลุม/สละหลุม ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพัง) และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต 	กำหนดทั้งหมด 4 ระยะ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต 	จัดกลุ่มระยะการดำเนินกิจกรรมให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ โดยกิจกรรมที่มีลักษณะผลกระทบที่คล้ายคลึงกัน จัดรวมไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมเดียวกัน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบรวมทั้ง 35 ดัชนี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> — ดัชนีทางกายภาพ 12 ดัชนี ได้แก่ ความลึก ความขุ่น ความโปร่งใส ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม คลอไรด์ ของแข็งทั้งหมด ของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และ น้ำมันและไขมัน — ดัชนีทางเคมี 8 ดัชนี ได้แก่ ออกซิเจนละลาย บีโอดี ซีโอดี ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) บีโอดีไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) BTEX ไซยาไนต์ และไนเตรต — โลหะ 13 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แบเรียม แคดเมียม โครเมียม ทั้งหมด โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ ทองแดง เหล็ก โปรททั้งหมด แมงกานีส ตะกั่ว นิกเกิล ซีลีเนียม และ สังกะสี — ดัชนีทางชีวภาพ 2 ดัชนี ได้แก่ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และ โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด 	<p>ติดตามตรวจสอบรวมทั้ง 23 ดัชนี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> — ดัชนีทางกายภาพ 6 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม ของแข็งแขวนลอย และ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด — ดัชนีทางเคมี 4 ดัชนี ได้แก่ ออกซิเจนละลาย บีโอดี บีโอดีไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) และ BTEX — โลหะ 12 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แบเรียม แคดเมียม โครเมียม ทั้งหมด ทองแดง เหล็ก โปรททั้งหมด แมงกานีส ตะกั่ว นิกเกิล ซีลีเนียม และ สังกะสี — ดัชนีทางชีวภาพ 1 ดัชนี ได้แก่ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 	<p>ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในพื้นที่และผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีการกำหนดค่ามาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย และเป็นดัชนีที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1 สำหรับดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ความลึก ความขุ่น ความโปร่งใส คลอไรด์ ของแข็งทั้งหมด น้ำมันและไขมัน ซีโอดี ไซยาไนต์ ไนเตรต โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด เนื่องจากถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในรายงานเพียงดัชนีละ 1-9 ฉบับ (จากรายงานทั้งหมดจำนวน 41 ฉบับ) ส่วนไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) ได้ถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในกรณีที่มีการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบและน้ำจากกระบวนการผลิต ซึ่งโครงการฯ พิจารณาการตรวจวัดดัชนีที่สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	<p>คือ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด โดยกำหนดการติดตามตรวจสอบในระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุม ผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม และกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบ และน้ำจากกระบวนการผลิตแทน</p> <p>เมื่อพิจารณาถึงผลการตรวจวัดที่ผ่านมา พบว่าดัชนีที่ผลการตรวจวัดมีค่าน้อยมากหรือมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ ได้แก่ น้ำมันและไขมัน ไฮโดรคาร์บอน ไนโตรเจน ไนเตรต โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และไฮโดรคาร์บอน ทั้งนี้ ทุกดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบดังกล่าวข้างต้น ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 4 และ 5 สำหรับประเทศไทย</p> <p>ส่วนโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ผลการตรวจวัดมีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก รวมทั้งกิจกรรมของโครงการฯ ไม่ได้เป็นแหล่งกำเนิดหลักของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และโครงการฯ มีการกำหนดให้ตรวจวัดฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรียไว้แล้ว</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ตรวจวัด 1 ครั้ง ระหว่างก่อสร้างฐานและถนนทางเข้า ช่วงที่มีการก่อสร้างบริเวณลำน้ำ — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงก่อนเริ่มการเจาะ/ หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์/ ภายใน 15 วัน หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง ในระหว่างดำเนินกิจกรรม (การทดสอบหลุม การผลิตปิโตรเลียม) — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง และตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยกำหนดช่วงเดือนในตรวจวัดในฤดูกาลเดียวกันแตกต่างกัน และไม่ระบุช่วงเวลาตรวจวัด เป็นต้น — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่ก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแหล่งน้ำ/ ตรวจวัด 2 ครั้ง ช่วงก่อนและหลังการก่อสร้างท่อผ่านแหล่งน้ำสาธารณะ/ เก็บตัวอย่างน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อ 1 ครั้ง ก่อนนำไปใช้ประโยชน์หรือระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัดหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์ — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยตรวจวัดในช่วงฤดูแล้ง (เดือนธันวาคม-มีนาคม) และช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-กันยายน) — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัดในช่วงที่ก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแหล่งน้ำ — กรณีเกิดการรั่วไหล ตรวจวัดภายใน 15 วัน หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล 	กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง ในระหว่างการผลิตปิโตรเลียม/ ตรวจวัดทุก 6 เดือน/ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน — ระยะเวลาปิดหลุม/สละหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากการยกเลิกฐานผลิตปิโตรเลียมแต่ละแห่ง/ หลังจากเสร็จสิ้นการยกเลิกพื้นที่ฐานผลิตแต่ละแห่งไม่เกิน 2 สัปดาห์ — ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การพังทลาย) เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำที่ได้รับการปนเปื้อน/บริเวณที่เกิดการรั่วไหล — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำที่ได้รับการปนเปื้อน/บริเวณที่เกิดการรั่วไหล/ ภายใน 15 วัน หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล/ เก็บตัวอย่างหลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อนโดยดำเนินการอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 เดือน หลังเกิดการรั่วไหลจากแนวท่อ 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต ในระยะ 2 กิโลเมตร บริเวณเหนือน้ำและท้ายน้ำ รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบ ด้านคุณภาพน้ำผิวดินทั้งหมด 473 ตำแหน่ง	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินใน 2 ส่วนหลัก คือ สถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต 243 แห่ง จำนวน 220 สถานี โดยติดตามตรวจสอบบริเวณแหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ในระยะ 500 เมตร จากฐานหลุมผลิต ในทิศทางเหนือน้ำและท้ายน้ำ สถานีติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำผิวดินในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 บริเวณลำน้ำสายหลักของกลุ่มน้ำยมและลุ่มน้ำสาขา 10 ลำน้ำ (32 สถานี ซึ่งบางสถานีเป็นสถานีเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต) 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบให้สอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ บนข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวที่เป็นปัจจุบัน ตลอดจนรวบรวมสถานีที่อยู่ใกล้กันเพื่อลดความซ้ำซ้อน เพิ่มเติมสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่บริเวณลำน้ำสายหลักของกลุ่มน้ำยมและลุ่มน้ำสาขา
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน	1) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม กำหนดทั้งหมด 8 ระยะ ได้แก่ ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะปิดหลุม/สละหลุม ผลกระทบที่อยู่นอกเหนือการคาดการณ์ (การปล่อย) และ กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต	กำหนดทั้งหมด 3 ระยะ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต 	จัดกลุ่มระยะการดำเนินการกิจกรรมให้สอดคล้องกับการดำเนินการของโครงการฯ โดยกิจกรรมที่มีลักษณะผลกระทบที่คล้ายคลึงกันจัดรวมไว้ในระยะการดำเนินการเดียวกัน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบรวมทั้ง 39 ดัชนี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> — ดัชนีทางกายภาพ 11 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม ความกระด้างของน้ำ น้ำมัน และไขมัน ความขุ่น คลอไรด์ ของแข็งทั้งหมด ของแข็งแขวนลอย และ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด — ดัชนีทางเคมี 3 ดัชนี ได้แก่ ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) และ BTEX — โลหะ 14 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แบเรียม แคดเมียม โครเมียม ทั้งหมด โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ ทองแดง เหล็ก โปรท ทั้งหมด แมงกานีส ตะกั่ว นิกเกิล ซีลีเนียม สังกะสี และ เงิน — อื่น ๆ 10 ดัชนี ได้แก่ โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต ไนเตรต ฟอสเฟต คาร์บอนเนต ไบคาร์บอนเนต และ โซดาไนต์ — ดัชนีทางชีวภาพ 1 ดัชนี ได้แก่ ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 	<p>ติดตามตรวจสอบรวมทั้ง 19 ดัชนี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียมและระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดทั้งหมด 19 ดัชนี ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> ● ดัชนีวิเคราะห์ทางกายภาพ 5 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด และ ความเค็ม ● คุณภาพทางเคมี 2 ดัชนี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และ BTEX ● โลหะ 12 ดัชนี ได้แก่ สารหนู แบเรียม แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ทองแดง เหล็ก โปรททั้งหมด แมงกานีส นิกเกิล ตะกั่ว ซีลีเนียม และสังกะสี — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ตรวจวัดทั้งหมด 2 ดัชนี คือ <ul style="list-style-type: none"> ● คุณภาพทางเคมี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และ BTEX 	<p>ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในพื้นที่ รวมทั้งมีการกำหนดค่ามาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย และเป็นดัชนีที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1 สำหรับดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ความกระด้างของน้ำ น้ำมันและไขมัน ความขุ่น คลอไรด์ ของแข็งทั้งหมด ของแข็งแขวนลอย โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ เงิน โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต ไนเตรต ฟอสเฟต คาร์บอนเนต ไบคาร์บอนเนต โซดาไนต์ และฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เนื่องจากถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในรายงานเพียงดัชนีละ 1-10 ฉบับ (จากรายงานทั้งหมดจำนวน 41 ฉบับ) ส่วนไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) ได้ถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในกรณีที่มีการรั่วไหลของน้ำมันดิบและน้ำจากกระบวนการผลิต ซึ่ง</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	<p>โครงการฯ พิจารณาการตรวจวัดดัชนีที่สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ คือ ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด โดยกำหนดการติดตามตรวจสอบในระยะเจาะหลุม ปีโตรเลียม ระยะผลิตปีโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และกรณีการหกรั่วไหลของน้ำมันดิบและน้ำจากกระบวนการผลิตแทน</p> <p>เมื่อพิจารณาถึงผลการตรวจวัดที่ผ่านมา พบว่าดัชนีที่ผลการตรวจวัดมีค่าน้อยมากหรือมีค่าน้อยกว่าค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ ได้แก่ ความขุ่น คลอไรด์ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด โครเมียม ชนิดเฮกซะวาเลนซ์ เงิน โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟต ไนเตรด ฟอสเฟต คาร์โบเนต ไบคาร์โบเนต โซดาไนต์ ทั้งนี้ ทุกดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบดังกล่าวข้างต้น ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐาน คุณภาพน้ำใต้ดินและมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคสำหรับประเทศไทย</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงก่อนเริ่มการเจาะ/ ในระหว่างการเจาะ/ หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์/ ภายใน 15 วัน หลังเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะเวลาทดสอบหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง ในระหว่างการทดสอบหลุม — ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยกำหนดช่วงเดือนในตรวจวัดในฤดูกาลเดียวกันแตกต่างกัน และไม่ระบุช่วงเวลาตรวจวัด เป็นต้น — ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาผลิตผ่านสถานีผลิต — ระยะเวลาผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน — ระยะเวลาปิดหลุม/สละหลุม ตรวจวัด 1 ครั้ง หลังจากการยกเลิกฐานผลิตปิโตรเลียมแต่ละแห่ง/ หลังจากเสร็จสิ้นการยกเลิกพื้นที่ฐานผลิตแต่ละแห่งไม่เกิน 2 สัปดาห์ 	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาหลุมปิโตรเลียม เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียม แต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์ — ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต เก็บตัวอย่าง ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต โดยตรวจวัดในช่วงฤดูแล้ง (เดือนธันวาคม-มีนาคม) และช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-กันยายน) — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล ตามขั้นตอนในระเบียบปฏิบัติการประเมินพื้นที่การปนเปื้อนและการแก้ไขฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมโครงการเอส 1 (S1 Site Assessment and Remediation) จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินค่ามาตรฐานหรือ Baseline 	กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินงานกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบที่ยื่นออกเหนือการคาดการณ์ (การพลุ่ง) เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในระยะเวลา 1 เดือน หลังจากทำความสะอาดแหล่งน้ำที่ได้รับการปนเปื้อน กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ภายใน 15 วัน หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อน/ เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล/บริเวณที่ได้รับการปนเปื้อน/ เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับการปนเปื้อน เป็นระยะเวลา 1 เดือน 	(ต่อ)	(ต่อ)
	<p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ภายในฐานหลุมผลิต บ่อน้ำใต้ดิน ได้แก่ บ่อน้ำใต้ดินภายในที่ตั้งฐานหลุมผลิต บ่อน้ำใต้ดินของชาวบ้าน/ บ่อบาดาลของชุมชน และบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ โดยมีระยะห่างจากที่ตั้งฐานตั้งแต่รัศมีไม่เกิน 200 เมตร, 500 เมตร, 1 กิโลเมตร, 2 กิโลเมตร และ 5 กิโลเมตร ในทิศทางเหนือน้ำและท้ายน้ำ รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบด้านคุณภาพน้ำใต้ดินทั้งหมด 367 สถานี 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดสถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดังนี้ บ่อสังเกตการณ์ภายในฐานหลุมผลิต บ่อน้ำใต้ดินที่เป็นประปาชุมชนหรือประปาหมู่บ้าน รวมจำนวนทั้งหมด 140 สถานี จำแนกเป็น <ul style="list-style-type: none"> สถานีติดตามตรวจสอบรายฐานหลุมผลิต 243 แห่ง จำนวน 138 สถานี โดยติดตามตรวจสอบบริเวณบ่อน้ำใต้ดิน ที่อยู่ในระยะ 2,000 เมตร จากฐานหลุมผลิต ในทิศทางเหนือน้ำและท้ายน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในภาพรวมของพื้นที่ บนข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวที่เป็นปัจจุบัน ตลอดจนควรรวมสถานีที่อยู่ใกล้กันเพื่อลดความซ้ำซ้อน เพิ่มเติมสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่เฉพาะแหล่งผลิตที่มีกิจกรรมการผลิตในแหล่งผลิต

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> สถานีติดตามตรวจสอบเพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำใต้ดินในภาพรวมเชิงพื้นที่ในแปลง S1 และแหล่งผลิตที่เกี่ยวข้อง (เฉพาะในกรณีที่มีกิจกรรมการผลิตในแหล่งผลิต) จำนวน 20 แหล่งผลิต รวมจำนวนสถานีติดตามตรวจสอบทั้งหมด 12 สถานี (บางสถานีเป็นสถานีติดตามตรวจสอบตำแหน่งเดียวกับสถานีติดตามตรวจสอบสำหรับฐานหลุมผลิต) 	(ต่อ)
6. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	1) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม กำหนดไว้ 1 ระยะ คือ ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	— ติดตามตรวจสอบในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ไม่เปลี่ยนแปลง
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบ 2 ดัชนี ได้แก่ — ชนิดของสารเคมี — ปริมาณที่ใช้ในการเจาะ	ติดตามตรวจสอบ 2 ดัชนี ได้แก่ — ชนิดของสารเคมี — ปริมาณที่ใช้ในการเจาะ	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
6. ของเหลว/สารเคมี ที่ใช้ในการเจาะ (ต่อ)	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ — กำหนดเงื่อนไขในการรวบรวมข้อมูลและรายงานผลแตกต่างกัน ได้แก่ รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะและรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม/ รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ ตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ/ รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการขุดเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ/ รวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลาการเจาะ	— รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	กำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน และสอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงานของโครงการฯ
	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ — รวบรวมข้อมูลชนิดสารเคมีและปริมาณที่ใช้ในการเจาะจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน ที่ใช้สำหรับหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	— รวบรวมข้อมูลชนิดสารเคมีและปริมาณที่ใช้ในการเจาะจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน ที่ใช้สำหรับหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	ไม่เปลี่ยนแปลง
7. เศษดินเศษหิน จากการเจาะ (Cuttings)	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม กำหนดไว้ 2 ระยะ คือ ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม และระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ติดตามตรวจสอบในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	ติดตามตรวจสอบในระยะที่มีการใช้สารเคมีช่วยเจาะที่อาจเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นระยะที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
7. เศษดินเศษหิน จากการเจาะ (Cuttings) (ต่อ)	<p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบ 2 ดัชนีหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> — ปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings) — ตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings) <ul style="list-style-type: none"> ● ระยะเวลาหลุมปิโตรเลียม ตรวจวัด 16 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม คลอไรด์ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนซ์ ตะกั่ว ปะรอกทั้งหมด นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และ แมงกานีส ● ระยะเวลาก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวัด 12 ดัชนี ได้แก่ ความนำไฟฟ้า สารหนู โครเมียมทั้งหมด ตะกั่ว ปะรอกทั้งหมด นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และ แมงกานีส 	<p>ติดตามตรวจสอบ 2 ดัชนีหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> — ปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings) — ตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings) ใน ระยะเวลาหลุมปิโตรเลียม โดยตรวจวัด 9 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า ความเค็ม คลอไรด์ สารหนู แคดเมียม โครเมียมทั้งหมด ตะกั่ว และ ปะรอกทั้งหมด 	<p>ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในพื้นที่ รวมทั้งมีการกำหนดค่ามาตรฐานตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องของประเทศไทย และเป็นดัชนีที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1 สำหรับดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาหลุมปิโตรเลียมในครั้งนี้ ได้แก่ โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนซ์ นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และแมงกานีส เนื่องจากถูกกำหนดให้ติดตามตรวจสอบในรายงานเพียงดัชนีละ 1-11 ฉบับ (จากรายงานทั้งหมดจำนวน 41 ฉบับ) ประกอบกับ นิกเกิล และซีลีเนียม พบมีค่าต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดิน ทั้งนี้ แบเรียม ทองแดง และสังกะสี ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพดินสำหรับประเทศไทย</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
7. เศษดินเศษหิน จากการเจาะ (Cuttings) (ต่อ)	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>— ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม</p> <ul style="list-style-type: none"> รวบรวมปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ/ รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ ตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ/ รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ/ รวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลาการเจาะ ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างเศษดินเศษหินจากการเจาะ 1 ครั้ง ก่อนฝังกลบ/ หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ/ หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ ก่อนนำไปใช้ในงานก่อสร้าง/ หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะของการเจาะหลุมครั้งแรกในฐานหลุมผลิต และ ตลอดระยะเวลาการเจาะ <p>— ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างเศษดินเศษหินจากการเจาะ 1 ครั้ง ภายหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะตลอด/ และ 1 ครั้ง ช่วงก่อสร้างวางท่อ 	<p>ติดตามตรวจสอบ 1 ระยะ คือ</p> <p>— ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม</p> <ul style="list-style-type: none"> ปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะและรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ตัวอย่างเศษดินเศษหินจากการเจาะ ตรวจวิเคราะห์ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะของการเจาะหลุมครั้งแรกในฐานหลุมผลิต 	กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินงานกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
7. เศษดินเศษหิน จากการเจาะ (Cuttings) (ต่อ)	<p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — รวบรวมปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะในช่วงบนและช่วงล่าง จากหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ — ตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน จากบ่อเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) ในฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง/ ตรวจวิเคราะห์จากบ่อกักชั่วคราว (Earth Bund) และตรวจวิเคราะห์บริเวณที่ดำเนินการเจาะหลุมสำรวจ — บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะจากบ่อกักชั่วคราว (Earth Bund) จากทุกหลุมเจาะ และตรวจวิเคราะห์จากบริเวณบ่อส่งและบ่อรับกรณีวางท่อแบบเจาะลอดและดันลอด 	<ul style="list-style-type: none"> — รวบรวมปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นจากการเจาะในช่วงบน ช่วงกลางและช่วงล่าง จากหลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ — ตรวจวิเคราะห์เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน จากบ่อเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit) ในฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง 	กำหนดพื้นที่ติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
8. สังคม	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม กำหนดทั้งหมด 6 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และ ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	กำหนดทั้งหมด 6 ระยะ ได้แก่ — ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ไม่เปลี่ยนแปลง
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบรวมทั้งหมด 2 ดัชนี ดังนี้ — ข้อร้องเรียน (ข้อร้องเรียนจากชุมชน/ ข้อร้องเรียนทางด้านสังคม/ ข้อร้องเรียนทางด้านสังคมและสาธารณสุข) — การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข/ การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน)	ติดตามตรวจสอบ 2 ดัชนี ดังนี้ — ข้อร้องเรียนจากชุมชน — การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข	ปรับปรุงข้อความในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
8. สังคม (ต่อ)	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาก่อสร้างและติดตั้ง ติดตามตรวจสอบตลอดระยะเวลา ก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า/ ตลอดระยะเวลา ปรับปรุงฐานหลุมผลิต/ ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้ง — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ/ ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จ สิ้นการทดสอบหลุมเจาะ/ ตลอดระยะทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ติดตามตรวจสอบ ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต/ บันทึกตลอด ทั้งปี/ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต — ระยะเวลาก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม รับและบันทึก เรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการผลิตผ่านท่อส่ง ปิโตรเลียม การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไข ปัญหา ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและผลิตผ่านท่อส่ง ปิโตรเลียม/ ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้างและติดตั้งผ่าน ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม/ ตลอดระยะเวลาที่มีการ ก่อสร้าง ติดตั้ง และผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม 	<p>ติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนจากชุมชน และการดำเนินการ ตรวจสอบและแก้ไข ตลอดระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ทั้ง 6 ระยะ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม 	<p>กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตาม ตรวจสอบให้ชัดเจน ลดความซ้ำซ้อนของการ กำหนดมาตรการเดียวกัน</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
8. สังคม (ต่อ)	— ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ติดตามตรวจสอบตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้างติดตั้งและ ผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม/ ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี ภายหลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง ไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการ/ ตลอด ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	(ต่อ)	(ต่อ)
	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนจากชุมชน และการดำเนินการ ตรวจสอบและแก้ไข ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ บริเวณชุมชนใกล้เคียง พื้นที่โครงการฯ และตามแนวเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการ	ติดตามตรวจสอบข้อร้องเรียนจากชุมชน และการดำเนินการตรวจสอบ และแก้ไข ในบริเวณพื้นที่โครงการฯ บริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ โครงการฯ และตามแนวเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	ไม่เปลี่ยนแปลง
9. อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	1) ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม กำหนดทั้งหมด 8 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุม ผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ระยะผลิตผ่าน ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และ ระยะปิดหลุม/สละหลุม	ติดตามตรวจสอบทั้งหมด 7 ระยะ ได้แก่ — ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม — ระยะปิดหลุม/สละหลุม	จัดกลุ่มระยะการดำเนินกิจกรรมให้สอดคล้อง กับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ โดย กิจกรรมที่มีลักษณะผลกระทบที่คล้ายคลึงกัน จัดรวมไว้ในระยะการดำเนินกิจกรรมเดียวกัน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบ รวมทั้งหมด 17 ดัชนี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> การบันทึกสถิติต่าง ๆ ได้แก่ สถิติการเกิดอุบัติเหตุ, สถิติการเกิดอุบัติเหตุและการรื้อไหล, สถิติอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุ การเจ็บป่วย และการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานตามแผนพัฒนาโครงการ โดยระบุถึงสาเหตุ ความรุนแรง และการแก้ไข, สถิติอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บถึงขั้นหยุดงาน (Lost Time Injury Frequency: LTIF), สถิติอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บทั้งหมด (Total Recordable Injury Rate: TRIR), การเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติจากการก่อสร้างแนวท่อและถนนเลียบแนวท่อ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรง และการแก้ไข, สถิติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บระหว่างการปฏิบัติงานของพนักงาน แรงงานและเจ้าหน้าที่ โดยระบุถึงสาเหตุ ความรุนแรง และวิธีการแก้ไข จัดทำรายงานสรุปรายเดือน และรวบรวมเพื่อวิเคราะห์และประเมินผล, เรื่องร้องเรียน, สาเหตุที่เกิดขึ้น, สาเหตุและระดับความรุนแรงของผลกระทบ, การแก้ไข/มาตรการป้องกันแก้ไขที่ดำเนินการ, สุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน และ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ 	<p>ติดตามตรวจสอบใน 2 กลุ่มหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> การติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย บริเวณฐานหลุมผลิต จำนวน 5 ดัชนี <ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี การตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน การตรวจวัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน บริเวณสถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) และสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A) <ul style="list-style-type: none"> คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละอองรวม และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ระดับเสียง ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด 	<p>ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และเป็นดัชนีที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1 รวมทั้งปรับปรุงข้อความในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — การจัดอบรม ฝึกซ้อม ได้แก่ จัดอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและฝึกซ้อมดับเพลิง และ ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉินและจัดทำรายงานประจำปี — การตรวจวัดสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน ได้แก่ ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานผลิต และตรวจวัดระดับเสียงในสถานผลิต 	(ต่อ)	(ต่อ)
	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาและติดตั้งฐานหลุมผลิต <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานหลุมผลิต/ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต/ ตลอดระยะเวลาปรับปรุงฐานหลุมผลิต/ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้างฐานหลุมผลิต — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ/ ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม/ บันทึกรายละเอียดทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุ และรวบรวมเป็นรายงานปีละครั้ง ตลอดระยะดำเนินการโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาและติดตั้งฐานหลุมผลิต <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข ตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะทดสอบหลุม <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข ตลอดระยะทดสอบหลุม ● ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินงานกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงข้อความในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะทดสอบหลุม <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบหลุม/ ตลอดระยะทดสอบหลุม ● ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง/ ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง/ ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุตลอดทั้งปี/ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต/ ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ● ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ก่อนเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง/ ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และจัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง ● ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานผลิตปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ● ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานในสถานผลิต หลังจากเริ่มการผลิต 6 เดือน จากนั้นจัดทำเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต หรือมีการปรับปรุง/การเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิต/ ปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ● ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ● ตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในสถานผลิต อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้าง ติดตั้ง และผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข ตลอดการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ● ตรวจสอบสุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ● ตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในสถานผลิต อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง 	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านสถานีผลิต <ul style="list-style-type: none"> • บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต • ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานีผลิตปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง • ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานในสถานีผลิต ปีละครั้ง แต่ละครั้งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง — ระยะเวลาก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม <ul style="list-style-type: none"> • บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้าง ติดตั้ง และผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม/ 1 ครั้ง ในช่วงการก่อสร้าง/ ปีละ 1 ครั้ง ในช่วงการก่อสร้าง/ ตลอดระยะการติดตั้งแนวท่อส่งปิโตรเลียม และการเดินระบบท่อส่งปิโตรเลียม • ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง/ ก่อนเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง/ ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และตรวจสอบสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง/ ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้าง ติดตั้งและผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม 	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาปิดหลุม/สละหลุม <ul style="list-style-type: none"> • บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และการแก้ไข ตลอดระยะเวลาปิดหลุม/สละหลุม 	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม <ul style="list-style-type: none"> • บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้าง ติดตั้งและผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม/ ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียม • ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง/ ก่อนเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง/ ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน และตรวจสอบสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง/ ตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงานปีละ 1 ครั้ง และตรวจสอบสุขภาพประจำปี 1 ครั้ง/ปี/ ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้าง ติดตั้ง และผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม/ ตลอดระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม — ระยะขุดหลุม/สละหลุม <ul style="list-style-type: none"> • บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุตลอดระยะเวลาการดำเนินการขุดหลุมและการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ 	(ต่อ)	(ต่อ)
	<p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย บริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต สถานีผลิต บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ชุมชนใกล้เคียง และตามแนวเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ</p>	<p>ติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย บริเวณพื้นที่ฐานหลุมผลิต สถานีผลิต บริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ชุมชนใกล้เคียง และตามแนวเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ</p>	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
10. สุขภาพของ ประชาชน	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม กำหนดทั้งหมด 5 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุม ผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐาน หลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และ ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	กำหนดทั้งหมด 2 ระยะ ได้แก่ — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรมให้มีความ เหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และเป็นระยะที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการ ติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพของประชาชนและผู้ปฏิบัติงานของ โครงการฯ ดังนี้ — การสำรวจข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 และ 2 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และรัศมี 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ได้แก่ สถิติการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรค ระบบไหลเวียนเลือด สุขภาพจิต/ความรำคาญ โรคติดต่อ/ โรคไม่ติดต่อ สถิติอุบัติเหตุ ความเพียงพอของระบบบริการ สาธารณสุขในพื้นที่ — การรวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพของ ผู้ปฏิบัติงานของโครงการฯ ได้แก่ สถิติการเจ็บป่วยด้วยโรค ระบบทางเดินหายใจ โรคระบบไหลเวียนเลือด สุขภาพจิต โรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ เป็นต้น	ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพของประชาชนโดยรอบฐานหลุมผลิต และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ดังนี้ — การสำรวจข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และ ระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ได้แก่ สถิติการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบ ไหลเวียนเลือด สุขภาพจิต/ความรำคาญ โรคติดต่อ/โรคไม่ ติดต่อ สถิติอุบัติเหตุ ความเพียงพอของระบบบริการ สาธารณสุขในพื้นที่ — การรวบรวมข้อมูลสาธารณสุขและสถิติโรคในพื้นที่ — ข้อร้องเรียน — ข้อเสนอแนะ	ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการ ดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และปัจจัย สิ่งแวดล้อม จัดกลุ่มดัชนีในการติดตาม ตรวจสอบให้สอดคล้องกับองค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ และเป็นดัชนีที่ ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบใน รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ แปลง S1 รวมทั้งปรับปรุงข้อความในการ ติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
10. สุขภาพของ ประชาชน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — การรวบรวมข้อมูลสาธารณสุขและสถิติโรคในพื้นที่ — ขัอร้องเรียน — ข้อเสนอแนะ 	(ต่อ)	(ต่อ)
	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิต ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้า — ระยะเวลาหลุมปิโตรเลียม <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิต ตลอดระยะเวลาเจาะหลุมปิโตรเลียม — ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต <ul style="list-style-type: none"> ● บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิต 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ/ บันทึกตลอดปี 	<p>กำหนดระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต <ul style="list-style-type: none"> ● รวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต โดยดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ ● ขัอร้องเรียนและข้อเสนอแนะ ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี พร้อมกับการสอบถามข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชน หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ 	<p>กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับลักษณะการดำเนินงานของโครงการฯ ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงข้อความในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
10. สุขภาพของ ประชาชน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของผู้ปฏิบัติงาน ก่อนพนักงาน เข้าทำงานและหลังจากดำเนินการช่วงการผลิตไปแล้ว 1 ปี และสำรวจต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง/ บันทึกหลังจาก ดำเนินการช่วงการผลิตไปแล้ว 1 ปี/ บันทึกหลังจาก ดำเนินการช่วงการผลิตไปแล้ว 1 ปี และสำรวจ ต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม การรับและบันทึกเรื่องราวร้องเรียนของชุมชนที่เกี่ยวข้อง กับสุขภาพ การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการ แก้ไขปัญหา ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและผลิตผ่านท่อ ส่งปิโตรเลียม ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนที่อยู่โดยรอบ ฐานหลุมผลิต 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิต ปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนิน โครงการ บันทึกสถิติการเจ็บป่วยของผู้ปฏิบัติงาน ก่อนพนักงาน เข้าทำงานและหลังจากดำเนินการช่วงการผลิตไปแล้ว 1 ปี และสำรวจต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง/ บันทึกปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิตของโครงการ/ บันทึก 1 ครั้ง/ ปี 	<ul style="list-style-type: none"> ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม รวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ในประเด็น ด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การ เจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิต ปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนิน โครงการฯ ข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะ ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี พร้อมกับการสอบถามข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชน หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจน สิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ 	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
10. สุขภาพของ ประชาชน (ต่อ)	<p>หลังจากดำเนินการผลิตไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุด การดำเนินโครงการ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ดำเนินการ ผลิต)</p> <ul style="list-style-type: none"> การรับและบันทึกเรื่องราวร้องเรียนของชุมชนที่เกี่ยวข้อง กับสุขภาพ การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการ แก้ไขปัญหา ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและผลิตผ่านท่อ ส่งปิโตรเลียม 	(ต่อ)	(ต่อ)
	<p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <p>สำรวจข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของประชาชนที่ อยู่ในรัศมี 500, 1,000 และ 2,000 เมตร รอบฐานหลุมผลิต และ รัศมี 50, 500, 1,000 และ 2,000 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม</p>	<p>— สำรวจข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบฐานหลุมผลิต และ รัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม</p> <p>ทั้งนี้ พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ จะสอดคล้อง กับพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์ โครงการ</p>	กำหนดพื้นที่ติดตามตรวจสอบให้สอดคล้องกับ ผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การ ประเมินอันตรายร้ายแรง) ของโครงการฯ
11. แผนปฏิบัติการ ประชาสัมพันธ์ โครงการ	<p>1) ระยะการดำเนินกิจกรรม</p> <p>กำหนดทั้งหมด 2 ช่วง คือ ก่อนดำเนินโครงการ และระหว่าง ดำเนินโครงการ</p>	กำหนดให้ดำเนินกิจกรรมในระหว่างดำเนินโครงการฯ ในระยะผลิต ผ่านฐานหลุมผลิตและระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรมให้มีความ เหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และเป็นระยะที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการ ติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผล กระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
11. แผนปฏิบัติการ ประชาสัมพันธ์ โครงการ (ต่อ)	<p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบประกอบด้วย 7 กิจกรรม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> — การเผยแพร่ข้อมูล/การประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ — การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ — การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ — การออกเยี่ยมประชาชน — การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน — การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต — การประเมินผลการดำเนินงาน 	<p>ติดตามตรวจสอบ 7 กิจกรรม เช่นเดียวกับก่อนการขอเปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> — การเผยแพร่ข้อมูล/การประสานงานด้านรายละเอียดโครงการฯ — การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ — การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ — การออกเยี่ยมประชาชน — การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน — การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต — การประเมินผลการดำเนินงาน 	ไม่เปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
11. แผนปฏิบัติการ ประชาสัมพันธ์ โครงการ (ต่อ)	<p>3) ระยะเวลาและวิธีการในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>— ก่อนดำเนินโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> การเผยแพร่ข้อมูล/ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ ก่อนดำเนินโครงการอย่างน้อย 15 วัน หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ ก่อนดำเนินโครงการอย่างน้อย 15 วัน หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ/ ก่อนดำเนินโครงการในทุกระยะของโครงการ อย่างน้อย 2 สัปดาห์ การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ ก่อนดำเนินโครงการอย่างน้อย 15 วัน หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ/ ก่อนดำเนินโครงการในทุกระยะของโครงการ อย่างน้อย 2 สัปดาห์/ ก่อนการก่อสร้างแนวท่ออย่างน้อย 6 เดือน การออกเยี่ยมประชาชน ก่อนดำเนินโครงการอย่างน้อย 15 วัน หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ/ ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานหลุมผลิต และการก่อสร้างแนวท่อส่งปิโตรเลียมอย่างน้อย 2 สัปดาห์/ ทุก 2 สัปดาห์ หรือตามความเหมาะสม 	<p>ติดตามตรวจสอบในระหว่างดำเนินโครงการ ดังนี้</p> <p>— ระหว่างดำเนินโครงการ 1 ครั้ง/ปี หรือตามแผนประชาสัมพันธ์โครงการฯ ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการ (เฉพาะฐานหลุมผลิตที่ดำเนินการผลิต)</p> <ul style="list-style-type: none"> การเผยแพร่ข้อมูล/ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ การออกเยี่ยมประชาชน การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน 	กำหนดระยะเวลาและวิธีการ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงข้อความในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
11. แผนปฏิบัติการ ประชาสัมพันธ์ โครงการ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน ก่อนดำเนินการก่อสร้างฐานหลุมผลิต และการก่อสร้างแนวท่อส่งปิโตรเลียม อย่างน้อย 2 สัปดาห์ ระหว่างดำเนินโครงการ <ul style="list-style-type: none"> การเผยแพร่ข้อมูล/ประสานงานด้านรายละเอียดโครงการ ปีละ 1 ครั้ง/ 2 ครั้งต่อปี/ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ การจัดทำสื่อ/เอกสารเผยแพร่ 1 ครั้ง/ 2 ครั้งต่อปี/ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ การจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ ปีละ 1 ครั้ง/ 2 ครั้งต่อปี/ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ การออกเยี่ยมประชาชน ปีละ 1 ครั้ง/ 2 ครั้งต่อปี/ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ/ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องเดือนละ 1 ครั้ง หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และออกเยี่ยมประชาชน ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต การประเมินผลการดำเนินการ 	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
11. แผนปฏิบัติการ ประชาสัมพันธ์ โครงการ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> การเข้าร่วมและการให้ความสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน/การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของชุมชน ปีละ 1 ครั้ง/ 2 ครั้งต่อปี/ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ/ ดำเนินการอย่างต่อเนื่องเดือนละ 1 ครั้ง หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ การจัดตั้งศูนย์รับเรื่องร้องเรียน และออกเยี่ยมประชาชนผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของที่ดินบริเวณฐานหลุมผลิต ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ การประเมินผลการดำเนินการ ปีละ 1 ครั้ง/ ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ/ 1 ครั้ง ภายหลังจัดประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการ หรือตามแผนประชาสัมพันธ์ของเจ้าของโครงการ/ ภายใน 15 วัน หลังจากเสร็จสิ้นการก่อสร้าง/ หลังการดำเนินการในทุกระยะของโครงการ 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
11. แผนปฏิบัติการ ประชาสัมพันธ์ โครงการ (ต่อ)	<p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <p>พื้นที่/กลุ่มเป้าหมายในการติดตามตรวจสอบ 4 กลุ่มหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> — กลุ่มผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น — กลุ่มประชาชน ในรัศมี 1, 2 และ 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งฐานหลุมผลิต และ รัศมี 50 และ 500 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อเดิมของโครงการ — กลุ่มประชาชนทั่วไป — กลุ่มประชาชนที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวทอลำเลียงปิโตรเลียม ฐานหลุมผลิต และสถานีผลิต 	<p>พื้นที่/กลุ่มเป้าหมายในการติดตามตรวจสอบ 4 กลุ่มหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> — กลุ่มผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น — กลุ่มประชาชน ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบที่ตั้งฐานหลุมผลิต และ รัศมี 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวทอลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ — กลุ่มประชาชนทั่วไป — กลุ่มประชาชนที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวทอลำเลียงปิโตรเลียม ฐานหลุมผลิต และสถานีผลิต <p>ทั้งนี้ พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์โครงการฯ จะสอดคล้องกับพื้นที่ติดตามตรวจสอบด้านสุขภาพ</p>	กำหนดพื้นที่ติดตามตรวจสอบให้สอดคล้องกับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การประเมินอันตรายร้ายแรง) ของโครงการฯ

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
12. การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม กำหนดทั้งหมด 6 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และ ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด 2 ระยะ คือ — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	กำหนดระยะการดำเนินกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ และเป็นระยะที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย 10 ดัชนี ดังนี้ — ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ฯลฯ — การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการ — ปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการ — ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการ — ความพึงพอใจในการได้รับค่าชดเชยที่ดินจากโครงการ — สภาพสังคม-เศรษฐกิจ และปัญหาที่ได้รับการก่อสร้างและดำเนินโครงการ — ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม ของชุมชนท้องถิ่น — ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการ — ข้อร้องเรียน — ข้อเสนอแนะ	ติดตามตรวจสอบ 7 ดัชนี ได้แก่ — ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา ฯลฯ — การรับทราบข้อมูลข่าวสารของโครงการฯ — ปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการฯ — ความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการผลกระทบของโครงการฯ — ความคิดเห็นที่ประชาชนมีต่อโครงการฯ — ข้อร้องเรียน — ข้อเสนอแนะ	ติดตามตรวจสอบดัชนีให้สอดคล้องกับการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ จัดกลุ่มดัชนีในการติดตามตรวจสอบให้สอดคล้องกับองค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ และเป็นดัชนีที่ส่วนใหญ่ถูกกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแปลง S1 สำหรับดัชนีที่ไม่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ ได้แก่ ความพึงพอใจในการได้รับค่าชดเชยที่ดินจากโครงการ สภาพสังคม-เศรษฐกิจ และปัญหาที่ได้รับการก่อสร้างและดำเนินโครงการ และผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม ของชุมชนท้องถิ่น ทั้งนี้ เนื่องจากดัชนีดังกล่าวสามารถรวมอยู่ในดัชนีความพึงพอใจต่อมาตรการจัดการ

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
12. การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ (ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	ผลกระทบของโครงการฯ และดัชนีปัญหา ความเดือดร้อน ผลกระทบที่ได้รับจากโครงการฯ ที่ได้กำหนดให้ติดตามตรวจสอบภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ แล้ว
	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ <ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต สำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อโครงการ 1 ครั้ง ระหว่างการก่อสร้าง/หลังการก่อสร้างฐานแห่งใหม่/สถานีผลิต — ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม กรณีเป็นหลุมแห้งและไม่มีการทดสอบหลุม ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 2 สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ กรณีเป็นหลุมแห้ง ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหรือตามแผนงานของเจ้าของโครงการ — ระยะทดสอบหลุม หลุมที่พบน้ำมันและทำการทดสอบหลุม ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 2 สัปดาห์ หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบหลุม/ ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบหลุมหรือตามแผนงานของเจ้าของโครงการ / ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบหลุม — ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานผลิตแต่ละแห่ง/ ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากการผลิตผ่าน 	ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้งต่อปี ต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ (ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม)	กำหนดระยะเวลาและความถี่ รวมถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน สอดคล้องกับระยะการดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงข้อความในการติดตามตรวจสอบให้ชัดเจน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
12. การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ (ต่อ)	<p>ฐานหลุมผลิต และดำเนินการต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี/ดำเนินการตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการ/ดำเนินการ 1 ครั้ง/ปี หลังจากการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการ (เฉพาะฐานที่ดำเนินการผลิต)/ ภายหลังการผลิตปิโตรเลียมแล้วเป็นระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้ หากติดตามตรวจสอบแล้วพบว่าการดำเนินโครงการส่งผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม ของชุมชนท้องถิ่น หรือมีการร้องเรียนจากชุมชนท้องถิ่น โครงการต้องติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม ในช่วงปีถัดไปอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะสามารถแก้ไขผลกระทบให้หมดได้</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ดำเนินการ 1 ครั้ง หลังการก่อสร้าง/ติดตั้งท่อลำเลียง/ ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ 1 เดือน/ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการติดตั้งแนวท่อ และดำเนินการต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี/ 1 ครั้ง ตลอดช่วงการวางแนวท่อ — ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ดำเนินการ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการติดตั้งแนวท่อ และดำเนินการต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี/ 1 ครั้ง หลังผลิตไปแล้ว 1 ปี/ 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการวางระบบท่อ หรือตามแผนงานของเจ้าของโครงการ/ ปีละครั้ง ตลอดระยะเวลาการผลิต 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
12. การสำรวจความคิดเห็นของ ประชาชนต่อ โครงการ (ต่อ)	<p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <p>พื้นที่/กลุ่มเป้าหมายในการติดตามตรวจสอบ 4 กลุ่มหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> — กลุ่มผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นต้น — กลุ่มพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ — กลุ่มประชาชน ในรัศมี 1, 2 และ 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งฐานหลุมผลิต และ รัศมี 50 เมตร, 500 เมตร, 1 และ 5 กิโลเมตร จากกึ่งกลางแนวท่อเดิมของโครงการ — กลุ่มประชาชนที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินตามแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ฐานหลุมผลิต และสถานีผลิต 	<p>ติดตามตรวจสอบในระหว่างการดำเนินโครงการฯ โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> — การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามทางคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ด้วยการนำส่งข้อมูลโครงการฯ พร้อมแบบสอบถาม ผ่านช่องทางไปรษณีย์หรืออีเมล หรือช่องทางอื่น ๆ ตามที่ตกลง ไปยังหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน เช่น ผู้ใหญ่บ้าน หรือองค์การบริหารส่วนตำบล จากนั้น ติดตามผลการแสดงความคิดเห็นผ่านช่องทางต่าง ๆ อาทิ โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์ อีเมล และแบบฟอร์มออนไลน์ (เช่น Google Form) <p>กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • หน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน (ระดับตำบล) และประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่แปลง S1 (ครอบคลุม 64 ตำบล 14 อำเภอ ใน 5 จังหวัด) ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของประชาชนระดับครัวเรือนที่อยู่ในพื้นที่ตำบลในแปลง S1 โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของทาโร่ ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm 3\%$ และกระจายจำนวนตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรตามสัดส่วนพื้นที่ตำบลในแปลง S1 — การรวบรวมข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนจากการประชุมชี้แจงรายละเอียดโครงการฯ ตามแผนประชาสัมพันธ์ของโครงการฯ 	<p>กำหนดวิธีดำเนินการ พื้นที่ และกลุ่มเป้าหมายในการติดตามตรวจสอบ ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับการดำเนินงานในภาพรวมของแปลง S1 เพื่อให้การสำรวจความคิดเห็นของประชาชน เป็นการดำเนินการที่ครอบคลุมทุกกิจกรรมในทุกระยะของโครงการฯ จากเดิมที่กำหนดให้ดำเนินการเฉพาะฐานหลุมผลิตหรือท่อลำเลียงปิโตรเลียมที่ดำเนินการผลิตอยู่เท่านั้น</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
12. การสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อโครงการ (ต่อ)	(ต่อ)	กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่นรอบฐานหลุมผลิตในรัศมี 1 กิโลเมตร และ/หรือ ในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม 	(ต่อ)
ปัจจัยที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว เป็นบางฉบับ และอยู่นอกเหนือจากปัจจัยที่กำหนดในแนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมบนบก			
1. น้ำจากกระบวนการผลิต	<p>1) ระยะการดำเนินกิจกรรม</p> <p>กำหนดไว้ 2 ระยะ ได้แก่ ระยะทดสอบหลุม และ ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต</p> <p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิต คุณภาพน้ำจากกระบวนการผลิต โดยตรวจวิเคราะห์รวมทั้งหมด 19 ดัชนี ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> ดัชนีทางกายภาพ 6 ดัชนี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ความนำไฟฟ้า อุณหภูมิ ความเค็ม ของแข็งแขวนลอย และ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ดัชนีทางเคมี 13 ดัชนี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) และ โลหะประกอบด้วย สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียมทั้งหมด โปรท นิกเกิล ซีลีเนียม แบเรียม ทองแดง สังกะสี เหล็ก และแมงกานีส 	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านน้ำจากกระบวนการผลิต	โครงการฯ จัดการน้ำจากกระบวนการผลิตโดยนำไปอัดกลับลงหลุมอัดกลับน้ำภายในแหล่งน้ำมันสิริกิติ์ (100% Re-Injection) ไปยังชั้นหินที่มีความลึกมากกว่า 1,000 เมตร เพื่อเพิ่มกำลังการผลิตให้แก่หลุมน้ำมันใกล้เคียง โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก โดยระดับความลึกดังกล่าวเป็นระดับความลึกของน้ำใต้ดินที่ไม่ได้มีการใช้ประโยชน์ในการอุปโภค/บริโภคใด ๆ จึงไม่ส่งผลต่อการใช้น้ำของประชาชนใกล้เคียง

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
1. น้ำจาก กระบวนการผลิต (ต่อ)	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาทดสอบหลุม บันทึกปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิต 1 ครั้ง ในช่วงการทดสอบหลุม/ เดือนละ 1 ครั้ง — ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากกระบวนการผลิต อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนที่จะอัดน้ำกลับ <p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะเวลาทดสอบหลุม บันทึกปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิตที่อัดกลับผ่านปั๊ม และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากกระบวนการผลิตก่อนอัดกลับผ่านปั๊ม/ บริเวณฐานหลุมผลิต และที่ลานกระป๋องก่อนนำน้ำอัดกลับลง Injection Well — ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต บันทึกปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิต และตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากกระบวนการผลิต จากถังเก็บน้ำจากกระบวนการผลิต 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2. ก๊าซส่วนเกิน (Flare)	<p>1) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม</p> <p>ติดตามตรวจสอบใน 2 ระยะ คือ ระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต</p> <p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ตรวจวิเคราะห์รวมทั้งหมด 3 ดัชนี ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ระยะทดสอบหลุม ตรวจวัดปริมาณก๊าซในระบบเผาก๊าซ องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน และ เก็บตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณปากหลุมก่อนนำไปเผา ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ตรวจวัดปริมาณก๊าซในระบบเผาก๊าซ และองค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน <p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ระยะทดสอบหลุม <ul style="list-style-type: none"> ปริมาณก๊าซในระบบเผาก๊าซ ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม/ ตรวจวัด 1 ครั้ง ต่อฐานหลุมผลิต ก่อนการเผาก๊าซ เพื่อทดสอบหลุม/ ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม/ ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซปีละ 1 ครั้ง/ ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาก๊าซ 	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านก๊าซส่วนเกิน (Flare)	<ul style="list-style-type: none"> โครงการฯ มีการตรวจวัดปริมาณก๊าซที่เข้าสู่ระบบเผาก๊าซ และรายงานข้อมูลต่อ ชธ. ผ่านระบบการรายงานข้อมูลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกตาม <i>ประกาศกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การรายงานและวิธีการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการประกอบกิจการปิโตรเลียม พ.ศ. 2565</i> รวมถึงมีการรายงานปริมาณก๊าซที่ส่งขายตามข้อกำหนดของ ชธ. เป็นประจำทุกเดือน จากการทดสอบองค์ประกอบของปิโตรเลียมในระยะทดสอบหลุมที่ผ่านมาของโครงการฯ พบว่า ร้อยละ 85-90 เป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนในโมเลกุล 1-5 อะตอม (C1-C5) โดยไม่มีสารปนเปื้อนทั้งปรอทและก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นส่วนประกอบ ทั้งนี้ ปตท.สผ.สยาม ต้องตรวจวัดและรายงานปริมาณก๊าซที่เข้าสู่ระบบเผาก๊าซและที่ส่งขาย ต่อ ชธ.เป็นประจำทุกเดือนตามข้อกำหนดของ ชธ.

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2. ก๊าซส่วนเกิน (Flare) (ต่อ)	<p>หากจะทำการผลิตต่อเนื่องให้ตรวจซ้ำเป็นประจำทุกปี</p> <ul style="list-style-type: none"> องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาไหม้เพื่อทดสอบหลุม/ ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการผลิต เก็บตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณปากหลุมก่อนนำไปเผา ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการเผาไหม้เพื่อทดสอบหลุม <p>— ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> ปริมาณก๊าซเข้าระบบเผาไหม้ ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาไหม้ปีละ 1 ครั้ง/ ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาไหม้ หากจะทำการผลิตต่อเนื่องให้ตรวจซ้ำเป็นประจำทุกปี/ ตลอดระยะการผลิตผ่านฐานหลุมผลิต องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน ตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงที่มีการผลิต 	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
2. ก๊าซส่วนเกิน (Flare) (ต่อ)	<p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <p>— ระยะทดสอบหลุม</p> <ul style="list-style-type: none"> ปริมาณก๊าซเข้าระบบเผาไหม้ ตรวจสอบวัดก่อนเข้าระบบเผาไหม้ องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน ตรวจสอบวัดก่อนเข้าระบบเผาไหม้ เก็บตัวอย่างก๊าซธรรมชาติบริเวณปากหลุมก่อนนำไปเผา บริเวณปล่องเผาไหม้บริเวณฐานเจาะ <p>— ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> ปริมาณก๊าซเข้าระบบเผาไหม้ ตรวจสอบวัดก่อนเข้าระบบเผาไหม้ องค์ประกอบของปิโตรเลียมและสารปนเปื้อน ตรวจสอบวัดก่อนเข้าระบบเผาไหม้ 	(ต่อ)	(ต่อ)
3. ความสมบูรณ์ของ แนวท่อ	<p>1) ระยะการดำเนินการกิจกรรม</p> <p>ติดตามตรวจสอบในระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม</p> <p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ตรวจสอบรวมทั้งหมด 4 ดัชนี ดังนี้</p> <p>— ตรวจสอบการรั่วไหลของท่อ โดยการตรวจสอบความดันภายในท่อ</p>	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบด้านความสมบูรณ์ของแนวท่อ	<p>- โครงการฯ กำหนดให้มีการตรวจสอบบำรุงรักษาท่อ ตามมาตรฐานการดำเนินงานของเจ้าของโครงการฯ ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยได้ระบุไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไข</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
3. ความสมบูรณ์ของ แนวท่อ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — ตรวจสอบความสมบูรณ์ของท่อลำเลียงและโครงสร้างของ ชั้นวางท่อด้วยสายตา ตลอดแนวท่อลำเลียง — ตรวจสอบความหนาของผนังท่อด้วยวิธีที่เหมาะสม — ตรวจสอบรอยรั่วตลอดแนวท่อลำเลียง ด้วยอุปกรณ์ ตรวจสอบรอยรั่ว 	(ต่อ)	<p>ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่าน ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ของโครงการฯ เรียบร้อยแล้ว</p> <p>- โครงการฯ ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดัน ภายในท่อ ทั้ง 2 ด้าน ของท่อ หากเกิดการ ลดลงของความดันภายในท่อ อุปกรณ์วัดความ ดันจะตรวจพบและส่งสัญญาณเพื่อเตือนให้ ผู้ปฏิบัติงานทราบ และตรวจสอบต่อไป</p>
	<p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ตรวจสอบตามแผนการบำรุงรักษาท่อลำเลียงปิโตรเลียม ตลอดระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม</p>		
	<p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแนวท่อและโครงสร้างของชั้นวาง ท่อลำเลียงปิโตรเลียมตลอดแนวท่อของโครงการ ทุกแนว</p>		
4. น้ำจากการทดสอบ รอยรั่วของท่อด้วย แรงดันน้ำ	<p>1) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม</p> <p>ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อ ด้วยแรงดันน้ำ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม</p>	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน คุณภาพน้ำจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ	โครงการฯ กำหนดให้มีการทดสอบคุณภาพน้ำจาก การทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยวิธีไฮดรอสแตติก (Hydrostatic Test) ก่อนระบายลงสู่ธรรมชาติ กรณี ไม่อยู่ในค่าที่กำหนด จะนำไปอัดกลับลงหลุมอัด กลับน้ำ โดยได้ระบุไว้ในมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ด้านคุณภาพน้ำผิว ดิน) ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียง ปิโตรเลียมเรียบร้อยแล้ว
	<p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบรวมทั้งหมด 4 ดัชนี ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> — ความเป็นกรด-ด่าง (pH) — อุณหภูมิ (Temperature) — ของแข็งแขวนลอย (SS) — น้ำมันและไขมัน (O&G) 		

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
4. น้ำจากการทดสอบ รอยรั่วของท่อด้วย แรงดันน้ำ (ต่อ)	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ตรวจวัด 1 ครั้ง ก่อนระบายน้ำลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ 4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ บริเวณปลายท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการ ที่มีการ ทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ	(ต่อ)	(ต่อ)
5. อุบัติเหตุจาก ยานพาหนะชนท่อ ส่งปิโตรเลียม	1) ระยะเวลาและหน้าที่ในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบอุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่ง ปิโตรเลียม ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม และ ระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม 2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบรวมทั้งหมด 3 ดัชนี ได้แก่ — สถิติการเกิดอุบัติเหตุ — สาเหตุที่เกิดขึ้น — แนวทางการแก้ไข 3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ตลอดระยะการติดตั้งแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมและการเดิน ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และตลอดระยะการติดตั้งแนวท่อ ลำเลียงปิโตรเลียมและการเดินระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม 4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่ที่มีการติดตั้งและเดินระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน อุบัติเหตุจากยานพาหนะชนท่อส่งปิโตรเลียม	โครงการฯ ได้กำหนดให้มีการบันทึกสถิติการเกิด อุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ไข ไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อ ลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ เรียบร้อยแล้ว

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
6. ดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บ เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วง บน	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม ติดตามตรวจสอบคุณภาพดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหิน จากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cutting Pit) ในระยะเจาะหลุม ปิโตรเลียม	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน คุณภาพดินที่ใช้ทำบ่อกักเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน	บ่อเก็บเศษดินเศษหินจากการเจาะในช่วงบน ได้รับการออกแบบ ก่อสร้าง และตรวจสอบตาม มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และมีการตรวจวิเคราะห์ คุณภาพดินที่จะนำมาทำคันดินและพื้นที่ของบ่อ กักเก็บ ประกอบกับการเจาะหลุมปิโตรเลียมช่วง บนใช้น้ำธรรมชาติเป็นส่วนผสมหลักของ ของเหลวช่วยเจาะ และมีการตรวจวิเคราะห์เศษ ดินเศษหินจากการเจาะช่วงบนก่อนนำไปใช้ ประโยชน์ จึงมั่นใจได้ว่าบ่อเก็บเศษดินเศษหิน จากการเจาะช่วงบนจะไม่ปนเปื้อนของเสีย อันตราย
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบค่าความซึมผ่าน (Permeability) ของดิน		
	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ดำเนินการ 1 ครั้ง ก่อนการกักเก็บเศษดินเศษหินจากการ เจาะช่วงบน		
	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ เก็บตัวอย่างดินเหนียวบริเวณคันดินและพื้นที่ของบ่อกักเก็บ เศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน ของฐานเจาะทุกแห่งของ โครงการ		

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
7. การชะล้าง พังทลายของดิน	1) ระยะเวลาการดำเนินการกิจกรรม ติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายของดิน ใน 5 ระยะ การดำเนินการกิจกรรม ได้แก่ ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ระยะทดสอบหลุม ระยะผลิต ปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการชะล้างพังทลายของดิน	การก่อสร้างฐานหลุมผลิตของโครงการฯ จะปรับ ถมพื้นที่และบดอัดดินตามมาตรฐาน และมีความ สูงจากระดับน้ำท่วมสูงสุดอย่างน้อย 0.5 เมตร ประกอบกับโครงการฯ มีมาตรการในการลดการ ชะล้างพังทลายของดิน โดยกำหนดให้มีการ อนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการบดอัดดินและดูแล รักษาให้มีพืชคลุมดิน ซึ่งกำหนดไว้ในมาตรการ ป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ใน ระยะก่อสร้างและติดตั้ง และระยะก่อสร้างและ ติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ของโครงการฯ เรียบร้อยแล้ว
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบการชะล้างพังทลายภายนอกของขอบฐาน และคันดิน ในทุกระยะการดำเนินการกิจกรรม		
	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ — ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง ในระหว่างดำเนินการกิจกรรมในช่วง ก่อสร้าง ช่วงเจาะหลุมปิโตรเลียม และช่วงทดสอบหลุม — ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง/เดือน ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่าน ฐานหลุมผลิต และระยะผลิตผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม		
	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างขอบฐานหลุมผลิต และ คันดิน		

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
8. ดินตะกอน	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม ติดตามตรวจสอบดินตะกอนในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐาน หลุมผลิต	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดิน ตะกอน	<ul style="list-style-type: none"> - ที่ผ่านมาไม่มีการสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานของดินตะกอนในพื้นที่แปลง S1 - โครงการฯ มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งมีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด จึงเป็นตัวอย่างชี้ที่เหมาะสมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินโครงการฯ
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบ 2 ดัชนี คือ สารหนู และแมงกานีส		
	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (เก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 ในช่วงเวลาเดียวกัน กับสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน ครั้งที่ 2 เก็บตัวอย่าง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม - มีนาคม))		
	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ เก็บตัวอย่างดินตะกอนที่ลำรางสาธารณะ ซึ่งเป็นตำแหน่ง เดียวกับสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินของฐานหลุมผลิตที่มีค่าสาร หนูและแมงกานีสของค่า Baseline เกินค่ามาตรฐาน		

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
9. นิเวศวิทยาแมลง	1) ระยะการดำเนินกิจกรรม ติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาแมลงในระยะทดสอบหลุม	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้าน นิเวศวิทยาแมลง	โครงการฯ มีมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบจากความร้อนและแสงสว่างจากการ เผาก๊าซ โดยได้ออกแบบปล่องเผาก๊าซให้เป็น แนวนอน มีคันทันกันโดยรอบ และหากเปลวไฟ ยังสูงเกินคันทัน ให้ติดตั้งกำแพงกันแสงเพิ่มเติม เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อแมลงที่เข้ามาใกล้ ปล่องที่มีการเผาก๊าซ โดยได้กำหนดไว้ใน มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อมด้านแมลง ในระยะทดสอบหลุม และระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ของโครงการฯ เรียบร้อยแล้ว ประกอบกับผล การศึกษาแมลงที่บินเข้าเปลวไฟจากปล่องเผา ก๊าซในระยะผลิตปิโตรเลียม ในปี พ.ศ. 2559 ของ ปตท.สผ.สยาม ที่พบว่า ชนิดและปริมาณ ของแมลงไม่ได้เปลี่ยนแปลงตามระยะห่างจาก ปล่องเผาก๊าซแต่อย่างใด
	2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบรวมทั้งหมด 4 ดัชนี ได้แก่ จำนวน ชนิดของ แมลง การแพร่กระจาย และความหลากหลาย		
	3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ ติดตามตรวจสอบ 1 ครั้ง ในช่วงทดสอบหลุม และ ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 1 วัน และ 1 คิน (ตั้งแต่เวลา 18.00-6.00 น. สำหรับช่วงกลางวัน) ในช่วงที่มีการเผาก๊าซเพื่อทดสอบหลุม		
	4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ บริเวณพื้นที่ฐานเจาะ ที่ระยะห่างจากจุดเผาก๊าซ 3 ระยะ คือ ระยะ 100 เมตร 200/300 เมตร และ 1,000 เมตร		

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
10. นิเวศวิทยาทางน้ำ	<p>1) ระยะการดำเนินกิจกรรม</p> <p>ติดตามตรวจสอบใน 2 ระยะ คือ ระยะก่อสร้างและติดตั้ง และกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต</p> <p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบรวมทั้งสิ้น 5 ดัชนี ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน ปลา และพืชน้ำ</p> <p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อสร้างและติดตั้ง เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้างฐานเจาะและถนนทางเข้าฐานเจาะ ช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้างบริเวณลำน้ำ — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน 1 ครั้ง ภายหลังจากที่เกิดการรั่วไหล <p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ระยะก่อสร้างและติดตั้ง เก็บตัวอย่างบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงบริเวณเหนือน้ำและท้ายน้ำ ของการก่อสร้างถนนทางเข้าฐานเจาะ — กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภทคลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ 	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ	ข้อมูลนิเวศวิทยาทางน้ำ มีความไม่สม่ำเสมอกันของชนิดและจำนวนค่อนข้างสูง โดยผันแปรได้ง่ายตามองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ ประกอบกับมีข้อมูลไม่ต่อเนื่อง ดังนั้น โครงการฯ จึงติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินซึ่งเป็นดัชนีที่มีความเหมาะสมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดจากโครงการฯ เนื่องจากมีเกณฑ์มาตรฐานที่ชัดเจนและมีผลการติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
10. นิเวศวิทยาทางน้ำ (ต่อ)	จำนวน 2 สถานี บริเวณตำแหน่งที่เกิดการรั่วไหลและ ตำแหน่งทำนน้ำ	(ต่อ)	(ต่อ)
11. นาข้าวหรือพืชไร่ที่ อยู่ใกล้ฐานหลุม ผลิต	<p>1) ระยะการดำเนินการกิจกรรม</p> <p>ติดตามตรวจสอบในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต</p> <p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>รวบรวมข้อมูลพันธุ์ข้าว การเตรียมดิน การหว่าน การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช การกำจัดหอยเชอรี่ การควบคุมโรคและแมลง ศัตรูพืช การใส่ปุ๋ย และปริมาณผลผลิตในการเก็บเกี่ยว</p> <p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>รวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลา 1 ปี ครอบคลุมฤดูกาล เพาะปลูกทั้ง 3 รอบ ช่วงการผลิตปิโตรเลียมในระยะยาว</p> <p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <p>รวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรที่มีพื้นที่การเกษตรอยู่ใกล้ฐาน หลุมผลิต ที่ระยะ 200, 500 และ 1,000 เมตร</p>	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านนา ข้าวหรือพืชไร่ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต	<p>โครงการฯ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากความร้อนและแสง สว่างจากการเผาก๊าซ โดยได้ออกแบบปล่องเผา ก๊าซให้เป็นแนวนอน มีคันดินกันโดยรอบ และ หากเปลวไฟยังสูงเกินคันดิน ให้ติดตั้งกำแพงกัน แสงเพิ่มเติม เพื่อให้ไม่ส่งผลกระทบต่อแมลงที่ อาจจะส่งผลกระทบต่อเนื้อถึงนาข้าวและพืชไร่ ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต โดยผลการศึกษาแมลงที่ บินเข้าเปลวไฟจากปล่องเผาก๊าซในระยะผลิต ปิโตรเลียม ในปี พ.ศ. 2559 ของ ปตท.สผ. สยาม พบว่า ชนิดและปริมาณของแมลงไม่ได้ เปลี่ยนแปลงตามระยะห่างจากปล่องเผาก๊าซแต่ อย่างไร รวมทั้งนาข้าวที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต ไม่ได้รับผลกระทบที่เกิดจากการดำเนิน โครงการฯ ดังนั้น การเผาก๊าซส่วนเกินทั้งที่ ปล่องเผาก๊าซของโครงการฯ คาดว่าจะไม่ส่งผล กระทบต่อนิเวศวิทยาแมลงในบริเวณพื้นที่ ใกล้เคียง และไม่ส่งผลกระทบต่อเนื้อถึงนาข้าว และพืชไร่ที่อยู่ใกล้ฐานหลุมผลิต</p>

ตารางที่ 5-73 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ขอเปลี่ยนแปลง (ต่อ)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนการขอเปลี่ยนแปลงฯ	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม หลังการขอเปลี่ยนแปลงฯ	เหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
12. การคมนาคมขนส่ง	<p>1) ระยะเวลาดำเนินการกิจกรรม</p> <p>ติดตามตรวจสอบในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม</p> <p>2) ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบจำนวนรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง และสถิติการเกิดอุบัติเหตุ</p> <p>3) ระยะเวลาและความถี่ในการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม</p> <p>4) พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ</p> <p>ติดตามตรวจสอบบริเวณพื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซของโครงการฯ</p>	ไม่กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการฯ กำหนดให้มีการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ และการแก้ไข ไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในทุกระยะการดำเนินการกิจกรรมของโครงการฯ เรียบร้อยแล้ว - การก่อสร้างท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ จะทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรจากกิจกรรมการขนส่งต่าง ๆ แต่ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นนั้นไม่มากพอที่จะส่งผลให้สภาพความคล่องตัวของจราจรของถนนโครงข่ายบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการฯ เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน

5.2.4 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการเปลี่ยนแปลง

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบของโครงการฯ ภายหลังการเปลี่ยนแปลง จำแนกตามระยะการดำเนินกิจกรรมของโครงการฯ ออกเป็น 8 ระยะ ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อ 5.2.4.1 ถึง หัวข้อ 5.2.4.8)

1. ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต
2. ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม
3. ระยะทดสอบหลุม
4. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต
5. ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม
6. ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม
7. ระยะปิดหลุม/สละหลุม
8. กรณีเหตุการณ์ไม่ปกติ (การรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต)

5.2.4.1 ระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-74)

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
 - ระดับเสียง
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - สังคม
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5-74 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) 	<ul style="list-style-type: none"> TSP และ PM₁₀ ใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA WS/WD ใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศแสดงดังภาคผนวก 5-4	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) 	ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียงแสดงดังภาคผนวก 5-5	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างไปแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> เสียงรบกวน 			กรณีที่เกิดการร้องเรียนของชุมชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างฐานและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต โครงการฯ ต้องดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง และแจ้งผลการตรวจสอบให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ	

ตารางที่ 5-74 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนจากชุมชน การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<p>ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้า การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แก้ไขข้อร้องเรียน โดยกำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนตามแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 5-3 	ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิต และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	ตลอดระยะก่อสร้างและติดตั้งฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง โดยระบุสาเหตุความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ 	พื้นที่ก่อสร้างฐานหลุมผลิตชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	ตลอดระยะเวลาก่อสร้างฐานหลุมผลิตและถนนทางเข้าฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

หมายเหตุ: ติดตามตรวจสอบเฉพาะฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง

5.2.4.2 ระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 5-75)

1. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ
2. เศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings)
3. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - ระดับเสียง
 - คุณภาพน้ำผิวดิน
 - คุณภาพน้ำใต้ดิน
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - สังคม
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5-75 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. ของเหลว/สารเคมีที่ใช้ในการเจาะ	ปริมาณและชนิดสารเคมี ที่ใช้ในการเจาะ	รวบรวมข้อมูลจากรายงานปริมาณการใช้สารเคมีประจำวัน	หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
2. เศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings)	ปริมาณเศษดินเศษหินจากการเจาะ (Cuttings) ที่เกิดขึ้นจากการเจาะในช่วงบน (WBM หรือใช้น้ำธรรมชาติ) และช่วงล่าง (ใช้ Synthetic Based Mud (SBM)) ของทุกหลุมเจาะ โดยรวบรวมข้อมูลหลังจากเสร็จสิ้นการเจาะ	บันทึกปริมาณเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นทั้งจากการเจาะในช่วงบน ช่วงกลาง และช่วงล่าง	หลุมเจาะทุกหลุมที่เจาะผ่านฐานหลุมผลิตของโครงการฯ	รวบรวมข้อมูลทุกวันที่มีการเจาะ และรายงานผลตามรอบการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	ดัชนีวิเคราะห์เศษดินเศษหิน <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) ค่าความเค็ม (Salinity) คลอไรด์ (Chloride) 	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน พ.ศ. 2564 หรือตามประกาศฉบับล่าสุด หรือวิธีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ เช่น US.GS และ US.EPA เป็นต้น เก็บ Composite Sample จำนวน 1 ตัวอย่าง 	บ่อนดินที่ใช้พักเศษดินเศษหินจากการเจาะช่วงบน (Top Hole Cuttings Pit)	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะของการเจาะหลุมครั้งแรกในฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-75 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. เศษดินเศษหิน จากการเจาะ (Cutting) (ต่อ)	— โลหะ <ul style="list-style-type: none"> • สารหนู (As) • แคดเมียม (Cd) • โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) • ตะกั่ว (Pb) • พรอททั้งหมด (Total Hg) 	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)
3. ระดับเสียง	<div> — ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) — ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน- กลางคืน (Ldn) — ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) — ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) </div> <div> — เสียงรบกวน </div>	— ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	สถานีติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับ เสียง แสดงดังภาคผนวก 5-5	<div> ตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ใน ระหว่างที่มีการเจาะหลุมปิโตรเลียมแต่ละชุด การเจาะหลุม (Batch) </div> <div> — กรณีที่เกิดการร้องเรียนของชุมชนที่อยู่ โดยรอบฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ที่ มีต่อกิจกรรมการเจาะ โครงการฯ ต้อง ดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง และแจ้งผลการตรวจสอบให้ ผู้ร้องเรียนรับทราบ </div>	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-75 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	<p><u>คุณภาพทางกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ความเป็นกรด-ด่าง (pH) — ความนำไฟฟ้า (Conductivity) — อุณหภูมิ (Temperature) — ของแข็งแขวนลอย (SS) — ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) — ความเค็ม (Salinity) <p><u>คุณภาพทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ออกซิเจนละลาย (DO) — บีโอดี (BOD) — ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 	ใช้วิธีการตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังภาคผนวก 5-6	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียมแต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-75 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>— โลหะ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สารหนู (As) ● แบเรียม (Ba) ● แคดเมียม (Cd) ● โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ● ทองแดง (Cu) ● เหล็ก (Fe) ●ปรอททั้งหมด (Total Hg) ● แมงกานีส (Mn) ● ตะกั่ว (Pb) ● นิกเกิล (Ni) ● ซีลีเนียม (Se) ● สังกะสี (Zn) <p><u>คุณภาพทางชีวภาพ</u></p> <p>— ฟีคอลลีโอฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)</p>	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-75 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p><u>คุณภาพทางกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ความเป็นกรด-ด่าง (pH) — ความนำไฟฟ้า (Conductivity) — อุณหภูมิ (Temperature) — ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) — ความเค็ม (Salinity) <p><u>คุณภาพทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) — BTEX 	เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน, ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<ol style="list-style-type: none"> 1. บ่อสังเกตการณ์ที่ติดตั้งในฐานหลุมผลิตของโครงการฯ (ระดับความลึกเดียวกับบ่อน้ำบาดาลของชุมชน หรือไม่เกิน 30 เมตร) 2. บ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลของชุมชน แสดงตำแหน่ง 	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการเจาะหลุมปิโตรเลียมแต่ละชุดการเจาะหลุมปิโตรเลียม (Batch) ไม่เกิน 2 สัปดาห์	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-75 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	— โลหะ <ul style="list-style-type: none"> ● สารหนู (As) ● แบเรียม (Ba) ● แคดเมียม (Cd) ● โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ● ทองแดง (Cu) ● เหล็ก (Fe) ●ปรอททั้งหมด (Total Hg) ● แมงกานีส (Mn) ● นิกเกิล (Ni) ● ตะกั่ว (Pb) ● ซีลีเนียม (Se) ● สังกะสี (Zn) 	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-75 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนจากชุมชน การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<p>ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการเจาะหลุมปิโตรเลียม การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แก้ไขข้อร้องเรียน โดยกำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนตามแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 5-3 	ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการเจาะ โดยระบุสาเหตุความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ 	พื้นที่โครงการฯ ชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	ตลอดระยะเจาะหลุมปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

หมายเหตุ: ติดตามตรวจสอบเฉพาะฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการเจาะหลุมปิโตรเลียม

5.2.4.3 ระยะทดสอบหลุม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะทดสอบหลุม ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แบ่งตาม ลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-76)

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
 - ระดับเสียง
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - สังคม
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5-76 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none">ฝุ่นละอองรวม (TSP)ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมงความเร็วและทิศทางลม (WS/WD)	<ul style="list-style-type: none">TSP และ PM₁₀ โดยใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPANO₂ โดยใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPAWS/WD โดยใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการตามที่กฎหมายกำหนด	สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศแสดงดังภาคผนวก 5-4	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการเผาไหม้ เพื่อทดสอบหลุม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none">ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90)		<ul style="list-style-type: none">ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	
	<ul style="list-style-type: none">เสียงรบกวน			กรณีที่เกิดการร้องเรียนของชุมชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ที่มีต่อกิจกรรมการทดสอบหลุม โครงการฯ ต้องดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง และแจ้งผลการตรวจสอบให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-76 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะทดสอบหลุม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนจากชุมชน การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<p>ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการทดสอบหลุม การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แก้ไขข้อร้องเรียน โดยกำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนตามแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 5-3 	ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการทดสอบหลุม และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	ตลอดระยะทดสอบหลุม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข สุขภาพของพนักงานโดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการทดสอบหลุม โดยระบุสาเหตุความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี 	พื้นที่โครงการฯ ชุมชนใกล้เคียงและเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ: ตลอดระยะทดสอบหลุม สุขภาพของพนักงาน: ตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

หมายเหตุ: ติดตามตรวจสอบเฉพาะฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการทดสอบหลุม

5.2.4.4 ระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังรายละเอียดใน **ตารางที่ 5-77** และสรุปได้ดังนี้

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

- คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
- ระดับเสียง
- คุณภาพน้ำผิวดิน
- คุณภาพน้ำใต้ดิน

2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

- สังคม
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- สุขภาพของประชาชน

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) 	<ul style="list-style-type: none"> TSP และ PM₁₀ โดยใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA NO₂ โดยใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPA WS/WD โดยใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศสำหรับฐานหลุมผลิต แสดงดัง ภาคผนวก 5-4	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ค่าเฉลี่ยในเวลา 1 ชั่วโมง ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) 	<ul style="list-style-type: none"> TSP และ PM₁₀ โดยใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA NO₂ โดยใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีการตาม U.S. EPA WS/WD โดยใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด PM_{2.5} ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป หรือตามประกาศฉบับล่าสุด 	<p>สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ (เฉพาะสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่) แสดงดังภาคผนวก 5-4</p>	<p>ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิต</p>	<p>บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด</p>

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) 	ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านระดับเสียง แสดงดังภาคผนวก 5-5	ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง โดยตรวจวัดช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> เสียงรบกวน 			<ul style="list-style-type: none"> กรณีที่เกิดการร้องเรียนของชุมชนที่อยู่โดยรอบฐานหลุมผลิตของโครงการฯ ที่มีต่อกิจกรรมการผลิตผ่านฐานหลุมผลิต โครงการฯ ต้องดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง และแจ้งผลการตรวจสอบให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ 	

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	<p><u>คุณภาพทางกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ความเป็นกรด-ด่าง (pH) — ความนำไฟฟ้า (Conductivity) — อุณหภูมิ (Temperature) — ของแข็งแขวนลอย (SS) — ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) — ความเค็ม (Salinity) <p><u>คุณภาพทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ออกซิเจนละลาย (DO) — บีโอดี (BOD) — ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 	ใช้วิธีการตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	สถานีติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำผิวดินสำหรับฐานหลุมผลิตและสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่ แสดงดังภาคผนวก 5-6	<p><u>สถานีติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินสำหรับฐานหลุมผลิต:</u> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง</p> <p><u>สถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่:</u> ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) โดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ</p>	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	— โลหะ <ul style="list-style-type: none"> • สารหนู (As) • แบเรียม (Ba) • แคดเมียม (Cd) • โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) • ทองแดง (Cu) • เหล็ก (Fe) •ปรอททั้งหมด (Total Hg) • แมงกานีส (Mn) • ตะกั่ว (Pb) • นิกเกิล (Ni) • ซีลีเนียม (Se) • สังกะสี (Zn) คุณภาพทางชีวภาพ — ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (FCB)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<p>คุณภาพทางกายภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ความเค็ม (Salinity) <p>คุณภาพทางเคมี</p> <ul style="list-style-type: none"> ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) BTEX 	เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2551) เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<ol style="list-style-type: none"> บ่อสังเกตการณ์ที่ติดตั้งในฐานหลุมผลิต (ระดับความลึกเดียวกับบ่อน้ำบาดาลของชุมชน) บ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลของชุมชนที่อยู่ในรัศมีไม่เกิน 2 กิโลเมตร ในทิศทางต้นน้ำ (Up gradient well) และท้ายน้ำ (Down gradient well) จากฐานหลุมผลิต บ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อบาดาลของชุมชนที่ใช้เป็นสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่ ทางด้านเหนือน้ำ และท้ายน้ำของพื้นที่แปลง S1 <p>พื้นที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบสำหรับฐานหลุมผลิตและสถานีติดตามตรวจสอบเชิงพื้นที่ แสดงดังภาคผนวก 5-8</p>	<p>บ่อน้ำประเภทที่ 1 และ 2: ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) ในช่วงที่มีการผลิตผ่านฐานหลุมผลิตแต่ละแห่ง</p> <p>บ่อน้ำประเภทที่ 3: ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัด 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคม-มีนาคม) และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน (มิถุนายน-กันยายน) โดยดำเนินการตรวจวัดต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ</p>	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน (ต่อ)	- โลหะ <ul style="list-style-type: none"> ● สารหนู (As) ● แบเรียม (Ba) ● แคดเมียม (Cd) ● โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ● ทองแดง (Cu) ● เหล็ก (Fe) ●ปรอททั้งหมด (Total Hg) ● แมงกานีส (Mn) ● ตะกั่ว (Pb) ● นิกเกิล (Ni) ● ซีลีเนียม (Se) ● สังกะสี (Zn) 	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนจากชุมชน การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<p>ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียม การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แก้ไขข้อร้องเรียน โดยกำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนตามแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 5-3 	ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข สุขภาพของพนักงาน โดยพิจารณาตามความเสี่ยงจากการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการผลิตผ่านฐานหลุมผลิต โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี 	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของโครงการฯ	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ: ตลอดระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต สุขภาพของพนักงาน: ตรวจสอบสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	การตรวจวัดสภาพแวดล้อม ณ บริเวณใกล้แหล่งกำเนิด คุณภาพอากาศในสถานีผลิต ได้แก่ — ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง — ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	— TSP และ PM ₁₀ โดยใช้วิธี High Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA — เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) หรือประกาศฉบับล่าสุด	สถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) และสถานีผลิตย่อยหนองตุมเอ (NTM-A)	— ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ละครึ่งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	ระดับเสียงในสถานีผลิต ได้แก่ — ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (Leq 8 hr) — ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	— ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	สถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) และสถานีผลิตย่อยหนองตุมเอ (NTM-A)	— ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ละครึ่งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
7. สุขภาพของประชาชน	— ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ ประชาชนที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตรโดยรอบ ฐานหลุมผลิตในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต	— สอบถามด้วยแบบสอบถามทางด้านสุขภาพ พร้อมกับการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน — รวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่	ประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่ฐานหลุมผลิตในรัศมี 1 กิโลเมตร ของโครงการฯ	ดำเนินการ 1 ครั้ง ต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-77 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านฐานหลุมผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. สุขภาพของประชาชน (ต่อ)	<p>ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> — ข้อร้องเรียน โดยกำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนตามแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 5-3 — ข้อเสนอแนะ 	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)

หมายเหตุ: ติดตามตรวจสอบเฉพาะฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียม

5.2.4.5 ระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 5-78

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ
 - คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
 - ระดับเสียง
 - คุณภาพน้ำผิวดิน
2. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต
 - สังคม
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5-78 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	<ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ความเร็วและทิศทางลม (WS/WD) 	<ul style="list-style-type: none"> TSP และ PM₁₀ ใช้วิธี High-Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA WS/WD ใช้วิธี Wind Vane/ 3 Cups Anemometer หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อ และถนนเลียบริมแนวท่อ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
2. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L90) 	ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	ตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้แนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตรวจวัด 1 ครั้ง 3 วันต่อเนื่อง ในช่วงที่มีการก่อสร้างแนวท่อ และถนนเลียบริมแนวท่อ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	<ul style="list-style-type: none"> เสียงรบกวน 			กรณีที่เกิดการร้องเรียนของชุมชนที่อยู่โดยรอบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมของโครงการฯ ที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม โครงการฯ ต้องดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง และแจ้งผลการตรวจสอบให้ผู้ร้องเรียนรับทราบ	

ตารางที่ 5-78 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	<p><u>คุณภาพทางกายภาพ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ความเป็นกรด-ด่าง (pH) — ความนำไฟฟ้า (Conductivity) — อุณหภูมิ (Temperature) — ของแข็งแขวนลอย (SS) — ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) — ความเค็ม (Salinity) <p><u>คุณภาพทางเคมี</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — ออกซิเจนละลาย (DO) — บีโอดี (BOD) — ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) 	ใช้วิธีการตามมาตรฐาน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater by APHA, AWWA and WEF หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	จุดตรวจวัดบริเวณแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมตัดผ่านแหล่งน้ำผิวดิน	เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในช่วงที่ก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแหล่งน้ำ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-78 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<p>— โลหะ</p> <ul style="list-style-type: none"> • สารหนู (As) • แบเรียม (Ba) • แคดเมียม (Cd) • โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) • ทองแดง (Cu) • เหล็ก (Fe) •ปรอททั้งหมด (Total Hg) • แมงกานีส (Mn) • ตะกั่ว (Pb) • นิกเกิล (Ni) • ซีลีเนียม (Se) • สังกะสี (Zn) <p>คุณภาพทางชีวภาพ</p> <p>— ฟีคอลลีฟอรัมแบคทีเรีย (FCB)</p>	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)

ตารางที่ 5-78 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนจากชุมชน การดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<p>ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อกิจกรรมการก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม และถนนเลียบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม การดำเนินการตรวจสอบและวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น แก้ไขข้อร้องเรียน โดยกำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนตามแผนผังการรับและดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังตารางที่ 5-3 	ชุมชนใกล้เคียง พื้นที่ที่มีการก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
5. อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม และถนนเลียบแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียมผ่านแหล่งน้ำ โดยระบุสาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ติดตามผลสัมฤทธิ์จากแนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ เพื่อนำไปพัฒนาต่อไป 	พื้นที่ที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-78 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย (ต่อ)	(ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> — ประชาสัมพันธ์เรื่องอุบัติเหตุจากการชนแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ร่วมกับแผนการประชาสัมพันธ์ด้านต่าง ๆ ของโครงการฯ ที่ดำเนินการในพื้นที่ โดยครอบคลุมถึงบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ สถิติการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขของโครงการฯ — ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี — ติดตามผลสัมฤทธิ์จากแนวทางการแก้ไขที่ได้ดำเนินการ เพื่อนำไปพัฒนาต่อไป 	(ต่อ)	(ต่อ)	(ต่อ)

หมายเหตุ: ติดตามตรวจสอบเฉพาะฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งท่อลำเลียงปิโตรเลียม

5.2.4.6 ระยะเวลาผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลต่อองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 5-79

1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

- สังคม
- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- สุขภาพของประชาชน

ตารางที่ 5-79 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. สังคม	<ul style="list-style-type: none"> ข้อร้องเรียนจากชุมชน การดำเนินการตรวจสอบ และ แก้ไข (กรณีมีข้อร้องเรียน) 	<p>ดำเนินการตามมาตรการทั่วไปในการดำเนินงาน ของโครงการฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกเรื่องร้องเรียนของชุมชนที่มีต่อ กิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม การดำเนินการ ตรวจสอบ และวิธีการจัดการแก้ไขปัญหาที่ เกิดขึ้น แก้ไขข้อร้องเรียน โดยกำหนดช่องทางการ รับเรื่องร้องเรียน ตามแผนผังการรับและ ดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 5-3 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ฐานหลุมผลิตที่มีการผลิต ปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ฐานหลุม ผลิตที่มีการผลิตปิโตรเลียมผ่าน ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ของโครงการฯ 	ตลอดการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
2. อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข สุขภาพของพนักงาน โดย พิจารณาตามความเสี่ยงจาก การทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการผลิตปิโตรเลียม ผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม โดยระบุ สาเหตุ ความรุนแรงของผลกระทบ และ การแก้ไขที่ได้ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี 	<ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ผลิตที่มีการผลิต ปิโตรเลียมผ่านระบบท่อ ลำเลียงปิโตรเลียม ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ฐานหลุม ผลิตที่มีการผลิตปิโตรเลียมผ่าน ระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม และแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม ของโครงการฯ 	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ: ตลอดการผลิต ปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียง ปิโตรเลียม สุขภาพของพนักงาน: ตรวจสอบสุขภาพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-79 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	การตรวจวัดสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้แหล่งกำเนิดคุณภาพอากาศในสถานีผลิต ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 	<ul style="list-style-type: none"> TSP และ PM₁₀ โดยใช้วิธี High Volume Method (Gravimetric) หรือวิธีการตาม U.S. EPA เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) หรือประกาศฉบับล่าสุด 	สถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) และสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A)	ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ละครึ่งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
	ระดับเสียงในสถานีผลิต ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจวัดโดยวิธี International Organization for Standardization (ISO 1996) หรือตามวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด 	สถานีผลิตลานกระบือ (F/STN) และสถานีผลิตย่อยหนองตูม-เอ (NTM-A)	ดำเนินการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แต่ละครึ่งตรวจวัดเป็นเวลา 3 วันต่อเนื่อง	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-79 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. สุขภาพของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> ข้อมูลทั่วไปและข้อมูล พื้นฐานทางสุขภาพของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ในประเด็นด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบไหลเวียนเลือด และสุขภาพจิต ข้อร้องเรียน โดยกำหนดช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนตามแผนผังการรับ และดำเนินการแก้ไขข้อร้องเรียน ดังรูปที่ 5-3 ข้อเสนอแนะ 	<ul style="list-style-type: none"> สอบถามด้วยแบบสอบถามทางด้านสุขภาพ พร้อมกับการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของประชาชน รวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ 	ประชาชนที่อยู่โดยรอบในระยะ 50 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อลำเลียงปิโตรเลียม	ดำเนินการ 1 ครั้งต่อปี หลังจากดำเนินการผลิตปิโตรเลียมไปแล้ว 1 ปี ตลอดจนถึงสิ้นสุดการดำเนินโครงการฯ	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

หมายเหตุ: ติดตามตรวจสอบเฉพาะฐานหลุมผลิตที่มีกิจกรรมการผลิตปิโตรเลียมผ่านระบบท่อลำเลียงปิโตรเลียม

5.2.4.7 ระยะปิดหลุม/สละหลุม

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะปิดหลุม/สละหลุม ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-80)

1. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

- อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ตารางที่ 5-80 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ในระยะปิดหลุม/สละหลุม

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุที่เกิดขึ้น การแก้ไข 	<ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ ผิดปกติที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุ ความ รุนแรงของผลกระทบ และการแก้ไขที่ได้ ดำเนินการ จัดทำรายงานสรุปการสอบสวนอุบัติเหตุ ฝึกซ้อมตามแผนปฏิบัติงานระงับเหตุฉุกเฉิน และจัดทำเป็นรายงานประจำปี 	พื้นที่ฐานหลุมผลิต ชุมชนใกล้เคียง และเส้นทางที่ใช้ขนส่งของ โครงการฯ	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะปิดหลุม/สละหลุม 	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

5.2.4.8 กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในกรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แบ่งตามลักษณะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่าง ๆ ดังนี้ (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-81

1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

- คุณภาพดิน
- คุณภาพน้ำผิวดิน
- คุณภาพน้ำใต้ดิน

ตารางที่ 5-81 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพดิน	<ul style="list-style-type: none"> — ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) — BTEX <ul style="list-style-type: none"> • เบนซีน (Benzene) • โทลูอิน (Toluene) • เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) • ไซลีน (Xylene) 	Gas Chromatography Method หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	เก็บตัวอย่างดินบนที่ระดับความลึกไม่เกิน 30 เซนติเมตร จากผิวดิน ณ บริเวณที่เกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต	— ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินค่ามาตรฐาน หรือ Baseline	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> — ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) — BTEX <ul style="list-style-type: none"> • เบนซีน (Benzene) • เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) • โทลูอิน (Toluene) • ไซลีน (Xylene) 	Gas Chromatography Method หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<p>เก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำผิวดินในกรณีที่เกิดการรั่วไหลลงแหล่งน้ำดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> — กรณีรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำประเภทคลอง ลำราง หรือแม่น้ำ ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับผิวน้ำ จำนวน 2 สถานี บริเวณตำแหน่งที่เกิดการรั่วไหล และตำแหน่งท้ายน้ำ — กรณีรั่วไหลลงสู่สระขุด บ่อ ที่มีลักษณะเป็นน้ำนิ่ง ให้เก็บในระดับผิวน้ำ ณ ตำแหน่งที่เกิดการรั่วไหล 	— ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินค่ามาตรฐาน หรือ Baseline	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด

ตารางที่ 5-81 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ กรณีเกิดการรั่วไหลของน้ำมันดิบ/น้ำจากกระบวนการผลิต (ต่อ)

องค์ประกอบทาง สิ่งแวดล้อม และ คุณค่าต่าง ๆ	ดัชนีในการติดตามตรวจสอบ	วิธีดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลาและความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> — ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (TPH) — BTEX <ul style="list-style-type: none"> ● เบนซีน (Benzene) ● เอทิลเบนซีน (Ethyl Benzene) ● โทลูอิน (Toluene) ● ไซลีน (Xylene) 	Gas Chromatography Method หรือวิธีการที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	<p>เก็บตัวอย่างจากบ่อน้ำบาดาลที่ตั้งอยู่ในบริเวณทิศทางท้ายน้ำ (Down gradient well) ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> — กรณีรั่วไหลภายในฐานหลุมผลิต ให้เก็บตัวอย่างจากบ่อสังเกตการณ์ — กรณีรั่วไหลภายนอกฐานหลุมผลิต ให้เก็บตัวอย่างจากบ่อน้ำใต้ดินหรือบ่อน้ำบาดาลของชุมชนบริเวณใกล้เคียง 	— ทำความสะอาดบริเวณที่เกิดการรั่วไหล จากนั้น เก็บตัวอย่างภายใน 15 วัน เพื่อยืนยันว่าค่าตรวจวัดไม่เกินค่ามาตรฐาน หรือ Baseline	บริษัท ปตท.สผ.สยาม จำกัด