ที่ ทส 1009.2/ 6888

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

11 กันยายน 2552

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.2/2571 ลงวันที่ 1 เมษายน 2552

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่: PH-10-HS-CLT-00029-09 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด จัดทำโดยบริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด ซึ่งเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 5/2552 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2552 และคณะกรรมการฯ มีมติไม่เห็นชอบกับรายงานฯ ดังกล่าวโดยให้เสนอข้อมูลเพิ่มเติม ต่อมาบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ได้เสนอรายงานข้อมูลเพิ่มเติมให้สำนักงานฯ พิจารณา รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 นั้น

2/ สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเพิ่มเติม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมพิจารณา ในการประชุมครั้งที่ 13/2552 เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2552 คณะกรรมการฯ มีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 อนึ่ง ตามมาตรา 50 วรรคท้าย แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 กำหนดไว้ว่าเมื่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 49 แล้ว ให้เจ้าหน้าที่ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการพิจารณาสั่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาตนำมาตรการที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในการสั่งอนุญาตหรือต่ออายุใบอนุญาต โดยให้ถือว่าเป็นเงื่อนไขที่กำหนดตามกฎหมายในเรื่องนั้นด้วย ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้แจ้งให้บริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด และสำเนาแจ้งให้บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวิวรรณ)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง
(นางสุปราณี แตงไทย)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 0-2265-6618 และ 0-2265-6500 ต่อ 6792
โทรสาร 0-2265-6616

ที่ ทส 1009.2/ 6889

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

11 กันยายน 2552

เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เรียน ประธานกรรมการบริหาร บริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.2/2570 ลงวันที่ 1 เมษายน 2552

2. หนังสือบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ที่: PH-10-HS-CLT-00029-09 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด จัดทำโดยบริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด ซึ่งเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 5/2552 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2552 และคณะกรรมการฯ มีมติไม่เห็นชอบกับรายงานฯ ดังกล่าวโดยให้เสนอข้อมูลเพิ่มเติม ต่อมาบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ได้เสนอรายงานข้อมูลเพิ่มเติมให้สำนักงานฯ พิจารณา รายละเอียดตามอ้างถึง 2 นั้น

2/ สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเพิ่มเติม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมพิจารณาในการประชุมครั้งที่ 13/2552 เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2552 คณะกรรมการฯ มีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ให้ประสานบริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงานจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 ชุด แผ่นบันทึกข้อมูล จำนวน 10 แผ่น และรายงานภาคผนวก โดยรวบรวมรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามลำดับการพิจารณา จำนวน 1 ชุด เสนอต่อสำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาแจ้งให้บริษัท อีอาร์เอ็ม-สยาม จำกัด พิจารณาดำเนินการด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวสุทธิลักษณ์ ระวิวรรณ)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง
(นางสุปราณี แตงไทย)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 0-2265-6618 และ 0-2265-6500 ต่อ 6792
โทรสาร 0-2265-6616

ที่ ทส 1009.1/ 6939

ถึง บริษัท อีอาร์เอ็ม – สยาม จำกัด

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอส่งสำเนาหนังสือที่ ทส 1009.2/6888 และ ที่ ทส 1009.2/6889 ลงวันที่ 11 กันยายน 2552 เรื่อง การพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมการโครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น (ระยะที่ 2 – การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) ของบริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด เพื่อโปรดดำเนินการต่อไป

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
14 กันยายน 2552

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. 02 265-6615
โทรสาร 02 265-6616

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
รับที่ 6389 วันที่ 29 ต.ค. 52
เวลา 11.00 ผู้รับ

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1

HESS (THAILAND) LIMITED
27th Floor, Central World Building,
999/9 Rama 1 Road, Patumwan,
Bangkok 10330 Thailand

Tel: (662) 620 1400
Fax: (662) 646 1300

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เลขที่ รจ๑๑ วันที่ ๒๙ ต.ค. ๕๒
เวลา 9.15 ผู้รับ

ที่ : PH-10-HS-CLT-00029-09

วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2552

เรื่อง ขอนำส่งรายงานฉบับข้อมูลเพิ่มเติมครั้งที่ 3 ของรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อมจังหวัดอุดรธานีและขอนแก่น (ระยะที่ 2 - การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย (1) รายงานฉบับข้อมูลเพิ่มเติมครั้งที่ 3 จำนวน 25 เล่ม

อ้างถึงผลการพิจารณารายงานฉบับข้อมูลเพิ่มเติมครั้งที่ 2 ของโครงการฯ ในคราวประชุมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม ครั้งที่ 5/2552 เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2552 ซึ่งมีมติไม่เห็นชอบกับรายงาน และให้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณานั้น

ในการนี้ บริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ในฐานะเจ้าของโครงการ ได้มอบหมายให้ บริษัท อีอาร์ เอ็ม-สยาม จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม จัดทำรายงานข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาให้ความเห็นชอบ ดังรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

สำเนาถูกต้อง
(นางสุปราณี แตงไทย)
เจ้าพนักงานธุรการชำนาญงาน

ขอแสดงความนับถือ
(นายคริส โจนส์)
ผู้จัดการประจำประเทศไทยและกรรมการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รับรองการจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม
(ระยะที่ 2 – การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต)
แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1 จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น
ของ บริษัท เฮสส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
ตั้งอยู่ที่ อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี และ อำเภอเขาสวนกวาง จังหวัดขอนแก่น

รับรองการจัดทำรายงานฯ

ERM-Siam Co Ltd

.....

(นายภานุ กฤติพร)

กรรมการบริหาร

วันที่ 20 สิงหาคม 2552

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อม (ระยะที่ 2 – การพัฒนาฐานผลิตภูฮ่อม 1 และส่วนต่อขยายท่อส่งก๊าซในแหล่งผลิต) แปลงสัมปทาน E5N และ EU-1
จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดขอนแก่น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ประกอบด้วย

1. มาตรการทั่วไปในการดำเนินงานของโครงการ (**ตารางที่ 1**)
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาหลุมผลิต (**ตารางที่ 2**)
3. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบท่อส่งก๊าซ (**ตารางที่ 3**)
4. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างต่างๆ และท่อส่งก๊าซ (**ตารางที่ 4**)
5. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาหลุมผลิต - ระยะการเจาะหลุมผลิตและการผลิต(**ตารางที่ 5**)
6. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบท่อส่งก๊าซ – ระยะก่อสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์ และทดสอบระบบ (**ตารางที่ 6**)
7. มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบท่อส่งก๊าซ - ระยะดำเนินการ (**ตารางที่ 7**)
8. กำหนดการนำส่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (**ตารางที่ 8**)

ตารางที่ 1 มาตรการทั่วไปสำหรับการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

มาตรการทั่วไป
1. นำรายละเอียดของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมไปกำหนดในเงื่อนไขสัญญารับดำเนินการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินการอย่างละเอียด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติ
2. หากผู้ถือสัมปทานมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะกิจกรรมการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม หรือเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการดำเนินการ หรือมีการดำเนินการที่แตกต่างจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีนัยสำคัญ จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพิจารณาให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อน
3. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของราษฎรที่เกิดจากกิจกรรมการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และผู้ถือสัมปทานจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาเหตุแห่งความเดือดร้อนและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม
4. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่า ได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย และกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติหรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ตรวจสอบแล้ว พบว่า ผู้ถือสัมปทานไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการดำเนินการแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้น ก่อนที่จะดำเนินการต่อไป
5. ในระหว่างการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียม หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจทางด้านโบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องหยุดการดำเนินการสำรวจและหรือผลิตปิโตรเลียมชั่วคราว และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์โบราณคดี ผู้ถือสัมปทานจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ
6. จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้างและขุดเจาะ และ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งตลอดระยะดำเนินการและระยะผลิต

ตารางที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาหลุมผลิต

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1. คุณภาพอากาศ และ ฝุ่นละออง	1.1 ไอเสียและฝุ่นละอองที่เกิดจากยานพาหนะ	1) บำรุงรักษาเครื่องยนต์ดีเซลให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ	ยานพาหนะและอุปกรณ์	ระยะขุดเจาะ	เฮสส์ฯ
		2) ตรวจเช็คเครื่องยนต์และอุปกรณ์ที่ปล่อยควันดำเป็นประจำ			
		3) จำกัดความเร็วการขับขี่ทั้งในส่วนรถของโครงการและรถของบริษัทผู้รับเหมาช่วง บนเส้นทางเข้าสู่ฐานผลิตไม่ให้เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง			
		4) ดับเครื่องยนต์และอุปกรณ์เมื่อไม่ใช้งาน			
		5) รดน้ำเส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยเฉพาะเส้นทางที่เป็นถนนลูกรัง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงฤดูแล้ง	ถนนเข้าสู่ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ที่เป็นถนนลูกรัง		
		6) ติดตั้งบ่อล้างล้อพร้อมอุปกรณ์ฉีดล้าง เพื่อลดปริมาณเศษดินที่อาจติดไปกับล้อ แล้วตกหล่นเปรอะเปื้อนพื้นถนน	ใกล้กับทางเข้า-ออกบริเวณฐานผลิตสินภูฮ่อม 1		
		7) ปรับตารางเวลาการทำงาน โดยเฉพาะการขนส่งต่างๆ ให้เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงความคับคั่งของปริมาณการจราจร ซึ่งอาจส่งผลต่อปริมาณมลสารทางอากาศ	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1		
	1.2 ฝุ่นที่เกิดขึ้นในระหว่างการขนถ่ายสารเคมี เช่น ผงซีเมนต์	1) จัดให้มีที่กรองฝุ่นที่ไซโลหรือที่จัดเก็บสารเคมี	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ระยะขุดเจาะ	เฮสส์ฯ
	1.3 มลสารที่เกิดจากอุปกรณ์การขุดเจาะและการเผาก๊าซทิ้ง	1) ใช้ระบบเผาก๊าซที่มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้สูง (ประมาณร้อยละ 98)	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ระยะเจาะด้วยวิธี UBD และ ทำความสะอาดหลุม	เฮสส์ฯ
		2) ลดปริมาณการเผาก๊าซไฮโดรคาร์บอนในระหว่างการเจาะแบบ UBD และการทำความสะอาดหลุม			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. การแผ่รังสีความร้อน	2.1 ความร้อนที่แผ่ออกมาจากก๊าซที่เผาทิ้ง อาจส่งผลให้อุณหภูมิโดยรอบสูงขึ้นได้ และอาจเป็นสาเหตุของการเกิดไฟไหม้ต่อวัสดุที่เผาไหม้ได้ในบริเวณใกล้เคียง	1) จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่หรือคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ เตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ระยะเจาะด้วยวิธี UBD และ ทำความสะอาดหลุม	เฮสส์ฯ
		2) ใช้ปล่องเผาก๊าซที่สูงจากพื้นดินประมาณ 30-40 เมตร			
		3) ตัดกิ่งต้นไม้สูงที่อยู่ในรัศมี 50 เมตร จากปล่องเผาก๊าซ			
		4) ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะทำการเจาะโดยวิธี UBD			
3. เสียง	3.1 ระดับเสียงที่สูงขึ้น ณ แหล่งรับผลกระทบที่อ่อนไหวในระหว่างการเจาะด้วยวิธี UBD	1) แจ้งแผนการดำเนินงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของโครงการ ให้ชุมชนและเจ้าหน้าที่ภูฝอยลมทราบก่อนดำเนินโครงการอย่างน้อย 1 สัปดาห์	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ระยะขุดเจาะ	เฮสส์ฯ
		2) ทำการศึกษาเกี่ยวกับเสียงในระหว่างการออกแบบโครงการ			
		3) เลือกใช้อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงต่ำในกรณีที่สามารถทำได้ และใช้ที่ครอบกั้นเสียงหรืออุปกรณ์ลดเสียงในกรณีที่จำเป็น			
4. คุณภาพน้ำผิวดิน	4.1 การเพิ่มปริมาณสารแขวนลอยและสารปนเปื้อน รวมทั้งเศษขยะในน้ำชะพื้นที่โครงการ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน	1) ออกแบบระบบระบายน้ำแบบแยกและโดยทำคันดินกั้นบริเวณที่อาจปนเปื้อนไม่ให้ไหลออกนอกพื้นที่ และสูบไปทิ้งที่บ่อเก็บน้ำทิ้งต่อไป	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ระยะขุดเจาะ	เฮสส์ฯ
		2) ติดตั้งบ่อดักคราบน้ำมันก่อนระบายน้ำทิ้งออกนอกพื้นที่ฐานผลิต			
	4.2 อุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการหกรั่วไหลของเชื้อเพลิง น้ำมัน สารหล่อลื่น สารเคมี และของไหลที่ใช้ในการเจาะ	1) กั้นขอบปูนรอบพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน เพื่อกักสารที่หกรั่วไหลให้อยู่เฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น			
		2) จัดให้พื้นที่เก็บกักเชื้อเพลิงชั่วคราว มีคันกั้นโดยรอบ และปูด้วยวัสดุกันซึม			
		3) กำหนดขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บกัก ขนถ่าย และกำจัดสารอันตราย			
	4.3 การรั่วไหลในระบบหมุนเวียนโคลนขุดเจาะ	1) ใช้โคลนขุดเจาะชนิดที่ไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม			
		2) ในขั้นแรกจะนำน้ำผสมแร่ไมกาและแคลเซียมคาร์บอเนต เทลงในน้ำโคลนเพื่ออุดรอยแตกในชั้นหิน เพื่อป้องกันการเกิดรอยร้าวลุกลาม			

PKM Siam Co Ltd

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 4/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		3) หากไม่ได้ผล จะใช้เพียงน้ำในการเจาะ			
		4) หรือถ้าใช้ไม่ได้ผล จะกลบหลุมด้วยซีเมนต์และหาที่เจาะใหม่ ถ้าการรั่วไหลยังคงเกิดขึ้นภายใต้ชั้นของซีเมนต์ ขั้นตอนทั้งหมดต้องถูกทำซ้ำไปเรื่อยจนกระทั่งหลุมเจาะถูกติดตั้ง			
	4.4 การไหลล้นจากบ่อเก็บกากของเสีย	1) สร้างบ่อกักเก็บเศษหินและโคลนจากการขุดเจาะขนาด 11 x 14 x 3 เมตร (ความจุ 462 ลบ.ม.) โดยปูพื้นเป็นคอนกรีตผสมวัสดุกันซึมหนา 10 ซม.และมีคันกั้น			
	4.5 การปล่อยน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดออกนอกพื้นที่โครงการ	1) จัดให้มีบ่อเกรอะเพื่อรวบรวมและบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่โครงการ	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
5. คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน	5.1 การจัดการและการควบคุมการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสม (รวมถึงการจัดการน้ำเสีย การเก็บ/ การขนย้าย และการใช้เชื้อเพลิงและสารอันตราย การกำจัดของเสียอันตราย การกำจัดสิ่งปฏิกูล)	1) จัดให้มีพื้นที่สำหรับเก็บกักสารเคมีอันตรายที่ปลอดภัยและเหมาะสม	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) กำหนดขั้นตอนปฏิบัติในการเก็บกัก ขนถ่าย และกำจัดสารเคมีอันตราย			
		3) จัดให้มีพื้นที่เก็บกักเชื้อเพลิงชั่วคราว มีคันกั้นโดยรอบ และปูด้วยวัสดุกันซึม			
		4) กรุผนังของหลุมผลิตด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก			
		5) ติดตั้งบ่อดักคราบน้ำมันก่อนระบายน้ำทิ้งออกนอกพื้นที่โครงการ			
		6) จัดให้มีบ่อเกรอะเพื่อรวบรวมและบำบัดสิ่งปฏิกูลในพื้นที่โครงการ			
	5.2 อุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการหกรั่วไหลของเชื้อเพลิง น้ำมัน สารหล่อลื่น สารเคมี และของไหลที่ใช้ในการเจาะ	1) กั้นขอบปูนรอบพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน เพื่อกักสารที่หกรั่วไหลให้อยู่เฉพาะในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) จัดให้มีวิธีปฏิบัติและอุปกรณ์ที่จะใช้ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหล			
		3) เก็บสารเติมแต่งต่างๆ ที่จะเติมลงในน้ำโคลน ไว้ในโรงเก็บที่เป็นพื้นคอนกรีตและมีขอบปูนล้อมรอบ			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co. Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 5/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	5.3 การรั่วไหลในระบบหมุนเวียนโคลนขุดเจาะ	1) ในขั้นแรกจะนำน้ำผสมแร่ไมกาและแคลเซียมคาร์บอเนต เทลงในน้ำโคลนเพื่ออุดรอยแตกในชั้นหินเพื่อป้องกันการเกิดรอยร้าวลุกลามหากไม่ได้ผลจะใช้เพียงน้ำในการเจาะหรือ ถ้าใช้ไม่ได้ผล จะกลบหลุมด้วยซีเมนต์ และหาที่เจาะใหม่ ถ้าการรั่วไหลยังคงเกิดขึ้นภายใต้ชั้นของซีเมนต์ ขั้นตอนทั้งหมดต้องถูกทำซ้ำไปเรื่อยจนกระทั่งหลุมเจาะถูกติดตั้ง	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
	5.4 การจัดการและการกำจัดของเสียจากการเจาะ (น้ำโคลนและเศษหินจากการเจาะ) ที่ไม่เหมาะสม	1) ปูพื้นและผนังของบ่อเก็บกักน้ำโคลนและเศษหินด้วยคอนกรีต	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) ติดตั้งระบบระบายน้ำแบบแยกเพื่อให้น้ำฝนที่ชะพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อนไหลลงบ่อเก็บกักกากน้ำโคลนและเศษหิน			
		3) จัดให้มีถังสำหรับเก็บรวบรวมเศษหินจากการเจาะ เพื่อส่งไปกำจัดในเตาเผาต่อไป			
	5.5 การชะล้างตะกอนที่อาจมีการปนเปื้อนโดยน้ำฝนออกจากพื้นที่ฐานผลิต	1) ปูรองพื้นบริเวณที่คาดว่าอาจมีการปนเปื้อนด้วยวัสดุกันซึม และสร้างคันล้อมรอบพื้นที่ดังกล่าว	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
6. พื้นที่คุ้มครอง ป่าสงวน และนิเวศวิทยา	6.1 การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าสงวนเพื่อดำเนินกิจกรรมของโครงการอาจส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์	1) การเจาะและกิจกรรมสนับสนุนต่างๆ จะถูกควบคุมให้อยู่ในพื้นที่หลุมผลิตและองค์ประกอบอื่นๆ ที่ได้สร้างขึ้นแล้วในระหว่างการเจาะหลุมสำรวจ/ประเมินผล	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และบริเวณใกล้เคียง	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) ห้ามทำการแผ้วถางพื้นที่ป่าในบริเวณโดยรอบฐานผลิต			
		3) ห้ามล่าหรือเก็บของป่าไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่ได้จากสัตว์หรือพืชก็ตาม			
คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
7. การจราจรและการคมนาคมขนส่ง	7.1 กิจกรรมของโครงการ จะทำให้มีปริมาณการจราจรเพิ่มมากขึ้นบน	1) จัดฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการขับขี่อย่างปลอดภัยให้กับพนักงานขับรถ	พนักงานขับรถ และถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการ	ตลอดระยะเวลาการพัฒนา	เฮสส์ฯ

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ท้องถนน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานและความไม่ปลอดภัยของประชาชนในท้องถิ่นได้	2) จำกัดความเร็วของการขับขี่ทั้งในส่วนรถของโครงการและรถของบริษัทผู้รับเหมาช่วง ไม่ให้เกิน 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง		โครงการ	
		3) จำกัดน้ำหนักบรรทุกให้เป็นไปตามกฎหมายกำหนด			
		4) วางแผนการขนส่งวัสดุหรือเครื่องจักรขนาดใหญ่โดยหลีกเลี่ยงชั่วโมงเร่งด่วน			
		5) กำหนดรายละเอียดของแผนการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด			
		6) ซ่อมแซมถนนที่ได้รับความเสียหายจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ให้คืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม			
		7) จัดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบและรายงานผลทางด้านการจราจร โดยให้ชุมชนมีส่วนร่วม			
8. การกำจัดกากของเสียอันตรายและไม่อันตราย	8.1 การจัดการและการกำจัดของเสียอันตรายและไม่อันตรายอย่างไม่เหมาะสม อาจส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม	1) จัดทำแผนการจัดการกากของเสีย	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) ลดปริมาณของเสียจากแหล่งกำเนิด			
		3) คัดแยกประเภทขยะ และจัดให้มีถังขยะสำหรับขยะแต่ละประเภท โดยถังขยะสำหรับมูลฝอยทั่วไปต้องเป็นภาชนะที่มีฝาปิด			
		4) เลือกใช้ภาชนะที่เหมาะสมในการขนย้ายกากของเสียประเภทต่างๆ			
		5) กรอกแบบฟอร์มใบกำกับการขนส่งกากของเสีย เพื่อเก็บเป็นหลักฐาน			
		6) นำของเสียกลับมาใช้ใหม่ในกรณีที่สามารถทำได้			
		7) ว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่มีใบอนุญาตในการขนส่งกากของเสียไปกำจัดยังสถานที่กำจัดที่ได้รับการรับรองจากส่วนราชการ			
		8) ว่าจ้างหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยทั่วไปออกจากพื้นที่โครงการเป็นประจำทุกวันหรือทุก 2 วัน			

ERM-Siam Co Ltd

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		9) การกำจัดกากของเสียอันตราย จะต้องดำเนินการโดยหน่วยงานเก็บขนกากของเสียที่ได้รับอนุญาต และส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดกากของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาต หรือ ส่งไปยังบริษัทที่รับกากของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม			
9. การกำจัดของเสียที่เกิดจากการเจาะ	9.1 การจัดการกากของเสียจากการเจาะอย่างไม่มีประสิทธิภาพหรือไม่เหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมได้ ทั้งที่บริเวณฐานผลิตและสถานที่กำจัด	1) เลือกใช้น้ำโคลนที่มีองค์ประกอบที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) ใช้น้ำโคลนชนิดที่มีน้ำเป็นส่วนผสมหลัก หรือน้ำจืด ห้ามใช้น้ำโคลนชนิดที่มีน้ำมันเป็นส่วนผสม			
		3) ใช้งานระบบควบคุมของแข็งอย่างเหมาะสม เพื่อยืดอายุการใช้งาน			
		4) แยกเศษหินจาก Shale Shaker ใส่ไว้ในภาชนะต่างหาก เพื่อส่งต่อไปกำจัดนอกพื้นที่			
		5) บ่อเก็บกักน้ำโคลนและเศษหินทั้งที่อยู่ในบริเวณฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ต้องเป็นบ่อคอนกรีต			
		6) เก็บตัวอย่างกากของเสียที่เกิดจากการเจาะ เพื่อนำไปวิเคราะห์ก่อนบำบัดหรือกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม			
10. บริการและสาธารณูปโภค	10.1 การเพิ่มขึ้นของความต้องการในบริการขั้นพื้นฐานเนื่องจากการมีคนเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดความขัดแย้งกับคนในท้องถิ่น	1) ในกรณีที่ไม่สามารถสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้งมาใช้ได้ โครงการจะต้องใช้วิธีซื้อน้ำจากหน่วยงานในพื้นที่มาใช้แทน	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการรักษาพยาบาลในกรณีบาดเจ็บเล็กน้อย	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน		
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
11. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	11.1 ผลกระทบด้านบวกต่อเศรษฐกิจของท้องถิ่น	1) ให้โอกาสแก่คนท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม สำหรับตำแหน่งงานต่างๆ ในโครงการเท่าที่เป็นไปได้	ชุมชนในพื้นที่	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) จัดซื้อสินค้าและบริการจากท้องถิ่น เพื่อกระจายรายได้สู่ท้องถิ่น			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM (Siam) Co Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 8/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		3) ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่น ทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสม			
		4) ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลมตามโอกาสและความเหมาะสม	พื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
12. การมีส่วนร่วมของประชาชน	12.1 การดำเนินกิจกรรมของโครงการอาจทำให้ประชาชนในท้องถิ่นเกิดความวิตกกังวล	1) จัดให้มีกิจกรรมการปรึกษาสาธารณะทั้งในรูปการประชุม และการชี้แจงข้อมูลไปตามหมู่บ้านต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ รวมทั้งเพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อมูลต่างๆ จากคนในพื้นที่	• บ้านทับกุง หมู่ 1 และ 3 • บ้านคำดินดำ หมู่ 8 • บ้านทาสี หมู่ 3 • บ้านทับไฮ หมู่ 4 • บ้านท่ายม หมู่ 5 และ 8 • บ้านป่าไม้ หมู่ 9 • บ้านโนนหัวช้าง หมู่ 8 • บ้านโนนสวรรค์ หมู่ 10 • เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) รวบรวมประเด็นข้อกังวลและความคิดเห็นต่างๆ ที่ได้รับจากชุมชน เพื่อกำหนดเป็นมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบที่เหมาะสม			
		3) ดำเนินการสืบสวนข้อร้องเรียนต่างๆ จากชุมชนและจัดการแก้ไขอย่างเหมาะสม			
		4) เผยแพร่ข้อมูลของโครงการผ่านสื่อต่างๆ เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลของโครงการ			
		5) จัดตั้งศูนย์ข้อมูลเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยอาจพิจารณาการเลือกทำเลที่ตั้งในแหล่งชุมชน เช่น วัด โรงเรียน หรือ พื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม			
		6) ให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ในท้องถิ่น ทั้งในส่วนของภาครัฐ สถาบันการศึกษา และองค์กรต่างๆ ทางสังคม ตามความเหมาะสมอย่างต่อเนื่อง			
		7) รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งตรวจสอบโดยหน่วยงานที่เป็นกลาง ให้กับคณะกรรมการติดตามโครงการสำรวจและพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติภูฮ่อมประจำจังหวัดอุดรธานี และ สผ.รับทราบทุก 6 เดือน ตลอดระยะการขุดเจาะ และอย่างน้อยปีละครั้งในระยะการผลิต			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
13. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	13.1 กิจกรรมของโครงการอาจทำให้คนงานหรือเจ้าหน้าที่ได้รับอันตรายในระหว่างการปฏิบัติงาน เนื่องจากมลสารทางอากาศ อุบัติเหตุ และการสัมผัสสารเคมีอันตราย	1) จัดให้มีระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การบ่งชี้อันตรายร้ายแรง และการประเมินความเสี่ยง ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) จัดให้มีการตรวจทบทวนระบบการควบคุมการปฏิบัติงานและการบริหารงาน รวมทั้งมาตรการต่างๆ ตลอดระยะการดำเนินงานของโครงการ			
		3) จัดให้มีแผนรับมือกับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น			
		4) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้กับพนักงานทุกคนและผู้มาเยี่ยมชมโครงการ			
		5) จัดอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยให้กับคนงานและพนักงานทุกคน			
		6) จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลที่เหมาะสมทั้งในบริเวณฐานผลิตและในค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน			
14. อุบัติเหตุและอันตรายจากอุบัติเหตุ	14.1 อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากความผิดพลาดในการควบคุมหลุมเจาะอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อสิ่งแวดล้อมและบุคคลในบริเวณใกล้เคียง	1) เลือกใช้น้ำโคลนชนิดที่มีองค์ประกอบที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) ใช้น้ำโคลนชนิดที่มีน้ำเป็นส่วนผสมหลัก หรือน้ำจืด และห้ามใช้น้ำโคลนชนิดมีน้ำมันเป็นส่วนผสม			
		3) ใช้งานระบบควบคุมของแข็งอย่างเหมาะสม เพื่อยืดอายุการใช้งาน			
		4) แยกเศษหินจาก Shale Shaker ใส่ไว้สู่ภาชนะต่างหาก เพื่อส่งต่อไปกำจัดนอกพื้นที่			
		5) บ่อเก็บกักน้ำโคลนและเศษหินทั้งที่อยู่ในบริเวณฐานผลิตและค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน ต้องเป็นบ่อคอนกรีต			
		6) เก็บตัวอย่างกากของเสียที่เกิดจากการเจาะ เพื่อนำไปวิเคราะห์ก่อนบำบัดหรือกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสม			
		7) จัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และจัดให้มีพนักงานดับเพลิงเตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง			

ERM-Siam Co Ltd.

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 10/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		8) ควบคุมและตรวจสอบระบบเผาก๊าซอย่างเข้มงวดในขณะทำการเจาะโดยวิธี UBD			
15. การสาธารณสุข	15.1 ผลกระทบเนื่องจากการปล่อยมลพิษทางอากาศ การปล่อยน้ำเสีย เสียงดัง ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น และปริมาณของเสียที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ	1) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยมลพิษทางอากาศ การปล่อยน้ำเสีย เสียงดัง ปริมาณจราจร และการจัดการกากของเสียที่เกิดจากโครงการ	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	ตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	เฮสส์ฯ
		2) รับข้อร้องเรียนจากชุมชนและดำเนินการแก้ไขอย่างเหมาะสม	ชุมชนในบริเวณใกล้เคียง		
16. มรดกทางวัฒนธรรม	16.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งโบราณคดีในบริเวณพื้นที่โครงการ	1) เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะต้องตระหนักถึงความเป็นไปได้ที่อาจค้นพบวัตถุที่มีความสำคัญทางโบราณคดีได้	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	ระยะขุดเจาะ	เฮสส์ฯ
		2) หากพบโบราณวัตถุหรือทางโบราณคดี จะหยุดดำเนินการทันทีเป็นการชั่วคราว และรายงานให้กรมศิลปากรทราบ เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องและวางแผนการดำเนินงานต่อไป			

ตารางที่ 3 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบท่อส่งก๊าซ

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ					
1. คุณภาพอากาศและ ฝุ่นละออง	1.1 ฝุ่นละอองที่ปล่อยออกมาจากกิจกรรมการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและสุขภาพอนามัย รวมทั้งอาจสร้างความรำคาญหากขาดการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ	1) ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้างเพื่อวางท่อส่งก๊าซ	บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เขตระบบ	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		2) โรยหินบดบริเวณทางเข้า-ออกระหว่างพื้นที่ก่อสร้างกับถนนสาธารณะ เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง			
		3) ฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง บนเส้นทางที่ผ่านพื้นที่ป่าไม้ ถนนลูกรังที่ใช้เป็นเส้นทางการสัญจร และ บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งกองดินที่เกิดจากการขุดเปิดหน้าดินและพิจารณาเพิ่มความถี่การฉีดพรมน้ำให้มากขึ้นในช่วงที่มีสภาพอากาศค่อนข้างแห้งและมีลมแรง			
		4) ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการระบายมลสารออกสู่บรรยากาศ			
		5) ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน			
		6) กำหนดความเร็วของยานพาหนะทั้งรถของโครงการและรถของบริษัทผู้รับเหมาช่วง ที่แล่นในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เขตระบบให้ไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง			
		7) ปิดคลุมสิ่งบรรทุกให้มิดชิดตลอดเส้นทางการขนส่ง			
		8) ห้ามก่อสร้างในเวลากลางคืน โดยผู้รับเหมาจะต้องเก็บงานแต่ละวันให้แล้วเสร็จ และออกจากพื้นที่ก่อสร้างภายในเวลา 18:00 น.			
		9) จัดให้มีคนงานคอยกวาดถนนโดยเฉพาะช่วงที่เป็นถนนลาดยางภายหลังการเข้า-ออกของรถบรรทุก			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		10) หมั่นดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยและรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง			
2. เสียง	2.1 ระดับเสียงรบกวนอาจมีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด (ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ) ดังนั้นกิจกรรมต่างๆ ของโครงการอาจก่อให้เสียงรบกวนต่อพื้นที่อ่อนไหวดังกล่าว	1) แจ้งกำหนดการ แผนการก่อสร้าง และมาตรการต่างๆ ให้ชุมชนและเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง	พื้นที่เขตระบบในบริเวณที่ก่อสร้าง ชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง และ เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในบริเวณภูฝอยลม	ระยะก่อสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบระบบ	เฮสส์ฯ
		2) ห้ามก่อสร้างในเวลากลางคืน โดยผู้รับเหมาจะต้องเก็บงานแต่ละวันให้แล้วเสร็จ และออกจากพื้นที่ก่อสร้างภายในเวลา 18:00 น.			
		3) พิจารณาเลือกใช้อุปกรณ์และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด หรือใช้การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงกับอุปกรณ์หรือเครื่องจักรบางประเภท			
		4) ดูแลรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดระดับเสียงที่จะเกิดขึ้น			
		5) หลีกเลี่ยงการใช้งานอุปกรณ์หรือเครื่องจักรหลายชนิดที่ก่อให้เกิดเสียงดังต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานพร้อมกัน			
		6) ดับเครื่องยนต์หรือปิดอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรที่ไม่ใช้งาน			
3. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	3.1 การก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซตัดผ่านเส้นทางน้ำโดยวิธีขุดเปิด อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำนั้นๆ เนื่องมาจากการรบกวนบริเวณท้องน้ำ กิจกรรมดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณสารแขวนลอย ค่าความขุ่น และสารอินทรีย์ บริเวณท้ายน้ำรวมถึงการลดลงของปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ อย่างไรก็ตาม	1) ให้ดำเนินการก่อสร้างตัดผ่านแหล่งน้ำที่ใช้วิธีขุดเปิดในช่วงฤดูแล้ง และก่อสร้างให้แล้วเสร็จโดยเร็ว (ภายใน 7 วัน)	ทางน้ำที่แนวท่อส่งก๊าซฯ ตัดผ่าน ซึ่งได้แก่ • ทางน้ำล้นจากอ่างเก็บน้ำเล็ก (ประมาณ KP 0+550) • ห้วยวังกุม (ประมาณ KP 0+650) • ทางน้ำล้นจากอ่างเก็บน้ำ	ระยะก่อสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบระบบ	เฮสส์ฯ
		2) ในกรณีที่ต้องทำทางให้เครื่องจักรหรือรถแล่นผ่านได้ จะต้องนำวัสดุต่างๆ บริเวณท้องน้ำออกให้หมด จากนั้นใช้แผ่นพลาสติกอย่างหนาปูรองพื้น และติดตั้งท่อ (flume pipe) เพื่อให้น้ำสามารถระบายผ่านได้ตามปกติ			
		3) ติดตั้งม่านดักตะกอน (Silt Fence) เป็นช่วงๆ ตามความ			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd

รับรองจำนวนหน้า 13/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ผลกระทบดังกว่าจะเกิดขึ้นเพียงชั่วระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น และจะกลับเข้าสู่สมดุลตามปกติหลังจากการก่อสร้างเสร็จสิ้น	เหมาะสม เพื่อป้องกันการชะล้างดินจากบริเวณพื้นที่ลาดชันลงสู่แหล่งน้ำ	ใหญ่ (ประมาณ KP 2+772) • ทางน้ำของห้วยเสือเต้น (ประมาณ KP 11+500)		
		4) หลีกเลี่ยงการก่อสร้างตัดผ่านแหล่งน้ำในช่วงที่มีฝนตกหนัก			
		5) ทำทางระบายน้ำชั่วคราว เพื่อควบคุมน้ำฝนที่ไหลผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง			
		6) เก็บกองเศษวัสดุต่างๆ โดยเฉพาะกองดิน ให้ห่างจากแหล่งน้ำมากที่สุด			
		7) ซ่อมแซมทางระบายน้ำที่ได้รับความเสียหายให้กลับคืนสภาพเดิม			
		8) ซ่อมแซมบูรณะท้องน้ำและตลิ่งให้มีสภาพดังเดิมทันทีหลังจากกลบท่อแล้วเสร็จ			
		9) วิธีการซ่อมแซมตลิ่งจะต้องเป็นวิธีที่ผ่านความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจใช้การ โรยหินบดหรือการปลูกพืชคลุมดินตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่			
	3.2 แหล่งน้ำเสื่อมโทรมเนื่องจากมีสิ่งปฏิกูลหรือเศษขยะถูกชะลงสู่แหล่งน้ำ	1) หมั่นตรวจตราทางระบายน้ำ เพื่อไม่ให้มีเศษขยะหรือตะกอนดินขวางการไหลของน้ำ			
		2) จัดให้มีที่รองรับขยะ เช่น ถังขยะ หรือถุงดำ ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และรวบรวมออกจากพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำไปกำจัดทุกวัน			
	3.3 การระบายน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลที่ไม่ได้ผ่านการบำบัดออกนอกพื้นที่	1) จัดให้มีสุขาที่ถูกสุขลักษณะไว้อย่างพอเพียงในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและค่ายพักผู้ปฏิบัติงานในอัตราส่วนคนงาน 15 คนต่อหนึ่งห้อง			
	3.4 น้ำมัน เชื้อเพลิง สารหล่อลื่น และสารเคมี ที่หกรั่วไหล อาจทำให้การปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิว	1) ถังน้ำมันและสารเคมี จะต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นพื้นคอนกรีตและมีคันกั้นล้อมรอบ			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ดินได้	2) หลีกเลี่ยงการเติมน้ำมันภายในระยะ 100 เมตร จากแหล่งน้ำ 3) จัดเตรียมถาดรองและวัสดุซับน้ำมันไว้ให้พร้อมขณะเติมน้ำมัน			
	3.5 ผลกระทบต่อการใช้น้ำของชุมชน	1) กรณีที่ใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน จะต้องสูบน้ำไปใช้ไม่เกินร้อยละ 10 ของอัตราการไหลของน้ำในแหล่งน้ำนั้น เพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ใช้น้ำบริเวณท้ายน้ำ 2) ในกรณีที่ไม่สามารถสูบน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินมาใช้ได้ จะต้องใช้วิธีซื้อน้ำประปาจากหน่วยงานในพื้นที่มาใช้แทน	อ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง	ระยะทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	เฮสส์ฯ
	3.6 น้ำดิบที่จะนำมาใช้ในกระบวนการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ ซึ่งอาจพิจารณาใช้น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง หรือ น้ำประปา	1) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดิบที่จะใช้ในการทดสอบท่อ เพื่อให้มั่นใจน้ำมีคุณภาพดีเพียงพอโดยไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ	เฉพาะในกรณีที่ใช้น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำห้วยถ้ำผึ้ง	การทดสอบท่อด้วยแรงดันน้ำ	เฮสส์ฯ
	3.7 น้ำทิ้งจากกระบวนการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ	2) น้ำที่ผ่านการใช้ในกระบวนการทดสอบท่อแล้ว จะต้องกักเก็บไว้ในท่อก่อนเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนปล่อยทิ้ง โดยพารามิเตอร์ที่จะตรวจสอบ ได้แก่ pH, อุณหภูมิ, SS และ Oil & grease หากพบว่าคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินสำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 3 จะต้องทำการบำบัดให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานก่อน และเมื่อคุณภาพน้ำเป็นไปตามค่ามาตรฐานฯ แล้ว จะนำไปใช้ในการฉีดพรมถนนเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หรือ ระบายทิ้งลงดินในบริเวณใกล้กับปลายท่อด้านใดด้านหนึ่ง	บริเวณปลายท่อด้านที่จะมีการระบายน้ำทิ้งออกจากท่อและพื้นดินในบริเวณที่จะเป็นจุดรองรับน้ำทิ้ง	การทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ	เฮสส์ฯ
4. คุณสมบัติของดิน	4.1 การแผ้วถางพื้นที่ งานดิน และกิจกรรมการก่อสร้างโดยทั่วไป อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของดิน	1) เพิ่มความเข้มงวดในการตรวจตราการปรับถางพื้นที่ เพื่อให้มั่นใจว่าจะมีการตัดต้นไม้เท่าที่จำเป็นเท่านั้น 2) กิจกรรมการปรับถางพื้นที่ จะต้องไม่กีดขวางทางระบายน้ำ โดยภายหลังการปรับถางพื้นที่แล้วเสร็จ จะต้องเก็บกวาดเศษกิ่งไม้ ใบไม้ หรือเศษวัสดุต่างๆ ที่ตกลงในแหล่งน้ำหรือทาง	พื้นที่เขตระบบ	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ

ERM-Siam Co Ltd

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		ระบายน้ำออกให้หมด			
		3) หลีกเลี่ยงการตัดไม้ที่เป็นแนวกันชนหรือการเข้าเหยียบย่ำพืชคลุมดินบริเวณริมตลิ่งหรือใกล้กับทางระบายน้ำ จนกว่าจะต้องเริ่มงานก่อสร้าง ณ บริเวณนั้นๆ			
		4) จำกัดพื้นที่ปฏิบัติงานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครื่องจักรและวางท่อให้อยู่เฉพาะในพื้นที่เขตระบบเท่านั้น			
		5) แยกหน้าดินออกจากดินชั้นล่าง			
		6) หากเป็นไปได้ กิจกรรมการปรับถางพื้นที่และงานขุดดินต่างๆ จะต้องจัดให้อยู่ในช่วงฤดูแล้ง (คือตั้งแต่ประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงประมาณปลายเดือนเมษายน) และจะต้องปรับคืนสภาพพื้นที่ให้แล้วเสร็จก่อนเข้าสู่ฤดูฝน			
		7) ในช่วงที่มีฝนตกหนัก จะต้องหยุดพักงานก่อสร้างชั่วคราว จนกว่าสภาพพื้นดินจะกลับสู่สภาวะปกติ			
		8) ในช่วงที่มีสภาพอากาศแปรปรวน เกิดลมกรรโชกแรงบ่อยครั้ง จะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการพังทลายของกองดิน เช่น การใช้วัสดุปิดคลุม หรือ การฉีดพรมน้ำบริเวณกองดิน เป็นต้น			
	4.2 ในกรณีที่ต้องใช้ระเบิดในการเปิดหน้าดิน อาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของดิน	1) เศษหินเศษดินทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการระเบิดเพื่อเปิดหน้าดิน จะต้องนำมาถมกลับเมื่อแล้วเสร็จ โดยไม่นำออกนอกพื้นที่	พื้นที่ที่อาจต้องใช้ระเบิดในการเปิดหน้าดิน	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
	4.3 ในกรณีที่โครงการเลือกวิธีที่จะกำจัดน้ำทิ้งที่เกิดจากกระบวนการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ โดยการปล่อยทิ้งลงดินโดยตรง หากไม่มีการควบคุมคุณภาพของน้ำทิ้ง อาจส่งผล	1) ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 3 เป็นอย่างน้อย ซึ่งค่ามาตรฐานดังกล่าวมีการกำหนดค่าของพารามิเตอร์ต่างๆ ค่อนข้างเข้มงวดกว่าค่ามาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม	บริเวณปลายท่อด้านที่จะมีการระบายน้ำทิ้งออกจากท่อและพื้นดินในบริเวณที่จะเป็นจุดรองรับน้ำทิ้ง	ช่วงที่มีการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ	เฮสส์ฯ

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	กระทบต่อการปนเปื้อนลงสู่ดินได้	2) หากคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 3 จะต้องกักน้ำไว้ในท่อและทำการบำบัดจนกว่าคุณภาพน้ำทิ้งจะเป็นไปตามค่ามาตรฐานดังกล่าว			
5. การชะล้างพังทลายของดินและการเกิดแผ่นดินถล่ม	5.1 กิจกรรมการแผ้วถางพื้นที่และงานดินต่างๆ อาจส่งผลให้อัตราการไหลซึมลงสู่ดินและการดูดซึมน้ำของพืชลดลง ซึ่งนำไปสู่การเพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าจากพื้นที่ก่อสร้าง ผลที่เกิดขึ้นตามมา คือ อัตราการชะล้างพังทลายของดินที่อาจจะเพิ่มขึ้นถึง 52 ตัน/ไร่/ปี และคาดการณ์ว่า การชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่หนึ่งๆ จะอยู่ในช่วงเวลาประมาณ 5-6 สัปดาห์ นับตั้งแต่การปรับถางพื้นที่ จนกระทั่งกลบท่อและปรับคืนสภาพพื้นที่แล้วเสร็จ 5.2 ถึงแม้ว่าพื้นที่โครงการโดยส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงของการเกิดแผ่นดินถล่มระดับที่ 3 รวมทั้งได้รับการยืนยันจากกรมทรัพยากรธรณีว่า บริเวณที่ตั้งโครงการไม่ใช่พื้นที่ที่มีศักยภาพในการเกิดดินถล่ม แต่เนื่องจากพื้นที่บางช่วงตามแนวท่อส่งก๊าซ มีระดับความลาดชันค่อนข้างมาก ดังนั้นการปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวจึงต้องเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ	1) การปรับระดับเพื่อให้มีพื้นที่ปฏิบัติงาน ตลอดจนพื้นที่สำหรับเก็บกองท่อและอุปกรณ์เครื่องจักรต่างๆ ที่มั่นคงแข็งแรง จะต้องจำกัดอยู่เฉพาะในพื้นที่เขตระบบที่ทำการสำรวจไว้เท่านั้น 2) จำกัดการปรับระดับพื้นที่เขตระบบที่จะใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างวางท่อ โดยเฉพาะในช่วงที่เป็นพื้นทราย หรือเป็นช่วงที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 15 ขึ้นไป 3) ในบริเวณที่มีความลาดชันหรือมีลักษณะเป็นเนินสูง จะต้องสร้างคันแนวตัดขวางร่องขุดและพื้นที่เขตระบบ เพื่อควบคุมทิศทางการไหลของน้ำที่ไหลชะมาจากที่สูง 4) ในบริเวณที่เป็นพื้นที่ลาดชันและบริเวณที่เป็นจุดตัดกับทางน้ำต่างๆ อาจจำเป็นต้องใช้พื้นที่อื่นเพิ่มเติมในการกองเศษดินเศษหิน ซึ่งจะต้องอยู่ห่างจากจุดที่ลาดชันและห่างจากแหล่งน้ำ โดยให้เจ้าหน้าที่ด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมดังกล่าว 5) ทำทางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อเบี่ยงทางไหลของน้ำที่ไหลชะมาจากบริเวณที่สูง รวมทั้งการระบายน้ำออกจากร่องขุด นอกจากนี้ จะต้องติดตั้งที่ดักตะกอนไว้ ณ บริเวณจุดที่ปล่อยทิ้งน้ำออกนอกพื้นที่ และหมั่นตรวจตราดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอด	พื้นที่เขตระบบตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ โดยเฉพาะช่วงที่มีความลาดชันมาก ซึ่งได้แก่ • จุดที่ 1 ประมาณ กม.ที่ 6+241 (พิกัด x = 254850, y = 1894463) • จุดที่ 2 ประมาณ กม.ที่ 11+492 (พิกัด x = 255564, y = 1890709) • จุดที่ 3 ประมาณ กม.ที่ 12+034 (พิกัด x = 255798, y = 1890173)	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		ระยะเวลาการก่อสร้าง			
		6) ใช้การปูแผ่นวัสดุปิดทับ หรือ การปลูกพืชคลุมดิน เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการชะล้างหน้าดินโดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำ			
		7) หลีกเลี่ยงการดำเนินการขุดร่องเพื่อวางแนวท่อในช่วงฤดูฝน			
		8) จำกัดการตัดถางต้นไม้และพืชคลุมดินให้อยู่เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น			
		9) ในการขุดร่องเพื่อวางแนวท่อในช่วงที่มีความลาดชันนั้น ให้หลีกเลี่ยงการขุดร่องเป็นร่องเดียวยาวตลอดทั้งช่วง ให้เว้นช่วงของร่องขุดไว้เพื่อชะลอการไหลของน้ำที่ไหลบ่ามาตามร่องขุด			
		10) หากการขุดร่องวางท่อในช่วงที่มีความลาดชันไม่สามารถหลีกเลี่ยงการขุดร่องเป็นแนวยาวได้ ให้ใช้กระสอบทรายวางกั้นในร่องขุดเป็นช่วงๆ (Trench Breaker) เพื่อชะลอการไหลบ่าของน้ำที่ไหลมาตามร่องขุด			
		11) หมั่นตรวจตราระบบระบายน้ำในพื้นที่ เพื่อให้มั่นใจว่าโครงสร้างระบบระบายน้ำเดิมที่ได้รับความเสียหาย จะได้รับการบูรณะซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม และจะต้องเก็บเศษวัสดุต่างๆ ที่ตกหล่นลงในทางระบายน้ำออกให้หมด			
		12) หมั่นตรวจสอบเสถียรภาพของพื้นที่ที่มีความลาดชัน โดยอาศัยเครื่องมือต่างๆ ในการตรวจสอบซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสม เช่น การสำรวจโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศ การตรวจสอบพื้นดิน การใช้ดัชนีชี้วัดเสถียรภาพของความลาดชัน และ การใช้เครื่องตรวจวัด เป็นต้น			
		13) เมื่อปิดกลบท่อแล้ว ให้เร่งดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นดินหลังท่อ			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 18/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		และบริเวณใกล้เคียงโดยเร็ว			
		14) ปรับระดับบริเวณที่มีความลาดชันเป็นขั้นบันไดก่อนปลูกพืชคลุมดิน โดยยึดถือตามรูปแบบและวิธีการใช้ประโยชน์จากหญ้าแฝกในการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลาดชันของกรมพัฒนาที่ดิน	พื้นที่เขตระบบที่มีความลาดชันค่อนข้างมาก	ระยะฟื้นฟูหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ	เฮสส์ฯ
		15) ให้ใช้หินเรียงเพื่อป้องกันน้ำเซาะบริเวณด้านหน้าของคันดินและปรับปรุงลักษณะของคันดินเป็นแบบขั้นบันได			
		16) ทำแนวเพื่อปลูกหญ้าแฝกบริเวณด้านข้างของพื้นที่เขตระบบ โดยให้มีความห่างของแต่ละแถวประมาณ 30-50 เซนติเมตร และใช้แรงงานของชาวบ้าน			
		17) พิจารณาเลือกแฝกสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และมีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ			
		18) วิธีการปลูกหญ้าแฝก ให้ปลูกเป็นแถวตามแนวระดับขวางความลาดเท โดยเริ่มทำการปลูกในช่วงต้นฤดูฝน			
		19) ในพื้นที่ราบและช่องว่างระหว่างคันดิน ให้หว่านพืชคลุมดินตระกูลหญ้าซึ่งเป็นวัชพืชในพื้นที่ เช่น จากโครงการระยะที่ 1 ใช้หญ้ากินนีสีม่วงผสมกับหญ้ารูซี่ ในอัตราส่วน (50:50) ซึ่งเป็นวัชพืชคลุมดินที่สามารถปกคลุมวัชพืชอื่นๆ ไม่ให้ปกคลุมหญ้าแฝก เนื่องจากหากมีวัชพืชปกคลุมหญ้าแฝกเป็นจำนวนมาก อาจทำให้หญ้าแฝกมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำลงและตายได้			
		20) ตรวจสอบพื้นที่เขตระบบ ตลอดแนวท่อส่งก๊าซเป็นประจำเพื่อเฝ้าระวังสภาพพื้นที่ และเพื่อบ่งชี้บริเวณที่เกิดการกัดกร่อนของดินอย่างมีนัยสำคัญ			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 19/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		21) ภายหลังการปรับฟื้นสภาพพื้นที่แล้วเสร็จ จะต้องหมั่นตรวจสอบสภาพการกลับคืนสู่สภาวะปกติและการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งหากพบว่ามีการชะล้างพังทลายเกิดขึ้น จะต้องดำเนินการซ่อมแซมและปลูกพืชคลุมดินใหม่ทันที			
		22) ในส่วนที่เป็นทางน้ำต้องมีการป้องกันการกัดเซาะเป็นพิเศษ โดยการเรียงหินใหญ่ยาวตลอดแนวบริเวณด้านข้างของทางน้ำ	พื้นที่เขตระบบที่ตัดผ่านทางน้ำ	ระยะฟื้นฟูหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ	เฮสส์ฯ
		23) ด้านบนสันของบันได ให้ปลูกหญ้าแฝกเป็น 2 แถว ตามแนวระดับขวางความลาดเท โดยให้เริ่มทำการปลูกในช่วงต้นฤดูฝน โดยทำแนวร่องปลูกตามแนวระดับความสูง			
		24) ทำแนวเพื่อปลูกหญ้าแฝกบริเวณด้านข้างของพื้นที่เขตระบบ โดยให้มีความห่างของแต่ละแถวประมาณ 30-50 เซนติเมตร เลือกใช้แฝกแบบกล้ารากเปลือย (แฝกต้น) ทั้งหมด และใช้แรงงานของชาวบ้าน			
		25) พิจารณาเลือกแฝกสายพันธุ์ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และมีความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์ดินและน้ำ			
		26) ในพื้นที่ราบและช่องว่างระหว่างคันดิน ให้หว่านพืชคลุมดินตระกูลหญ้าซึ่งเป็นวัชพืชในพื้นที่ เช่น จากโครงการระยะที่ 1 ใช้หญ้ากินนีสีม่วงผสมกับหญ้ารูซี่ ในอัตราส่วน (50:50) ซึ่งเป็นวัชพืชคลุมดินที่สามารถปกคลุมวัชพืชอื่นๆ ไม่ให้ปกคลุมหญ้าแฝก เนื่องจากหากมีวัชพืชปกคลุมหญ้าแฝกเป็นจำนวนมาก อาจทำให้หญ้าแฝกมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำลงและตายได้			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		28) ภายหลังการปรับฟื้นสภาพพื้นที่แล้วเสร็จ จะต้องหมั่นตรวจสอบสภาพการกลับคืนสู่สภาวะปกติและการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งหากพบว่ามีการชะล้างพังทลายเกิดขึ้นจะต้องดำเนินการซ่อมแซมและปลูกพืชคลุมดินใหม่ทันที			
	5.3 ในกรณีที่โครงการเลือกวิธีที่จะกำจัดน้ำทิ้งที่เกิดจากกระบวนการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ โดยการปล่อยทิ้งลงดินโดยตรง อาจส่งผลกระทบต่อการชะหน้าดินได้	1) ติดตั้งหัวกระจายน้ำ (T-Diffuser) ที่ปลายท่อเพื่อลดแรงดันน้ำ รวมทั้งการรองพื้นดินด้วยแผ่นพลาสติก (Plastic Matt) ขนาด 6*12 ตารางเมตร และ ใช้ฟางปูรองได้แผ่นพลาสติกอีกชั้นหนึ่ง โดยจะต้องให้แผ่นฟางมีขนาดใหญ่กว่าแผ่นพลาสติกด้านละ 1 เมตร เพื่อให้น้ำที่ไหลปะทะแผ่นพลาสติกแล้วไหลผ่านแผ่นฟางก่อนซึมลงดินต่อไป	บริเวณที่จะปล่อยน้ำทิ้งที่เกิดจากกระบวนการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำลงดิน	ช่วงที่มีการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ	เฮสส์ฯ
		2) ควบคุมการปล่อยน้ำทิ้งที่ความเร็วไม่เกิน 3 เมตรต่อวินาที ผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ที่ต่อเข้ากับปลายท่อส่งก๊าซฯ ซึ่งคาดว่าจะใช้ระยะเวลาในการปล่อยน้ำทิ้ง 620 ลูกบาศก์เมตร ประมาณ 7-8 ชั่วโมง			
		3) ในการเลือกจุดที่จะปล่อยน้ำทิ้งนั้น ให้พิจารณาเลือกจากบริเวณที่เป็นพื้นหินหรือพื้นดินที่มีหญ้าปกคลุมเป็นสำคัญ และต้องไม่มีลักษณะเป็นแอ่งน้ำขังอยู่เดิม			
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ					
6. นิเวศวิทยาบนบก	6.1 การขุดร่องไม่ว่าจะโดยใช้วิธีระเบิดหินหรือไม่ก็ตาม จะต้องมีการตัดถางพืชคลุมดิน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพและคุกคามถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ จากการสำรวจพันธุ์ไม้ในพื้นที่เขตระบบ พบว่าพันธุ์ไม้ส่วน	1) ห้ามดำเนินกิจกรรมก่อสร้างหลังเวลา 18:00 น .เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนสัตว์ป่า แต่หากมีความจำเป็น ให้ดำเนินการขออนุญาตหน่วยงานที่รับผิดชอบก่อน	พื้นที่ป่าไม้ตลอดแนวพื้นที่เขตระบบ	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		2) จำกัดความเร็วของยานพาหนะที่แล่นในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เขตระบบให้ไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....
22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 21/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ใหญ่ที่พบจัดเป็นไม้หวงห้ามตามพระราชกฤษฎีกากำหนดไม้หวงห้าม พ.ศ.2530 นอกจากนี้ ยังพบ ต้นกล้วยน้อย 4 ต้น และ ต้นกฤษณา 1 ต้น ซึ่งถึงแม้จะยังเป็นไม้ขนาดเล็ก แต่พันธุ์ไม้ทั้งสองชนิดเป็นพันธุ์ไม้ที่หายากหรือใกล้จะสูญพันธุ์ ทั้งนี้ ในการก่อสร้างวางท่อจำเป็นต้องใช้พื้นที่เขตระบบรวมทั้งสิ้นประมาณ 85 ไร่	3) ห้ามล่าหรือดักจับสัตว์ป่า			
		4) ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการใดๆ จะมอบหมายให้คณะผู้เชี่ยวชาญจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นร่วมกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้ ทำการสำรวจต้นไม้ในพื้นป่าที่จะต้องถูกตัดโค่นอีกครั้ง ทำการบันทึกพิกัดและติดสัญลักษณ์ที่ต้นไม้ให้ชัดเจน เพื่อให้มั่นใจว่าพันธุ์ไม้หายากจะได้รับการบันทึกและเก็บรักษาไว้			
		5) จำกัดพื้นที่ในการตัดถางต้นไม้ในป่า โดยให้มีพื้นที่เพียงพอเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยเท่านั้น โดยได้กำหนดพื้นที่ใช้งาน (พื้นที่เขตระบบ) ไว้ที่ 16-20 เมตร แต่สำหรับส่วนที่อยู่ในพื้นที่ป่าไม้ (หมายถึง ช่วงที่ไม่ได้ขนานไปกับแนวถนนสาย อด.3045 และ ถนนโครงการวนอุทยานน้ำตกธารงาม ซึ่งมีความยาวประมาณ 1.834 กม.) จะจำกัดพื้นที่เขตระบบไว้เพียง 10-16 เมตร เท่านั้น			
		6) ห้ามตัดต้นไม้ขนาดใหญ่ทุกต้น			
		7) ห้ามตัดไม้หายากหรือใกล้สูญพันธุ์			
		8) ต้นไม้ส่วนใหญ่ในพื้นที่เขตระบบตามแนววางท่อส่งก๊าซฯ เป็นไม้หวงห้ามตามพระราชกฤษฎีกาไม้หวงห้าม พ.ศ. 2530 ซึ่งการตัดฟันจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่หรือรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้หวงห้าม) ดังนั้น เฮสส์ฯ จะต้องดำเนินการขออนุญาตและประสานงานให้ถูกต้องก่อนการตัดไม้ (เฉพาะไม้ขนาดกลางและไม้ขนาดเล็กที่ไม่ใช่พันธุ์ไม้หายากหรือใกล้สูญพันธุ์เท่านั้น)			
		9) หมั่นคอยดูแลตรวจตราพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้มั่นใจว่ามีพื้นที่ที่			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		ถูกปรับถางน้อยที่สุด			
		10) ปฏิบัติตามมาตรการชดเชยความเสียหาย รวมถึงการนับจำนวนต้นไม้และการปลูกป่าชดเชยอย่างน้อย 3 เท่า โดยมีเจ้าหน้าที่ป่าไม้เป็นผู้ตรวจนับจำนวนต้นไม้ก่อนการตัดหรือถาง หรือสนับสนุนงบประมาณสำหรับโครงการปลูกป่าทดแทนหรือการสร้างเสริมป่าเสื่อมโทรม ทั้งในระดับประเทศ และโครงการระดับท้องถิ่นตามแปลงปลูกป่าต่างๆ ที่มีอยู่			
		11) การวางแผนงานก่อสร้างและการดำเนินงานต่างๆ จะต้องผ่านการปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและชุมชน			
		12) ทำสัญลักษณ์ติดไว้ที่ต้นไม้ขนาดใหญ่และไม้หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ในช่วงที่ทำการสำรวจนับ พร้อมบันทึกภาพถ่ายเก็บไว้เป็นหลักฐาน เพื่อให้ทราบว่าเป็นต้นที่จะมีการเก็บรักษาไว้			
		13) พื้นที่ที่กลบท่อเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะต้องเริ่มการปรับฟื้นสภาพพื้นที่และปลูกพืชคลุมดินทันที			
		14) ภายหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้ประสานงานร่วมกับเจ้าหน้าที่กรมป่าไม้ในการเดินสำรวจตรวจนับต้นไม้ที่เหลืออยู่อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้มั่นใจว่าโครงการได้มีการปฏิบัติตามมาตรการและข้อกำหนดต่างๆ อย่างเคร่งครัด	พื้นที่ป่าไม้ตลอดแนวพื้นที่เขตระบบ	ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ	เฮสส์ฯ
คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์					
7. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	7.1 การก่อสร้างท่อส่งก๊าซที่ขาดการบริหารจัดการที่ดี อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณโดยรอบ นอกจากนี้ ผืนป่าในบริเวณโดยรอบพื้นที่ศึกษา ยังจัดเป็นพื้นที่อ่อนไหวเนื่องจากเป็นพื้นที่ต้นน้ำของแหล่งน้ำอุปโภค	1) กำหนดขอบเขตของพื้นที่เขตระบบและเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	พื้นที่ก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		2) หากเป็นไปได้ ให้เลือกใช้พื้นที่ที่ผ่านการรบกวนมาก่อนแล้วแทนการใช้พื้นที่ที่ต้องมีการปรับถางใหม่			
		3) กำหนดแผนงานตั้งแต่ขั้นเตรียมงาน การขนส่งอุปกรณ์ และ			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 23/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	บริโภคของประชาชนบริเวณท้ายน้ำ	การขนส่งท่อ ให้ชัดเจนและรัดกุม เพื่อหลีกเลี่ยงการจัดเก็บท่อที่มีขนาดยาวเกินไปโดยไม่จำเป็น			
		4) แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเกี่ยวกับแผนงานก่อสร้างและกิจกรรมต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นก่อนดำเนินการก่อสร้างล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน			
		5) ปรับฟื้นสภาพพื้นที่เขตระบบให้ใกล้เคียงกับสภาพเดิมหรือมีความเหมาะสมที่จะรักษาความเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำต่อไป	พื้นที่เขตระบบ และ ลานเก็บกองท่อ	ระยะฟื้นฟูหลังการก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		6) สำหรับพื้นที่ที่อยู่ในป่า (ช่วงอ้อมไปทางทิศใต้ของพื้นที่โครงการภูฝอยลมฯ) ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ตามข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ	พื้นที่เขตระบบของแนวท่อช่วงที่ตัดเข้าไปในป่า	ระยะฟื้นฟูหลังการก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		7) หลังจากการปรับสภาพพื้นที่แล้วเสร็จ ให้จำกัดพื้นที่เขตระบบของแนวท่อส่งก๊าซฯ ในช่วงดำเนินการไว้เพียงข้างละ 5 เมตรจากกึ่งกลางของแนวท่อ โดยปักป้ายแสดงตำแหน่งกึ่งกลางของแนวท่อไว้ทุกๆ ระยะ 200 เมตร	พื้นที่เขตระบบของแนวท่อ	ระยะฟื้นฟูหลังการก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		8) ปรับสภาพภูมิทัศน์พื้นที่เขตระบบให้เหมาะสม โดยพิจารณาปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่น (ต้องไม่ใช่ต้นไม้ที่มีรากหยั่งลึก) หรือไม้ประดับ โดยต้องผ่านการหารือกับหน่วยงานเจ้าของพื้นที่โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ริมถนนสาย อด.3045 ซึ่งเป็นเส้นทางสัญจรไป-มายังสถานที่ท่องเที่ยว (ภูฝอยลม)	พื้นที่เขตระบบตลอดแนววางท่อ โดยเฉพาะช่วงที่อยู่ริมถนนสาย อด3045.	ระยะฟื้นฟูหลังการก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		9) เมื่อดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่แล้วเสร็จ จะต้องประสานงานให้หน่วยงานเจ้าของพื้นที่หรือผู้รับผิดชอบในพื้นที่เข้าตรวจสอบความเรียบร้อย เพื่อให้มั่นใจว่า เฮสส์ฯ ได้มีการปฏิบัติตามมาตรการและข้อกำหนดต่างๆ อย่างครบถ้วน	พื้นที่เขตระบบของแนวท่อ	ระยะฟื้นฟูหลังการก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
8. การจราจรและ	8.1 การขนย้ายสิ่งอุปกรณ์ เครื่องมือ และกากของ	1) จำกัดความเร็วของรถบรรทุกในพื้นที่เขตระบบไม่เกิน 20	ทางหลวง เส้นทางเข้า-ออก	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 24/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
การคมนาคมขนส่ง	เสียที่เกิดขึ้น รวมทั้งการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างของบุคลากรต่างๆ จะทำให้มีปริมาณของยวดยานพาหนะบนท้องถนนเพิ่มขึ้น	กิโลเมตรต่อชั่วโมง บนเส้นทางภายในพื้นที่ป่าไม้ไม่เกิน 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และ บนทางหลวงไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	และ พื้นที่เขตระบบ	ติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบระบบ	
		2) จำกัดน้ำหนักบรรทุกให้เป็นกฎหมายกำหนด			
	8.2 ปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นประกอบกับการมียานพาหนะขนาดใหญ่ที่ขับเคลื่อนได้ช้า อาจส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การบาดเจ็บและสูญเสียชีวิต	1) การใช้ยานพาหนะต่างๆ สำหรับงานก่อสร้าง จะจำกัดการใช้เฉพาะภายในพื้นที่เขตระบบ และให้ใช้เฉพาะเส้นทางที่กำหนดไว้เท่านั้น			
		2) จัดให้มีรถนำขบวนระหว่างการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่			
		3) จัดฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในเรื่องความปลอดภัยให้กับพนักงานขับรถทุกคน			
		4) ติดตั้งป้ายหรือสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งเวลากลางวันและกลางคืน ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 100 เมตร และต้องปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด			
		5) ติดตั้งป้ายและธงแสดงตำแหน่งของพื้นที่เขตระบบ ที่จอดรถ และพื้นที่ก่อสร้างทั่วไป			
		6) หารือและแจ้งชุมชน พร้อมขออนุญาตหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการใช้ถนนสาธารณะ ก่อนเริ่มงานก่อสร้างล่วงหน้า 1 เดือน			
		7) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหรือคนให้สัญญาณธงที่บริเวณถนนทุกจุดที่ใช้เป็นจุดเข้า-ออกพื้นที่เขตระบบ			
		8) ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยต่างๆ เช่น แผ่นเหล็กพาด สะพานชั่วคราว หรือ ท่อระบายน้ำ เพื่ออำนวยความสะดวกในการนำเคลื่อนจักรข้ามสิ่งกีดขวางได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ			
		9) หมั่นตรวจตราเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่เขตระบบให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อให้เครื่องจักรต่างๆ สามารถผ่านเข้า-ออกได้อย่าง			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		ปลอดภัย นอกจากนี้ จะต้องคอยสอดส่องดูแลสภาพผิวการจราจรของถนนและเส้นทางที่โรยหินบดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งาน			
		10) ซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างของทางราชการ เช่น อ่างเก็บน้ำ หรือถนนที่ได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการ ให้กลับคืนสภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม			
9. เศรษฐกิจสังคม และ การมีส่วนร่วมของประชาชน	9.1 ผลกระทบจากการก่อสร้าง เช่น เสียง ฝุ่น ตะกอนดิน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคม 9.2 ในระหว่างการก่อสร้าง จะมีรถบรรทุกวิ่งเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความคับคั่งบนท้องถนน ปัญหาดังกล่าวอาจลดทอนความน่าสนใจและการเข้าถึงกันระหว่างคนงานและคนในพื้นที่ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการแบ่งแยก ซึ่งอาจลุกลามหากขาดการจัดการควบคุมที่ดีเพียงพอ 9.3 ปัญหาจากความวิตกกังวลของชุมชนเกี่ยวกับงานก่อสร้างและคนงานก่อสร้าง อาจส่งผลให้กำหนดการก่อสร้างเกิดความล่าช้าได้ 9.3 ชุมชนอาจมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถบรรทุก และการฝ่าฝืนกฎจราจร	1) พบปะและสร้างความคุ้นเคยกับผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ สื่อมวลชน และ ประชาชนในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อกำหนดวิธีการที่เหมาะสมในการชี้แจงข้อมูลโครงการ โดยจะต้องดำเนินการตั้งแต่ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง	• บ้านทับกุง หมู่ 1 และ หมู่ 3 • บ้านคำดินดำ หมู่ 8 • บ้านท่าสี หมู่ 3 • บ้านทับไฮ หมู่ 4 • บ้านท่ายม หมู่ 5 และ หมู่ 8 • บ้านป่าไม้ หมู่ 9 • บ้านโนนหัวช้าง หมู่ 8 • บ้านโนนสวรรค์ หมู่ 10 • เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในบริเวณโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	ระยะก่อนก่อสร้างและระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		2) จัดตั้งศูนย์ข้อมูลเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับโครงการ โดยอาจพิจารณาการเลือกทำเลที่ตั้งในแหล่งชุมชน เช่น วัด โรงเรียน หรือ พื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม			
		3) จัดให้มีการหารือสาธารณะร่วมกับชุมชน ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบนิทรรศการเคลื่อนที่ไปตามหมู่บ้านต่างๆ ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง เพื่อให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการเสนอแนะแนวทางลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชน และมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม			
		4) ติดต่อประสานงานกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาบ่อก๊าซธรรมชาติภูฮ่อมจังหวัดอุดรธานีอย่างใกล้ชิด เพื่อหารือและแจ้งแผนงานโครงการและประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง			
		5) พิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมให้มากที่สุด			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	โดยเฉพาะบนถนนที่ใช้เป็นเส้นทางการคมนาคมขนส่งของโครงการ 9.4 การมีแนวท่อส่งก๊าซฝังอยู่ในพื้นที่ อาจสร้างความวิตกกังกลต่อการเกิดก๊าซรั่วไหล และการระเบิด	เท่าที่เป็นไปได้ 6) แจ้งชุมชนเพื่อให้หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางผ่านพื้นที่ก่อสร้างล่วงหน้า 1 เดือน และภายใน 1 สัปดาห์ก่อนเริ่มงานก่อสร้างจะต้องแจ้งแผนการก่อสร้างให้ชุมชนทราบโดยการติดป้ายประกาศไว้ตามจุดต่างๆ ที่สำคัญในชุมชน เช่น วัด โรงเรียน อบต .เป็นต้น 7) มอบหมายเจ้าหน้าที่ให้ดำเนินการตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เขตระบบก่อนเสร็จสิ้นงานในแต่ละวัน 8) มอบหมายเจ้าหน้าที่ให้ตรวจตราดูแลกิจกรรมก่อสร้างอย่างใกล้ชิด รวมทั้งยังต้องเป็นศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน หลังจากที่ได้รับเรื่องร้องเรียนแล้ว เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจะต้องติดต่อกลับผู้ร้องเรียนภายใน1 วัน ในกรณีที่เป็นเรื่องร้องเรียนฉุกเฉิน และภายใน 5 วัน ในกรณีที่เป็นเรื่องร้องเรียนทั่วไป เพื่อนัดผู้ร้องเรียนเข้าไปดูพื้นที่ที่ประสบปัญหาร่วมกัน (ถ้ามี) 9) ชี้แจงข้อมูลโครงการแก่ชุมชนโดยผ่านการจัดประชุม หรือเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน หรือ การให้ข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ เช่น วิทยุชุมชน หรือ แผ่นพับ 10) ให้การสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน หน่วยงานภาครัฐ สถานศึกษา และ องค์กรทางสังคมต่างๆ ตามความเหมาะสม 11) ว่าจ้างหน่วยงานภายนอกที่เป็นกลางให้เข้ามาดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม และเสนอรายงานต่อ สผ .และ คณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาบ่อก๊าซธรรมชาติภูฮ่อมจังหวัด			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		อุดรธานี ทุกๆ 6 เดือน			
		12) พิจารณาสนับสนุนงบประมาณในกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม	• บ้านทับกุง หมู่ 1 และ หมู่ 3 • บ้านคำดินดำ หมู่ 8 • บ้านท่าสี หมู่ 3 • บ้านทับไฮ หมู่ 4 • บ้านท่าขม หมู่ 5 และ หมู่ 8 • บ้านป่าไม้ หมู่ 9 • บ้านโนนหัวช้าง หมู่ 8 • บ้านโนนสวรรค์ หมู่ 10 • เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในบริเวณโครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	ระยะดำเนินการ	เฮสส์ฯ
		13) สร้างสัมพันธ์อันดีกับชุมชนด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณประโยชน์กับท้องถิ่น รวมทั้งการเข้าพบปะหารือกับผู้นำชุมชนในพื้นที่เป็นระยะๆ เพื่อสอบถามความคิดเห็น ข้อร้องเรียน และความต้องการของชุมชนที่ต้องการให้โครงการปรับปรุงแก้ไข			
		14) ดำเนินการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ การพัฒนาปิโตรเลียม ระบบท่อส่งก๊าซ ความปลอดภัย และมาตรการด้านความปลอดภัย แก่ชุมชน ผ่านสื่อต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ			
		15) ให้ความรู้แก่ผู้นำชุมชน หน่วยงานราชการ และประชาชนที่สนใจ เกี่ยวกับการตรวจสอบระบบท่อและวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง			
		16) จัดตั้งหน่วยงานมวลชนสัมพันธ์ เพื่อเป็นตัวแทนของ บริษัทฯ ในการติดต่อประสานงานกับชุมชนและหน่วยงานราชการในพื้นที่			
		17) ประสานงานกับคณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาบ่อก๊าซธรรมชาติภูฮ่อมจังหวัดอุดรธานี และ/หรือ หน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้อง อย่างใกล้ชิด เพื่อแจ้งผลการดำเนินงานและการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	คณะกรรมการติดตามตรวจสอบโครงการสำรวจและพัฒนาบ่อก๊าซธรรมชาติภูฮ่อมจังหวัดอุดรธานี และ/หรือ หน่วยงานอนุญาตที่เกี่ยวข้อง	ระยะดำเนินการ	เฮสส์ฯ

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต					
10. สาธารณสุข	10.1 ชาวบ้าน เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในภูฝอยลม ตลอดจนนักท่องเที่ยว ที่ต้องใช้เส้นทางผ่านพื้นที่ก่อสร้าง มีความเสี่ยงที่จะได้รับบาดเจ็บหรือสูญเสียชีวิต 10.2 กิจกรรมการก่อสร้างและการจราจรบนถนนลูกรังอาจทำให้ปริมาณฝุ่นเพิ่มขึ้นในพื้นที่เขตระบบ ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงต่อผู้อยู่อาศัยในลักษณะที่เป็นการบดบังทัศนวิสัยการมองเห็น การรับเข้าสู่ร่างกายทางปากและการหายใจ รวมทั้งนำไปสู่โรคต่างๆ เช่น โรคหอบ โรคภูมิแพ้ ไอ หรือการหายใจลำบาก เป็นต้น 10.3 การจ้างแรงงานต่างถิ่น อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงที่ในการแพร่กระจายของโรคจากท้องถิ่นอื่น เข้าสู่ชุมชนที่อาศัยอยู่ในท้องที่นั้นได้	1) ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ข้างต้นในการควบคุมผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง การปนเปื้อนในดินและน้ำผิวดิน การจัดการขยะ และ การจัดการจราจร	ถนนสาธารณะ เส้นทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง และ พื้นที่เขตระบบ	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		2) จัดให้มีถังขยะหรือถุงดำให้เพียงพอไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และคัดแยกขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เพื่อลดปริมาณขยะที่จะนำไปกำจัด			
		3) เก็บรวบรวมขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และขนย้ายออกไปทิ้งนอกพื้นที่ก่อสร้างทุกวัน			
		4) ขยะมูลฝอยที่เกิดจากพื้นที่ก่อสร้าง จะต้องนำไปทิ้งในที่ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานท้องถิ่น			
		5) ห้ามเผาขยะหรือเศษวัสดุใดๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการ			
		6) ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกเศษดินขณะขนส่งตลอดเส้นทางการขนส่ง			
		7) จัดให้มีคนงานคอยกวาดถนนบริเวณทางเข้า-ออกที่ติดกับถนนสาธารณะ เพื่อป้องกันไม่ให้มีเศษดินตกหล่นบนพื้นผิวจราจร			
		8) การขนย้ายเครื่องจักรขนาดใหญ่ที่เคลื่อนที่ได้ช้าไป-กลับระหว่างลานเก็บกองท่อและพื้นที่ก่อสร้าง จะต้องใช้การบรรทุกขึ้นรถพ่วง			
		9) โรยหินบดบนเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่เขตระบบที่เป็นพื้นดิน เพื่อลดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง			
		10) ของเสียที่จัดเป็นสารอันตราย จะต้องแยกเก็บและกำจัดตามวิธีที่กฎหมายกำหนด			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 29/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	11.1 ความปลอดภัยในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและอันตรายต่อสุขภาพ จะรวมถึง อันตรายที่อาจเกิดขึ้นทางกายภาพ อันตรายจากสารพิษ (สารเคมี) การแผ่รังสี การระเบิดหิน อันตรายต่อระบบนิเวศ จุลินทรีย์ก่อโรค และอันตรายต่อสุขภาพจิต	1) ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำและส่งแผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้ เฮสส์ฯ พิจารณา	พื้นที่เขตระบบ	ระยะก่อสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบระบบ	เฮสส์ฯ
		2) จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นสัดส่วน โดยต้องล้อมกั้นพื้นที่ที่มีกิจกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ			
		3) จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะของงานของแต่ละคน			
		4) บังคับใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเบื้องต้นกับทุกคนที่จะเข้าไปภายในเขตพื้นที่ก่อสร้าง ตั้งแต่ผู้รับเหมา ผู้รับเหมาช่วง และ บุคคลอื่นๆ ที่เข้ามาตรวจเยี่ยมพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ ยังต้องบังคับใช้อุปกรณ์ดังกล่าวตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานหรืออยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง			
		5) จัดฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน และการฝึกอบรมที่จำเป็นให้แก่คนงานทุกคนก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และมีการเน้นย้ำเพื่อให้เกิดความตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานเป็นระยะๆ			
		6) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะต้องหมั่นตรวจสอบดูแลให้คนงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน เพื่อลดโอกาสการบาดเจ็บและการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการทำงาน			
		7) หมั่นตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์และเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ			
		8) ติดตั้งป้ายหรือสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งเวลากลางวันและกลางคืน ก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 100 เมตร			

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 30/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		9) จัดเตรียมถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดเคมีให้เพียงพอ และติดตั้งไว้ในบริเวณที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย			
		10) จัดเตรียมชุดปฐมพยาบาลประจำไว้ที่ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และในรถของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทุกคน			
		11) ติดตั้งเสากำหนดระยะปลอดภัย (Goal Post)โดยเฉพาะบริเวณจุดตกท้องช้างระหว่างเสาไฟฟ้า เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบว่าความสูงหรือการทำงานของเครื่องจักร รวมทั้งการขนย้ายเครื่องจักร จะต้องไม่สูงเกินกว่าระยะดังกล่าวนี้			
		12) อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดที่ใช้ในงานก่อสร้าง จะต้องผ่านการตรวจสอบด้านความปลอดภัยก่อนนำมาใช้ และต้องต่อสายดิน			
		13) ติดตั้งเครื่องกีดขวาง เพื่อป้องกันการนำเครื่องจักรเข้าใกล้เสาไฟฟ้ามากเกินไป			
	11.2 อันตรายจากเศษหินที่เกิดจากการระเบิดหินในกรณีที่ขาดการควบคุมดูแล	1) บริษัทฯ จะว่าจ้างบริษัทผู้รับเหมาที่มีใบอนุญาตในการทำงานเกี่ยวกับงานระเบิดเพื่อรับผิดชอบงานที่เกี่ยวกับการระเบิดหินโดยเฉพาะ	พื้นที่ที่มีการใช้วิธีระเบิดหิน	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		2) การจัดการ ขนย้าย จุดระเบิด และการกระทำอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุระเบิด จะดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์เท่านั้น			
		3) จัดทำรายละเอียดของวิธีปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการระเบิดก่อนที่จะเริ่มงาน ทั้งในส่วนของการระเบิดพื้นหินและการระเบิดจุดตัดทางน้ำ			
		4) จัดเก็บวัตถุระเบิดไว้ในที่เก็บตามข้อกำหนดตามกฎหมายของประเทศไทยและตามวิธีมาตรฐาน			

ERM-Siam Co Ltd.

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		5) เก็บบันทึกจำนวนระเบิดและชนวนระเบิดทั้งที่มีอยู่และที่ใช้ไป			
		6) การใช้ การเก็บ และ การขนส่ง วัตถุระเบิด จะเป็นไปตามข้อกำหนดต่างๆ ของประเทศไทย และหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานการใช้ระเบิดของท้องถิ่น			
		7) กำหนดวิธีการที่เหมาะสมเพื่อลดอันตรายต่างๆ เช่น การใช้ตาข่าย หรือใช้วัสดุประเภทกระสอบป่านเปียกน้ำ ปิดทับคลุมผิวหน้าหลุมระเบิดเพื่อป้องกันการกระเด็นของเศษหินและลดความเร็วของวัสดุ ที่อาจเป็นอันตรายต่อคนและโครงสร้างต่างๆ			
		8) ใช้สัญญาณเตือนที่สามารถสังเกตเห็น สัญญาณเสียง สัญญาณธง และ/หรือ ที่กั้น เพื่อความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่			
		9) แจ้งหน่วยงานในพื้นที่และประชาชนในบริเวณใกล้เคียงทราบถึงจุดที่จะทำการระเบิดและช่วงเวลาที่จะดำเนินการ ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ และแจ้งซ้ำ 1 วันล่วงหน้า			
		10) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ให้สัญญาณธงบนเส้นทางที่จะผ่านไปในบริเวณที่อันตราย หรือ ในบริเวณที่ปิดการจราจรในระหว่างที่ทำการระเบิดหิน			
		11) ติดตั้งสัญญาณเตือนไว้ในบริเวณที่จะทำการระเบิด โดยจะเป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง			
		12) กันผู้คนและยานพาหนะให้ห่างจากบริเวณที่จะทำการระเบิดอย่างน้อย 300 เมตร			
		13) จำกัดให้มีเฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับงานระเบิดอยู่ในพื้นที่ที่กำหนดเท่านั้น และเจ้าหน้าที่ทุกคนจะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น ที่อุดหูหรือที่ครอบหู แว่นครอบตา อุปกรณ์กันฝุ่นเพื่อช่วยในการหายใจ เป็นต้น			

S.G.M.-Siam Co. Ltd.

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		14) ตรวจนับจำนวนระเบิดทั้งหมด (รวมทั้งระเบิดที่ด้าน) เมื่อการทำงานในแต่ละวันเสร็จสิ้น แล้วแยกวัตถุระเบิดที่เหลือหรือด้าน ออกจากที่เก็บทันที หรือ จัดเก็บไว้ในคลังที่มีความปลอดภัยและผ่านความเห็นชอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว			
		15) ห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไม้ขีดไฟ หรือก่อให้เกิดไฟหรือประกายไฟหรือความร้อน หรือใช้วิทยุสื่อสาร ใกล้กับที่เก็บวัตถุระเบิด หรือในขณะที่มีการจัดการ ขนย้าย หรือใช้งาน วัตถุระเบิด			
		16) เพิ่มความระมัดระวังสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ ท่อส่งก๊าซที่มีอยู่ บ่อน้ำ ถ้ำ โครงสร้าง และ อาคารที่อยู่บริเวณนั้น ซึ่งอาจได้รับความเสียหายอันเนื่องมาจากแรงสั่นสะเทือน เศษหินที่กระเด็น และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น			
		17) ทำการตรวจวัดความเร็วสูงสุดของอนุภาคที่แตกกระจาย (Peak Particle Velocity; PPV) เมื่อทำการระเบิดทุกครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่า สิ่งปลูกสร้างต่างๆ เช่น ฝายกั้นน้ำ โครงสร้างอาคาร และระบบท่อต่างๆ เป็นต้น ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง จะไม่ได้รับความเสียหายจากสะเก็ดหิน ทั้งนี้ ก่อนที่จะมีการนำระเบิดไปใช้ในพื้นที่ก่อสร้างจริง จะมีการคำนวณออกแบบปริมาณวัตถุระเบิดอย่างละเอียดถี่ถ้วน รวมทั้งจะมีการทดสอบก่อนนำไปใช้เพื่อตรวจวัดค่า PPV เพื่อให้มั่นใจว่า เมื่อมีการนำวัตถุระเบิดไปใช้งานจริง สะเก็ดหินที่แตกกระจายออกไป จะไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างต่างๆ ที่อยู่โดยรอบ			
		18) ติดต่อไปยังเจ้าของที่ดิน อาคาร หรือ สาธารณูปโภคต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง เพื่อแจ้งให้ทราบว่าจะมีการดำเนินงานเกี่ยวกับการระเบิดหิน โดยจะแจ้งให้ทราบอย่างน้อยหนึ่งครั้ง			

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		ตามข้อกำหนด และก่อนการระเบิด ให้เจ้าหน้าที่เดินประกาศในบริเวณดังกล่าวซ้ำอีกหนึ่งครั้ง			
		19) ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าตรวจสอบบันทึกการระเบิด และสามารถเข้าถึงพื้นที่ระเบิดเพื่อตรวจสอบตามขั้นตอนได้			
		20) จัดทำรายการสำหรับการตรวจด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจได้รับผลกระทบจากการระเบิด			
		21) ทำการสำรวจโครงสร้างต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณโดยรอบจุดที่ทำการระเบิดอีกครั้งอย่างละเอียดถี่ถ้วนภายหลังจากที่ดำเนินการระเบิดแล้วเสร็จ โดยจะมีการเชิญเจ้าของอาคารหรือโครงสร้างต่างๆ ดังกล่าว เข้าร่วมการสำรวจด้วย หากสำรวจแล้วพบว่าโครงสร้างใดได้รับความเสียหายจากการดำเนินงานระเบิด เฮสส์ฯ จะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมให้กลับคืนสภาพเดิม			
		22) เศษหินเศษดินทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการระเบิด จะนำมากองรวมไว้ด้านข้างโดยใช้รถตักกองเรียงไปตามแนวร่องขุด และนำเศษดินและเศษหินขนาดเล็กถมกลับเมื่อแล้วเสร็จ โดยจะไม่นำก้อนหินออกนอกพื้นที่			
	11.3 อันตรายจากการรั่วไหลและระเบิดของก๊าซตามแนวท่อ	1) ตรวจสอบป้ายเตือนแสดงแนวท่อให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ตลอดอายุโครงการ 2) หมั่นสังเกตสภาพความเปลี่ยนแปลงของพืชคลุมดินและต้นไม้ที่อยู่ใกล้กับแนวท่ออย่างสม่ำเสมอ โดยจ้างแรงงานท้องถิ่นเพื่อช่วยตรวจตราแนวท่อภายใต้การดูแลของ เฮสส์ฯ 3) จัดให้มีการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติต่างๆ ในการรักษาระบบท่อส่งก๊าซ และวิธีปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน แก่พนักงานของบริษัทฯ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	พื้นที่เขตระบบท่อส่งก๊าซ	ระยะดำเนินการ	เฮสส์ฯ

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		4) สำรวจพื้นที่วางท่อส่งก๊าซฯ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.7 851.2 และ 852.1 ปีละ 2 ครั้ง 5) สำรวจการรั่วของท่อส่งก๊าซฯ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 851.3 และ 852.2 ปีละ 1 ครั้ง 6) สำรวจและสังเกตการทรุดตัวของท่อส่งก๊าซฯ และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อส่งก๊าซธรรมชาติบริเวณที่ดินอ่อน ทางน้ำไหลหรือทางลาดชัน ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 841.4 ปีละ 1 ครั้ง 7) ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซฯ ตามมาตรฐาน NACE RP-0169 ปีละ 2 ครั้ง 8) ตรวจสอบการสึกกร่อนของท่อส่งก๊าซฯ บริเวณที่มีความเสี่ยงสูง เช่น บริเวณข้องอ หรือบริเวณที่ก๊าซมีความเร็วสูง และกรณีที่พบการผุกร่อนของท่อส่งก๊าซฯ ตามมาตรฐาน ASME B.31G และ ASME B31.8 หัวข้อ 863.3 ปีละครั้ง 9) ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันการผุของท่อส่งก๊าซธรรมชาติทุกๆ ระยะ 1 เมตร เพื่อตรวจดูว่าท่อส่งก๊าซฯ บริเวณใดมีค่าระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE RP 0169 ปีละ 2 ครั้ง โดยดำเนินการเฉพาะพื้นที่ที่มีนัยสำคัญ 10) ตรวจสอบการชำรุดของ Coating ทุกปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม หรือค่า Pipe to Soil Potential ต่ำกว่าเกณฑ์ 11) ตรวจสอบสภาพของ Insulating Joint/Flange ว่ามีการรั่ว หรือลัดวงจรหรือไม่ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หัวข้อ 862.114 ปีละ 2 ครั้ง			

GRAND Siam Co Ltd

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		12) ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า โดย Rectifier ให้กับระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า ได้แก่ กระแส ความต่างศักย์ และกำลัง เป็นต้น ปีละ 6 ครั้ง 13) ตรวจสอบสภาพการผุกร่อนภายในท่อส่งก๊าซ ตรวจสอบการเบี่ยงเบนของท่อ การบุบ รอยขีดข่วน ความหนา รอยย่น และความเสียหายทางกลอื่นๆ โดยใช้วิธีการ Run Instrument PIG ได้แก่ Caliper PIG หรือ MFL PIG ทุกๆ 5 ปี 14) ทำความสะอาดท่อส่งก๊าซ ไล่ฝุ่น สนิม และ Condensate ที่อาจสะสมอยู่ในท่อ โดยวิธีการ Run Cleaning PIG ปีละ 1 ครั้ง 15) ติดตั้งระบบ Block valve ที่ระบบท่อส่งก๊าซเพื่อให้สามารถปิดกั้นท่อส่งก๊าซเป็นช่วงๆ ได้เมื่อเกิดเหตุการณ์ร้ายแรง 16) จัดเตรียมแผนฉุกเฉินสำหรับท่อส่งก๊าซ			
12. มรดกทางวัฒนธรรม	12.1 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งโบราณคดีในบริเวณพื้นที่โครงการ	1) เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะต้องตระหนักถึงความเป็นไปได้ที่อาจค้นพบวัตถุที่มีความสำคัญทางโบราณคดีได้ 2) หากพบโบราณวัตถุหรือทางโบราณคดี จะหยุดดำเนินการทันทีเป็นการชั่วคราว และรายงานให้กรมศิลปากรทราบ เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องและวางแผนการดำเนินงานต่อไป	พื้นที่เขตระบบท่อส่งก๊าซ	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
13. การท่องเที่ยว	13.1 ผลกระทบจากการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซอาจทำให้เกิดทัศนอุจาดซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว	1) ไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้างเพื่อวางท่อส่งก๊าซ 2) ฉีดพรมน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง บนเส้นทางที่ผ่านพื้นที่ป่าไม้ ถนนลูกรังที่ใช้เป็นเส้นทางการสัญจร และ บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งพิจารณาเพิ่มความถี่การฉีดพรมน้ำให้มากขึ้นในช่วงที่มีสภาพอากาศค่อนข้างแห้ง	พื้นที่เขตระบบท่อส่งก๊าซ	ระยะก่อสร้าง	เฮสส์ฯ

ERM-Siam Co Ltd.

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 36/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
		3) ตรวจสอบอุปกรณ์ เครื่องจักร และเครื่องยนต์ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการระบายมลสารออกสู่บรรยากาศ			
		4) ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน			
		5) กำหนดความเร็วของยานพาหนะทั้งรถของโครงการและรถของบริษัทผู้รับเหมาช่วง ที่แล่นในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่เขตระบบให้ไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง			
		6) ปิดคลุมสิ่งบรรทุกให้มิดชิดตลอดเส้นทางการขนส่ง			
		7) จัดให้มีคนงานคอยกวาดถนนโดยเฉพาะช่วงที่เป็นถนนลาดยางภายหลังการเข้า-ออกของรถบรรทุก			
		8) หมั่นดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยและรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง			
		9) ดำเนินการวางท่อส่งก๊าซในพื้นที่ที่อาจมีนักท่องเที่ยวสัญจรผ่านโดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด			

ตารางที่ 4 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างต่างๆ และท่อส่งก๊าซ

ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	ผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	พื้นที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อาจได้รับผลกระทบจากการรื้อถอน	1.1 ผลกระทบต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการรื้อถอน	1) จัดทำแผนการรื้อถอนโครงสร้างของหลุมผลิตและแนวท่ออย่างละเอียด โดยให้พิจารณาใช้วิธีที่ดีที่สุดที่สามารถทำได้ มีความเหมาะสมทางด้านเศรษฐศาสตร์ และเป็นไปตามข้อกำหนดทางกฎหมายของประเทศไทยในขณะนั้น (ซึ่งรวมถึง พระราชบัญญัติปิโตรเลียม ข้อกำหนดของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ และ แนวทางการรื้อถอนโครงสร้างหลุมผลิตและการฟื้นฟูพื้นที่ (ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)) รวมถึงข้อกำหนดของต่างประเทศ พร้อมทั้งทำการประเมินผลกระทบ โดยพิจารณาถึงประเด็นทางด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับประเด็นทางด้านเทคนิค ความปลอดภัย และเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุดที่สามารถทำได้และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 2) วางแผนการรื้อถอน การปรับปรุง และฟื้นฟูพื้นที่ โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน วัตถุประสงค์ของการใช้พื้นที่หลังจากการยกเลิก และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย 3) ประเมินข้อมูลรายละเอียดและลักษณะของพื้นที่ ณ เวลาที่จะดำเนินการรื้อถอน ข้อมูลพื้นฐานจากรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ทำก่อนมีโครงการ และข้อมูลจากรายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการรื้อถอนจะเป็นไปตามแนวทางที่กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติกำหนด 4) ดำเนินการรื้อถอน ปรับปรุง และฟื้นฟูพื้นที่ ตามแผนและขั้นตอนที่วางไว้อย่างเคร่งครัด 5) ติดตามตรวจสอบการดำเนินการตามข้อตกลงที่จะได้ทำขึ้นกับหน่วยงานของรัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องก่อนการคืนพื้นที่	พื้นที่ที่มีสิ่งก่อสร้างของโครงการ	เมื่อดำเนินการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างต่างๆ และท่อส่งก๊าซ	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd

รับรองจำนวนหน้า 38/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ตารางที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนาหลุมผลิต - ระยะการเจาะหลุมผลิตและการผลิต

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1	**คุณภาพอากาศ**	ติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพอากาศ ดังนี้ • ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ในเวลา 24 ชั่วโมง • ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง • ความเร็วและทิศทางลม เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)	• 1 ครั้ง ระหว่างที่มีการเผาก๊าซทิ้ง • ช่วง 2 ปีแรกที่เริ่มผลิต: ปีละ 2 ครั้ง (ฤดูฝนและฤดูแล้ง) • ช่วงหลังจากปีที่ 2: ปีละ 1 ครั้ง แต่ละครั้ง ตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วัน (วันธรรมดา 3 วัน วันหยุด 2 วัน)	รวม 3 สถานี (**รูปที่ 1**) ดังนี้ • โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม (A1) • วัดป่าภูหินร้อยก้อน (A2) • โรงเรียนทับกุงประชานุกูล (A3)	3 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 40,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....
22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd

รับรองจำนวนหน้า 39/57
ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2	ระดับเสียง	ติดตามตรวจวัดดัชนีระดับเสียง ดังนี้ • L_{eq} 24 ชั่วโมง • L_{eq} 8 ชั่วโมง • L_{90} • L_{max} เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และ *ค่าระดับเสียงรบกวน* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ. 2543)	• 1 ครั้ง ระหว่างที่มีการเผาก๊าซทิ้ง • 2 ปีแรกที่เริ่มผลิต: ปีละ 2 ครั้ง • หลังจากปีที่ 2: ปีละ 1 ครั้ง แต่ละครั้ง ตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน (วันธรรมดา 2 วัน วันหยุด 1 วัน)	รวม 3 สถานี (**รูปที่ 1**) ดังนี้ • โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม (N1) • วัดป่าภูหินร้อยก้อน (N2) • โรงเรียนทับกุงประชานุกูล (N3)	3 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 15,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd

ERM

รับรองจำนวนหน้า 40/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3	**คุณภาพน้ำผิวดิน**	ติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้ • อัตราการไหล • ปริมาณสารแขวนลอย • ความเป็นกรด-ด่าง • ออกซิเจนละลาย • ปริมาณโลหะหนัก (แมงกานีส สังกะสี ปรอททั้งหมด แคดเมียม ตะกั่ว โครเมียม ชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ และ ทองแดง) • น้ำมันและไขมัน • ค่าบีโอดี เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)	• 1 ครั้ง ก่อนการขุดเจาะ • 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ • 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเริ่มผลิต • ในกรณีที่มีการหกรั่วไหลของสารอันตราย น้ำมัน และสารเคมีที่เป็นพิษ	รวม 4 สถานี (**รูปที่ 1**) ดังนี้ • อ่างเก็บน้ำถ้ำผึ้ง (ห้วยขี้เหล็ก) (SW1) • อ่างเก็บน้ำห้วยวังกุม (ห้วยวังกุม) (SW2) • อ่างเก็บน้ำวัดป่าภูหินร้อยก้อน (SW3) • น้ำตกธารงาม (SW4)	4 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 10,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4	**คุณภาพน้ำใต้ดิน**	ติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน ดังนี้ • สี • ความเป็นกรด-ด่าง • ความกระด้างทั้งหมด • ความกระด้างถาวร • ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ • ปริมาณคลอไรด์ • ปริมาณน้ำมันและไขมัน • อีโคไล • โลหะหนัก (เหล็ก แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง ปรอท สารหนู และ แบเรียม) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) และ*มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค* ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2542)	• 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการขุดเจาะ • 1 ครั้ง ภายใน 1 เดือน หลังจากเริ่มผลิต	รวม 2 สถานี (**รูปที่ 1**) ดังนี้ • บ้านทับกุง หมู่ 3 (GW1) • บ่อสังเกตการณ์ในบริเวณค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน (GW2)	2 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 10,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 42/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5	**คุณภาพดิน**	ติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพดิน ดังนี้ • ขนาดเม็ดดิน • ความสามารถในการซึมผ่าน • ความเป็นกรดและด่าง • ค่าการนำไฟฟ้า • ปริมาณน้ำมันและไขมัน • ปริมาณโลหะหนัก (แมงกานีส แคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว ปรอท สารหนู และแบเรียม) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานคุณภาพดิน* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547)	• 1 ครั้ง ภายใน 1 สัปดาห์ หลังเสร็จสิ้นการขุดเจาะแต่ละหลุม • ในกรณีที่มีการหกหล่นรั่วไหลของสารอันตราย น้ำมัน และสารเคมีที่เป็นพิษ	รวม 4 สถานี ในบริเวณใกล้กับขอบรั้วของพื้นที่ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 (**รูปที่ 1**) **หมายเหตุ**: เก็บตัวอย่างจากดินเดิมที่ไม่ใช่ดินที่ใช้ในการถมพื้นที่	4 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 8,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ
6	**เศรษฐกิจ-สังคม**	รวบรวมข้อร้องเรียนร้องทุกข์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการฯ	• ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ	กล่องรับเรื่องร้องเรียนหรือบันทึกเรื่องร้องเรียนซึ่งจัดไว้ที่ศูนย์ข้อมูลโครงการ	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมาขุดเจาะ	เฮสส์ฯ

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		การสำรวจทัศนคติจากกลุ่มเป้าหมาย โดยจำนวนครัวเรือนหรือขนาดตัวอย่างของกลุ่มเป้าหมาย ให้คำนวณตามทฤษฎีของ Taro Yamane หรือเทียบเท่า	• 1 ครั้ง หลังเริ่มผลิต 1 ปี	กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจทัศนคติ ได้แก่ • บ้านทับกุง หมู่ 1 และหมู่ 3 • บ้านดำดินดำ หมู่ 8 • บ้านท่าสี หมู่ 3 • บ้านทับไฮ หมู่ 4 • บ้านท่ายม หมู่ 5 และ หมู่ 8 • บ้านป่าไม้ หมู่ 9 • บ้านโนนหัวช้าง หมู่ 8 • บ้านโนนสวรรค์ หมู่ 10 • เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	ไม่น้อยกว่าขนาดตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณฯ	ประมาณ 500 บาท/ตัวอย่าง/ครั้ง	เสสส์ฯ
7	**การใช้สารเคมีในการเจาะ**	บันทึกข้อมูลองค์ประกอบของน้ำโคลนและสารเคมี ซึ่งได้แก่ • ชื่อผลิตภัณฑ์ • ชื่อทางเคมี • ปริมาณการใช้	• บันทึกข้อมูลรายวันตลอดระยะการขุดเจาะ	ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมางานขุดเจาะ	เสสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 44/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ระยะเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
8	**ของเสียจากการขุดเจาะ**	<u>ของเสียจากหลุมเจาะ</u> • ปริมาณที่เกิดขึ้น • การจัดการ/ การกำจัด <u>กากน้ำโคลนที่อยู่ในบ่อกักเก็บกากของเสีย</u> • คลอไรด์ ความเป็นกรดด่าง น้ำมันและไขมัน และ โลหะหนัก (As, Ba, Cd, Cr, Pb และ Total Hg)	• เก็บข้อมูลปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นทุกสัปดาห์ • ตรวจสอบปริมาณทันทีที่การขุดเจาะแต่ละหลุมเสร็จสิ้น	บ่อเก็บเศษหินในบริเวณฐานผลิตภูฮ่อม 1	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมาขุดเจาะ	เฮสส์ฯ
9	**อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**	• บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ/ อุบัติการณ์/ เหตุการณ์เสี่ยง อันเนื่องมาจากการทำงาน • บันทึกเหตุการณ์บาดเจ็บและการเจ็บป่วย	• บันทึกทุกเหตุการณ์ดังกล่าวที่เกิดขึ้นตลอดการขุดเจาะ	ภายในบริเวณพื้นที่ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1 และ เส้นทางถนนเข้าสู่พื้นที่ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมาขุดเจาะ	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

Hess-Sirin Co Ltd

รับรองจำนวนหน้า 45/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบท่อส่งก๊าซ – ระยะก่อสร้าง ติดตั้งอุปกรณ์ และทดสอบระบบ

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1	**คุณภาพอากาศ**	ติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพอากาศ ดังนี้ • ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ในเวลา 24 ชั่วโมง • ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในเวลา 24 ชั่วโมง • ความเร็วและทิศทางลม เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)	• ในระหว่างที่มีการก่อสร้างใกล้กับสถานีตรวจวัด • ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียน • ตรวจวัดต่อเนื่อง 5 วันต่อครั้ง (วันธรรมดา 3 วัน วันหยุด 2 วัน)	1 สถานี (**รูปที่ 1**) ดังนี้ • โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม (A1)	1 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 40,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd

รับรองจำนวนหน้า 46/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
2	ระดับเสียงทั่วไป	ติดตามตรวจวัดดัชนีระดับเสียง ดังนี้ • L_{eq} 24 ชั่วโมง • L_{eq} 8 ชั่วโมง • L_{90} • L_{max} เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และ *ค่าระดับเสียงรบกวน* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 17 (พ.ศ. 2543)	• ในระหว่างที่มีการก่อสร้างใกล้กับสถานีตรวจวัด • ในกรณีที่ได้รับเรื่องร้องเรียน • ตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วันต่อครั้ง (วันธรรมดา 2 วัน วันหยุด 1 วัน)	1 สถานี (**รูปที่ 1**) ดังนี้ • โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม (N1)	1 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 15,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

UBM-Siam Co Ltd

รับรองจำนวนหน้า 47/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
3	ระดับเสียงจากการระเบิด	ติดตามตรวจวัดดัชนีระดับเสียง ดังนี้ • ระดับเสียงสูงสุด เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน* ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน	1 ครั้ง ในขณะที่ทำการระเบิด	2 สถานี (**รูปที่ 1**) ดังนี้ • ที่ระยะ 300 เมตร จากจุดที่ระเบิด • บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับจุดที่จะระเบิดในระยะ 500 เมตร โดยพื้นที่อ่อนไหวที่คาดว่าจะอยู่ในระยะดังกล่าว ได้แก่ • บ้านพักนักท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม (V1) • อาคารหน่วยดับไฟป่าเคลื่อนที่ภูฝอยลม (V2) ทั้งนี้ สถานีที่จะตรวจวัดระดับเสียงอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ โดยให้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่จะทำการระเบิดเป็นสำคัญ	2-3 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 3,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd

รับรองจำนวนหน้า 48/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4	**ความสั่นสะเทือน**	ตรวจวัดดัชนีความสั่นสะเทือน ซึ่งได้แก่ • ค่าความเร็วอนุภาคจากการจุดระเบิด (Particle Velocity) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน* ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน	1 ครั้ง ในขณะที่ทำการระเบิด	2 สถานี (**รูปที่ 1**) โดยให้ตรวจวัดที่บริเวณอาคารหรือโครงสร้างที่อยู่ในรัศมี 300 เมตร และ 500 เมตร จากจุดที่จะทำการระเบิด โดยอาคารหรือโครงสร้างที่คาดว่าจะอยู่ในระยะดังกล่าว ได้แก่ • บ้านพักนักท่องเที่ยวในพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม (V1) • อาคารหน่วยดับไฟป่าเคลื่อนที่ภูฝอยลม (V2) ทั้งนี้ สถานีที่จะตรวจวัดความสั่นสะเทือน อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้โดยให้ขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่จะทำการระเบิดเป็นสำคัญ	2-3 สถานี/ครั้ง	ประมาณ 10,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
5	**คุณภาพน้ำผิวดิน**	ติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน ดังนี้ • อัตราการไหล • ความเป็นกรด-ด่าง • อุณหภูมิ • สารแขวนลอย • สารทั้งหมดที่ละลายได้ • ออกซิเจนละลาย • ค่าบีโอดี • น้ำมันและไขมัน • แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม • แพลงค์ตอนพืช • แพลงค์ตอนสัตว์ • สัตว์หน้าดิน เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)	• 1 ครั้ง ก่อนการก่อสร้างผ่านจุดตัดทางน้ำแต่ละแห่ง • 1 ครั้ง ในระหว่างการก่อสร้างตัดผ่านทางน้ำ • 1 ครั้ง หลังจากการกลบท่อแล้วเสร็จประมาณ 1 เดือน	บริเวณเหนือน้ำและท้ายน้ำซึ่งห่างจากจุดตัดกับแนวท่อประมาณ 100 เมตร ที่แหล่งน้ำต่อไปนี้ **(รูปที่ 1)** • ทางน้ำล้นจากอ่างเก็บน้ำเล็ก (ประมาณ KP 0+550) (SW5 และ SW6) • ห้วยวังกุม (ประมาณ KP 0+650) (SW7 และ SW8) • ทางน้ำล้นจากอ่างเก็บน้ำใหญ่ (ประมาณ KP 2+772) (SW9 และ SW10) • ทางน้ำของห้วยเสือเต้นบริเวณ KP 11+500 (SW11 และ SW12)	2 ตัวอย่าง/สถานี	ประมาณ 10,000 บาท/สถานี/ครั้ง	เฮสส์ฯ

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
6	**น้ำทิ้งจากการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ**	ติดตามตรวจวัดดัชนีคุณภาพน้ำทิ้ง ดังนี้ • ความเป็นกรด-ด่าง • อุณหภูมิ • สารแขวนลอย • ทีดีเอส • น้ำมันและไขมัน เปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับ *มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินสำหรับแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3* ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	1 ครั้ง หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบรอยรั่วของท่อด้วยแรงดันน้ำ	ปลายท่อส่งก๊าซที่มีการทดสอบรอยรั่วด้วยแรงดันน้ำ	1 ตัวอย่าง/ครั้ง	ประมาณ 3,000 บาท/ครั้ง	เฮสส์ฯ
7	**การชะล้างพังทลายของดิน**	ตรวจสอบการกร่อนของดินตลอดแนวท่อด้วยสายตาอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ และหลังฝนตก และทำการแก้ไขหากพบว่ามีการกร่อนของดินโดยเร่งด่วน	1 ครั้งต่อสัปดาห์ และหลังฝนตก	บริเวณที่มีความลาดชันตลอดแนววางท่อส่งก๊าซ	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมาก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
		ดูแลต้นไม้ที่ปลูกทดแทนหลังการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เป็นประจำ และปลูกทดแทนใหม่เมื่อพบต้นไม้ตาย	ทุกๆ 6 เดือน	ตลอดแนวท่อ	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมาก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
8	**การคมนาคม**	บันทึกปริมาณจราจรแบ่งตามชนิดของยานพาหนะที่เข้า-ออกจากลานเก็บท่อ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	เก็บข้อมูลเป็นรายวันตลอดระยะ เวลาการก่อสร้าง	ลานเก็บกองท่อ ค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน และ ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมาก่อสร้าง	เฮสส์ฯ

ERM-Siam Co Ltd

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 51/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
		นับปริมาณการจราจรบนถนนสาย อด.3045	1 ครั้ง : เก็บข้อมูลในช่วง 2 วัน ระหว่างการขนส่งท่อ ซึ่งควรครอบ คลุมทั้งวันธรรมดาและวันหยุด นับจำนวนยานพาหนะแบ่งตามประเภททุก 15 นาที ใน 3 ช่วงเวลาเร่งด่วน คือ • 7.00 -9.00 น • 11.00-13.00 น. • 15.00 – 18.00 น.	ถนนสาย อด.3045 บริเวณหน้าฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	-	ประมาณ 3,000 บาท/ครั้ง	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 52/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ในการดำเนินการ	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
9	**เศรษฐกิจ-สังคม**	การสำรวจทัศนคติจากกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความตระหนัก การรับรู้ และความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการ โดยจำนวนครัวเรือนหรือขนาดตัวอย่างของกลุ่มเป้าหมายคำนวณตามทฤษฎีของ Taro Yamane หรือเทียบเท่า	• หนึ่งครั้งในระหว่างที่มีการก่อสร้าง	กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจทัศนคติได้แก่ • บ้านทับกุง หมู่ 1 และหมู่ 3 • บ้านคำดินดำ หมู่ 8 • บ้านท่าสี หมู่ 3 • บ้านทับไฮ หมู่ 4 • บ้านท่ายมหมู่ 5 และ หมู่ 8 • บ้านป่าไม้ หมู่ 9 • บ้านโนนหัวช้าง หมู่ 8 • บ้านโนนสวรรค์ หมู่ 10 และเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	ไม่น้อยกว่าขนาดตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณฯ	ประมาณ 500 บาท/ตัวอย่าง/ครั้ง	เฮสส์ฯ
		รวบรวมข้อร้องเรียนร้องทุกข์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโครงการฯ	ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะ เวลาการก่อสร้าง	กล่องรับเรื่องร้องเรียนหรือบันทึกเรื่องร้องเรียนซึ่งจัดไว้ที่ศูนย์ข้อมูลโครงการ	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมาก่อสร้าง	เฮสส์ฯ
10	**อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**	• บันทึกอุบัติเหตุ/ อุบัติการณ์/ เหตุการณ์เสี่ยง อันเนื่องมาจากการทำงาน • บันทึกเหตุการณ์บาดเจ็บและการเจ็บป่วย • จำนวนชั่วโมงการทำงานที่ปราศจากอุบัติเหตุ	• ตลอดระยะการก่อสร้าง โดยสรุปข้อมูลเป็นรายเดือน	พื้นที่โครงการ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่เขตระบบในการก่อสร้างตลอดแนวท่อ ลานเก็บกองท่อ และค่ายพักผู้ปฏิบัติงาน	-	รวมอยู่ในงบประมาณรับเหมาก่อสร้าง	เฮสส์ฯ

ERM-Siam Co.,Ltd.

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 53/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ตารางที่ 7 มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมสำหรับระบบท่อส่งก๊าซ - ระยะดำเนินการ

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ในการดำเนินงาน	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1	**การชะล้างพังทลายของดิน**	สำรวจสภาพการชะล้างพังทลายของดิน	• เดือนละครั้งในฤดูฝน เป็นเวลา 3 ปี ในระยะดำเนินการ	พื้นที่ลาดชันตลอดแนววางท่อภายหลังการฟื้นฟูสภาพ	-	รวมอยู่ในงบประมาณประจำปี	เฮสส์ฯ
2	**พรรณไม้ (ไม้ที่ปลูกชดเชย และ พืชคลุมดิน)**	• บันทึกสภาพทั่วไปของพรรณพืชเป็นระยะๆ โดยการสังเกต ถ่ายภาพ และตรวจนับจำนวน	• ทุกสามเดือนในรอบปีแรก • ทุกปีหลังจากนั้นเป็นเวลา 3 ปี • ระหว่างการตรวจสอบแนวท่อตามปกติ	ตลอดความยาวของพื้นที่เขตระบบของแนวท่อส่งก๊าซ	-	ประมาณ 200,000 บาท/ปี	เฮสส์ฯ
3	**เศรษฐกิจ-สังคม**	สำรวจทัศนคติจากกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ความตระหนักการรับรู้ และความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของโครงการฯ จำนวนครัวเรือนหรือขนาดตัวอย่างของกลุ่มเป้าหมายคำนวณตามทฤษฎีของ Taro Yamane หรือเทียบเท่า	• หนึ่งครั้งหลังเปิดดำเนินการ 1 ปี	กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจทัศนคติ ได้แก่ • บ้านทับกุง หมู่ 1 และหมู่ 3 • บ้านคำดินดำ หมู่ 8 • บ้านท่าสี หมู่ 3 • บ้านทับไฮ หมู่ 4 • บ้านท่ายม หมู่ 5 และ หมู่ 8 • บ้านป่าไม้ หมู่ 9 • บ้านโนนหัวช้าง หมู่ 8 • บ้านโนนสวรรค์ หมู่ 10 • เจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่โครงการท่องเที่ยวเชิงนิเวศภูฝอยลม	ไม่น้อยกว่าขนาดตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณ	ประมาณ 500 บาท/ตัวอย่าง/ครั้ง	เฮสส์ฯ

ERM-Siam Co Ltd

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 54/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

	ประเด็นทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่ในการดำเนินงาน	พื้นที่ดำเนินการ	จำนวนตัวอย่าง	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
4	**อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**	• บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ • บันทึกผลการฝึกซ้อมรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน • รายงานผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	• ปีละ 1 ครั้ง	พื้นที่โครงการฯ	-	รวมอยู่ในงบประมาณรายปี	เฮสส์ฯ

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

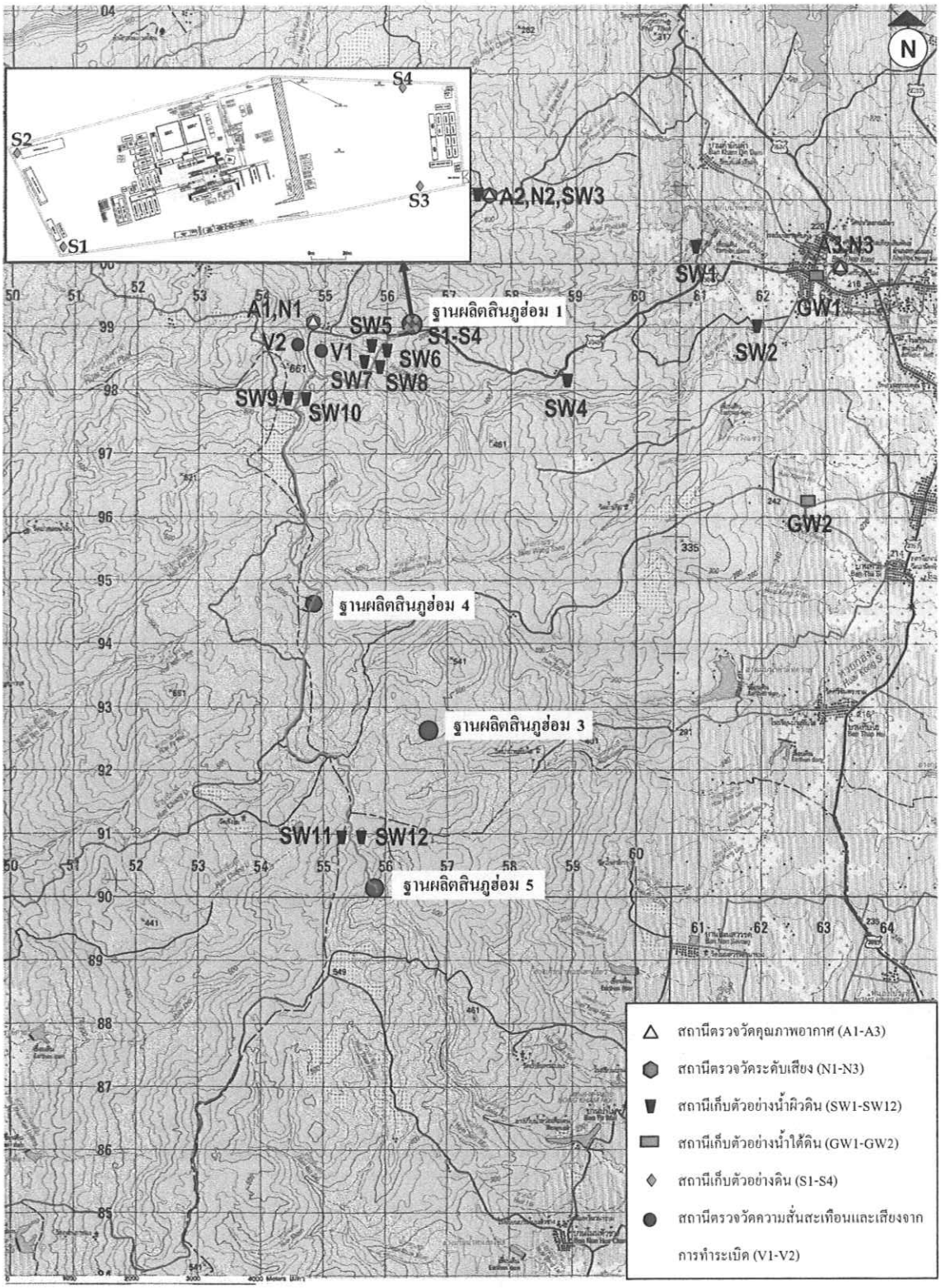
22 กรกฎาคม 2552

ERM-Siam Co Ltd.

รับรองจำนวนหน้า 55/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

รูปที่ 1 *สถานีติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม*



ERM-Siam Co Ltd

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

รับรองจำนวนหน้า 56/57

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....

ตารางที่ 8 ***กำหนดการนำส่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม***

รายงาน	กำหนดส่งรายงาน (พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล)	สผ.	ชพ.
1. รายงานการขุดเจาะประจำวัน	ภายใน 60 วัน หลังเสร็จสิ้นการขุดเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	-	1 ฉบับ
2. รายงานสรุปหลุมเจาะ	ภายใน 60 วัน หลังเสร็จสิ้นการขุดเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	-	1 ฉบับ
3. รายงานผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำโคลนและเศษหินจากการขุดเจาะ	ภายใน 60 วัน หลังเสร็จสิ้นการขุดเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	2 ฉบับ	1 ฉบับ
4. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึง - รายงานปริมาณสารเคมีที่ใช้ - รายงานรายการของเสีย	ทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง และ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งตลอดระยะดำเนินการและระยะผลิต	2 ฉบับ	1 ฉบับ
5. รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม หลังเสร็จสิ้นการขุดเจาะหลุมผลิต	ภายใน 60 วัน หลังเสร็จสิ้นการขุดเจาะหลุมผลิตที่ฐานผลิตสินภูฮ่อม 1	2 ฉบับ	1 ฉบับ

หมายเหตุ: สผ. หมายถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ชพ. หมายถึง กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ

ERM-Siam Co Ltd

ลงนาม (เจ้าของโครงการ).....

22 กรกฎาคม 2552

ลงนาม (ที่ปรึกษา).....