

ภาคผนวก ก

สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ก-1

สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน
หนังสือ ที่ ทส 1009/929 ลงวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ.2545



ที่ ทส 1009/ 929

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ซอยปิ่นเกล้าวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6

กรุงเทพฯ 10400

1/4 พฤศจิกายน 2545

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาของกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ตั้งอยู่ในเขตอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรียน ผู้อำนวยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ที่ วว 0804/7577 ลงวันที่ 16 กรกฎาคม 2545

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาหนังสือบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด

ที่ CMS - PJT - 003 - NPS - 017 ลงวันที่ 26 กันยายน 2545

2. บัตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ตั้งอยู่ในเขตอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. แนวทางการนำเสนอผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาของ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการ โครงสร้างพื้นฐาน และอื่นๆ ในการประชุมครั้งที่ 12/2545 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2545 โดยมีมติยังไม่เห็นชอบ ต่อรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ บริเวณนิคมอุตสาหกรรม บางปะอิน ตั้งอยู่ในเขตอำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยบริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด คำนวณบริษัทฯ ได้ เสนอรายงานซึ่งแจ้งเพิ่มเติมให้สำนักงานพิจารณาดำเนินการอีกครั้งหนึ่ง ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1

2/ สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เดิม สำนักงานนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อม) ได้พิจารณาเสนอความเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับรายงานดังกล่าวให้คณะกรรมการผู้ ข้าราชการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการ โครงสร้างพื้นฐาน และอื่นๆ พิจารณาในการประชุมครั้งที่ 17/2545 เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2545 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติ เห็นชอบต่อรายงานฯ โดยกำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ดำเนินการต่อไป และต้องปฏิบัติตาม ระเบียบในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 นอกจากนี้บริษัทฯ จะต้องรวบรวมรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดตามมติ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ และแนบบันทึกข้อมูล (CD/DISKETTE) พร้อมทั้งรายงานภาคผนวก โดยรวบรวมรายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติมทั้งหมดตามลำดับการพิจารณา เสนอ ให้สำนักงานภายใน 1 เดือน เพื่อจัดเก็บเป็นเอกสารอ้างอิง และส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป สำหรับ รายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ให้ดำเนินการตามแนวทางการนำผลการ การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 3 ทั้งนี้ สำนักงานได้เสนอผล การพิจารณาแจ้งสำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา กรมโยธาธิการเพื่อทราบ และสำเนาแจ้งบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อดำเนินการ ในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายฉัตรชัย อรรถสิทธิ์)

รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผน

และผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร 0-2279-2792

โทรสาร 0-2278-5469

ตารางที่ 2 มาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับดำเนินการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. เสียง	- จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อหูกับบุคคลที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง	สถานี PRS และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	ระหว่างการทำงานภายในช่วงการบำรุงรักษา	PTT NGD
2. การใช้ที่ดิน	- ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินในเขตนอกท่อจ่ายก๊าซตลอดระยะเวลา	แนวท่อก๊าซทั้งภายนอกและภายในนิคม	ตลอดระยะการดำเนินการ	PTT NGD
3. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม	- มีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียงโดยเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ของท้องถิ่น รวมทั้งพบปะและหารือกับผู้นำชุมชนในเขตพื้นที่ใกล้เคียงแนวท่อจ่ายก๊าซเป็นระยะตามความเหมาะสม - คิดต่อสร้างสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการกับชุมชนใกล้เคียง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นโดยสม่ำเสมอ - ทำการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ความเข้าใจต่อสาธารณชนถึงผลดีของการใช้ก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้ได้การยอมรับโครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ ซึ่งคำนึงถึงความปลอดภัยของชุมชนเป็นสำคัญ	ชุมชนที่อยู่ในรัศมี 350 เมตรจากแนวท่อก๊าซบริเวณภายนอกนิคมฯ และ 100 เมตรจากแนวท่อ PE บริเวณภายในนิคมฯ ชุมชนที่อยู่ในรัศมี 350 เมตรจากแนวท่อก๊าซบริเวณภายนอกนิคมฯ และ 100 เมตรจากแนวท่อ PE บริเวณภายในนิคมฯ ชุมชนที่อยู่ในรัศมี 350 เมตรจากแนวท่อก๊าซบริเวณภายนอกนิคมฯ และ 100 เมตรจากแนวท่อ PE บริเวณภายในนิคมฯ	ตลอดระยะการดำเนินการ ตลอดระยะการดำเนินการ ตลอดระยะการดำเนินการ	PTT NGD PTT NGD PTT NGD
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ เช่น SCADA, อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับคนงานและอุปกรณ์ควบคุมเพลิงอย่างสม่ำเสมอ - ฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเป็นระยะ ๆ รวมทั้งการอพยพออกจากโครงการ โดยสร้างสถานการณ์จำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	ห้องควบคุมส่วนกลาง (CCR), สถานี OTS, สถานี PRS และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS) พื้นที่ดำเนินการจ่ายก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะดำเนินการ ปีละครั้ง	PTT NGD PTT NGD

D:\PTT\007สรุปมาตรการTab 2-Sheet1 (T)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ทำความสะอาดพื้นที่ภายในหลังจากสามารถควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินและทำการตรวจสอบเสร็จสิ้น - ประสานสัมพันธ์ให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการ และความรู้ความปลอดภัยของก๊าซธรรมชาติพร้อมทั้งจัดใหม่โปรแกรมการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานของโรงงานที่ได้รับผลกระทบจากความร้อนที่ Incident Flux 12.5 kw/m ² , พนักงานของนิคมอุตสาหกรรมและหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในท้องที่ - ทบทวนเอกสารแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน และปรับปรุงให้สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ - ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมฯ และ สกอ.บางปะอินในการจัดหาคณะทำงานที่สามารถเรียกได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินจากท่อก๊าซ - จัดทำเลขหมายโทรศัพท์ของหน่วยงานที่ต้องประสานงานในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน ได้แก่ สถานีตำรวจท้องที่ หน่วยบรรเทาสาธารณภัย โรงพยาบาล หน่วยเวรยามของนิคมอุตสาหกรรมฯ เป็นต้น - ชื่อมแผนอพยพพนักงานของโรงงานที่ได้รับผลกระทบจากความร้อนที่ Incident Flux 12.5 kw/m ² ร่วมกับแผนความปลอดภัยของโรงงาน - จัดร้วกันและระบบรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง - คิดป้ายเตือน อาทิ "ห้ามสูบบุหรี่ก๊าซไวไฟ" และสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ตามขอบเขตของรั้วกัน	สถานที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน สถานที่ดำเนินการ สถานที่ดำเนินโครงการ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมฯ และที่พักสายตรวจสกอ.บางปะอิน ศูนย์ควบคุมส่วนกลาง (CCR) สำนักงานใหญ่และพนักงานบริษัทฯ ที่เกี่ยวข้อง สถานที่ดำเนินการ สถานี OTS และสถานี PRS และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS) สถานี OTS, สถานี PRS และสถานีตรวจวัดและควบคุมความดัน (MRS)	หลังจากการซ้อมและเกิดเหตุฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละครั้ง อย่างน้อยปีละครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ ก่อนระยะดำเนินการ ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD PTT NGD PTT NGD PTT NGD PTT NGD PTT NGD PTT NGD

D:\PTT\007สรุปมาตรการTab 2-Sheet1 (T)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ดูแลรักษาเครื่องหมายของแนวท่อให้เห็นข้อความ และหมายเลข โทรศัพท์แจ้งเหตุได้อย่างชัดเจนตลอดเวลา	ป้ายแสดงแนวท่อส่งก๊าซ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำแผนการดับเพลิงร่วมกับนิคมอุตสาหกรรมฯ และหน่วยบรรเทา สาธารณภัยในพื้นที่โดยให้แผนนี้และแผนผังแสดงตำแหน่งของจุดเรียก หน่วยดับเพลิง จัดหาอุปกรณ์ช่วยชีวิตและอุปกรณ์รักษาความปลอดภัย ท่อประปา อุปกรณ์ดับเพลิง และวาล์วควบคุมเพื่อใช้ได้ทันทีในกรณี เกิดเพลิงไหม้	สถานที่ดำเนินการ	ก่อนระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมสำหรับคนงานเพื่อปกป้องตา ระบบทางเดินหายใจ หู และผิวหนัง	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีการตรวจสุขภาพทั่วไปสำหรับคนงานทุกคน	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ห้องควบคุมส่วนกลาง (CCR) สถานี OTS และสถานี PRS	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่ผ่านการฝึกอบรมเป็นอย่างดี เพื่อทำหน้าที่ ควบคุมดูแลในกรณีเกิดการรั่วไหลของก๊าซ	ห้องจ่ายก๊าซธรรมชาติ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- เก็บรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ฉุกเฉินและการรั่วของก๊าซโดยอธิบายถึง สาเหตุ วิธีการแก้ไขและความเสียหายที่เกิดขึ้น	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ตรวจสอบพื้นที่ที่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดประกายไฟในระหว่างการรั่วไหล ของก๊าซพุ่ง (Jet-Gas)	ระยะ 23.85 เมตรจากแนวท่อก๊าซ เหล็ก และระยะ 11.16 เมตรจาก แนวท่อก๊าซ HDPE	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดให้มีระบบประกันภัยคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินประชาชนและ สาธารณสมบัติที่จะได้รับความเสียหายจากการดำเนินโครงการโดย พิจารณาปรับวงเงินประกัน ให้สอดคล้องกับความเป็นจริงทุกปี	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD

D:\PTT\งานสรุปผลการTab 2-Sheet1 (T)

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการลดผลกระทบ	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- ติดต่อประสานงาน ให้ข้อมูลโครงการ และสร้างความสัมพันธ์กับ หน่วยงานระดับท้องถิ่น รวมทั้งสำนักงานเขต สถานีตำรวจดับเพลิง สถานีตำรวจ สถานีพยาบาล ในท้องที่ใกล้เคียงอย่างสม่ำเสมอ	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- จัดทำและใช้แผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่มี ผอ.ฝ่ายวิศวกรรมเป็นผู้สั่งการ ในการควบคุมเหตุการณ์ พร้อมทั้งระบุขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน และผู้ปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ทำการตรวจสอบสภาพท่อ และความเรียบร้อยของระบบท่อจ่ายก๊าซ เป็นประจำ	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ประสานงานหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่ท่อส่งก๊าซผ่านและนิคมอุตสาหกรรมฯ ให้แจ้งกิจกรรมใด ๆ ในเขต ROW ของท่อที่โครงการเป็นการ ล่วงหน้า เช่น การซ่อมบำรุงรักษาดำเนินการ หรือการขุดลอกคลอง ที่ต้อง วางเครื่องจักรรื้อถอน และอื่น ๆ	สถานที่ดำเนินการ	อย่างน้อย 1 สัปดาห์ก่อนเริ่ม กิจกรรม	PTT NGD
	- ในกรณีที่เกิดก๊าซรั่วใหม่ที่สถานี OTS และสถานี PRS โครงการจะเน้น ดำเนินการเร่งด่วน 3 ประเด็น เพื่อเป็นการลดผลกระทบคือ 1. ควบคุมเพลิงไหม้ให้ได้เร็วที่สุด 2. ทำการอพยพคนที่อยู่ในรัศมี ระยะแผ่รังสีความร้อนที่ Incident Flux 12.5 กิโลวัตต์/ตร.ม. ออกจากพื้นที่ให้เร็วที่สุด และ 3. ชดเชยค่าเสียหายจากเหตุการณ์ไฟไหม้	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD
	- ว่าจ้างบริษัทที่ได้รับการขึ้นทะเบียนวิชาชีพจากภายนอก ทำการตรวจสอบ ความสมบูรณ์ของท่อทุกระยะ 5 ปี นับจากวันที่เริ่มเปิดดำเนินการ	สถานที่ดำเนินการ	ทุกระยะ 5 ปี	PTT NGD
	- ซ่อมแซมจุดเกิดรั่วที่เกิดขึ้นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับนิคม อุตสาหกรรมบางปะอิน หน่วยบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่น และโรงงานที่อยู่ ในรัศมีก๊าซรั่ว	สถานที่ดำเนินการ	ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD

D:\PTT\งานสรุปผลการTab 2-Sheet1 (T)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ทำการตรวจสอบ	ระยะเวลาในการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ) - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ รวมไปถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดต่อ สุขภาพ	ในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง	- ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง	PTT NGD และผู้รับเหมา ก่อสร้าง	-
ระบะดับเสียง 1. เศรษฐกิจและสังคม - การสำรวจกลุ่มเป้าหมาย	ชุมชนในรัศมี 350 เมตร จากแนวท่อก๊าซเหล็กภายนอกนิคมฯ และชุมชนในรัศมี 100 เมตร จากแนวท่อก๊าซ HDPE ภายใน นิคมฯ	- 1 ครั้ง/ปี ในปีแรกและปีที่ 2 ของ ระยะดำเนินการ	PTT NGD	30,000 บาท/ครั้ง
2. ระดับเสียง - Leq 24 ชม. (dB (A))	- สถานี PRS และสถานี OTS	- 1 ครั้ง/ปี	PTT NGD	5,000 บาท/ครั้ง
3. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - ตรวจสอบภาพทั่วไป รวมถึง เอ็กซ์เรย์ปอด และตรวจเลือด - ตรวจสอบการได้ยิน - บันทึกการรั่วไหลของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งสาเหตุ วิธีการแก้ไข ผลกระทบที่เกิดต่อสุขภาพ	พนักงานทุกคน พนักงานซ่อมบำรุงท่อ ในบริเวณ Right-of-Way ของแนวท่อจ่ายก๊าซ	- 1 ครั้ง/ปี - 1 ครั้ง/ปี - ตลอดระยะดำเนินการ	PTT NGD PTT NGD PTT NGD	60,000 บาท/ปี 15,000 บาท/ปี -
4. กลิ่น - กลิ่น Tertiary Butyl Mercaptan	พื้นที่ใกล้เคียงกับที่ตั้งระบบเดิมกลิ่น	- 1 ครั้ง/ปี	PTT NGD	30,000 บาท/ปี

ภาคผนวก ก-2

สำเนาผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด
หนังสือ ที่ ทส 1009.7/8470 ลงวันที่ 17 กรกฎาคม พ.ศ.2556



ที่ ทส 1009.7/ 8470 ,

สำนักงานนโยบายและแผน

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

60/1 ซอยพิบูลย์วัฒนา 7 ถนนพหลโยธิน 6

กรุงเทพฯ 10400

17 กรกฎาคม 2556

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสือบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด ที่ PTT NGD 019/2556 ลงวันที่ 28 มกราคม 2556
2. หนังสือบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด ที่ PTT NGD 090/2556 ลงวันที่ 22 มีนาคม 2556
3. หนังสือบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด ที่ PTT NGD 197/2556 ลงวันที่ 5 มิถุนายน 2556

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

สิ่งแวดล้อมที่โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) จำกัด ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 ถึง 3 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด ได้เสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) จำกัด และบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด (ฉบับหลักและฉบับชี้แจงเพิ่มเติม) จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ทีมคอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาการรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) จำกัด ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด เสนอดังคณะกรรมการพิจารณาการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม...

สิ่งแวดล้อมด้านพัฒนาปิโตรเลียมและระบบขนส่งทางท่อ ตามลำดับขั้นตอนการพิจารณาและในการประชุมคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ครั้งที่ 23/2556 เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2556 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอื่น จึงควรพิจารณาต่อไป โดยให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 สำหรับการรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมที่นำเสนอไว้ในรายงานฯ ให้เป็นไปตามแนวทางในการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 สำหรับงานฯ ขอให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมแนบบันทึกข้อมูล (CD-ROM) คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์พร้อมแนบบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable document format (pdf) file ซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณาและในการพิจารณาฯ และจัดทำรายงานรวมรายละเอียดข้อเท็จจริงทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาเสนอให้สำนักงานฯ ภายในเวลา 1 เดือน ทั้งนี้ สำนักงานฯ ได้ส่งงานฯ ให้สำนักงานฯ ทีม คอนซัลติ้ง เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมนเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

07-1

(นางวิรัตน์ ภูริเดช)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ 0 2265 6628

โทรสาร 0 2265 6616

สำเนาถูกต้อง

[Signature]


(นางสุปราณี แซ่ฝู)

เจ้าหน้าที่อาวุโส

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด
ตั้งอยู่ที่ อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ที่บริษัท ปตท.จำกัดก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ต้องยึดถือปฏิบัติ



ลงชื่อ  (นายพัฒนา น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท.จำกัดก๊าซธรรมชาติ จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางปารวณี ปรีดาพันธ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 38/59
--	--------------	--	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-1



ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด
ของบริษัท ปตท. จำกัดก๊าซธรรมชาติจำกัด (มาตรการทั่วไป)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none">- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรูปแบบแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่แนบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด อย่างเคร่งครัด และใช้วิธีแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตาม ตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง- บริษัท ปตท. จำกัดก๊าซธรรมชาติ จำกัด จะต้องได้รับอนุญาตให้ใช้พื้นที่ในการวางท่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและได้รับอนุญาตประกอบกิจการก๊าซธรรมชาติประเภทใบอนุญาตค้าปลีกก๊าซธรรมชาติ ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการ- นำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างในการออกแบบ สัญญาก่อสร้าง สัญญาดำเนินงาน อย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางปฏิบัติและนำไปใช้ปฏิบัติประภาศ และเผยแพร่ให้กับบุคคลที่แวดล้อมโดยรอบโครงการทราบ- ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม มลพิษเสียง และ การรับเรื่องร้องเรียน ตั้งแต่ระยะก่อนสร้างโครงการ และดำเนินการอย่างต่อเนื่องในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ เพื่อให้บุคคลที่แวดล้อมเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมใน ทุกขั้นตอนของการพัฒนาโครงการ- จัดทำคู่มือระเบียบข้อปฏิบัติโครงการ และประชาสัมพันธ์คู่มือระเบียบข้อปฏิบัติเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่อชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง- ตรวจสอบความพร้อมของการดำเนินงานตามแผนฉุกเฉินอย่างสม่ำเสมอและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกับชุมชน ผู้ประกอบการ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในพื้นที่ หน่วยงานด้านการจราจร และหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อเตรียมความพร้อมทั้งด้านแผนงาน การบังคับบัญชา การประสานงาน และความพร้อมของบุคลากร เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน- หากเกิดความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท ปตท. จำกัดก๊าซธรรมชาติ จำกัด ดำเนินการจ่ายค่าชดเชยวงจรมอบให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ เพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ฉุกเฉินในเรื่องนี้		บริษัท ปตท. จำกัดก๊าซ ธรรมชาติ จำกัด

ลงชื่อ  (นายพัฒนา น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท.จำกัดก๊าซธรรมชาติ จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางปารวณี ปรีดาพันธ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 39/59
--	--------------	---	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459



ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> รายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนปฏิบัติการ โดยได้ดำเนินการตามแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หากผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงให้เห็นแนวโน้มปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็วและหากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะต้องแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว เพื่อจะได้ประสานให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว หากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมาย นโยบาย ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งต้นที่รับจดทะเบียนไว้ ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนผู้ดำเนินการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ชชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องขอให้ทราบเห็นประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ 		
ลงชื่อ  (นายพัฒน น้อมจิตนิยม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางปรวณี บริพัตร) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 40/59

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด
ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	จากการคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) จากกิจกรรมการวางท่อก๊าซ ในการขุดบ่อ (Pit) จะทำให้ฝุ่นละอองในบรรยากาศเพิ่มขึ้นสูงสุด 0.4 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ได้จากการตรวจวัดในพื้นที่ชุมชนบ้านคลองเปรม หมู่ที่ 4 ตำบลเชียงรากน้อย จะมีค่าเท่ากับ 176.4 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ หรือคิดเป็นร้อยละ 53.45 เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้ให้มีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร	<ul style="list-style-type: none">ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างด้วยวิธีฉีดฝอย อย่างน้อยวันละ 3 ครั้งต้นเครื่องจักรทุกเครื่องต้องจอดเป็นระยะเวลานานตรวจสอบการทำงานและซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลหนัก และยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างให้มีสภาพดีอยู่เสมอไม่เปิดหน้าดินพร้อมกันตลอดแนวก่อสร้าง และเมื่อวางท่อแล้วเสร็จให้ฝังกลบทันที	ดัชนีตรวจวัด : <ul style="list-style-type: none">- TSP (24 ชั่วโมง)- PM10 (24 ชั่วโมง)- ก๊าซทางและความเร็วลม สถานีตรวจวัด : 1 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ้านคลองเปรม หมู่ที่ 4 ตำบลเชียงรากน้อย อำเภอ บางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ผังรูปที่ 2.1-1)วิธีการตรวจวัด : ตรวจวัด 1 ครั้งในระยะก่อสร้างขณะขุดเปิดท่อที่จะดำเนินการเชื่อมระบบท่อ โดยดำเนินการ 7 วันต่อเนื่องความถี่ : 1 ครั้ง ในระยะก่อสร้าง ขณะขุดเปิดท่อที่จะดำเนินการเชื่อมระบบท่อ โดยดำเนินการ 7 วันต่อเนื่องงบประมาณ : 100,000 บาท	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
2. เสียง	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการวางท่อจ่ายก๊าซ ของโครงการ จากการขุดบ่อ/การก่อสร้าง บ่อรับ-ปล่อย การลำเลียงท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ ลงสู่ร่องขุด การจะขุด การทดสอบการรั่วไหล ด้วยแรงดันน้ำ และการยกท่อ อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่รอบข้างหรือพื้นที่ใกล้เคียง การเมื่อพิจารณาตามระดับเสียงสูงสุด	<ul style="list-style-type: none">ติดตั้งกำแพงกั้นเสียงชั่วคราวชนิด Steel ที่มีความหนาประมาณ 0.64 มม. ขนาดกว้าง 7 เมตร ยาว 12 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร บริเวณจุดที่จะขุดบ่อเชื่อมท่อระบบท่อโดยติดตั้งกำแพงประชิดด้านชุมชนแจ้งแผนการก่อสร้างให้ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงทราบล่วงหน้า ก่อนดำเนินการกิจกรรมการก่อสร้าง อย่างน้อย 1 เดือน	ดัชนีตรวจวัด : <ul style="list-style-type: none">- L_{eq} (24 ชั่วโมง)- L_{eq} (8 ชั่วโมง)- L_{max}- L_{10} สถานีตรวจวัด : 1 สถานี ได้แก่ ชุมชนบ้านคลองเปรม หมู่ที่ 4 ตำบลเชียงรากน้อย อำเภอ บางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ผังรูปที่ 2.1-1)	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
ลงชื่อ  (นายพัฒน น้อมจิตนิยม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)		กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางปรวณี บริพัตร) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 41/59

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคม (ต่อ)	หมายเลข 3048 ที่เมื่อนำปริมาณจราจรปัจจุบันรวมกับกิจกรรมเมื่อมีโครงการท่า V/C เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 เท่านั้น	<ul style="list-style-type: none">การก่อสร้างตัดผ่านถนนทางเข้า-ออกของบริษัท บางจากไฮฟูลเอล จำกัด ให้ก่อสร้างด้วยวิธีเจาะลอด (HDD)หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ในช่วงเวลา ตั้งแต่เวลา 06.00-09.00 น. และ 16.00-17.00 น.ปฏิบัติตามข้อกำหนด และเงื่อนไขด้านความปลอดภัยจราจรตามที่กรมทางหลวงชนบทอนุญาตจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกการจราจรติดตั้งป้ายแจ้งเตือนก่อสร้าง เครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน ป้ายแนะนำสัญญาณไฟจราจรชั่วคราว และแผงรั้วคอนกรีต ให้สามารถมองเห็นได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนโดยเฉพาะบริเวณจุดเชื่อมต่อและแนวท่อที่ก่อสร้างมีความยาว 670 เมตร ประกอบด้วย<ul style="list-style-type: none">ป้ายแนวท่อสร้างก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยประมาณ 350 เมตรป้ายงานในเส้นทางข้างหน้าจนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยประมาณ 200 เมตรกรวยยางก่อนถึงพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยประมาณ 50 เมตรป้ายสุดเขตงานก่อสร้างบริเวณจุดสิ้นสุดพื้นที่ก่อสร้าง <p>รวมทั้งจัดหาแผงกัน กรวยยาง เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ป้ายเตือน หรือไฟกระพริบ เพื่อใช้ปิดกั้นเส้นทางและ/หรือลดช่องจราจร และจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกแก่ยานพาหนะและผู้สัญจรไปมาในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง ตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท</p> <ul style="list-style-type: none">ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ให้ผู้สัญจรใช้ถนนที่ผ่านบริเวณก่อสร้างทราบ บริเวณจุดเชื่อมต่อและแนวท่อจ่ายก๊าซของโครงการกับท่อจ่ายก๊าซปัจจุบัน หรือระยะเวลาการก่อสร้าง และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อรับเรื่องร้องเรียนกรณีเหตุฉุกเฉินบริเวณหน้าสำนักงานโครงการ		
ลงชื่อ _____ (นายพัฒน น้อมจิตนิยม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรมฯ จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ _____ (นางปรวณี ปริตาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด		หน้า 44/59

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)



ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคม (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">ควบคุมให้คนขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดจัดวางเครื่องจักร อุปกรณ์และวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยในเขตพื้นที่ก่อสร้างตั้งรั้วเหล็ก หรือกำแพงคอนกรีต (Concrete barrier) กันโดยรอบบริเวณเขตพื้นที่ก่อสร้างและปล่อยให้มีระยะปลอดภัยและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้กับทางเข้า-ออก ชุมชนกรณีมีเบรคหรืออุบัติเหตุรถรับส่งจากกิจกรรมการขุด เพื่อรีบแก้ไข จะต้องจอดรถในสถานที่ที่จัดไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยไม่กีดขวางการจราจรหากกิจกรรมก่อสร้างทำให้เกิดการชำรุดของถนน จะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้กลับสู่สภาพเดิมประสานภาคส่วนงานในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุญาตการดำเนินการโครงการและขอคำปรึกษาและคำแนะนำจากหน่วยงานราชการ		
6. การจัดการกากของเสีย	กิจกรรมการก่อสร้างอาจทำให้เกิดกากของเสียได้แก่ เศษวัสดุจากการก่อสร้าง และมูลฝอยจากการอุปโภค-บริโภค โดยกากของเสียที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้จะจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อทั่วไป หรือนำกลับมาใช้ประโยชน์ในโครงการ ส่วนที่จำหน่ายไม่ได้จะทำการเก็บรวบรวมเพื่อคัดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในการกำจัดกากของเสียต่อไป	<ul style="list-style-type: none">มาตรการสำหรับการจัดการของเสียทั่วไปและกากของเสียอันตราย<ul style="list-style-type: none">โครงการจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัท บางจากไฮฟูลเอล จำกัด ในการจัดการของเสียทั่วไปจัดหาภาชนะรองรับของเสียทั่วไปให้เพียงพอภายในสำนักงานและประสานกับบริษัท บางจากไฮฟูลเอล จำกัด ในการจัดเก็บของเสียทั่วไป เพื่อให้หน่วยงานท้องถิ่นที่รับผิดชอบเข้ามาดำเนินการจัดเก็บและกำจัดต่อไปคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ออกจากมูลฝอยที่จะนำไปกำจัด เพื่อลดปริมาณของเสียที่จะต้องทิ้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาภาชนะรองรับ และนำไปกำจัดต่อ		บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรมฯ จำกัด

ลงชื่อ..... (นายพัฒน น้อมจิตนิยม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรมฯ จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ..... (นางปรวณี ปริตาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 45/59
--	--------------	---	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)



ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - รวบรวมเศษวัสดุจากการเชื่อมท่อเพื่อนำไปกำจัดหรือจำหน่ายให้กับบริษัทของเก่า - ติดตามตรวจสอบการจัดการกำจัดของเสียอันตรายของผู้รับจ้างช่วงของเสียอันตรายที่มีลักษณะ และคุณสมบัติตามที่กำหนดในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548 เช่น น้ำมันหล่อลื่น สารละลายในการล้างเครื่องมือ วัสดุเศษชิ้นหรืออุปกรณ์ที่ใช้ทำความสะดวกน้ำมันที่หกไว้หก เป็นต้น ต้องเก็บแยกออกจากของเสียทั่วไป และรวบรวมให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัดต่อไป • มาตรการสำหรับการจัดการโคลนบนไถนไถ <ul style="list-style-type: none"> - ให้ผสมสารบนไถใหม่เพื่อใช้ในการจะลด ให้มีปริมาณพอดีกับการใช้งาน เพื่อลดปริมาณในการกำจัดและการจัดหาพื้นที่สำหรับทิ้งโคลนบนไถใหม่ - จัดให้มีพนักงานคอยติดตามดูแล หรืออุปกรณ์ในการทิ้งโคลน เช่น กระสอบทราย เพื่อไม่ให้เกิดโคลนไหลไปไหลมาบนไถในระหว่างกระจายออกสู่ป่อบริเวณน้ำของบริษัฯ บางจากไฮโดรคาร์บอน จำกัด ตลอดระยะเวลาดำเนินการ - หากมีโคลนบนไถใหม่เหลือทิ้งและตกค้างในบ่อพัก โครงการจะนำโคลนบนไถใหม่ที่เหลือทิ้งผสมกับวัสดุธรรมชาติ เช่น เศษหญ้า เศษฟาง เพื่อป้องกันการไหลของโคลนบนไถใหม่ไปยังพื้นที่ข้างเคียงในอัตราส่วน 50:50 ก่อนนำไปปล่อยทิ้งไว้สำหรับขายด้วยในเขตพื้นที่อยู่ภายในพื้นที่ของบริษัท บางจากไฮโดรคาร์บอน จำกัด จำนวน 25 ไร่ 		

ลงชื่อ  (นายพิเชต น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรม จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางปารวณี ปรีดาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 46/59
--	--------------	---	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	จากการสำรวจความคิดเห็นบริษัทซึ่งอยู่ทั่วทั้งวงของประชาชนในพื้นที่ศึกษา ประชาชนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นในเชิงบวกต่อการพัฒนาโครงการ แต่ยังมีประชาชนบางส่วนที่ยังมีข้อวิตกกังวลเกี่ยวกับการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้าง และดำเนินการ ดังนั้น โครงการจึงกำหนดมาตรการเพื่อลดข้อวิตกกังวลของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> • เข้าร่วมประชุมหารือกับส่วนราชการระดับจังหวัด/อำเภอ เพื่อแจ้งความก้าวหน้าให้กับส่วนราชการได้รับทราบ • แจ้งแผนการติดตามตรวจสอบให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ และเปิดโอกาสให้ตัวแทนชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม • ประชาสัมพันธ์ข้อมูลเกี่ยวกับความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการโครงการ กิจกรรมของโครงการ ระบบความปลอดภัยของปัจจัยที่กระทบด้านสังคม ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ประชาชน กลุ่มเป้าหมายต่างๆ • แจ้งแผนการติดตามและให้ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมโครงการ และความปลอดภัยต่อประชาชน เพื่อลดความวิตกกังวล • จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลและอำนวยความสะดวก เพื่อให้อุปกรณ์ข่าวสาร และรับเรื่องร้องเรียนที่เกิดขึ้น • ประสานงานกับองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีและหาแนวทางแก้ไขปัญหา • ประสานงานกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และแก้ไขปัญหาให้กับบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ • สนับสนุนการดำเนินงานกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนหรือหน่วยงานในพื้นที่ตามความเหมาะสม เช่น การร่วมกิจกรรมตามเทศกาล ประเพณี วันสำคัญของผู้ชุมชน การสนับสนุนด้านการศึกษา การศึกษาด้านสาธารณสุข เป็นต้น • กำหนดการรับเรื่องร้องเรียนที่มีระยะเวลาในการแก้ไขอย่างชัดเจน (รูปที่ 2.7-1) หรือได้เตรียมแผนฟอร์มการรับเรื่องร้องเรียนของบริษัทฯ ไว้ด้วย (รูปที่ 2.7-2) 	<p>ดัชนีตรวจวัด : สำนวนความคิดเห็นต่อการดำเนินการก่อสร้างโครงการ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบที่เกิดขึ้น - ข้อวิตกกังวลต่อการดำเนินการ - ข้อเสนอแนะต่อการประชาสัมพันธ์ <p>สถานที่ตรวจวัด : ชุมชนตามแนวท่อจ่ายก๊าซในระยะระยะ 100 เมตรจากแนวท่อจ่ายก๊าซครอบคลุมพื้นที่หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 และหมู่ที่ 10 เทศบาลตำบลเชียงรากน้อย และหมู่ที่ 8 และหมู่ที่ 9 เทศบาลตำบลบางกระเจ็ด อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ดังรูปที่ 2.7-3)</p> <p>วิธีการตรวจวัด : สัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ โดยดำเนินการสัมภาษณ์ครัวเรือนและผู้เฒ่าผู้แก่ในละแวก 100 เมตร จากแนวท่อจ่ายก๊าซ</p> <p>ความถี่ : ในระยะก่อสร้าง 1 ครั้ง</p> <p>งบประมาณ : 40,000 บาท</p>	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรม จำกัด

ลงชื่อ  (นายพิเชต น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรม จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางปารวณี ปรีดาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 47/59
--	--------------	---	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
7. สิ่งคมและกรรมมีส่วน ร่วมของประชาชน (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้ง "ศูนย์รับแจ้งเหตุฯ" พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ (02-709 4670-1) เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทาง ตลอดจนรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ โดย ดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนทุกกรณี และแจ้งผลการแก้ไขปรับปรุง ประเด็นที่ได้รับไปยังผู้ร้องเรียน เมื่อศูนย์รับแจ้งเหตุฯ ได้รับแจ้งข้อร้องเรียนแล้วจะดำเนินการตามผังการ ดำเนินงานรับข้อร้องเรียน (รูปที่ 2.7-1) 		
8. อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	การดำเนินงานโครงการในระยะก่อสร้าง โครงการในแต่ละขั้นตอน อาจก่อให้เกิด อุบัติเหตุขึ้นได้ เช่น การต่อเชื่อมท่อจ่ายก๊าซ การขนย้ายและการจัดเก็บท่อจ่ายก๊าซ ธรรมชาติ การวางท่อ ซึ่งหากไม่มีความ ระมัดระวังอาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อ ผู้ปฏิบัติงาน หรือประชาชนผู้ที่อยู่บริเวณ ใกล้เคียงแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ นอกจากนี้ ยังอาจได้รับผลกระทบด้านสุขภาพจากการ ทำงาน	<p>(ก) มาตรการทั่วไปในการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> ก่อนการทำงานผู้รับเหมาต้องจัดทำ และส่งแผนปฏิบัติการ ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ให้บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ตรวจสอบ ให้ทราบก่อนดำเนินการและควบคุมให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว จัดระเบียบพื้นที่ก่อสร้างแยกเป็นสัดส่วน ระหว่างพื้นที่วางอุปกรณ์การ ก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามความจำเป็นของ ลักษณะงานให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพียงพอ และขณะปฏิบัติงานปฏิบัติงาน สวมใส่ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานอย่างปลอดภัย และมี ประสิทธิภาพ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ดูแลและตรวจสอบการทำงาน คอย ดูแล และควบคุมให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้ เหมาะสมตามความจำเป็นของงานในขณะปฏิบัติงาน จัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมี และสามารถเคลื่อนย้ายได้ไว้ในจำนวน ที่เหมาะสม และเตรียมไว้ในพื้นที่ที่มีกิจกรรมการก่อสร้างที่อาจ ก่อให้เกิดอัคคีภัยได้ จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้คอยให้บริการในพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่ที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ต้องติดป้ายเตือนให้พนักงานทราบ และกำหนดบังคับไม่ให้ทำงานในพื้นที่ดังกล่าวเป็นเวลานาน โดย ปราศจากเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 	<p>ดัชนีตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุ และการ บาดเจ็บจากการทำงาน บันทึกการตรวจสุขภาพทั่วไป รวมถึงเอ็กซเรย์ปอด และตรวจ เลือดทางานทุกคน <p>สถานที่ตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> พื้นที่ก่อสร้างโครงการ <p>วิธีการตรวจวัด :</p> <ul style="list-style-type: none"> บันทึกการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บ จากการทำงาน รวมถึงสาเหตุ วิธีการ แก้ไขปัญหา และความเสียหายที่เกิด ต่อสุขภาพของพนักงาน <p>ความถี่ :</p> <ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง <p>งบประมาณ :</p> <ul style="list-style-type: none"> 200,000 บาท 	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)



ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งอุปกรณ์สัญญาณไฟจราจรและป้ายบอกทาง เพื่ออำนวยความสะดวก การเดินรถ จัดให้มีการบันทึกจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงาน พร้อมทั้ง บันทึกสาเหตุ สาเหตุ ช่วงเวลา และแนวทางแก้ไขปัญหาค้างคา พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติตลอดแนว ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติตลอดแนว (ข) งานเชื่อมท่อส่งน้ำมันกับระบบท่อจ่ายก๊าซไปยังนิคมอุตสาหกรรม บางปะอิน ก่อนการทำงานเชื่อมท่อ ผู้รับเหมาจะจัดทำ Tie-in Procedure, Safety Procedure และ Emergency Response Procedure และ เสนอขอความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่โครงการฯ และเจ้าหน้าที่ส่วน ปฏิบัติการระบบท่อ ที่ดูแลรับผิดชอบพื้นที่แนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ ของระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ผู้รับเหมา เจ้าหน้าที่โครงการ และเจ้าหน้าที่ของส่วนปฏิบัติการระบบท่อ จะร่วมประชุมเพื่อประสานงานและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับงาน เชื่อมท่อ และระดับความปลอดภัยต่างๆ ในระหว่างการทำงาน เจ้าหน้าที่ของส่วนปฏิบัติการระบบท่อ จะทำการควบคุมความปลอดภัย ทั่วไป การขออนุญาตทำงาน การปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน และ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้กับผู้รับเหมาทุก คนที่เข้ามามีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานเชื่อมท่อในพื้นที่ความรับผิดชอบของส่วน ปฏิบัติการระบบท่อ ผู้รับเหมาจะต้องทำการขออนุญาตการทำงานเช่นเดียวกับการ Hot Tap จากส่วนปฏิบัติการระบบท่อ ก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง (สำหรับงาน Hot Work) ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามการทำงาน โดยปฏิบัติตามขั้นตอนการ ปฏิบัติงานคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม เรื่อง ระบบท่ออุตสาหกรรม ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด 		

ลงชื่อ (นายพิษณุ น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ (นางปรวณดี ปริศนพิชัย) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 49/59
---	--------------	--	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)



ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศในวัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ส่วนปฏิบัติการบนท้อง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จะทำการตรวจสอบตามรายการ Checklist ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> Work Permit และการปฏิบัติตามข้อพึงปฏิบัติใน Work Permit ผู้ปฏิบัติงานเชื่อม จะต้องผ่านการทดสอบคุณภาพช่างเชื่อม และได้รับความเห็นชอบจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง Procedure ของการเชื่อมต้อง เป็นขั้นตอนที่ได้มีความเห็นชอบจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบจุดที่ได้รับความร้อนจากการ Hot Tap ก่อนดำเนินการเชื่อม กำหนดพื้นที่อันตราย (Hazardous Area) บริเวณจุดเชื่อมต้อง มีให้มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ (Ignition Source) หรือกิจกรรมที่ทำให้เกิดประกายไฟในระหว่างดำเนินการ ตรวจสอบอุปกรณ์และการเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> รถดับเพลิงสำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาในการเชื่อมท่อ รถพยาบาลจากโรงพยาบาลใกล้เคียง หรือพยาบาลอย่างน้อย 1 คน สำรองไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาที่ทำการเชื่อมท่อ เครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) จำนวน 1 ชุด ไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เครื่องดับเพลิงแบบผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 2 ชุด สำรองไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา ป้ายเตือนและกำหนดพื้นที่บริเวณสถานที่ทำการเชื่อมท่อ การประสานงานกับสำนักงานตำรวจดับเพลิง และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยส่วนท้องถิ่นเพื่อขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน 		

ลงชื่อ  (นายพัฒนา น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางปรวณี บริดาพันธ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 50/59
---	--------------	---	------------

RNP/ENV/RTS449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศในวัยและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> ประสานงานกับ Gas Control ในเรื่องของแรงดันของก๊าซในท่อระหว่างการเชื่อมท่อ เพื่อให้แรงดันของก๊าซอยู่ในช่วงที่กำหนด และแจ้งเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดของงาน ประสานงานกับสถานีตำรวจจราจรและทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3442 และรถชนเวียนคลองแม่ปลื้มประจวบ ตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับแนวท่อก๊าซที่จะทำการเชื่อมท่อ เช่น แรงดัน อุณหภูมิ อัตราการไหลของก๊าซและความหนาแน่นของท่อ กำหนดตำแหน่งที่จะทำการเชื่อมท่อ โดยตำแหน่งที่จะทำการเชื่อมท่อจะต้องอยู่ในส่วนของท่อและต้องมีระยะห่างจากท่อโค้ง ต้องไม่อยู่ในตำแหน่งที่มีรอยเชื่อมเดิมทั้งในแนวรัศมี และแนวแกนท่อในตำแหน่งที่เขม่ามีผลจากความร้อน (Heat Affected Zone) ทำการตรวจสอบ Tapping Valve เพื่อให้แน่ใจว่าวาล์วนี้สามารถเปิดและปิดได้โดยไม่ขัดข้องและทำการวัดขนาดของ Tapping Valve เพื่อให้มีระยะห่างจากตัวท่อที่เพียงพอ ทำการตรวจสอบส่วนต่างๆ ของ Tapping Machine เพื่อให้แน่ใจว่าอยู่ในสภาพที่ดีพร้อมจะใช้งานได้ การจัดเตรียมพื้นที่ทำงานโดยจัดเตรียมบ่อ (Pit) เพื่อใช้เป็นถังรองอุปกรณ์เชื่อมท่อ โดยบริเวณบ่อดังกล่าวจะต้องป้องกันไม่ให้เกิดการเคลื่อนตัวของดิน การจัดเตรียมพื้นที่บริเวณจุดเชื่อมท่อ <ul style="list-style-type: none"> นำเอาวัสดุเคลือบผิวท่อที่บริเวณที่จะทำการเชื่อมท่อออก และทำความสะอาดจนกระทั่งเห็นผิวท่อที่แท้จริง ท่อก๊าซบริเวณจุดที่จะทำการเชื่อมท่อจะต้องไม่มีรอยเชื่อมใดๆ อยู่ 		

ลงชื่อ  (นายพัฒนา น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางปรวณี บริดาพันธ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 51/59
---	--------------	---	------------

RNP/ENV/RTS449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศอันมีมลพิษและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจสอบสภาพของท่อที่จะทำการเชื่อม การตรวจสอบของท่อให้ใช้วิธีการตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพ (Nondestructive Inspection) เช่นการตรวจสอบด้วยวิธี Ultrasonic ซึ่งสภาพของท่อที่ต้องการตรวจสอบมีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> > สภาพผิวที่จะทำการเชื่อมจะต้องปราศจากการกัดกร่อนหรือเป็นสนิม > ความหนาของท่อ • ข้อและนำสำหรับการเชื่อมท่อ Split Tee เข้ากับท่อก๊าซ <ul style="list-style-type: none"> - จะต้องแยกระบบ CP ไว้ห่างจากก่อนเริ่มดำเนินการเชื่อม - ต้องมีการทดสอบคุณภาพพองเชื่อมโดยช่างเชื่อม จะต้องทำการเชื่อมได้ถูกต้องตามลำดับขั้นตอนการเชื่อมและข้อบัญญัติ (Code) ที่ใช้ - ใช้กรรมวิธีการเชื่อมที่มีการเชื่อมลักษณะของรอยเชื่อมอยู่ในระดับที่ปลอดภัย หรือใช้กรรมวิธีการเชื่อมแบบ Low Hydrogen - ใช้ลำดับขั้นตอนการเชื่อมแนวเชื่อมที่ถูกต้อง โดยทั่วไปจะทำการเชื่อมตามแนวแกนก่อนแล้วจึงทำการเชื่อมตามแนวเส้นรอบวงด้านหนึ่ง และอีกด้านหนึ่งตามลำดับ และควรหลีกเลี่ยงการเชื่อมที่มีแนวตั้งฉากกับ Hoop Stress ของท่อ - จะต้องทำการตรวจสอบและทดสอบรอยเชื่อม หรือทั้งอุปกรณ์ก่อนการต่อเชื่อม การตรวจสอบรอยเชื่อมให้ใช้วิธีการตรวจสอบแบบไม่ทำลายสภาพ (Nondestructive Inspection) และการทดสอบรอยเชื่อมให้ใช้วิธีการทดสอบแรงดัน โดยแรงดันทดสอบต้องไม่มากกว่าแรงดันใช้งานภายใต้เงื่อนไข • ติดตั้ง Tapping Machine 1A Tapping Valve • เริ่มดำเนินการ Tap <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบกับ Operator ถ้าพร้อมก็เริ่มทำการ Tap 		

ลงชื่อ (นายพัฒนา น้อมจิตเยี่ยม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท.จำกัดมหาชน ธรรมชาติ จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ (นางปรวณ ปริตาพัญ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 52/59
---	--------------	--	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)



ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศอันมีมลพิษและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - เริ่มเดินเครื่อง Power Unit และเปิดปั๊มไฮดรอลิก - เปิดวาล์วควบคุม Tapping Machine และหมุนตัวเตอร์อย่างช้าๆ - เมื่อตัวนำจะเข้าไปในท่อก๊าซ อากาศจะถูกไล่ออกจากวาล์ว และ Adapter จากนั้นจึงทำการเปิด Bleeder Valve - ถัดมาเครื่องตัดไฮดรอลิก Control Valve และเปิดปั๊มไฮดรอลิก จากนั้นจึงหมุนตัวเตอร์กลับอย่างช้าๆ แล้วเริ่มดำเนินการ Tap ใหม่ • เมื่อทำการ Tap เสร็จสมบูรณ์จะเปิด Control Valve และเปิดปั๊มไฮดรอลิก จากนั้นจะหมุนตัวเตอร์กลับและเปิด Power Unit และ Tapping Valve แล้วจึงปล่อยแรงดันที่ถูกกักไว้ (Trapped Pressure) โดยผ่านทาง Bleeder Valve หลังจากนั้นก็เชื่อมต่อ Bleeder Valve, Hydraulic Hoses และ Measuring Rod • เคลื่อนย้าย Tapping Machine ออกจาก Tapping Valve โดยในระหว่างที่ผู้รับผิดชอบดำเนินการ Hot Tap เจ้าหน้าที่ของส่วนปฏิบัติการระบบก๊าซ บริษัท ปตท.จำกัดมหาชน ธรรมชาติ จำกัด จะควบคุมการทำงานและดูแลการทำงานของผู้นับเวลาตลอดเวลา พร้อมทั้งกำกับดูแลให้ผู้นับเวลาปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดต่างๆ เช่นเดียวกับการทำ Hot Tapping ของผู้นับเวลาที่ผ่านความถี่ของระบบก๊าซ บริษัท ปตท.จำกัดมหาชน ธรรมชาติ จำกัด รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆ ของบริษัท ปตท.จำกัดมหาชน ธรรมชาติ จำกัด <p>พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการเชื่อมท่อส่งน้ำมันกับระบบท่อจ่ายก๊าซไปยังโคมอุตสาหกรรมบางปะอิน</p> <p>ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาการเชื่อมท่อส่งน้ำมันกับระบบท่อจ่ายก๊าซไปยังโคมอุตสาหกรรมบางปะอิน</p>		

ลงชื่อ (นายพัฒนา น้อมจิตเยี่ยม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท.จำกัดมหาชน ธรรมชาติ จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ (นางปรวณ ปริตาพัญ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 53/59
---	--------------	--	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)



ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศอันเสียและความปลอดภัย (ต่อ)		<p>(ค) งานขุดเปิดพื้นที่ และงานฝังกลบ</p> <ul style="list-style-type: none"> ประสานไปยังหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องตามแนวรางท่อจ่ายก๊าซของโครงการ เช่น บริษัท ชนสงัดน้ำมันทางท่อ จำกัด บริษัท บางจาก จำกัด (มหาชน) และเทศบาลที่เกี่ยวข้อง เพื่อขอทราบข้อมูลรายละเอียดระบบสาธารณูปโภค ตำแหน่ง ระดับความลึก และแนวทางการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานใกล้กับระบบสาธารณูปโภคก่อนเข้าดำเนินการ ตรวจสอบระบบสาธารณูปโภคในแนวรางท่อตามแบบก่อสร้าง เพื่อทราบตำแหน่งระบบสาธารณูปโภคที่แท้จริง พร้อมกำหนดเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งสาธารณูปโภคไว้ใกล้ที่ปฏิบัติงาน กำหนดพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณแสดงบริเวณที่ทำการขุดและเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตรายและที่เครื่องจักรกำลังปฏิบัติงานให้เห็นอย่างชัดเจน ก่อนนำรถขุดออกปฏิบัติงานต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถขุดอยู่ในสภาพใช้การได้ดี และปลอดภัย <p>พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติในเขตทางระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติในเขตทาง</p> <p>(ง) งานเชื่อมท่อก๊าซ</p> <ul style="list-style-type: none"> ทำสัญญาจ้างกับผู้รับเหมาที่มีคุณภาพ และได้รับการขึ้นทะเบียนวิชาชีพ ตรวจสอบสภาพเครื่องเชื่อมท่อก๊าซให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมใช้งานก่อนนำมาปฏิบัติงาน ทดสอบหัวเชื่อมให้พร้อมและอยู่ในสภาพดี ก่อนใช้งาน ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับงานเชื่อม เช่น หน้ากากเชื่อม แว่นตาสchutz หรือหน้ากากลดแสง รังสีอินฟราเรด รังสีอัลตราไวโอเล็ต และแสงประกายไฟ 		

ลงชื่อ  (นายพัฒนา น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท.จำกัดมหาชน จำกัด	กรกฎาคม 2566	ลงชื่อ  (นางปรวดี ปริตาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 54/59
---	--------------	--	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
8. อากาศอันเสียและความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> กำหนดบริเวณพื้นที่ที่ทำการเชื่อมท่อ พร้อมติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขต หวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการเชื่อมท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลา การเชื่อมท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ <p>(จ) งานตรวจสอบรอยเชื่อม</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีทดสอบที่ไม่ทำลายสภาพ (Non Destructive Testing ; NDT) ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น ถุงมือ หมวกกันน็อก รองเท้าบู๊ต กับบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยรังสีแกมมา และติดตั้งเครื่องหมายเตือนแสดงเขตหวงห้ามที่อาจเกิดอันตราย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบการอนุญาตเข้าทำงาน (Work permit) ผู้ปฏิบัติงานควรตรวจสอบและติด Film badge ก่อนเข้าปฏิบัติงาน <p>พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยวิธีการเชื่อม</p> <p>ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบรอยเชื่อมด้วยการการเชื่อม</p> <p>(ฉ) งาน Commissioning</p> <ul style="list-style-type: none"> ผู้ปฏิบัติงานในขณะที่ใช้ก๊าซในโครงการในโครงการในท่อออก ก่อนที่จะดำเนินการจ่ายก๊าซ ต้องใช้ปลั๊กอุดท่อในขณะปฏิบัติงาน พื้นที่ดำเนินการ : บริเวณที่ทำการใช้ก๊าซในโครงการในโครงการในท่อ ระยะเวลาดำเนินการ : ตลอดระยะเวลาการใช้ก๊าซในโครงการในโครงการในท่อ 		

ลงชื่อ  (นายพัฒนา น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท.จำกัดมหาชน จำกัด	กรกฎาคม 2566	ลงชื่อ  (นางปรวดี ปริตาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 55/59
---	--------------	---	------------


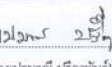
RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-3

ตารางสรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด

ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ระยะดำเนินการ)


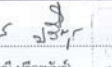
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
1. สิ่งแวดล้อมที่มีส่วนร่วมของประชาชน	จากการสำรวจด้านเศรษฐกิจสังคมและทัศนคติต่อโครงการ รวมทั้งการดำเนินการด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาบางส่วนมีความวิตกกังวลด้านความปลอดภัยจากการส่งก๊าซด้วยระบบท่อ จึงจำเป็นต้องมีแผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ผลกระทบ และข้อเสนอแนะจากชุมชนที่ปรึกษาในการปรับปรุงแก้ไขและบรรเทาปัญหาต่างๆ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่มีความเข้าใจ ลดความวิตกกังวล และมีความมั่นใจเกี่ยวกับการดำเนินการและระบบความปลอดภัยของระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ	<ul style="list-style-type: none"> มีความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนใกล้เคียง โดยเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะประโยชน์ของท้องถิ่น รวมทั้งพบปะและหารือกับผู้นำชุมชนในเขตพื้นที่ใกล้เคียงแนวท่อจ่ายก๊าซเป็นระยะตามความเหมาะสม ติดต่อสร้างความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยสม่ำเสมอ ทำการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ความเข้าใจต่อประชาชนและกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้เรื่องก๊าซธรรมชาติ ระบบความปลอดภัยของท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติการบำรุงรักษา เป็นต้น จัดให้มีการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลการรับเหตุฉุกเฉินสำหรับประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแจ้งเหตุกรณีเหตุฉุกเฉินเกี่ยวกับระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ ให้กับหน่วยงานต่างๆของชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงและผู้ที่เกี่ยวข้องผ่านทางช่องทางทางการติดต่อสื่อสารต่างๆ เช่น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ของโครงการ เว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่ ป้ายประชาสัมพันธ์ ผู้นำชุมชน เป็นต้น การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความเข้าใจให้กับชุมชน ตลอดจนการจัดทำเอกสารเผยแพร่ในรูปของแผ่นพับ จดหมายข่าว เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ตลอดจนการแจกคู่มือความปลอดภัยแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง จัดเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ประจำจุด เยี่ยมเยียนชุมชนตลอดแนวท่อ เพื่อสร้างความรู้สึกคุ้นเคย เป็นมิตร เปิดรับข้อมูลข่าวสาร ข้อเสนอแนะ รับฟังความคิดเห็น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน ให้การส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมท้องถิ่น และเทศกาลที่สำคัญในชุมชน 	<p>ดัชนีตรวจวัด : ทัศนคติและความคิดเห็นจากประชาชนเกี่ยวกับการดำเนินการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ</p> <p>กลุ่มเป้าหมาย : ประชาชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่อยู่ในระยะรัศมี 100 เมตรจากแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติในพื้นที่ หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 และหมู่ที่ 10 เทศบาลตำบลเชียงรากน้อย และหมู่ที่ 8 และหมู่ที่ 9 เทศบาลตำบลบางกระสั้น อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา</p> <p>วิธีการตรวจวัด : ประเมินการรับรู้ข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบที่ได้รับและการแก้ไข ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนทั้งในกลุ่มหน่วยงานราชการ ผู้นำชุมชน ประชาชน สถาบันองค์กร และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง ในระยะรัศมี 100 เมตรจากแนวท่อจ่ายก๊าซ (ดังรูปที่ 2.7-3)</p> <p>ความถี่ : 1 ครั้ง ในเป็นวงของระยะดำเนินการและทุกๆ 5 ปีตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>งบประมาณ : 40,000 บาท/ครั้ง</p>	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ลงชื่อ  (นายพิษณุ น้อมจิตนิยม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางสาววณิดา ปรีดาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท ทิม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 56/59
--	--------------	--	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
2. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	ในระหว่างการดำเนินการจ่ายก๊าซ จะมีการตรวจสอบสภาพแนวท่อจ่ายก๊าซ และระบบความปลอดภัยอยู่เป็นประจำตามมาตรฐาน ASME B31.8 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินการมีความปลอดภัยสูงสุด อย่างไรก็ตาม อาจมีการดำเนินการซ่อมแซมท่อก๊าซ กรณีเกิดการรั่วไหล ซึ่งกิจกรรมอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานและประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ นอกจากนี้ ในระยะดำเนินการหากเกิดอุบัติเหตุท่อก๊าซรั่ว ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อประชาชนที่สัญจรไปมา รวมทั้งผู้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงแนวท่อจ่ายก๊าซ	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซ อย่างสม่ำเสมอ โดยมีการเฝ้าระวัง และบำรุงรักษา ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> การเฝ้าระวังแนวท่อ <ul style="list-style-type: none"> สำรวจพื้นที่แนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8-2010 เป็นประจำปีละ 2 ครั้ง การสำรวจป้ายเตือนเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8-2010 เป็นประจำปีละ 12 ครั้ง พร้อมกับการสำรวจพื้นที่ การบำรุงรักษาระบบท่อ <ul style="list-style-type: none"> สำรวจและสังเกตการณ์การรั่วซึมของท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติและการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณที่ดินอ่อนทางใต้หรือทางลาดชัน เพื่อไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.8-2010 เป็นประจำปีละ 1 ครั้ง การบำรุงรักษาระบบมือสับกักการไหลย้อนกลับ <ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้าที่ใช้ป้องกันท่อของท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติทุกๆ ระยะ 1 เมตร เพื่อตรวจสอบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณใต้ฝักระเบียงระดับแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่ามาตรฐาน NACE RP 0169 เป็นประจำทุกๆ 5 ปี ตรวจสอบระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า โดย Rectifier ของระบบ Cathodic Protection โดยวิธีการวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ทางไฟฟ้า ได้แก่ กระแส ความต้านทาน เป็นประจำปีละ 2 ครั้ง จัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่พนักงาน ชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเหมาะสมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการใช้ก๊าซ โดยหัวข้อที่ทำการฝึกอบรม เช่น <ul style="list-style-type: none"> กฎระเบียบความปลอดภัยและวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในเขตระบบท่อจ่ายก๊าซ 	<p>ดัชนีตรวจวัด : การวัดผลกระทบและพหุผลที่เกิดขึ้นจากดัชนีการตรวจสอบการรั่วซึมของท่อ</p> <p>วิธีการตรวจวัด : บันทึกการรั่วไหลของก๊าซ เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น พร้อมแจ้งเหตุฉุกเฉินให้ทราบถึงผลกระทบที่มีต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ และชุมชนใกล้เคียง</p> <p>ความถี่ : ทุกครั้งที่เกิดเหตุและสรุปทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p> <p>งบประมาณ : 200,000 บาท/ปี</p>	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ลงชื่อ  (นายพิษณุ น้อมจิตนิยม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ  (นางสาววณิดา ปรีดาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท ทิม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 57/59
--	--------------	--	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459-0

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
2. อากาศอันมีและ ความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล - วิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย - การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เป็นต้น • ทำเครื่องหมายของแนวท่อให้เห็นข้อความ และหมายเลขโทรศัพท์แจ้งเหตุได้อย่างชัดเจน • ประสานงานหน่วยงานเจ้าของพื้นที่ที่ท่อผ่าน แจ้งกิจกรรมใดๆ ในเขต ROW ของท่อที่เข้าโครงการเป็นการล่วงหน้า เช่น การซ่อม บำรุงรักษา เสนอหรือการขุดลอกคลองที่ขวางทางเครื่องจักรมีเสถียร และอื่นๆ • ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของก๊าซ เช่น SCADA อุปกรณ์ป้องกันอันตรายสำหรับคนงาน และอุปกรณ์ควบคุมเพลิงอย่างสม่ำเสมอ • ทำการตรวจสอบสภาพท่อ และความเรียบร้อยของระบบท่อจ่ายก๊าซ ตามมาตรฐานที่กำหนด และสุ่มทุก 6 เดือน • ติดต่อประสานงานให้ข้อมูลโครงการ และสร้างความสัมพันธ์กับหน่วยงานระดับท้องถิ่น รวมทั้ง สำนักงานเขต สถานีตำรวจดับเพลิง สถานีตำรวจ สถานีพยาบาลในท้องถิ่นใกล้เคียงอย่างสม่ำเสมอ • จัดทำคู่มือฉุกเฉิน และเผยแพร่ให้กับประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงแนวท่อ ได้รับทราบหรือเกิดเหตุฉุกเฉิน • จัดทำและปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้ง ระบุขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานและปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน (ดังรูปที่ 3.2-1) • ฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง ร่วมกับชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง • ทบทวนเอกสารแผนปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน และปรับปรุงให้ทันต่อเหตุการณ์ 		

ลงชื่อ (นายพัฒนา น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรมฯ จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ (นางปรวณดี ปรีดาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท พีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 58/59
---	--------------	---	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม	สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผู้รับผิดชอบ
2. อากาศอันมีและ ความปลอดภัย (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> • ระบุโครงสร้างการบังคับบัญชากรณีเกิดเหตุ และเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ 24 ชั่วโมง แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ • จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น • เก็บรวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ฉุกเฉินและการรั่วของก๊าซ โดยอธิบายถึงสาเหตุ วิธีการแก้ไข และความเสียหายที่เกิดขึ้น • จัดให้มีระบบประกันภัยบุคคลที่สาม อาจจะได้รับความเสี่ยงจากการดำเนินโครงการ 		

ลงชื่อ (นายพัฒนา น้อมจิตเจียม) ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรมฯ จำกัด	กรกฎาคม 2556	ลงชื่อ (นางปรวณดี ปรีดาพันธุ์) ตัวแทน บริษัท พีเอ็ม คอนสตรัคชั่น เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด	หน้า 59/59
---	--------------	---	------------

RNP/ENV/RT5449/P2175/RT459

ภาคผนวก ข

เอกสารระเบียบการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก ข-1

ระเบียบปฏิบัติงานการควบคุม
และบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	1/8



ผู้จัดเตรียม : อภิสิทธิ์ จันทะเสวีรัฐ (ภาวิธส์ จิงประเสริฐ) วันที่ : 28/08/60	ผู้ตรวจสอบ ป.น.ม.ท. ก่อเกิด (ปราโมทย์ ก่อเกิด) วันที่ : 30/8/17	ผู้อนุมัติ: [Signature] (ประกอบ เบนกิจศิริลักษณ์) วันที่ : 30/8/60
--	--	---

Steel Pipeline Corrosion Control and Maintenance Procedure
ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	2/8



รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-WI-015-04	<p>1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ รายการปรับปรุงเอกสาร เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง</p> <p>2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> ขั้นตอนการทำงาน (Procedure) วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ



เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	3/8

วัตถุประสงค์

เพื่อให้การตรวจสอบระบบการป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบำรุงรักษาให้ระบบใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

ขอบเขต

ระบอบปฏิบัติการนี้เป็นเอกสารสำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการบันทึกหลังจากการตรวจวัดระบบป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็ก ที่เป็นแบบจ่ายกระแส และแบบฝังแท่งอาโนด

คำนิยาม

1. CP System หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนท่อเหล็ก
2. CSE หรือ Cu/CuSO₄ Electrode หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้เป็นตัวอ้างอิงในการวัดความต่างศักย์ของโลหะ ภายในบรรจุสารละลายอิเล็กโตรไลต์ Cu/CuSO₄
3. Sacrificial anode CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบฝังแท่ง อาโน
4. Impress current CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบจ่ายกระแส
5. Transformer Rectifier (T/R) หมายถึง หม้อแปลง เที่ยงกระแสไฟฟ้า (AC to DC)
6. Pipe to soil potential หมายถึง ความต่างศักย์ที่วัดระหว่างท่อเหล็ก และดิน โดยวัดเทียบกับ CSE
7. Insulation Flange/Insulation Joint หมายถึง จุดเชื่อมต่อที่ตัดแยกกันระหว่างโครงสร้าง มีลักษณะเป็นหน้าแปลน หรือ ท่อร่วม
8. DC Decoupler หมายถึง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าเคมี ที่ยอมให้กระแสกลับไหลผ่านได้ แต่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าตรงไหลผ่าน
9. CIPS & DCVG หมายถึง การตรวจสอบความสมบูรณ์ของโครงสร้างท่อเหล็ก ทำการตรวจเช็คทุก ๆ ระยะ 1 เนตร
10. CATHODE หมายถึง ส่วนที่มีความต่างศักย์สูงกว่า และเกิดปฏิกิริยารับอิเล็กตรอน
11. ANODE หมายถึง ส่วนที่มีความต่างศักย์ต่ำกว่า และเกิดปฏิกิริยาจ่ายอิเล็กตรอน
12. พนักงาน หมายถึง เจ้าหน้าที่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัทอื่นที่ได้รับมอบหมาย

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. แผนบำรุงรักษาระบบ Cathodic Protection ประจำปี



เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	4/8

2. วิธีการทำงานการตรวจสอบและบำรุงรักษา Pipe to soil potential (OP-WI-036)
3. วิธีการทำงานการตรวจสอบบำรุงรักษา Transformer Rectifier (OP-WI-037)
4. วิธีการทำงานการตรวจสอบบำรุงรักษา Insulation Flange/Insulation Joint (OP-WI-038)
5. วิธีการทำงานการตรวจสอบบำรุงรักษา DC Decoupler (OP-WI-039)
6. วิธีการทำงานการตรวจสอบบำรุงรักษา CIPS&DCVG (OP-WI-040)

รายละเอียด

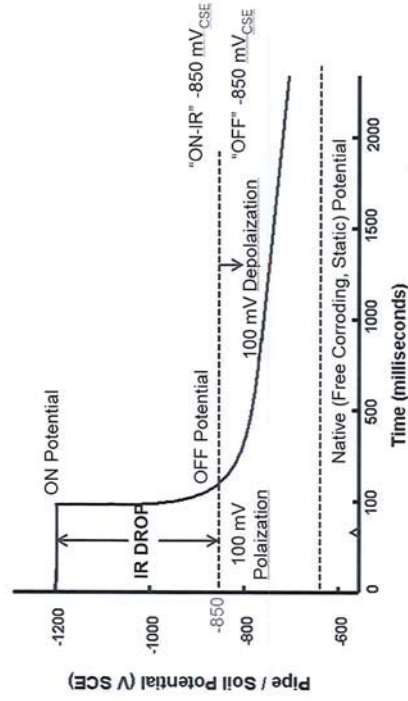
วิศวกรปฏิบัติการจะดำเนินการออก ไปสั่งงานให้ พนักงานดำเนินการตรวจสอบ วัด และบันทึกค่าต่างตามขั้นตอนตามระบบป้องกันการสึกกร่อนดินดังต่อไปนี้ หลังจากนี้จึงส่งบันทึกต่างๆ ให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลว่าระบบยังสามารป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กได้ และจะส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อพิจารณา หลังจากผู้จัดการส่วนพิจารณาและตรวจสอบแล้วจะส่งให้กับวิศวกร เพื่อบันทึกเก็บเอกสารต่อไป

1. มาตรฐานของระบบป้องกันการสึกกร่อน

The NACE STANDARD (SP0169) ได้แบ่งมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ ไว้ 3 แบบ ดังนี้

- 1.1 Negative (Cathodic) Potential of at least 850 mV(CSE)
 $V_{ps} (ON) = IR(sol) + IR(coating) + IR(pipe) + V \text{ polarization} + V(nature)$
ทำงาน แต่มี Error สูง และไม่เป็นที่นิยม
- 1.2 Negative Polarized Potential of at least 850mV(CSE)
 $V_{ps} (instant off) = 0 + 0 + 0 + V \text{ polarization} + V(nature)$
ความน่าเชื่อถือสูง และเป็นที่ยอมรับ (Safety Factor สูงกว่า)
- 1.3 Minimum of 100 mV(CSE) of Cathodic Polarizaion
เป็นการประเมินที่ละเอียดกว่า (Safety Factor ต่ำกว่า, ใช้เวลานานกว่า)

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	5/8



Native Potential หรือ Open circuit potential เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะก่อนที่จะจ่ายระบบ CP เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะหลังจากปลดระบบ CP ออกชั่วคราวเป็นเวลานานๆ โดยค่านี้จะ depolarize จากค่า Off potential ลงไปเรื่อย ๆ (ค่าเป็นบวกเพิ่มขึ้นตามเวลา) จนเข้าใกล้ Native เหมือนพฤติกรรมของตัวเก็บประจุในวงจร Electronic เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะ ซึ่งทำการวัดในขณะจ่ายระบบ CP ทำงาน ซึ่งเป็นการวัดที่ผิด Criteria ข้อแรก และที่ไม่นิยมใช้ เนื่องจากมีค่า Error จากการวัดที่เกิดจาก IR drop Polarized Potential หรือ Instant-off เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะที่ต้องทำการวัดในขณะที่ระบบ CP หยุดจ่าย กระแสชั่วคราวเป็นระยะเวลาสั้น ๆ (ประมาณ 1 วินาที) โดยค่านี้จะเท่ากับหรือน้อยกว่าค่า off Potential เพียงเล็กน้อย

ภาพแสดง ข้อมูล วิธีการ ของทีมของมทธรฐานในการตรวจสอบโลหะ

2. ระบบป้องกันการสึกกร่อน

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบแอโนด (Sacrificial anode CP system)

เป็นวิธีการใช้โลหะที่มีค่าความต่างศักย์ต่ำกว่าชิ้นงานที่จะทำการป้องกัน ซึ่งโลหะนั้นต้องมีคุณสมบัติในการ ดึงดูดอิเล็กตรอน และต้องมีความว่องไวในการทำปฏิกิริยา ที่เรียกว่า ANODE มาต่อเข้ากับโลหะชิ้นงานที่ทำการป้องกัน ที่เรียกว่า CATHODE โดยทั่วไปแล้วจะนิยมใช้ Mg, Zinc เป็นตัว protection (Sacrificial Anode) เนื่องจากมีค่า potential ต่ำ การเลือกให้โลหะได้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของ Anode เหล่านี้

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	6/8



2.2 ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบจ่ายกระแส (Impress current CP system)

เป็นวิธีการใช้กระแสไฟฟ้าตรง (Transformer Rectifier) จากภายนอกส่งผ่านให้กับชิ้นงานโลหะที่จะทำการป้องกัน ที่เรียกว่า CATHODE ในระบบ Impress Current ต้องมีแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง (T/R) เป็นตัวแปลงกระแสสลับเป็นกระแสตรง โดยที่ตัว Anode นั้นต้องหุ้มด้วย (Backfill) ซึ่งประกอบด้วย Coke Breeze, Gypsum หรือ Bentonite เพื่อให้เกิด Electrical Contact ที่ดีระหว่าง Anode กับ Surrounding Soil จากนั้น ต่อ Anode เข้ากับตัวบวก และต่อ Cathode เข้ากับตัวลบของ T/R ส่วน สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อโลหะที่ทำการป้องกัน สายไฟที่เชื่อมต่อต่อ Anode นั้น ต้องได้รับการหุ้มฉนวนอย่างดี เพื่อให้กระแสไฟฟ้ารั่วลงดินและสายไฟขาดได้ง่าย

ตามหลักทั่วไปของไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไหลจากตัวบวกไปสู่ตัวลบ หรือในรูปอิเล็กทรอนิกส์ กระแสไฟฟ้าจะไหลสวนทางกับอิเล็กตรอน เมื่อเป็นเช่นนี้ อิเล็กตรอนก็จะวิ่งจากตัวลบของ T/R เข้าโลหะที่จะทำการป้องกัน ทำให้โลหะนั้นไม่เกิดการกัดกร่อน

3. การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบป้องกันการสึกกร่อน

3.1 การตรวจสอบจะต้องพิจารณา ในจุดที่มีการก่อสร้างดังนี้

- Insulation flange or insulation joint at OTS, PRS, MRS
- Above ground crossing หรือท่อที่เดินผ่านระบบไฟฟ้า
- Multiple foreign service bond or joint CP system
- History of CP loss เนื่องจาก อุปกรณ์ มีปัญหา หรือ มีการขาด
- Engineering work ที่มีผลต่อระบบ CP
- ฯลฯ

3.2 Routine Monitoring and Maintenance (การตรวจสอบและการบำรุงรักษาตามช่วงเวลา)

3.2.1 Monthly Routine ดำเนินการดังนี้

- Transformer Rectifier ให้ปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติตามงานตรวจสอบ Transformer Rectifier (OP-WI-037)

3.2.2 6 monthly routine ดำเนินการดังนี้

- Pipe to soil potential ให้ปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติตามงานตรวจสอบ Pipe to soil potential (OP-WI-036)



เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-04	30 AUG 2017	7/8

- Insulation Flange/Insulation Joint ให้ปฏิบัติ ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบ Insulation Flange/Insulation Joint (OP-WI-038)
- DC Decoupler ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ DC Decoupler (OP-WI-039)
- 3.2.3.5 Yearly routine ดำเนินการดังนี้
 - CIPS & DCVG ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ CIPS&DCVG (OP-WI-040)

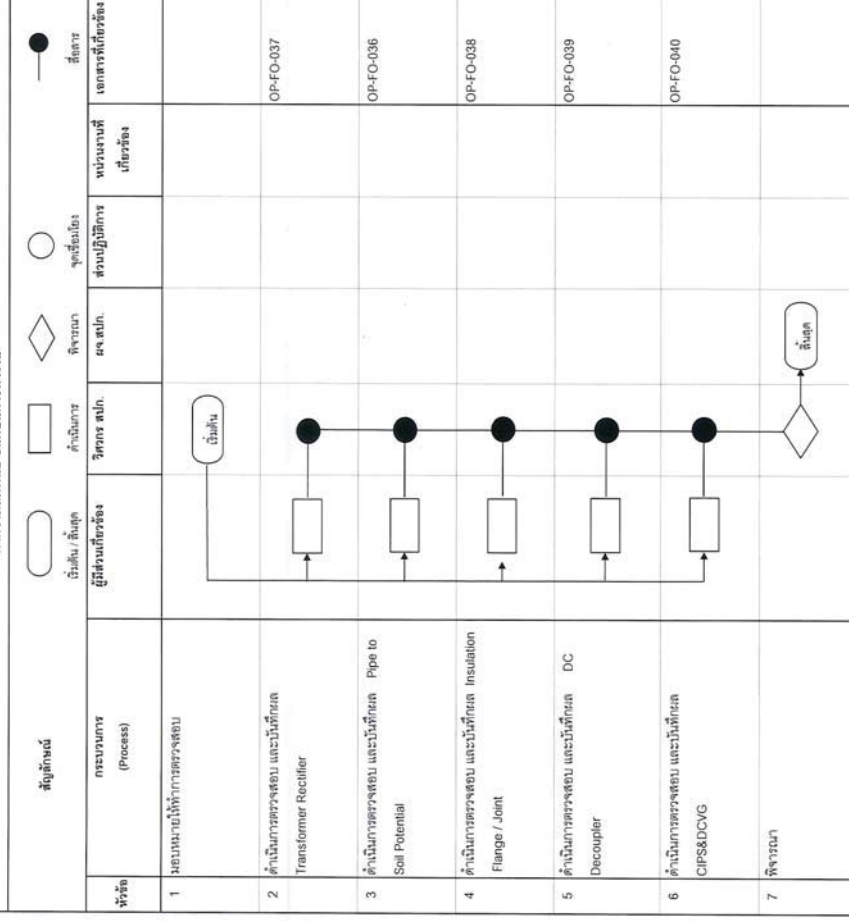
รายการบันทึกคุณภาพ

เอกสารแนบ

แผนผังการปฏิบัติงาน

เอกสารควบคุม

	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure Manual)	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
	รหัสเอกสารควบคุม : OP-PO-015-04	30 AUG 2017	8/8
ชื่องาน : ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก			
ผังงานเริ่มต้น/สิ้นสุด ขั้นตอนการทำงาน			



ภาคผนวก ข-2

ระเบียบปฏิบัติงานการปฏิบัติการของห้องควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 75	1/13



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	2/13

ผู้จัดเตรียม : วิฑูรย์ ลิมวงษ์ศิริรัตน์ (วาฬิต ลิมวงษ์ศิริรัตน์) วันที่ : 6/8/18	ผู้ตรวจสอบ วิฑูรย์ มนัญโย (วิฑูรย์ มนัญโย) วันที่ : 10/08/18	ผู้อนุมัติ : (ปราโมทย์ ก่อเกิด) วันที่ : 22/8/18
---	---	--

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-014-08	1) ปรับปรุงแก้ไขเลขที่แบบฟอร์มใบอนุญาตให้ถูกต้อง

ขั้นตอนการปฏิบัติงานของห้องควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 สค. 2561	3/13



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 สค. 2561	4/13

วัตถุประสงค์

เพื่อให้พนักงานประจำห้องควบคุม สามารถปฏิบัติงานในการรับแจ้งเหตุและรวบรวมข้อมูลจากลูกค้าก๊าซ จากบุคคลอื่นที่พบเห็นเหตุการณ์ และหรือจากระบบ SCADA ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความครบถ้วน ของข้อมูล เพื่อแจ้งข้อมูลให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการประสานงานกับพนักงานของบริษัทและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ

ขอบข่าย

ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้กับพนักงานประจำห้องควบคุม ในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน การประสานงานในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานด้าน

คำนิยาม

เหตุฉุกเฉิน หมายถึง เหตุการณ์ที่ควบคุมได้และควบคุมไม่ได้, การได้กลิ่นก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบท่อส่งก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบควบคุมความดันก๊าซและในระบบวัดปริมาณก๊าซ ของสถานีก๊าซ OTS, PRS, MRS

SCADA ย่อมาจากคำว่า Supervisory Control and Data Acquisition หมายถึง ระบบที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และเก็บบันทึกข้อมูล การทำงานของระบบการจัดจำหน่ายก๊าซ ที่ติดตั้งในสถานีก๊าซต่างๆ โดยระบบจะนำเอาข้อมูลมาแสดงผลในรูปของภาพและตัวเลขที่สื่อสารกับผู้ใช้งาน และมีระบบการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อการนำมาใช้งานในอนาคต

OTS

ย่อมาจากคำว่า (Off Take Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ และวัดปริมาณก๊าซที่ชื่อจากระบบท่อส่งก๊าซของผู้ขายก๊าซธรรมชาติ เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อส่งก๊าซของบริษัทโดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน

ดังต่อไปนี้

- 1) ระบบควบคุมความดันก๊าซ ทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซให้ได้ตามความต้องการ
- 2) ระบบไฟฟ้า ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้พลังงานไฟฟ้า
- 3) ระบบ SCADA ทำหน้าที่ติดตาม ตรวจสอบ ควบคุมการทำงาน และเก็บบันทึกข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ
- 4) ระบบการวัดปริมาณก๊าซ ทำหน้าที่วัดปริมาณก๊าซที่ผ่านสถานีก๊าซ โดยใช้ Flow Computer ในการประมวลผล

PRS

ย่อมาจากคำว่า (Pressure Regulating Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ ที่รับก๊าซจากระบบท่อส่งก๊าซที่มาจากสถานีก๊าซ OTS เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อส่งก๊าซของบริษัท โดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน ดังต่อไปนี้

ความต้องการ

- 1) ระบบควบคุมความดันก๊าซ ทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซให้ได้ตามความต้องการ
- 2) ระบบไฟฟ้า ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้พลังงานไฟฟ้า
- 3) ระบบ SCADA ทำหน้าที่ติดตาม ตรวจสอบ ควบคุมการทำงาน และเก็บบันทึกข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ

MRS

ย่อมาจากคำว่า (Metering and Regulating Station) หมายถึง สถานีก๊าซที่รับก๊าซจากระบบท่อส่งก๊าซของบริษัท เพื่อจ่ายก๊าซให้กับลูกค้าของบริษัท โดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน ดังต่อไปนี้

- 1) ระบบควบคุมความดันก๊าซ ทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซให้ได้ตามความต้องการ
- 2) ระบบการวัดปริมาณก๊าซ ทำหน้าที่วัดปริมาณก๊าซที่ผ่านสถานีก๊าซตามที่ถูกค่าใช้งาน โดยใช้ EVC (Electronic Volume Corrector) ในการประมวลผล



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	5/13

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

OP-FO-038	: รายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม
OP-FO-054	: บันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน
OP-FO-073	: รูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน
OP-FO-074	: แบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์รับวัดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน
OP-FO-0113	: แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมแผนฉุกเฉินประจำปี
QM-FO-014	: ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน
QM-FO-015	: ใบอนุญาตทำงานร้อน
QM-FO-016	: ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
QM-FO-017	: ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ

รายละเอียด

พนักงานประจำห้องควบคุมจะปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมงแบ่งเป็น 2 กะ โดยกะกลางวันทำงานระหว่างช่วงเวลา 08:00-20:00 น. และกะกลางคืนทำงานระหว่างช่วงเวลา 20:00 – 08:00 น. ของวันถัดไป

พนักงานประจำห้องควบคุม จะทำหน้าที่รับแจ้งเหตุฉุกเฉินและบันทึกเหตุฉุกเฉินลงสมุดบันทึก, ประสานงานกับพนักงานของบริษัทและหน่วยงานภายนอกในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ, ติดตาม ตรวจสอบและควบคุมการทำงานของระบบ SCADA รวมทั้งตรวจสอบ ระบบสื่อสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเหตุฉุกเฉิน โดยมีรายการดังนี้

1. การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของระบบ SCADA

พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตาม ตรวจสอบอย่างการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในระบบการจัดจำหน่ายก๊าซที่อยู่ในแต่ละสถานีก๊าซในระบบ SCADA เมื่อระบบมีความผิดปกติเกิดขึ้น หรือมีผลการทำงานของนอกย่านที่กำหนดไว้ตามการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน (OP-FO-073) ก็จะมี Alarm เกิดขึ้น พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการดังนี้

- 1.1) ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น
- 1.2) พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่า มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซหรือไม่



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	6/13

- 1.2.1 ถ้าไม่มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไข และติดตาม Alarm ที่เกิดขึ้นจนกว่าระบบจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ ซึ่งประกอบด้วยกรณีดังนี้

- Room temperature too high
- Door status open
- AC status fail

- 1.2.2 ถ้ามีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซ (Alarm อื่นๆที่นอกเหนือจากที่กล่าวไว้ใน

- 1.2.1) ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ

- 1.3) ติดตามผลการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบเป็นระยะตามความเหมาะสม

- 1.4) จัดบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

- 1.5) กรณี Alarm ดังกล่าวมีผลกระทบต่อการจ่ายก๊าซ ให้บันทึกลงในบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) เพิ่มเติมอีกด้วย

2. การตรวจสอบระบบสื่อสาร

เมื่อเริ่มต้นการทำงานในแต่ละกะ พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการ

ตรวจสอบระบบสื่อสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการรับแจ้งเหตุและระบบ SCADA มีรายการดังนี้

- 2.1) โทรศัพท์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน หมายเลข 0 2709 4670 ถึง 1 และ 0 3845 8258

- 2.2) ระบบสื่อสารต่างๆ ที่ใช้ภายในห้องควบคุม และในระบบ SCADA

- 2.3) ถ้าพบว่ามีสัญญาณใช้งานไม่ได้ให้แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดำเนินการแก้ไขทันที และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ

- 2.4) ติดตามผลการดำเนินการแก้ไขจนสามารถใช้งานได้เป็นปกติ และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ พร้อมบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3. การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท

พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับพนักงานของบริษัท ที่ไปปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซ และในสถานีก๊าซ ดังนี้

- 3.1) กรณีมีใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ(OP-FO-017), ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน (QM-FO-014), ใบอนุญาตทำงานร้อน (QM-FO-015) และใบอนุญาตทำงาน



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	7/13



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	8/13

ในที่นี้อากาศ (QM-FO-016) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตามผลการทำงาน กับพนักงานของบริษัท ที่ควบคุมดูแลการทำงาน งานานที่ทำตามใบอนุญาตแล้วเสร็จสมบูรณ์ และลงบันทึกในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3.2) รับแจ้งผลการตรวจสอบแนวท่อจากพนักงานของบริษัทและบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3.3) ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการใดๆในสถานีก๊าซ อันได้แก่ OTS, PRS, MRS

3.4) บันทึกข้อมูลค่าการรับตั้งอุปกรณ์ลงในแบบฟอร์มการรับตั้งอุปกรณ์รับลดความดัน ของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไปบำรุงรักษาสถานีก๊าซ OTS และ PRS

4. การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก

พนักงานประจำห้องควบคุม เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือการซ่อมแซมฉุกเฉิน ดำเนินการจากบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) และนำข้อมูลสรุปลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉิน ประจำปี (OP-FO-113)

บริษัทฯ ได้ดำเนินการแบ่งเหตุฉุกเฉินโดยการปฏิบัติงานจะอ้างอิงจาก คู่มือปฏิบัติการรับเหตุฉุกเฉิน(EN-MA-015) โดยแบ่งเหตุฉุกเฉินได้เป็น 4 ระดับ ดังนี้

เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและบริษัทฯ สามารถระงับเหตุด้วยตนเองหรือทีมฉุกเฉินซึ่งเป็นบริษัทผู้รับเหมาตามสัญญาจ้างได้ โดยไม่จำเป็นต้องขอคำสั่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลาม

เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดยบริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่วและมีการติดไฟให้อาศัยความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ทันที

เหตุฉุกเฉินระดับ 3 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก บริษัทฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่น ไม่สามารถดำเนินการควบคุม เหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัด เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด

เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัวหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ทางบริษัทฯ. หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่น และการลุกลาม จนต้องการดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในบริเวณจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในประเทศ



เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	9/13

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-038	รายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม	จัดเก็บลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
2	OP-FO-054	บันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน	จัดเก็บลงในบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
3	OP-FO-073	รูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน	จัดเก็บลงในรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
4	OP-FO-074	แบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์รับลดความดันของอุปกรณ์รับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน	จัดเก็บลงในแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์รับลดความดันของอุปกรณ์รับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
5	OP-FO-113	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี	จัดเก็บลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
6	QM-FO-014	ใบอนุญาตทำงานทั่วไป	จัดเก็บลงในใบอนุญาตทำงานทั่วไป	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
7	QM-FO-015	ใบอนุญาตทำงานร้อน	จัดเก็บลงในใบอนุญาตทำงานร้อน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
8	QM-FO-016	ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ	จัดเก็บลงในใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
9	OP-FO-017	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี	จัดเก็บลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม

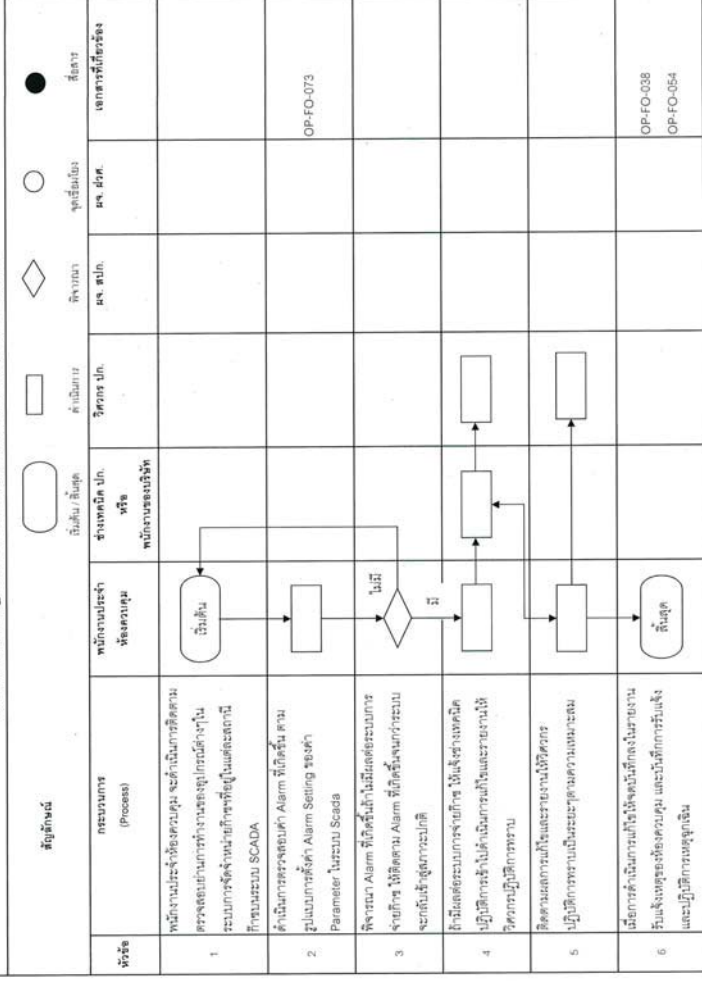
แผนผังการปฏิบัติงาน

เอกสารควบคุม





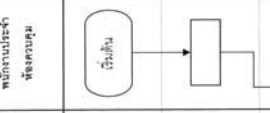
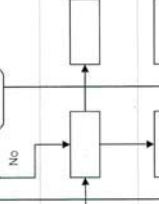
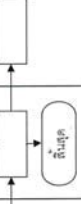
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	10/13






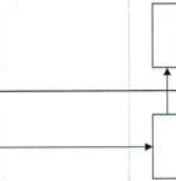
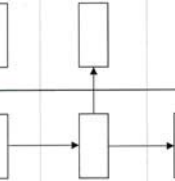
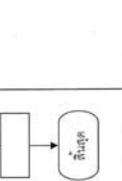

ชื่องาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA









เอกสารควบคุม

 บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรมศาสตร์ จำกัด		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		วันที่เริ่มใช้งาน 27 ส.ค. 2561	หน้า 11/13
ชื่องาน : การตรวจสอบระบบสื่อสาร แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจสอบระบบสื่อสาร					
หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	ร่างเทคนิค ปก.	ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
สัญลักษณ์:  เริ่มต้น/สิ้นสุด  ตัดสินใจ  จุดเชื่อมต่อ					
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบระบบสื่อสารที่เชื่อมโยงกับการรับแจ้งเหตุและระบบ SCADA				
2	โทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉิน หมายเลข 02-709-4670-1 และ 0 38-45 8258				
3	ระบบสื่อสารต่างๆ ที่ใช้สำหรับระบบ SCADA				
4	ถ้าพบว่าไม่สามารถใช้งานได้แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติงานทราบ				
5	ติดตามผลการดำเนินการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นปกติ และรายงานให้ วิศวกรปฏิบัติงานทราบ พร้อมบันทึกแจ้งในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม				OP-FO-038

 บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) วิศวกรรมศาสตร์ จำกัด		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		วันที่เริ่มใช้งาน 17 ส.ค. 2561	หน้า 12/13
ชื่องาน : การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท					
หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	พนักงานประจำห้องควบคุม	ผู้รับผิดชอบ	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
สัญลักษณ์:  เริ่มต้น/สิ้นสุด  ตัดสินใจ  จุดเชื่อมต่อ					
1	พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่ปฏิบัติงานที่สถานีควบคุมและตรวจสอบ และในสถานี				
2	มีขั้นตอนการทำงานดังนี้ (QM-FO-017) ในขั้นตอนการทำงาน (QM-FO-014) ในขั้นตอนการทำงาน (QM-FO-015) และในขั้นตอนการทำงาน (QM-FO-016) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการประสานงานการทำงานกับพนักงานของบริษัทที่ควบคุมและตรวจสอบ และในสถานี				QM-FO-014 QM-FO-015 QM-FO-016 QM-FO-017
3	ในขั้นตอนการทำงาน (QM-FO-017) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการประสานงานการทำงานกับพนักงานของบริษัทที่ควบคุมและตรวจสอบ และในสถานี				OP-FO-038
4	ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการในสถานี				
5	บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานลงในแบบฟอร์มการปฏิบัติงานรับแจ้งเหตุและรายงาน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไปปฏิบัติงานสถานี				OP-FO-074

เอกสารควบคุม

 บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) ภาครัฐ		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		วันที่เริ่มใช้งาน 27 ส.ค. 2561	หน้าที่ 13/13
ชื่องาน : การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก					
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก					
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div>สัญลักษณ์</div> <div>  เริ่มต้น </div> <div>  จบ </div> <div>  ใช่/ไม่ </div> <div>  เชื่อมโยง </div> <div>  สถานที่ </div> </div>					
หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	พนักงานประจำ/หัวหน้า	พนักงาน	สถานที่	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	พนักงาน GRCO รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน - บันทึกรายละเอียดเหตุการณ์ เช่น วัน เวลา สถานที่เกิดเหตุ, เหตุการณ์สำคัญ เช่น ก๊าซรั่ว, ก๊าซรั่วและมีการติดไฟ, ไฟไหม้, ระดับ, การบาดเจ็บหรือเสียชีวิต และชื่อ-นามสกุล ของผู้แจ้งลงในแบบฟอร์มรับแจ้งเหตุ OP-FO-064 และสรุปบันทึกลงในสรุปใหญ่ฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉินประจำปี OP-FO-113-00	พนักงานประจำ	พนักงาน	OP-FO-064 OP-FO-113	
2	แจ้งเหตุฉุกเฉิน และพนักงาน GRCO ที่รับผิดชอบพื้นที่รับทราบเพื่อตรวจสอบแจ้งเหตุ	พนักงานประจำ	พนักงาน		
3	แจ้งเหตุฉุกเฉินให้ทราบต่อ GRCO ให้รับทราบ	พนักงานประจำ	พนักงาน		
4	GRCO ที่รับผิดชอบหมายพิจารณาความ	พนักงานประจำ	พนักงาน		
5	GRCO ที่รับผิดชอบพิจารณาความพิจารณาความ	พนักงานประจำ	พนักงาน		
6	ดำเนินการแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GRCO) แจ้งผู้เกี่ยวข้อง	พนักงานประจำ	พนักงาน		

เอกสารควบคุม

ภาคผนวก ข-3

ระเบียบปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)
สถานีก๊าซฯ OTS, สถานีก๊าซฯ PRS และ สถานี MRS



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	1 / 6



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	๔ / 6

ผู้จัดเตรียม : นายวิชัย มนูญโย วันที่ : 14 / 03 / ๒๐1๙	ผู้ตรวจสอบ : นายปราโมทย์ ก่อเกิด วันที่ : 19 / 3 / 17	ผู้อนุมัติ : (นายประกอบ บุญจรัสลักษณ์) วันที่ : ๒๔ / ๓ / ๒๐1๙
--	---	---

สำนักงานใหญ่

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS.

PRS และ MRS

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-006-12	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ



เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	3 / 6

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำให้สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS มีสภาพพร้อมใช้งาน ซึ่งสามารถส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อก๊าซฯ โรงงานลูกได้ได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์คุณภาพของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จักกั และไม่เป็นข้อก้ำกั้นของระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001

ขอบเขต

ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ครอบคลุมงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance; PM) ที่มีการออกไปสั่งงานและดำเนินการตลอดตั้งแต่แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยวิศวกรปฏิบัติงานเป็นผู้ออกไปสั่งงาน ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติงานที่รับผิดชอบดูแลสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ดำเนินการ โดยมีการลงรายละเอียดบันทึกผล ตรวจสอบ และเก็บประวัติ

คำนิยาม

1. PM หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
2. OTS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิต (Off-Take Station)
3. PRS หมายถึง สถานีควบคุมและลดแรงดัน (Pressure Regulating Station)
4. MRS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซกับลูกค้า (Metering Regulating Station)

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- OP-FO-012 : แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
- OP-FO-013 : PM / Work Order
- OP-FO-014 : OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM
- OP-FO-036 : แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน / PM TASK
- OP-WI-003 : วิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ
- OP-WI-005 : วิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน



เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	4 / 6

รายละเอียด

1. วิศวกรปฏิบัติงานจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) สำหรับสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS โดยดำเนินการตามวิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-WI-005)
2. วิศวกรปฏิบัติงานออกไปสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ซึ่งออกตามสถานีก๊าซเป็นหลักฐานโดยออกทุกๆ เดือนและออกก่อนเดือนที่จะเข้าดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
3. ช่างเทคนิคปฏิบัติงานที่รับผิดชอบการบำรุงรักษาสถานีก๊าซ ดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ตามใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) โดยมีการดำเนินการตามวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003)
4. เมื่อช่างเทคนิคปฏิบัติงานดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) และตามวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) เสร็จเรียบร้อย ช่างเทคนิคปฏิบัติงานลงรายละเอียดใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) จากนั้นลงรายละเอียดใน OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM (OP-FO-014) โดยเอกสารนี้จะใช้เป็นข้อมูลและเป็นประโยชน์ในขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ต่อไป จากนั้นลงรายละเอียดในแบบรายการตามที่ เอกสารวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) กำหนด แล้วส่งเอกสารดังกล่าวทั้งหมดกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติงาน
5. วิศวกรปฏิบัติงานตรวจสอบเอกสารทั้งหมดในข้อที่ 4. แล้วส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อรับทราบต่อไป แต่ถ้าวิศวกรปฏิบัติงานตรวจพบว่ามีสิ่งผิดปกติ ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติงานกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3.
6. ก่อนส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการรับทราบตามข้อที่ 7. หากต้องมีการดำเนินการที่นอกเหนือจากงาน PM ให้วิศวกรปฏิบัติงานดำเนินการตามวิธีการทำงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS (OP-PO-011) และหากต้องมีการดำเนินการโดยหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้วิศวกรปฏิบัติงานแจ้งต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบดังกล่าวให้ทราบ
7. เมื่อได้รับเอกสารตามข้อที่ 5. ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการพิจารณา รับทราบแล้วส่งเอกสารทั้งหมดกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติงานเพื่อเก็บรวบรวม แต่ถ้าหากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ

เห็นว่ามันจะต้องแก้ไข จะส่งเอกสารกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจสอบ

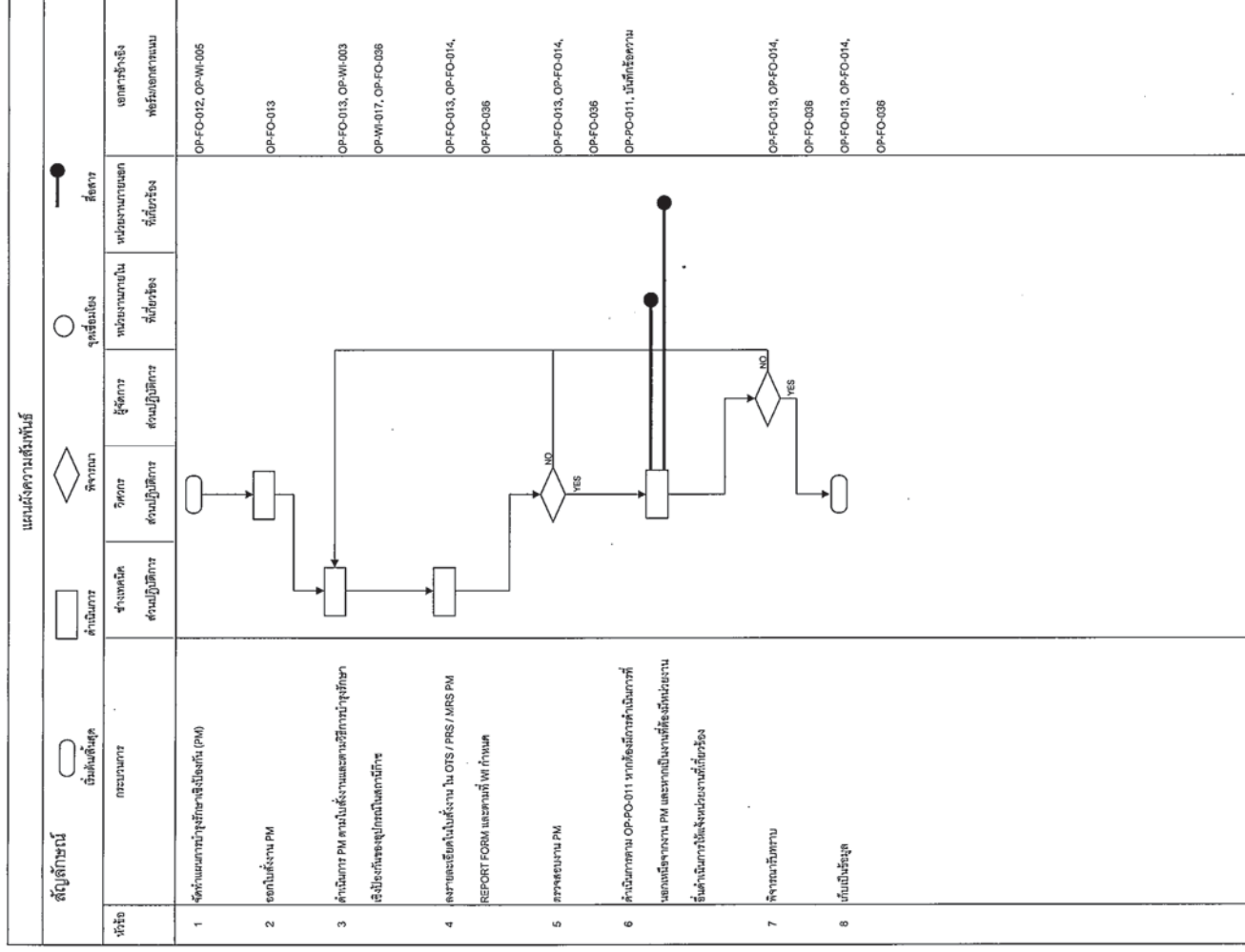
8. หลังจากกิจกรรมปฏิบัติการที่ได้รับเอกสาร ที่ให้กับการพิจารณาทรัพยากรจากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการตามข้อที่ 7. กิจกรรมปฏิบัติการจึงนับรวมรวมเอกสารดังกล่าวเป็นข้อมูลต่อไป โดยระยะเวลาทั้งหมดนั้นควรเกิน 2 เดือนนับจากวันที่ออกไปถึงงาน PM / Work Order (OP-FO-013)

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร ควบคุม	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลา จัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-012	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บใบแผน การบำรุงรักษาเชิง ป้องกัน	เก็บเฉพาะครั้ง ที่เปลี่ยนแปลง ล่าสุด	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-013	PM / Work Order	แยกตามพื้นที่และ สถานีจ่ายก๊าซ	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-014	OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
4	OP-FO-036	แบบรายการบำรุงรักษา เชิงป้องกัน / PM TASK	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ

บทเพลงระบำฮอ

แผนผังการปฏิบัติงาน



ภาคผนวก ข-4

ระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบ
และการทำงานตามแนวท่อย้ายก๊าซธรรมชาติ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	1/12



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	2/12

ผู้จัดทำ:	ผู้ตรวจสอบ:	ผู้อนุมัติ:
นาย พิษณุ จันทร่มะ	นาย วิชัย มนูญโย	(นาย ปราโมท ก่อเกิด)
วันที่ : 1/11/61	วันที่ : 07/11/2018	วันที่ : 9/11/18

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-007-15	<p>1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้</p> <p>รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง</p> <p>2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ มาตรฐานการ</p> <p>ใช้งานโดยทั่วไป และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่</p> <p>a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)</p> <p>b. วิธีการทำงาน (Work Instruction)</p> <p>และอื่นๆ</p>

Pipeline surveillance and working Procedure

ขั้นตอนการปฏิบัติงานตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	3/12

วัตถุประสงค์

1. เพื่อป้องกันกาเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากบุคคลที่สาม
2. เพื่อป้องกันกาเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซที่เกิดจากเหตุการณ์ธรรมชาติ
3. เพื่อตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงานตามแนวท่อก๊าซ ให้ความร่วมมือระหว่าง
ป้องกันไม่ให้เสียหาย
4. เพื่อบันทึกและรายงานการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบท่อส่งก๊าซ
5. เพื่อบันทึกและรายงานความเสียหายของระบบการจ่ายก๊าซของบริษัท
6. เพื่อเป็นไปตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัตินี้ใช้สำหรับตรวจสอบระบบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ที่ต่อท่อ
ก๊าซจากท่อก๊าซ ปตท. จนถึงโรงงานผู้ใช้ก๊าซ ซึ่งครอบคลุมถึงท่อ HDPE และ ท่อเหล็ก
และประสานงานกับผู้รับเหมาในการควบคุมการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซของบริษัท
เพื่อเป็นไปตามมาตรฐาน ของ ASME B31.8 และ ตามพระราชบัญญัติการประกอบ
กิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

คำนิยาม

1. บริษัท หมายถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท
2. พนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานช่างเทคนิคที่ได้รับมอบหมายตรวจสอบแนวท่อส่ง
ก๊าซธรรมชาติ
3. บุคคลที่ สาม (Third Party) หมายถึง บริษัท , ผู้รับเหมา หรือ บุคคลซึ่งปฏิบัติงานตาม
แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท รวมทั้งพนักงานของบริษัทด้วย
4. GRCC หมายถึง Gas Response Control Center หรือ ศูนย์ควบคุมปฏิบัติการก๊าซ
5. Cathodic Protection หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนของระบบท่อก๊าซ เหล็ก
6. Valve Post หมายถึง ป้ายบอกตำแหน่งและหมายเลขของ วาล์วได้ดิน
7. Valve Pit หมายถึง บ่อวาล์วที่มีวาล์วได้ดิน ของท่อ เหล็ก และ HDPE
8. Warning Sign หมายถึง ป้ายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซ สีเหลือง ที่บอกรายละเอียดแนวท่อ
ก๊าซ สถานที่ติดต่อฉุกเฉิน และข้อควรระวัง
9. HDPE หมายถึง ท่อส่งก๊าซ High Density Poly Ethylene



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	4/12

10. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน หมายถึง กำกับดูแลการประกอบกิจการ
พลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน
ภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. Pipeline Surveillance NGD/ES/PP1
2. ASME B31.8-1992 edition – Code for Pressure Piping B31 an American national
Procedure. Gas Transmission and Distribution Piping System.
3. Safety Recommendations IGESR/18 ; (1990) Communication 1447 ; Safe
Working in Vicinity Of Gas Pipelines, Main And Associated Installation Part 1 ;
Operating at Pressure in excess of 2 Bar and Part 2 : Operating at Pressures not
exceeding 2 Bar (In Easements, The Countryside or A public Highway) and
Pressure Exceeding 2 Bar (in A public Highway)
4. แบบฟอร์ม PM / Work Order OP-FO-013
5. แบบฟอร์มตรวจสอบทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ ประจำวัน OP-FO-032
6. Pipe Line Work Report OP-FO-046
7. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน OP-FO-114
8. (QM-PO-001) ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน
(Work Permit System)
9. (QM-FO-014) ใบอนุญาตทำงานทั่วไปที่ไม่มีความร้อน (COLD WORK PERMIT)
10. (QM-FO-015) ใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน (HOT WORK PERMIT)
11. (QM-FO-016) ใบอนุญาตทำงานในข้อจำกัด (CONFINED SPACE ENTRY PERMIT)
12. (QM-FO-017) ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)
13. ร่างประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเรื่องกำหนดเขตระบบโครงข่าย
ก๊าซธรรมชาติ

รายละเอียด

1. การตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ

พนักงานปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ โดยการปฏิบัติงานจะตรวจสอบ
ตามพื้นที่ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้างาน และดำเนินการดังต่อไปนี้



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	5/12

1.1 ตรวจสอบว่ามีบุคคลอื่นมาทำงานตามแผนตรวจสอบ โดยดำเนินการตรวจสอบ ในระยะ 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ในระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE และเมื่อ ดำเนินการแล้วเสร็จให้แจ้งผลการตรวจสอบไปยัง GRCC เพื่อรับทราบ เพื่อที่จะ บันทึกข้อมูลลงใน " รายงานการรับแจ้งเหตุของท่อควบคุม " ต่อไป ในกรณีที่มีงาน ก่อสร้างในแจ้งวิศวกรรมปฏิบัติการทราบทันที ซึ่งพนักงานตรวจสอบแนวท่อจะต้องแจ้ง ให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซฯ GRCC ทราบทางโทรศัพท์ ทุกครั้ง ในกรณีที่มีการ ก่อสร้างในแนวท่อส่งก๊าซที่ไม่ได้มีการแจ้งล่วงหน้า ให้พนักงานปฏิบัติการดำเนินการ ดำเนินการ ดังนี้

- แจ้งให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้างหยุดชั่วคราว
- ซึ่งรายงานและยึดแนวท่อก๊าซให้หน่วยงานก่อสร้างให้ทราบแนวท่อส่งก๊าซ พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114) และชี้แจง พิจารณาเขตระบบโครงสร้างก๊าซธรรมชาติ ให้เข้าใจ
- เขียนใบอนุญาตขุดเจาะ (OM-FO-017) ที่เตรียมไปให้หน่วยงานที่กำลังสร้างลงชื่อ
- แจ้งะวังงานขุดเจาะทั้งงานดังกล่าวไม่ละระทบต่อท่อส่งก๊าซ
- บันทึกรายงานลงในแบบฟอร์มตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ (OP-FO-032)

• เขียนสรุปรายงานลงใน WORK REPORT (OP-FO-046)

• เขียนสรุปรายงานลงใน PM / Work Order OP-FO-013

1.2 ตรวจสอบ การเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ รายงานผลการตรวจให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซฯ GRCC ทราบ โดยดำเนินการ ตรวจสอบในระยะ 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ในระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE ดังต่อไปนี้

- ท่อน้ำทิ้ง คุระบายน้ำ รั่ว และต้นไม้
- การเผาไหม้ทุกชนิด
- การก่อสร้างต่างๆ
- การเปลี่ยนแปลงของพวกทรัพย์สินต่างๆ
- การกีดขวางเบ็ดต่างๆ
- การยุบตัวของพื้นดินหรือระบบท่อน้ำ
- การเกิดฟองอากาศในคูคลองที่มีท่อก๊าซผ่าน



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	6/12

1.3 แนวท่อส่งก๊าซ HDPE และ STEEL ของบริษัทฯ ที่พนักงานปฏิบัติการจะต้อง ดำเนินการตรวจสอบ ตามพื้นที่ดังต่อไปนี้

- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ บางปู บางใหญ่
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ บางพลี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ ลาดกระบัง
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ เขตอุตสาหกรรม รังสิต
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม ไร่นา
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม บางกะดี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมอุตสาหกรรม บางปะอิน
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ เอ็มไทย
- แนวท่อก๊าซพื้นที่ นิคมฯ เหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด,อีสเทิร์นซีบอร์ด

1.4 วิศวกรปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบรายงานการตรวจสอบแนวท่อทั้งหมด เพื่อนำปัญหาไปดำเนินการแก้ไขต่อไป

1.5 วิศวกรปฏิบัติการ จะต้องรายงานการตรวจสอบแนวท่อที่อาจทำให้เกิดอันตราย ต่อระบบท่อส่งก๊าซต่อผู้จัดการส่วนปฏิบัติการทันที เพื่อติดต่อประสานและแก้ไขเพื่อ ป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซ ได้แก่

- มีการขุดบริเวณแนวท่อ ในระยะ 3-5 เมตร จากรัศมีแนวท่อ
 - งานขุดที่ไม่มีการขออนุญาตทำงาน
 - การชำรุดของท่อส่งก๊าซต่างๆ
 - งานก่อสร้างที่อาจมีแนวโน้มว่าจะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบท่อได้
- 1.6 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการจะต้องดำเนินการรายงานเหตุการณ์ตรวจสอบแนวท่อ ที่ทำให้ระบบท่อส่งก๊าซ การเสียหายต่อผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมทราบและดำเนินการแก้ไข ปัญหาต่อไป

2. การประสานงานผู้รับเหมาก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ

- 2.1 การประสานงานระหว่าง บริษัทฯ กับ นิคมฯ ที่มีแนวท่อส่งก๊าซ
- ผู้รับเหมาก่อสร้างกับ นิคมฯ เมื่อมีนิคมฯ อนุญาตจึงให้ผู้รับเหมามาติดต่อกับบริษัทฯ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	7/12

- วิเคราะห์ปฏิบัติการประสานงานการดำเนินงานท่อส่งก๊าซกับผู้ใช้รับเหมา และขั้นตอนการประสานงานหน้างาน โดยจัดประชุมวางแผนการก่อสร้างและตรวจสอบร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาและบริษัท
- วิศวกรปฏิบัติการ และพนักงานปฏิบัติการดำเนินการจัดหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลการทดสอบการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานสุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้กระทำของอนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

2.2 การประสานงานระหว่างบริษัท กับผู้รับเหมาทำงานก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมามอบอนุญาตก่อสร้างกับ บริษัทฯ เมื่อบริษัทฯ อนุญาตจึงเชิญผู้รับเหมาประชุมแผนงานก่อสร้าง รวมทั้งแจ้งให้ทราบถึงข้อกำหนด ข้อควรระวัง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย และการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- วิศวกรปฏิบัติการและพนักงานปฏิบัติ การดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่แสดงผลการทดสอบการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานสุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมามอบอนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

3. วิธีการดำเนินการตรวจสอบหาตำแหน่ง และ ความลึกท่อส่งก๊าซ

- 3.1 พนักงานปฏิบัติการสามารถดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซจากแบบ การเปิดหน้าดิน การใช้เหล็กแทงท่อ การใช้เครื่องตรวจหาตำแหน่งท่อ (Pipe Locator) การทำ Water Jet เพื่อหาตำแหน่งแนวท่อและความลึกของท่อส่งก๊าซ พร้อมกำหนดระดับตำแหน่ง และ ระดับความลึกด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ป้ายเตือนชั่วคราว สีพื้น เป็นต้น ตามสภาพหน้างานชั่วคราวทันที พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114)
- 3.2 ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการใช้รถหรือคนขุดเปิดหน้าดินลงไปลึกประมาณ 50 ซม. ตรงตำแหน่งแนวท่อแล้วใช้ เครื่องตรวจหาท่อตรวจสอบหรือใช้เหล็ก Probe ยาว



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	8/12

- 120 เซนติเมตร เสียบหัวตัวท่อส่งก๊าซ ระวังอย่าให้เหล็กเสียบโดนท่อหรือฉนวนฉนวนหุ้มท่อเสียหาย ดำเนินการย้ายนี้ไปจนสามารถเจอตำแหน่งท่อ
- 3.3 เมื่อพบตำแหน่งท่อให้ใช้คนงานขุดหน้าดินให้เห็นตัวท่อ หลังจากนี้ให้หัววัดคุมหุ้มตัวท่อไม่ให้เสียหายและทำเครื่องหมายให้ชัดเจน
- 3.4 ก่อนเริ่มดำเนินการฝังกลบท่อส่งก๊าซ ให้พนักงานปฏิบัติการตรวจสอบสภาพผิวท่อส่งก๊าซว่าเกิดรอยหรือชำรุดหรือไม่ ถ้าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขก่อนฝังกลบทุกครั้ง ตามมาตรฐานของบริษัทฯ (ตามวิธีการฝังกลบแบบเดิม)
- 3.5 ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซอยู่ในระดับความลึกที่ไม่สามารถทำการตรวจสอบหาตำแหน่งได้ เช่นบริเวณที่ต้นตลอดระดับลึก ให้ดำเนินการประชุมเพื่อหาข้อสรุปและวิธีการดำเนินการเป็นกรณีไป

4. ขั้นตอนการออกใบอนุญาต และวิธีการปฏิบัติ

- 4.1 ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (Excavation Permit) QM-FO-017 มีดังต่อไปนี้
 - ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขุดอนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
 - เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาดำเนินฝังกลบท่อและปรับปรุงสภาพพื้นที่ก่อสร้างคืนให้เหมือนเดิมก่อนเริ่มงานแล้ว ให้ลงชื่อไม่ใบอนุญาตแล้วส่งให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบ เมื่อยอมรับแล้วให้ลงชื่อเพื่อเก็บบันทึกไว้ต่อไป
- 4.2 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน (Hot Work Permit) QM-FO-015
 - ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขุดอนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
 - วิศวกรปฏิบัติการพิจารณาว่า การทำงานของผู้ขออนุญาต มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซหรือไม่ ถ้าไม่มี เขียนว่า "ไม่มี" ถ้ามี ให้ระบุรายละเอียดและวิธีการป้องกันหรือการดำเนินการ และพิจารณาว่าเป็น Non Routine Operation หรือไม่
- 4.3 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานในข้อจำกัด (Confine Space Entry Permit) QM-FO-016
 - ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขุดอนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	9/12

4.4 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)

4.5 การต่อระยะเวลาการทำงานเพิ่ม

- ในกรณีที่งานไม่เสร็จ จำเป็นต้องไปอนุญาตทำงานอีก ให้ผู้คุมงานประสานงานกับวิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบว่าสมควรหรือไม่ ถ้าต้องต่อให้นำมาให้ผู้อนุญาตลงนามได้

4.6 งานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

- ผู้ขออนุญาตทำงาน ต้องลงชื่อเมื่อทำงานแล้วเสร็จ นำส่งต้นฉบับคืนวิศวกรปฏิบัติการ
- พนักงานปฏิบัติการ หรือ วิศวกรปฏิบัติการ หรือ ผ.ส.ป.ก. ตรวจสอบพื้นที่การทำงานและผลการทำงาน ว่าผู้ขออนุญาตนำส่งคืนพื้นที่ที่โรงงานในสภาพเรียบร้อย ปลอดภัย และนำไปเก็บไว้ในแฟ้มจัดเก็บ

4.7 การยอมรับผลงานที่ปฏิบัติ

- พนักงานปฏิบัติการ หรือ วิศวกรปฏิบัติการ หรือ ผ.ส.ป.ก. ตรวจสอบพื้นที่การทำงานและผลการทำงาน ว่าผู้ขออนุญาตนำส่งคืนพื้นที่ที่โรงงานในสภาพเรียบร้อย ปลอดภัย และนำไปเก็บไว้ในแฟ้มจัดเก็บ
5. ข้อกำหนดในการทำงานแนวท่อส่งก๊าซ

- พนักงานปฏิบัติการจะต้องติดตามการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงาน อย่างต่อเนื่อง และรายงานให้ศูนย์ควบคุมก๊าซทราบถึงการทำงานตลอดเวลา

- ก่อนเริ่มทำงานจะต้องหาตำแหน่งท่อส่งก๊าซให้ได้และต้องแสดงตำแหน่งให้ชัดเจนทุกครั้ง พร้อมบันทึกข้อมูลการหาตำแหน่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114)

- การปัก Piling แนวท่อส่งก๊าซจะต้องดำเนินการขุดหลุมตำแหน่งท่อให้ลึกก่อนเริ่มงาน และจะต้องเตรียมบ้องกันท่อโดยการหล่อปูน เพื่อป้องกันท่อเสียหาย รวมทั้งจะต้องคำนึงถึง คุณลักษณะของพื้นดินบริเวณนั้น ความลึกที่จะมีการรื้อถึงน้ำหนักที่กดลงไปบริเวณแนวท่อส่งก๊าซด้วย

- ระยะห่างระหว่างท่อส่งก๊าซใต้ดินกับโครงสร้าง หรือท่ออื่นอย่างน้อย 1 เมตรและในการวางท่ออื่นขนานไปกับท่อส่งก๊าซที่มีวางอยู่แล้ว จะต้องวางท่อนั้นให้เยื้องออกไป 50 ซม. ของตำแหน่งท่อที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าท่อส่งก๊าซ

- จะต้องควบคุมการทำงานที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไปโดนท่อส่งก๊าซ

- จะต้องดำเนินการป้องกันท่อส่งก๊าซที่ชำรุดเสียหายแล้ว โดยจะต้องดำเนินการ ดังนี้

- จัดทำและติดตั้ง pipe support ชั่วคราวในกรณีที่เกิดเปิดท่อที่เป็นระยะมากกว่า 3 เมตร



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	10/12

- จัดทำป้องกันท่อมาหุ้มท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดกระเด็นเสียหายจากเครื่องจักรที่ทำงานอยู่เหนือหรือใต้ท่อส่งก๊าซ
- ป้องกันการเกิดภาวะพบท่อส่งก๊าซจากการทดสอบการทำงานต่างๆ ในจุดทำงาน
- หลังจากงานก่อสร้างเสร็จจะต้องดำเนินการจัดทำและติดตั้ง Pipe Support ถาวร และทำการกลับฝังท่อส่งก๊าซจะต้องให้ได้มาตรฐานของบริษัท กำหนด
- จะต้องดำเนินการตรวจสอบตลอดเวลาในการฝังกลับท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันท่อส่งก๊าซเกิดความเสียหาย

- จะต้องตรวจสอบ Cathodic Protection System ระหว่างการฝังกลับและหลังการทำงานทุกครั้งอย่างทำงานได้ตามปกติ

- จะต้องตรวจสอบ Coating ระหว่างฝังกลับทุกครั้งด้วยเครื่องตรวจสอบ

- ท่อ HDPE จะต้องระวังแหล่งความร้อนสูง หรือสารเคมีรั่วไหล ระวังห่างอย่างน้อย 3 เมตร

- การฝังกลับท่อ ในระยะความลึก 75 ซม. ควรต้องใช้คนงานดำเนินการและวัดวัดต้องไม่มีส่วนผสม หิน ยาง หรือ ส่วนผสมของสารกัดกร่อน

- ในการทำงานที่มีความลึก 1.5 เมตร บริเวณแนวท่อก๊าซ ควรพิจารณาความปลอดภัยในการทำงานที่อัปเดตอากาศ

- จะหึงจะต้องดำเนินการเตรียมแผนฉุกเฉินของงานก่อสร้างนี้ไว้รองรับด้วยทุกครั้ง โดยจะต้องประชุมชี้แจงให้ทราบโดยทั่วกันก่อนเริ่มทำงาน
7. การจะหึงท่อลดหรือขุดแนวท่อส่งก๊าซ

- 7.1 ผู้รับเหมาหรือผู้เกี่ยวข้องจะต้องจัดเตรียม Profile แนวท่อและแนวเจาะท่อก๊าซ

- 7.2 ส่วนปฏิบัติการประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการทำงานวิธีป้องกันท่อที่เกี่ยวกับข้อ

- 7.3 ระยะห่างแนวท่อก๊าซกับแนวท่อ HDD/JACKING อย่างน้อย 1.5 เมตร

- 7.4 ถ้าระยะห่างน้อยกว่า 1.5 เมตร ต้องเปิดให้เห็นแนวท่อก๊าซและหาแนวเหล็กป้องกันท่อก๊าซและหุ้มท่อก๊าซด้วยท่อ Sleeve

- 7.5 จะต้องระมัดระวังกรณีการคว้านของหัวควาน

- 7.6 จะต้องทำแผนฉุกเฉินเฉพาะในกรณีที่เกิดก๊าซรั่วทุกครั้ง

ภาคผนวก ข-5

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อม
และบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซธรรมชาติ



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		1/12

ผู้จัดทำ :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติใช้งาน :
วันที่ :	วันที่ :	วันที่ :



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		2/12

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-WI-003-13	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และ มาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ a. ขั้นตอนการทำงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่น ๆ
OP-WI-003-14	1) ปรับปรุงรายละเอียดของการตรวจสอบ Turbine / Rotary Gas Meter 2) ปรับปรุงรายละเอียดของการตรวจสอบ Skid, Piping, Surroundings

วิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



วัตถุประสงค์

เพื่อให้เป็นวิธีการทำงานและแนวทางในการปฏิบัติงานซ่อมแซม แก๊ส ปรับปรุง บำรุงรักษา เชื้อเพลิงจนถึงการดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ ทำให้อุปกรณ์ดังกล่าวมีสภาพพร้อมใช้งานเพื่อสามารถส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อและให้กับโรงงานลูกค้าได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

ขอบเขต

วิธีการทำงานฉบับนี้ครอบคลุมงานซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ซึ่งประกอบด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซ่อมแซม แก๊ส เปลี่ยนแปลง ปรับปรุงรวมถึงติดตั้ง สภาพและค่าต่าง ๆ และการดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ซึ่งวิธีการทำงานดังกล่าวนี้จะใช้สำหรับวิธีการทำงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS และวิธีการทำงานการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

คำนิยาม

1. PM หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
2. OTS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิต (Off-Take Station)
3. PRS หมายถึง สถานีควบคุมและลดแรงดัน (Pressure Regulating Station)
4. MRS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซกับลูกค้า (Metering Regulating Station)
5. DOEB หมายถึง กรมธุรกิจพลังงาน (ต่อมาจาก Department of Energy Business)

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- OP-PO-006 : ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
- OP-PO-011 : ขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
- OP-WI-017 : วิธีการทำงานการทดสอบและตั้งค่าการทำงานของ อุปกรณ์ Safety Shut-off Valve, Pressure Safety Valve และ Pressure Control Valve ในสถานีก๊าซ PM / Work Order
- OP-FO-013 : OTS / PRS / MRS REPORT FORM
- OP-FO-014 : OTS / PRS / MRS REPORT FORM
- OP-FO-036 : แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน PM TASK
- OP-MA-001 : คู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ

เอกสารนี้พ้นจากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม	วันที่
วันที่เริ่มใช้งาน	3/12



รายละเอียด

การซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซนั้น จะกล่าวถึงรวมกันระหว่างการบำรุงรักษาเชิงป้องกันกับการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ซึ่งการดำเนินการกับอุปกรณ์ใดบ้างนั้นจะแจ้งไว้ในเอกสาร PM / Work Order (OP-FO-013) โดยวิธีการทำงาน จะกล่าวแยกตามประเภทของอุปกรณ์ และเพื่อเป็นการคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ก่อนการทำงานต้องมีการตรวจสอบการรั่วซึมของก๊าซตามจุดต่าง ๆ ในสถานีก๊าซด้วย Liquid Leak Detector หรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึม โดยถ้าหากมีการรั่วซึมต้องระงับและซ่อมแซมเบื้องต้นก่อนเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน จากนั้นดำเนินการตรวจสอบในแต่ละอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. Hand Valve

อุปกรณ์ Hand Valve หลัก ๆ ที่ใช้งานในสถานีก๊าซคือ Ball Valve, Butterfly Valve, Globe Valve, Needle Valve ฯลฯ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เปิด-ปิดช่องทางการไหลของก๊าซธรรมชาติหรืออาจสามารถควบคุมการไหลได้บ้างโดยมีการมีขั้นตอนการตรวจสอบดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
- แจ้งว่าทิศทาง(เปิด-ปิด)ของวาล์วถูกต้องสอดคล้องกับการใช้งาน
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสเซอร์ ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึม โดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขรอยรั่วซึมดังกล่าวโดยขึ้นให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกสเซอร์
- ซ่อมและทดสอบเพื่อป้องกันการผูกพันและเป็นสนิม
- ตรวจสอบและหล่อลื่นชุดเพื่องตดช่วยในการเปิด-ปิดวาล์ว(ถ้ามี)
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการรั่วหรือรั่วซึมให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

เอกสารนี้พ้นจากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม	วันที่
วันที่เริ่มใช้งาน	4/12

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		5/12

2. Filler

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่กักของแข็งลงเป็นและสิ่งสกปรกออกจากก๊าซธรรมชาติเพื่อลดความเสี่ยงภัยต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ในสถานีก๊าซขึ้นเนื่องมาจากสิ่งปนเปื้อนและสิ่งสกปรกดังกล่าว โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
- ตรวจสอบดูความดันเครื่องอุปกรณ์ Filler โดยตรงดูค่าที่ Differential Pressure Indicator (ถ้ามี) โดยควรมีค่าไม่เกิน 200 มิลลิบาร์ ถ้ามีค่าเกินให้ถอดใส่กรองออกตรวจสอบและทำความสะอาด โดยเป้าหมายทำความสะอาดด้านในออกสู่ด้านนอก หรือเปลี่ยนใหม่หากสภาพเก่าชำรุด ถ้าตรวจสอบแล้วค่ายังขึ้นอยู่อีกให้ตรวจสอบความผิดปกติที่ตัว Differential Pressure Indicator
- ถ้าไม่มี Differential Pressure Indicator ให้ถอดใส่กรองออกตรวจสอบทุก ๆ 5 ปี
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสยว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มีเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขหรือรั่วซึมดังกล่าวโดยทันทีแน่นอน หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกลียว
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

3. Safety Shut-off Valve

อุปกรณ์ดังกล่าวเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ปิดหรือตัดการจ่ายก๊าซเมื่อความดันสูงหรือต่ำเกินไปตามค่าความดันที่ตั้งเอาไว้ โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ทดสอบการทำงานและตรวจสอบ Lock up pressure ของอุปกรณ์ตามวิธีการทำงานการทดสอบและดำเนินการทำงานของอุปกรณ์ Safety Shut-off Valve, Pressure Safety Valve และ Pressure Control Valve ในสถานีก๊าซ (OP-WI-017)

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		6/12

- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสยว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มีเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขหรือรั่วซึมดังกล่าวโดยทันทีแน่นอน หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกลียว
 - หากมีการส่งสัญญาณแสดงการเปิด-ปิดของอุปกรณ์ให้ตรวจสอบสัญญาณดังกล่าวและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง(ถ้ามี)
 - ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวอยู่ในทิศทางเปิดซึ่งเป็นสภาวะปกติ
 - ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
 - หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- ## 4. Pressure Safety Valve
- Pressure Safety Valve หรือ Relief Valve เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ระบายความดันส่วนที่เกินจากระบบตามค่าของควมดันที่ตั้งไว้จนกว่าค่าของความดันในระบบจะต่ำกว่าค่าความดันที่ตั้งไว้ก็จะหยุดบายและปิดตัวเอง โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้
- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติดีเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
 - ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
 - ทดสอบการทำงานและตรวจสอบ Lock up pressure ของอุปกรณ์ตามวิธีการทำงานการทดสอบและดำเนินการทำงานของอุปกรณ์ Safety Shut-off Valve, Pressure Safety Valve และ Pressure Control Valve ในสถานีก๊าซ (OP-WI-017)
 - ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสยว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มีเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขหรือรั่วซึมดังกล่าวโดยทันทีแน่นอน หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกลียว
 - ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวมีหน้าที่การทำงานที่ถูกต้อง
 - ตรวจสอบเพื่อหรือช่องทางระบายก๊าซ ด้านสิ่งกีดขวางอันเป็นอุปสรรคต่อการระบายก๊าซให้ทำการแก้ไข

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		7/12

- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

5. Pressure Control Valve

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับลดความดันของก๊าซให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติดี เช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ทดสอบการทำงานและตรวจสอบ Lock up pressure ของอุปกรณ์ตามวิธีการทำงานทดสอบ และตั้งการทำงานของอุปกรณ์ Safety Shut-off Valve, Pressure Safety Valve และ Pressure Control Valve ในสถานีก๊าซ (OP-WI-017)
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบ เช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสยาว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขหรือรั่วซึมดังกล่าวโดยทันทีแน่นอน หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่ว เช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกลียว
- หากมีการส่งสัญญาณแสดงการเปิด-ปิดของอุปกรณ์ให้ตรวจสอบสัญญาณดังกล่าวดังกล่าวและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง(ถ้ามี)
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวมีหน้าที่การทำงานที่ถูกต้อง
- ถ้าอุปกรณ์ Pressure Control Valve เป็นแบบ Axial Flow Valve ให้ตรวจสอบสภาพของ Rubber Sleeve ทุก ๆ ปีว่ามีสภาพบวม เสื่อมสภาพหรือชำรุดให้ทำการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่
- ตรวจสอบและแก้ไขสภาพการเกาะงอกเพื่อของความดันและสภาพความดันของอุปกรณ์
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		8/12

6. Pressure / Temperature Indicator

Pressure Indicator หรือ Pressure Gauge เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดและแสดงค่าของแรงดันส่วน Temperature Indicator เป็นอุปกรณ์ที่ใช้วัดและแสดงค่าอุณหภูมิของก๊าซฯ โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติดี เช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
 - ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบ เช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสยาว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขหรือรั่วซึมดังกล่าวโดยทันทีแน่นอน หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่ว เช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกลียว
 - ตรวจสอบความถูกต้องของค่าความดันหรืออุณหภูมิที่วัดได้
 - ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
 - หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- #### 7. Turbine / Rotary Gas Meter
- เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่วัดปริมาณก๊าซฯ โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้
- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติดี เช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
 - ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
 - ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์
 - ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบ เช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสยาว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือใช้อุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขหรือรั่วซึมดังกล่าวโดยทันทีแน่นอน หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่ว เช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกลียว
 - ตรวจสอบลักษณะการหมุนของตัวเลขที่ Meter Index ถ้าผิดปกติหรือหมุนกระตุกติดขัดให้ทำการแก้ไข

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



รหัสนี้เอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้า
		9/12

เอกสารควบคุม

- ตรวจสอบเสียงที่เกิดขึ้นในการหมุนของอุปกรณ์ Turbine Gas Meter และ Rotary Gas Meter ซึ่งแสดงให้เห็นถึงผิดปกติของชิ้นส่วนหมุนภายในพร้อมทำการแก้ไข
- สำหรับอุปกรณ์ Turbine Gas Meter รุ่นที่ต้องมีการอัดน้ำมันหล่อลื่น ให้ทำการอัดน้ำมันหล่อลื่นให้กับอุปกรณ์ดังกล่าวทุก ๆ 3 เดือน
- ตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่นที่ช่องสำหรับตรวจสอบสำหรับอุปกรณ์ Rotary Gas Meter หากระดับน้ำมันพร่อง ให้ทำการเติมเพิ่มหรือหากสภาพของน้ำมันผิดปกติเช่น สีขุ่น ฯลฯ ให้ทำการแก้ไขโดยการเปลี่ยนถ่าย
- ตรวจสอบสัญญาณ Pulse ที่ส่งไปยัง Volume Corrector รวมถึงตรวจสอบสายสัญญาณและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง(ถ้ามี)
- ทำการถอดสอบเทียบสำหรับอุปกรณ์ Turbine Gas Meter ทุก ๆ 3 ปี
- สำหรับอุปกรณ์ Rotary Gas Meter ให้ตรวจสอบความดันขาเข้าและออกจากอุปกรณ์ โดยมีค่าตกคร่อมไม่เกิน 40 % หากมีค่าเกินให้ถอดตรวจสอบ
- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

8. Volume Corrector

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ปรับเปลี่ยนปริมาณการใช้ก๊าซให้อยู่ในสภาวะมาตรฐาน โดยมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของอุปกรณ์รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบบันทึกค่าและข้อมูลต่าง ๆ ที่แสดงที่หน้าของอุปกรณ์เพื่อเก็บเป็นข้อมูล
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสยว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือให้อยู่ในอุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขหรือรั่วซึมดังกล่าวโดยทันทีให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกลียว
- ตรวจสอบสัญญาณ Pulse ที่ถูกส่งมาจาก Turbine Gas Meter หรือ Rotary Gas Meter

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



รหัสนี้เอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้า
		10/12

เอกสารควบคุม

- ตรวจสอบบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมาตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึม ให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

9. Skid, Piping and Surroundings

เป็นการตรวจสอบสภาพทั่วไปของตัวสถานีก๊าซ Housing ตัวท่อ ฯลฯ ซึ่งมีรายละเอียดในการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบระบบ Insulation Flange or Joint เช่น วัดค่าความต่างศักย์ Inlet / Outlet ระหว่าง Pipe และ Station ในกรณีที่ฝั่งนี้มีระบบ CP ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของศักย์ระหว่าง Pipe และ Station ควรน้อยกว่า 0.1 VDC.
- ตรวจสอบป้ายความปลอดภัยและป้ายเตือนรอบสถานี ควรเปลี่ยนป้ายหากมีสีซีดจาง
- ตรวจสอบแรงดันของเครื่องดับเพลิงให้อยู่ในสภาวะที่พร้อมใช้งานรวมถึงตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของเครื่องดับเพลิงและตู้ใส่เครื่องดับเพลิง
- ตรวจสอบ Guard Rail / Guard Post หากมีสนิม, สีซีดจาง, หรืออื่น ๆ ให้ทำการบันทึกข้อมูลไว้สำหรับการแก้ไขงานสนิม
- ตรวจสอบระบบ Cathodic Protection เช่น วัดค่าความต่างศักย์ของ Inlet / Outlet Pipe เทียบกับดินโดยใช้ Reference Electrode ซึ่งควรมีค่าอยู่ระหว่าง -0.85 VDC. ถึง -1.50 VDC.
- ตรวจสอบ DC De-coupler และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของ Inlet / Outlet Pipe (ถ้ามี) ซึ่งควรมีค่าความต่างศักย์น้อยกว่า 1.2 VDC.
- ตรวจสอบความหนาแน่นของ Filling ชุดแรก ถัดจาก PCV โดยอุปกรณ์ต้องมีความหนาแน่นมากกว่า 80% จากความหนาแน่นทั้งหมด
- ตรวจสอบการรั่วซึมโดยใช้ Liquid Leak Detector หยอดตรงจุดที่ทำการตรวจสอบเช่น ตามข้อต่อ หน้าแปลน เกสยว ก้านวาล์วรวมถึงส่วนอื่น ๆ ที่มักเกิดการรั่วซึมหรือให้อยู่ในอุปกรณ์ Gas Detector วัดค่าก๊าซที่รั่วซึมหากมีการรั่วซึมโดยเกิดเป็นฟองหรือวัดค่าก๊าซที่รั่วซึมได้ให้ทำการแก้ไขหรือรั่วซึมดังกล่าวโดยทันทีให้แน่น หากยังรั่วให้ตรวจสอบและเปลี่ยนวัสดุที่ใช้กันรั่วเช่น ปะเกน หรือ เทปพันเกลียว
- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพทั่วไปของ Housing ประตูก๊าซ ตัวสถานีก๊าซ รวมถึง Bolt & Nut ให้อยู่ในสภาพปกติเช่น ความสะอาด สี สนิม ความผูกพัน
- ตรวจสอบ Sensing Line และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งตัวสถานีก๊าซ

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		11/12

- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพที่ไม่สมบูรณ์ของ Support รวมถึง Bolt & Nuts ที่รองรับท่อและอุปกรณ์
- ตรวจสอบและทำการแก้ไขสภาพการหลุดตัวตามจุดต่าง ๆ
- ตรวจสอบภายในท่อแล้ว(ถ้ามี)
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวมีหน้าที่การทำงานที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบว่าสลักทุกตัวมีทิศทางการเปิด-ปิดที่ถูกต้อง
- ตรวจสอบแหล่งที่มาของเสียงที่ผิดปกติและทำการแก้ไข
- ตรวจสอบค่าความดันเข้า-ออกว่าถูกต้อง
- ตรวจสอบระบบเดิมกลืนก๊าซว่าทำงานเป็นปกติ
- ตรวจสอบและวัดค่าระบบการวัดของตัวสถานีก๊าซฯ โครงอาคารมีค่าไม่เกิน 5 โอห์มและระบบหล่อฟ้า(ถ้ามี) มีค่าไม่เกิน 10 โอห์ม หรือตามที่ DOEB กำหนด
- ตรวจสอบบำรุงรักษาระบบป้องกันนอกเหนือจากที่กล่าวมา ตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)
- หากจำเป็นต้องแก้ไข ซ่อมแซมหรือถอดแยกชิ้นส่วนเมื่อทำงานผิดปกติ เกิดการชำรุดหรือรั่วซึมให้ดำเนินการตามคู่มือของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-MA-001)

โดยเมื่อเข้าทำการปฏิบัติงานบำรุงรักษาระบบป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ให้กรอกข้อมูลและรายละเอียดลงในแบบฟอร์ม OTS / PRS / MRS REPORT FORM (OP-FO-014) ตามที่ขั้นตอนการปฏิบัติงานกำหนด และพร้อมกันนี้ต้องกรอกข้อมูลและรายละเอียดลงในแบบฟอร์มแบบรายการบำรุงรักษาระบบป้องกัน/PM TASK (OP-FO-036) โดยรายละเอียดของการตรวจสอบที่กล่าวมาในข้างต้นสำหรับแต่ละอุปกรณ์ จะเป็นไปตามแบบฟอร์มรายการบำรุงรักษาระบบป้องกัน/PM TASK (OP-FO-036) ส่วนถ้าเป็นงานซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ให้กรอกข้อมูลและรายละเอียดลงในเฉพาะแบบฟอร์ม WORK REPORT (OP-FO-031) ทุกครั้งตามที่ขั้นตอนการปฏิบัติงานกำหนด

เอกสารนี้พ้นจากต้นฉบับไปเพื่อใช้ทำพยานหลักฐานในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
		12/12

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสารควบคุม	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลาในการจัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-013	PM / Work Order	แยกตามพื้นที่ และสถานีก๊าซฯ	อย่างน้อย 1 ปีปฏิทิน	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-014	OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปีปฏิทิน	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-031	WORK REPORT	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปีปฏิทิน	วิศวกรปฏิบัติการ
4	OP-FO-036	แบบรายการบำรุงรักษาระบบป้องกัน / PM TASK	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปีปฏิทิน	วิศวกรปฏิบัติการ

เอกสารแนบ

แผนผังการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้พ้นจากต้นฉบับไปเพื่อใช้ทำพยานหลักฐานในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

ภาคผนวก ข-6

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2563	1 จาก 7



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2563	2 จาก 7



ผู้จัดทำ : ปัทมาพร (นายประจักษ์รัฐ ดวงไชย) วันที่ : 14/07/2020	ผู้ตรวจสอบ : อภิสร์ รัตนะเรศ (นายภาณุวิทย์ จิตประเสริฐ) วันที่ : 14/07/2020	ผู้อนุมัติ : อภิสร์ รัตนะเรศ (นายวิชัย มนูญโย) วันที่ : 14/07/2020
---	--	---

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-WI-005-09	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐาน การใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ
OP-WI-005-10	1) แก้ไขข้อมูลคำนิยาม และรายละเอียดของสถานีก๊าซฯ โดยลบการ บำรุงรักษาแบบ 1 เดือน (M) และเพิ่มการบำรุงรักษาแบบ 1 ปี (Y1) 2) เพิ่มเดิมข้อมูลคำนิยาม และรายละเอียดของระบบท่อจำหน่ายก๊าซฯ ที่ เกี่ยวข้องกับการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

วิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2553	3 จาก 7



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2553	4 จาก 7

วัตถุประสงค์

เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการในการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้แผนการดังกล่าวเป็นไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพสามารถบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆในสถานีก๊าซ และการบำรุงรักษาระบบท่อจำหน่ายก๊าซ ให้อยู่ในสภาพที่ทำงานได้อย่างดีอยู่เสมอ

ขอบเขต

วิธีการทำงานฉบับนี้ครอบคลุมการจัดทำแผนการในการบำรุงรักษาเชิงป้องกันซึ่งอธิบายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในแผนแบบต่างๆ และการวางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้กับอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ และระบบท่อจำหน่ายก๊าซ

คำนิยาม

สถานีก๊าซ

1. OTS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติจากผู้ผลิต (Off-Take Station)
2. PRS หมายถึง สถานีควบคุมและลดแรงดัน (Pressure Regulating Station)
3. MRS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซกับลูกค้า (Metering Regulating Station)
4. Q หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 เดือน
5. H (หรือ M(6)) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 6 เดือน
6. Y(1) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 1 ปี
7. Y(3) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 ปี

ระบบท่อจำหน่ายก๊าซ

1. Monthly Survey หมายถึง การลาดตระเวนตรวจสอบแนวท่อก๊าซ เพื่อเฝ้าระวังบุคคลที่สาม
2. Warning Sign Post หมายถึง ป้ายเตือนนอกแนวท่อก๊าซ
3. STEEL&HDPE Valve หมายถึง วาล์วควบคุมก๊าซ ชนิดเหล็ก และ HDPE
4. Emergency Valve หมายถึง วาล์วฉุกเฉิน
5. Leak Survey หมายถึง การลาดตระเวนตรวจสอบรอยรั่ว
6. M หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 1 เดือน
7. H (หรือ M(6)) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 6 เดือน
8. Y(1) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 1 ปี

9. Y(3) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 ปี
10. Y(5) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 5 ปี

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

OP-PO-004	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการจ่ายก๊าซ
OP-PO-006	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)
OP-PO-007	:	สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ
OP-PO-030	:	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบการรั่วบริเวณท่อ
	:	ก๊าซ และทดสอบวาล์ว
OP-FO-012	:	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน
OP-FO-013	:	PM / Work Order
OP-FO-019	:	รายการอุปกรณ์

รายละเอียด

สถานีก๊าซ : การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันนั้นจะมีการจัดแบ่งประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- Q หมายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 เดือน เป็นการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ภายนอก ตรวจสอบระบบเดิมกลืนก๊าซ ดำเนินการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ รวมถึงตรวจสอบบันทึกค่าและข้อมูลต่างๆจากเครื่องมือวัด นอกจากนี้เมื่อเกิดสิ่งผิดปกติให้ทำการแก้ไขตามสภาพ
- H (หรือ M(6)) หมายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 6 เดือน ซึ่งเป็นการตรวจวัดความเข้มข้นของสารเดิมกลืนก๊าซ
- Y(1) หมายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 1 ปี ซึ่งเป็นการตรวจสอบการสอบเทียบอุปกรณ์ Electronic Volume Collector (EVC) และตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ Automatic Meter Reading (AMR) ที่ใช้งานมาครบ 1 ปี
- Y(3) หมายถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันรอบ 3 ปี ซึ่งเป็นการตรวจสอบการสอบเทียบอุปกรณ์ Gas Meter ที่ใช้งานมาครบ 3 ปี



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2553	5 จาก 7

โดยรายละเอียดในการจัดวางแผนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิศวกรปฏิบัติการทำหน้าที่วางแผนและจัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ซึ่งสอดคล้องกับรายการอุปกรณ์ (OP-FO-019) ของสถานีก๊าซฯ ที่ดำเนินการจ่ายก๊าซแล้วตามขั้นตอนการปฏิบัติงานในการจ่ายก๊าซ (OP-PO-004)
2. การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) จะออกแยกตามพื้นที่และเป็นแผนทุกๆ 3 ปี และจะทำการปรับปรุงใหม่เมื่อใช้ครบ 3 ปีตามที่ระบุในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ที่ได้จัดทำไว้แล้ว นอกเหนือจากนี้ถ้าในกรณีที่มีลูกค้ารายใหม่ที่ใช้ก๊าซฯหรือมีสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS เกิดขึ้นใหม่ วิศวกรปฏิบัติการจะดำเนินการปรับแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ทุกครั้ง
3. ก่อนที่จะจัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) นั้นให้ใช้ชื่อของโรงงานลูกค้าหรือชื่อของสถานีก๊าซฯ เพื่อที่จะได้จัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้สอดคล้องตามโรงงานลูกค้าหรือสถานีก๊าซฯ นั้น
4. วิศวกรปฏิบัติการทำหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ให้ลงชื่อในช่องผู้จัดเตรียม
5. วิศวกรปฏิบัติการตั้งแต่ระดับ 9 ขึ้นไปตรวจสอบและลงชื่อในช่องผู้ทบทวน จากนั้นนำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการอนุมัติและลงชื่อในช่องผู้อนุมัติ ถ้าสิ่งที่ต้องแก้ไขไม่กลับไปได้ดำเนินการตามข้อ 1 ใหม่
6. เมื่อแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ได้รับการทบทวนและอนุมัติเรียบร้อยแล้ว วิศวกรปฏิบัติการนำแผนดังกล่าวไปใช้ออกใบส่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS (OP-PO-006) ต่อไป

ระบบท่อจำหน่ายก๊าซ : การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันนั้นจะมีการจัดแบ่งประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

- M หมายถึง การลาดตระเวนตรวจสอบแนวท่อก๊าซฯ เพื่อเฝ้าระวังบุคคลที่สาม และการตรวจสอบอุปกรณ์ Transformer Rectifier ตามรอบภายในกำหนด 1 เดือน
- H (หรือ M(6)) หมายถึง การสำรวจ เพื่อการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Warning Sign Post และระบบ Cathodic Protection ภายในรอบ 6 เดือน
- Y(1) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน Emergency Valve และ Leak Survey การลาดตระเวนตรวจสอบรอบรั้ว รอบ 1 ปี
- Y(3) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน STEEL&HDPE Valve รอบ 3 ปี
- Y(5) หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกันท่อเหล็กด้วยวิธี CIPS and DCVG รอบ 5 ปี



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2553	6 จาก 7

โดยรายละเอียดในการจัดวางแผนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. วิศวกรปฏิบัติการทำหน้าที่วางแผนและจัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ซึ่งสอดคล้องกับรายการอุปกรณ์ (OP-FO-019) ของระบบท่อจำหน่ายก๊าซฯ ที่ดำเนินการจ่ายก๊าซแล้วตาม ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ (OP-PO-007)
2. การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) โดยออกแยกตามพื้นที่และเป็นแผนทุกๆ 6 ปี และจะทำการปรับปรุงใหม่เมื่อใช้ครบ 6 ปี หรือตามสถานการณ์ให้เป็นปัจจุบัน
3. ก่อนที่จะจัดวางประเภทของการบำรุงรักษาเชิงป้องกันลงในแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) นั้นจะต้องกำหนด Route ท่อก๊าซ เพื่อที่จะได้สะดวกต่อการวางแผน
4. วิศวกรปฏิบัติการทำหน้าที่วางแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ให้ลงชื่อในช่องผู้จัดเตรียม
5. วิศวกรปฏิบัติการตั้งแต่ระดับ 9 ขึ้นไปตรวจสอบและลงชื่อในช่องผู้ทบทวน จากนั้นนำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการอนุมัติและลงชื่อในช่องผู้อนุมัติ ถ้าสิ่งที่ต้องแก้ไขไม่กลับไปได้ดำเนินการตามข้อ 1
6. เมื่อแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ได้รับการทบทวนและอนุมัติเรียบร้อยแล้ว วิศวกรปฏิบัติการนำแผนดังกล่าวไปใช้ออกใบส่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ (OP-PO-007) ต่อไป

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสารควบคุม	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลาจัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-012	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บในแฟ้มแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บเฉพาะครั้ง ที่เปลี่ยนแปลงล่าสุด	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-013	PM / Work Order	แยกตามพื้นที่และสถานีก๊าซฯ	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-019	รายการอุปกรณ์	เก็บในแฟ้มรายการอุปกรณ์	เก็บเอกสารที่ทันสมัยที่สุด	วิศวกรปฏิบัติการ



เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-WI-005-10	14 ก.ค. 2563	7 จาก 7

เอกสารแนบ

-

แผนผังการปฏิบัติงาน

-

ภาคผนวก ค

การบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

ภาคผนวก ก-1

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และ

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565

สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monthly Survey (ทุกเดือน)	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Cathodic Protection (ทุก 6 เดือน)				✓								
DC Decoupler (Overhall) (ทุก 3 ปี)												
Leak Survey (ทุก 1 ปี)				✓								
Steel Valve (ทุก 3 ปี)	ดำเนินการล่าสุดในปี พ.ศ.2564 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2567											
Emergency Valve (ทุก 1 ปี)												
Transformer Valve (ทุก 5 ปี)	ดำเนินการล่าสุดในปี พ.ศ.2564 และมีแผนดำเนินการครั้งถัดไปในปี พ.ศ.2569											
Warning Sign Post					✓							

หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินการตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

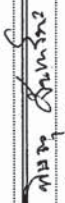


ภาคผนวก ก-2

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน

Code	Descriptions	Year 2018												Year 2019												Year 2020											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	Monthly Survey	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-	Cathodic Protection (Inspection)																																				
	(Test Post, Insulation Fange,																																				
	Insulation Joint, DC Decoupler)																																				
-	Transformer Rectifier																																				
-	DC Decoupler (Overhall)																																				
-	Steel Valve																																				
-	HDPE Valve																																				
-	Emergency Valve																																				
-	(R1, MV01)																																				
-	Leak Survey																																				
-	CIPS & DCVG																																				
	(R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7,																																				
	R8,R9,R10,R11)																																				


Note:

ผู้จัดทำ	ผู้ตรวจ	ผู้อนุมัติ
()	()	()
ตำแหน่ง วิศวกร	ตำแหน่ง วิศวกร	ตำแหน่ง วิศวกร
วันที่ 6/03/60	วันที่ 6/03/60	วันที่ 7/03/60
หน้า 1/1	หน้า 1/1	หน้า 1/1

ภาคผนวก ก-3

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาระบบท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ


**เอกสารประกอบด้านการตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้า
ที่ใช้ป้องกันการผุกร่อนของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
(เอกสารตรวจสอบ Cathodic Protection ประกอบด้วย
Test Post, Transformer Rectifier, Pipe to Soil Potential,
DC Coupler, Insulation Flange)**

		PM / Work Order		Work Order : PM22-000605
				Work Order Date : 30/03/2022
				Work Request No :
Customer / Tag : BANGPA-IN		Maintenance Dept : NZ-PL		Pipeline ๖๓๐๖๖
Code : -		Request Dept :		
Name : -		Priority :		
Work Type : PM		CostCenter : NG-BPI		
Problem / Job Detail				
PM-NG-BPI-Cathodic Protection-6M				

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/04/2022	30/04/2022	NG-BPI-CP-6M	นายพีรภัฏ สว่าง

Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index : Corrected Volume Index :
25/4/22 9:15	28/4/22 13:30	

Cause Code :		Action Code :		Remarks	
Code/Name		Normal	Abnormal		
1) 060 R001 CP TEST POST No.1 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 0-020	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2) 060 R001 CP TEST POST No.2 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 0-634	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3) 060 R001 CP TEST POST No.3 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 1-501	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4) 060 R001 CP TEST POST No.4 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 2-534 (Bond Box1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5) 060 R001 CP TEST POST No.5 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 2-845	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6) 060 R001 CP TEST POST No.6 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 3-538	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7) 060 R001 CP TEST POST No.7 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 4-567	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8) 060 R001 CP TEST POST No.8 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 5-070	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9) 060 R001 CP TEST POST No.9 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 5-555	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10) 060 R001 CP TEST POST No.10 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 6-013	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11) 060 R001 CP TEST POST No.11 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 6-565	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12) 060 R001 CP Transformer Rectifier No. ๓๓๓๓๓๓๓๓๓ OTS	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13) 063 R001 CP DC DECOUPLER No.1 Steel 12 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14) 060 R002 CP TEST POST No.12 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15) 060 R003 CP TEST POST No.13 Steel 10 inch ๓๓๓๓๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16) 060 R004 CP TEST POST No.14 Steel 4 inch Road 7 ๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
17) 063 R004 CP DC DECOUPLER No.2 Steel 4 inch Road 7 ๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
18) 062 R004 CP Insulation Flange No.1 Steel 4 inch Road 7 ๓๓๓๓๓	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
19) 060 R005 CP TEST POST No.15 Steel 6 inch Road 8 KP1+511	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
20) 060 R005 CP TEST POST No.16 Steel 10 inch Main Road KP1+916	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
21) 063 R007 CP DC DECOUPLER No.3 Steel 4 inch Road 5/2 PRECISION	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

		PM / Work Order		Work Order : PM22-000605
				Work Order Date : 30/03/2022
				Work Request No :
Customer / Tag : BANGPA-IN		Maintenance Dept : NZ-PL		Pipeline ๖๓๐๖๖
Code : -		Request Dept :		
Name : -		Priority :		
Work Type : PM		CostCenter : NG-BPI		
Problem / Job Detail				
PM-NG-BPI-Cathodic Protection-6M				

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/04/2022	30/04/2022	NG-BPI-CP-6M	นายพีรภัฏ สว่าง

Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index : Corrected Volume Index :
25/4/22 8:15	28/4/22 13:30	

Cause Code :		Action Code :		Remarks	
Code/Name		Normal	Abnormal		
22) 062 R007 CP Insulation Flange No.2 Steel 2 inch Road 5/2 PRECISION	(๓.5032) KP 0-017	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
23) 060 R007 CP TEST POST No.17 Steel 4 inch Road 5/2 KP 0-017	(๓.5032) KP 0-017	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
24) 060 R008 CP TEST POST No.18 Steel 6 inch Road 23 KP 1+191	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
25) 060 R009 CP TEST POST No.19 Steel 4 inch Road 22 MALLI	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
26) 060 R009 CP TEST POST No.20 Steel 4 inch Road 21 KP 0-000	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
27) 060 R009 CP TEST POST No.21 Steel 4 inch Road 21 TCH	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
28) 063 R009 CP DC DECOUPLER No.4 Steel 4 inch Road 21 MALLI	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
29) 063 R009 CP DC DECOUPLER No.5 Steel 4 inch Road 21 TCH	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
30) 062 R009 CP Insulation Flange No.3 Steel 4 inch Road 21 MALLI	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
31) 062 R009 CP Insulation Flange No.4 Steel 2 inch Road 21 TCH	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
32) 060 R010 CP TEST POST No.22 Steel 4 inch Road GYPSUM THAI	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
33) 060 R010 CP TEST POST No.23 Steel 10 inch HW#3309	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
34) 063 R010 CP DC DECOUPLER No.6 Steel 4 inch Road GYPSUM THAI	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
35) 062 R010 CP Insulation Flange No.5 Steel 3 inch Road GYPSUM THAI	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
36) 060 R011 CP TEST POST No.24 Steel 4 inch KP 0-093	(๓.5032) KP 0-093	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
37) 060 R011 CP TEST POST No.25 Steel 4 inch Road BBF	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
38) 060 R011 CP TEST POST No.26 Steel 4 inch Road BBF	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
39) 060 R011 CP TEST POST No.27 Steel 4 inch Road BBF	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
40) 060 R011 CP TEST POST No.28 Steel 4 inch Road BBF	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
41) 063 R011 CP DC DECOUPLER No.7 Steel 4 inch Road BBF	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
42) 062 R011 CP Insulation Flange No.6 Steel 4 inch Road BBF	(๓.5032) KP 0-000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : BPI pm 22-000605

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : FLUKE 179 SERIAL NO. 96700584

2. Reference Electrode : ☒ Cu/CuSO4 ☐ Ag/AGCl

3. Clamp Meter : FLUKE 325 SERIAL NO. 22040020

Note: สภาพพื้นที่ W = พื้นดินแห้ง D = พื้นน้ำ RC = ทรายปนโคลน PA = ทรายปนโคลน RL = ทรายปนโคลน Y = Yes, N = No

TRANSFORMER RECTIFIER

Date	TAG No.	LOCATION	Input	Output	P/S	Tap Status	Cleaning	Condition (Y/N)	Remark
			Vac (V)	Voc (V)	loc(A)	on Vac(-V) off Vac(-V)	/Set Point	Fuse Breaker	
25/04/22	R001-cp-tr	O/S-NVK	235	0.1	-	1.430	1.230	1.410	N Y Y

PIPE TO SOIL POTENTIAL

Criterion : P/S off DC >850 volt

Date	TAG No.	LOCATION	PIPE TO SOIL POTENTIAL (P/S)	Condition (Y/N)	Remark
			on DC (-V) off DC (-V) AC (-V)	Test Post Guard	
25/04/22	R001-cp-no1	MPL พื้นที่ OTS, KP 0-020	1.342 1.222 0.120	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no2	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 0-034	1.342 1.227 0.115	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no3	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 1-501	1.345 1.229 0.116	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no4	MPL พื้นที่ทรายกลาง BRF KP 2-034 bond	1.345 1.222 0.123	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no5	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 2-845	1.349 1.229 0.120	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no6	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 3-538	1.340 1.230 0.110	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no7	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 4-367	1.338 1.231 0.107	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no8	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 5-070	1.351 1.242 0.109	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no9	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 5-555	1.343 1.239 0.104	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no10	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 6-013	1.342 1.232 0.110	D Y Y	10"
25/04/22	R001-cp-no11	MPL พื้นที่ทรายกลาง KP 6-365	1.346 1.243 0.103	D Y Y	10"
25/04/22	R002-cp-no12	MPL พื้นที่ทรายกลาง BRF KP 6-910	1.401 1.302 0.099	D Y Y	10"
25/04/22	R003-cp-no13	MPL BPI IE - พื้นที่ทรายกลาง KP 6-972	1.403 1.309 0.094	D Y Y	10"
25/04/22	R004-cp-no14	MRS THAI DAIRY	1.401 1.292 0.109	D Y Y	4"
25/04/22	R005-cp-no15	MPL BPI IE - พื้นที่ทรายกลาง KP 1-511	1.390 1.281 0.109	D Y Y	6"
25/04/22	R006-cp-no16	MPL BPI IE - พื้นที่ทรายกลาง KP 1-916	1.401 1.292 0.109	D Y Y	10"
25/04/22	R007-cp-no17	MPL BPI IE - พื้นที่ทรายกลาง KP 0-017	1.403 1.302 0.101	D Y Y	4"
25/04/22	R008-cp-no18	MPL BPI IE - พื้นที่ทรายกลาง PTT PIPE KP 1-191	1.403 1.302 0.101	D Y Y	6"
25/04/22	R009-cp-no19	MRS Mail Group 1982	1.403 1.302 0.101	D Y Y	4"
25/04/22	R009-cp-no20	MPL BPI IE - พื้นที่ทรายกลาง KP 0-000	1.402 1.301 0.101	D Y Y	4"
25/04/22	R009-cp-no21	MRS TCH K20-180	1.405 1.303 0.102	D Y Y	4"
25/04/22	R010-cp-no22	MRS Thai Gypsum มาตรฐาน	1.403 1.301 0.102	D Y Y	4"
25/04/22	R010-cp-no23	MPL พื้นที่ Thai Gypsum (end main)	1.403 1.301 0.102	D Y Y	10"

TRANSFORMER RECTIFIER AND PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

AREA : BPI pm 22-000605

TEST EQUIPMENT : 1. DMM : FLUKE 179 SERIAL NO. 96700588

2. Reference Electrode : ☒ Cu/CuSO4 ☐ Ag/AGCl

3. Clamp Meter : FLUKE 325 SERIAL NO. 22040020

Note: สภาพพื้นที่ W = พื้นดินแห้ง D = พื้นน้ำ RC = ทรายปนโคลน PA = ทรายปนโคลน RL = ทรายปนโคลน Y = Yes, N = No

TRANSFORMER RECTIFIER

Date	TAG No.	LOCATION	Input	Output	P/S	Tap Status	Cleaning	Condition (Y/N)	Remark
			Vac (V)	Voc (V)	loc(A)	on Vac(-V) off Vac(-V)	/Set Point	Fuse Breaker	
25/04/22	R001-cp-tr	O/S-NVK	235	0.1	-	1.430	1.230	1.410	N Y Y

PIPE TO SOIL POTENTIAL

Criterion : P/S off DC >850 volt

Date	TAG No.	LOCATION	PIPE TO SOIL POTENTIAL (P/S)	Condition (Y/N)	Remark
			on DC (-V) off DC (-V) AC (-V)	Test Post Guard	
28/04/22	R011-cp-no24	MPL พื้นที่ทรายกลาง BRF KP 0-093	1.349 1.251 0.098	D Y Y	4"
28/04/22	R011-cp-no25	MPL พื้นที่ทรายกลาง BRF KP 1-001	1.347 1.249 0.098	D Y Y	4"
28/04/22	R011-cp-no26	MPL พื้นที่ทรายกลาง BRF	1.346 1.251 0.095	D Y Y	4"
28/04/22	R011-cp-no27	MPL พื้นที่ทรายกลาง BRF	0 0 0	D - -	4"
28/04/22	R011-cp-no28	MRS BRF	1.349 1.250 0.099	W Y Y	4"

เอกสารตรวจสอบการรั่วซึมของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ Leak Survey


		PM / Work Order	
Work Order :		PM22-001132	
Work Order Date :		28/06/2022	
Work Request No :		NZ-PL	
Maintenance Dept :		Pipeline ๒๓๓๓๓	
Request Dept :			
Priority :			
Work Type : PM		CostCenter : NG-BPI	
Problem / Job Detail			
PM-NG-BPI-Leak Survey-1Y			
Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/07/2022	31/07/2022	NG-BPI-LEAK-1Y	ภานุรักษ์ สิริกร
Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	
26/1/22	30/1/22	Corrected Volume Index :	
Cause Code :	Action Code :	Remarks	
	Normal	Abnormal	Remarks
Code/Name			
1) 091 R001 Main Pipeline Steel 10 inch ถนนดินเค็ดอปร (ถ. 5032)			
2) 091 R002 Main Pipeline Steel 10 inch ถนนดินเค็ดอปร (ถ. 5032)			
3) 091 R003 Main Pipeline Steel 10 inch ถนนราชพฤกษ์			
4) 091 R004 Main Pipeline Steel 10 inch Road 7			
5) 091 R004 Service Pipeline Steel 4 inch Road 7 เสาแเก			
6) 091 R005 Main Pipeline Steel 6 inch Road 8			
7) 091 R005 Main Pipeline Steel 10 inch Main Road			
8) 091 R006 Main Pipeline Steel 10 inch Road 5			
9) 091 R007 Main Pipeline Steel 4 inch Road 5/2			
10) 091 R007 Service Pipeline Steel 4 inch Road 5/2 PRECISION			
11) 091 R008 Main Pipeline Steel 10 inch Road 23			
12) 091 R008 Main Pipeline Steel 6 inch Road 23			
13) 091 R008 Service Pipeline Steel 4 inch Road 23			
14) 091 R009 Main Pipeline Steel 4 inch Road 21			
15) 091 R009 Service Pipeline Steel 4 inch Road 21 MALLI			
16) 091 R009 Service Pipeline Steel 4 inch Road 21 TCH			
17) 091 R010 Main Pipeline Steel 10 inch HW#3309			
18) 091 R010 Service Pipeline Steel 4 inch Road GYPSUM THAI GYPSUM			
19) 091 R011 Main Pipeline Steel 4 inch HW#3442			
20) 091 R011 Service Pipeline Steel 4 inch Road BBF BBF			

PIPELINE WORK REPORT			
Location:	Route all	Area:	BPI
Sta. No./Valve No.	pm22-001132		
ตรวจสอบการทำงานในพื้นที่ระบบท่อ			
Problem:	ตรวจสอบการทำงานในพื้นที่และกำหนดระยะห่างจากระบบท่อ และตรวจสอบปริมาณก๊าซในอากาศ		
Action taken:			
Drawing :			
ITEM	SPARE PART FOR REPAIR	QUANTITY	PIN
Remark: ปะเกณ .pm.65-bpi-cd-0066			

ใบอนุญาตทำงานเลขที่ เวลา

วันที่ / / เวลา

พื้นที่ดำเนินการ

รายงานผลการตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ	
1. รายละเอียดของงานที่มีผลกระทบ.....	
..... ตรวจสอบตำแหน่งตัวท่อจากแบบเครื่องหล่อ และกำหนดพื้นที่ในการทำงานพร้อมกันพื้นที่ทำงาน	
..... งานเดิน leak survey ในพื้นที่	
2. ตำแหน่งของท่อก๊าซที่มีผลกระทบ..... แนวท่อก๊าซในพื้นที่เสียบดงเปรมประชาดาอันีและบางจากนัว	
3. รายการตรวจสอบแนวท่อ	
• แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
• ปอร์สรั่วบริเวณใกล้ดียง	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
• บั๊ยแสดตำแหน่งท่อก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
• สภาพแวดล้อมโดยรอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
• รายละเอียดอื่นๆ
..... BPI	
.....	
.....	
4. รูปภาพประกอบ	
	

ใบอนุญาตทำงานเลขที่ เวลา

วันที่ / / เวลา


พื้นที่ดำเนินการ

รายงานผลการตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ	
1. รายละเอียดของงานที่มีผลกระทบ.....	
..... ตรวจสอบตำแหน่งตัวท่อจากแบบเครื่องหล่อ และกำหนดพื้นที่ในการทำงานพร้อมกันพื้นที่ทำงาน	
..... งานเดิน leak survey ในพื้นที่	
2. ตำแหน่งของท่อก๊าซที่มีผลกระทบ..... แนวท่อก๊าซในพื้นที่เสียบดงเปรมประชาดาอันีและบางจากนัว	
3. รายการตรวจสอบแนวท่อ	
• แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
• ปอร์สรั่วบริเวณใกล้ดียง	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
• บั๊ยแสดตำแหน่งท่อก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
• สภาพแวดล้อมโดยรอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
• รายละเอียดอื่นๆ
..... BPI	
.....	
.....	
4. รูปภาพประกอบ	
	

ใบอนุญาตทำงานเลขที่ เวลา

วันที่ / / เวลา


พื้นที่ดำเนินการ

รายงานผลการตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ																					
1. รายละเอียดของงานที่มีผลกระทบ.....	ตรวจพบตำแหน่งดังต่อไปนี้จากแบบเครื่องหาท่อ และกำหนดพื้นที่ในการทำงานพร้อมกันพื้นที่ทำงาน งานเดิน leak survey ในพื้นที่																				
2. ตำแหน่งของท่อก๊าซที่มีผลกระทบ.....	แนวท่อก๊าซในพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงประมาณ 10 นิ้ว และบางจากนิว																				
3. รายการตรวจสอบแนวท่อ	<table border="1"> <tr> <td>• แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ</td> <td>หมายเหตุ</td> </tr> <tr> <td>• บ่อวาล์วบริเวณใกล้โค้ง</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ</td> <td>หมายเหตุ</td> </tr> <tr> <td>• บ้ายแสดงตำแหน่งท่อก๊าซ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ</td> <td>หมายเหตุ</td> </tr> <tr> <td>• สภาพแวดล้อมโดยรอบ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ</td> <td>หมายเหตุ</td> </tr> <tr> <td>• รายละเอียดอื่นๆ</td> <td colspan="3">BPI</td> </tr> </table>	• แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ	• บ่อวาล์วบริเวณใกล้โค้ง	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ	• บ้ายแสดงตำแหน่งท่อก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ	• สภาพแวดล้อมโดยรอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ	• รายละเอียดอื่นๆ	BPI		
• แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ																		
• บ่อวาล์วบริเวณใกล้โค้ง	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ																		
• บ้ายแสดงตำแหน่งท่อก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ																		
• สภาพแวดล้อมโดยรอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ																		
• รายละเอียดอื่นๆ	BPI																				
4. รูปภาพประกอบ																					

ใบอนุญาตทำงานเลขที่ เวลา

วันที่ / / เวลา

พื้นที่ดำเนินการ

รายงานผลการตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ																					
1. รายละเอียดของงานที่มีผลกระทบ.....	ตรวจพบตำแหน่งดังต่อไปนี้จากแบบเครื่องหาท่อ และกำหนดพื้นที่ในการทำงานพร้อมกันพื้นที่ทำงาน งานเดิน leak survey ในพื้นที่																				
2. ตำแหน่งของท่อก๊าซที่มีผลกระทบ.....	แนวท่อก๊าซในพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงประมาณ 10 นิ้ว และบางจากนิว																				
3. รายการตรวจสอบแนวท่อ	<table border="1"> <tr> <td>• แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ</td> <td>หมายเหตุ</td> </tr> <tr> <td>• บ่อวาล์วบริเวณใกล้โค้ง</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ</td> <td>หมายเหตุ</td> </tr> <tr> <td>• บ้ายแสดงตำแหน่งท่อก๊าซ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ</td> <td>หมายเหตุ</td> </tr> <tr> <td>• สภาพแวดล้อมโดยรอบ</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ</td> <td><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ</td> <td>หมายเหตุ</td> </tr> <tr> <td>• รายละเอียดอื่นๆ</td> <td colspan="3">BPI</td> </tr> </table>	• แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ	• บ่อวาล์วบริเวณใกล้โค้ง	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ	• บ้ายแสดงตำแหน่งท่อก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ	• สภาพแวดล้อมโดยรอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ	• รายละเอียดอื่นๆ	BPI		
• แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ																		
• บ่อวาล์วบริเวณใกล้โค้ง	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ																		
• บ้ายแสดงตำแหน่งท่อก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ																		
• สภาพแวดล้อมโดยรอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ	<input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	หมายเหตุ																		
• รายละเอียดอื่นๆ	BPI																				
4. รูปภาพประกอบ																					

ใบอนุญาตทำงานเลขที่ 65 bpi cd 0066


วันที่ 36 / 4 / 25 เวลา 08:00 - 16:00

พื้นที่ดำเนินการ BPI เลียบคลองประมประวาท ถนนเชียงราก และ บางจาก

รายงานผลการตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ	
1. รายละเอียดของงานที่มีผลกระทบ.....	
..... ตรวจสอบตำแหน่งตั้งท่อจากแบบ/เครื่องหล่อ และกำหนดพื้นที่ในการทำงานพร้อมกันพื้นที่ทำงาน	
..... งานตีเป leak survey ในพื้นที่	
2. ตำแหน่งของท่อก๊าซที่มีผลกระทบ..... แนวท่อก๊าซในพื้นที่เลียบคลองประมขนาด10นิ้วและบางจากนิว	
3. รายการตรวจสอบแนวท่อ	
• แนวท่อก๊าซธรรมชาติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ หมายเหตุ
• ปะการังบริเวณใกล้เคียง	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ หมายเหตุ
• บั้ยแสดงตำแหน่งท่อก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ หมายเหตุ
• สภาพแวดล้อมโดยรอบ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ หมายเหตุ
• รายละเอียดอื่นๆ BPI
4. รูปภาพประกอบ	



Warning Sign Post

		PM / Work Order		Work Order : WO22-000099	
Customer / Tag : BANGPA-IN		Estimate Start		Estimate Finish	
Code : -		01/05/2022		31/05/2022	
Name : -		08:00		17:00	
Work Type : PM		CostCenter : NG-BPI		PM Code	
Problem / Job Detail		Actual Start		Actual Finish	
Warning Sing Post		15/23 8:40		31/5/23 13:00	
Cause Code :		Turbine/Rotary Gas Meter Index :		Corrected Volume Index :	
Code/Name		Action Code :		Action Code :	
1) Warning Sing Post		Normal		Abnormal	
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Remarks					

		PIPELINE WORK REPORT	
Location: พื้นที่เสี่ยงจาก-บางปะอิน-บางจาก		Area: BPI	
Sta. No./Valve No.		pm22-000099	
Problem: ตรวจสอบความเสียหายของอุปกรณ์ เสาน้ำยาเตือนที่เก็วข้องในพื้นที่			
Action taken:			
เสาน้ำยาเตือนต่างมีความเสียหาย		bpi route 1 = 11 ต้น	
(ในส่วนพื้นที่คาบเกี่ยวถนนเสี่ยงจาก		nwk route 1 = 14 ต้น)	
Drawing :			

ITEM	SPARE PART FOR REPAIR	QUANTITY	P/N

Remark:	
---------	--

ภาคผนวก ก-4

ตัวอย่างเอกสารตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อย้ายก๊าซธรรมชาติ

PIPELINE WORK REPORT

Location:	พื้นที่เขื่อนราก-บางโตน-บางจาก	BPI	Area:	pm22-000103
Sta. No./Valve No.	ตรวจสอบมากสุดและการทำงานในพื้นที่แนวท่อที่เกี่ยวข้องต่อระบบ			
Problem:	ตรวจสอบความเสียหายของอุปกรณ์ เสา ป้ายเตือนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อป้องกันตัวท่อน้ำในที่ กั้นกระยะทำงานแนวท่อไม่ให้ลอดภัย เพื่อกำหนดระยะจุดถึงเพื่อกัก ตรวจสอบการทำงานใน พท.แนวท่อส่งก๊าซ และ ป้องกันตัวท่อก๊าซที่มีอยู่			


Action taken:

เราขายเดือนต่างๆไม่มีความเสียหาย
 สีของเสป้าเป็นสีแดง
 งานปรับพื้นที่ในทาง ระยะ 2 กิโลเมตร ของกรมทางหลวงชนบท เมืองดังยังไม่มีผลกระทบบน Route 1

route1 งานแยกไฟใต้ทางซ้าย -ขวา ของกรมทางหลวงชนบท ออริยา

[illegible]




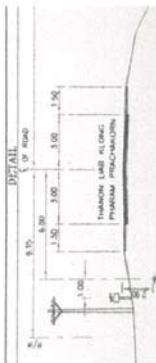




Remark:

	PM / Work Order		Work Order :	PM22-000235
			Work Order Date :	31/01/2022
			Work Request No :	
			Maintenance Dept. :	NZ-PL Pipeline ๓๖๖๖๖๖
Customer / Tag : BANGPA-IN			Code :	-
			Name :	-
Work Type :	PM	CostCenter :	NG-BPI	
Problem / Job Detail PM-NG-BPI-Monthly Survey-1M				

Estimate Start		Estimate Finish	PM Code	Person
01/02/2022		28/02/2022	NG-BPI-SURVEY-1M	นางกัญจน์ ชื่นกร

Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index :
1/2/23	28/2/23	Corrected Volume Index :
Cause Code :		Action Code :

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) 032 R001 BPI ROUTE 1 ถนนมิตรภาพ (km.5032)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2) 032 R002 BPI ROUTE 2 ถนนมิตรภาพ (km.5032)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3) 032 R003 BPI ROUTE 2 ถนนมิตรภาพ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4) 032 R004 BPI ROUTE 4 Road 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5) 032 R005 BPI ROUTE 5 Main Road +Road8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6) 032 R006 BPI ROUTE 6 Road 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7) 032 R007 BPI ROUTE 7 Road 5/2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8) 032 R008 BPI ROUTE 8 Road 23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9) 032 R009 BPI ROUTE 9 Road 21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10) 032 R010 BPI ROUTE 10 HW#3309	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11) 032 R011 BPI ROUTE 11 HW#3442	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

			<h2 style="text-align: center;">PIPELINE WORK REPORT</h2>		
Location:	พื้นที่เชิงรกราก-บางปะอิน-บางจาก	Area:	BPI	pm22-000235	
Sta. No./Valve No.					
ตรวจสอบการขุดและการทำงานในพื้นที่แนวท่อที่เกี่ยวข้องจากระบบ					
Problem:	ตรวจสอบความเสียหายของอุปกรณ์ เสา ป้ายเตือนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุให้ปลอดภัย เพื่อกำหนดระยะขุดถึงท่อก๊าซ ตรวจสอบการทำงานใน พท.แนวท่อส่งก๊าซ และ ป้องกันตัวท่อก๊าซที่มีอยู่				
Action taken:	เสาป้ายเตือนต่างๆไม่มีความเสียหาย สีของเสาป้ายชัดเจน งานปรับพื้นที่ในเส้นทาง ระยะ 2 กิโลเมตร ของกรมทางหลวงชนบท เบื้องต้นยังไม่มีการพบต่อระบบ Bpi Route 1				
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>  <p>ประสานงาน พท.</p> </div> <div>  <p>กฟบ.ปักเสาไฟ 22kv เที่ยงราก</p> </div> </div>					
Drawing :	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  <p>งานขยายให้ทาง ช้าย - ชาวา ของกรมทางหลวงชนบท อยู่ยา ไม่มีผลกระทบต่อบ่อท่อก๊าซใต้ดิน</p> </div> </div>				
route1	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>				

[illegible]

ภาคผนวก ก-5

ตัวอย่างเอกสารใบขออนุญาตให้ทำงาน
ในเขตแนวท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติ

ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)

เขียนวันที่ 7 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เวลา 9:00

1 วันระยะเวลาที่ขออนุญาต	จากวันที่ 4 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เวลา	ถึงวันที่ 4 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เวลา 13:00												
บริเวณที่จะขุด : ใต้บ่อ 12529														
เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ :														
วัตถุประสงค์ : ขุดติดตั้งไฟฟ้าแรงดันต่ำ (ไฟบ้าน) [] ภาพ sketch/ Drawing ที่แนบ														
ขนาดที่จะขุด กว้างxยาวxลึก (เมตร) : 0.3 x 0.3 x 1.5 M จำนวนผู้ปฏิบัติงาน 8 คน														
2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย : JSA (กรอกโดยผู้ขออนุญาต)														
รายละเอียดงาน : ขุดติดตั้งไฟฟ้าแรงดันต่ำ 1 เฟส 100V														
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้												
1	ขุดดิน 0.3 x 0.3 เมตร	สารพัดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้												
2	ติดตั้งไฟฟ้าแรงดันต่ำ	อันตรายจากไฟฟ้า												
3	ปิดบ่อ	อันตรายจากดินถล่ม												
[] ทำ JSA เพิ่มเติมตามเอกสารแนบ [] ประชุมชี้แจงอันตรายให้กับผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มงาน														
3 ข้อพึงปฏิบัติในการปฏิบัติงาน (ผู้ขออนุญาตเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ต้องปฏิบัติ และเขียน <input checked="" type="checkbox"/> ในช่องที่ดำเนินการแล้วเสร็จ)														
[] 1. มีสายเคเบิลไฟฟ้า/ สายโทรศัพท์/ สายเครื่องมือวัด/ ท่ออยู่ใต้บริเวณที่ขุด (ถ้าไม่มีข้ามไปข้อ 4)		ผู้ตรวจสอบ..... วัน/ เวลา												
[] 2. ต้องตัดสะพานไฟ หยุดจ่ายกระแสไฟฟ้า และติดป้ายเตือนการตัดแยกระบบ		ผู้ตรวจสอบ..... วัน/ เวลา												
[] 3. ทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่ชัดเจนเรียบร้อยแล้ว		ผู้ตรวจสอบ..... วัน/ เวลา												
[] 4. บริเวณที่จะขุดมีสารติดไฟ/ สารมีพิษ/ ท่อระบบสาธารณูปโภค		ผู้ตรวจสอบ..... วัน/ เวลา												
[] 5. จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันดินพัง ระบุ		ผู้ตรวจสอบ..... วัน/ เวลา												
[] 6. จำเป็นต้องมีช่างไฟฟ้าหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดูแลขณะปฏิบัติงาน														
[] 7. ผู้ขออนุญาตต้องติดตั้งราวกันตกและมีเครื่องหมายเตือนให้เห็นได้ชัดเจน														
ตลอดเวลาจนกว่างานจะแล้วเสร็จ														
[] 8. จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ตรวจวัด [] ก๊าซติดไฟ หรือ [] ตรวจวัด O2														
[] 9. ข้อกำหนดเพิ่มเติม :														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>ก๊าซติดไฟ</td> <td>ก่อนเริ่มงาน</td> <td>ระหว่างทำงาน</td> </tr> <tr> <td>ก๊าซติดไฟ < 10%LEL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O2 อยู่ระหว่าง 19.5 - 23.5 %</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ผู้ตรวจ</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			ก๊าซติดไฟ	ก่อนเริ่มงาน	ระหว่างทำงาน	ก๊าซติดไฟ < 10%LEL			O2 อยู่ระหว่าง 19.5 - 23.5 %			ผู้ตรวจ		
ก๊าซติดไฟ	ก่อนเริ่มงาน	ระหว่างทำงาน												
ก๊าซติดไฟ < 10%LEL														
O2 อยู่ระหว่าง 19.5 - 23.5 %														
ผู้ตรวจ														
4 ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้ (กรอกโดยผู้ขออนุญาตหรือผู้ควบคุมงาน)														
[] หมวกนิรภัย [] แวนตานิรภัย [] ที่ครอบหู/อุดหู [] อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ [] เข็มขัด/เชือกนิรภัย [] Gas Detector														
[] ชุดป้องกันฝุ่น/ สารเคมี [] ถุงมือหนัง/ยาง [] รองเท้าบูทหัวเหล็ก [] รองเท้านิรภัย [] อื่นๆ.....														
5 ลงนามใบอนุญาตทำงาน/ ต่ออายุ/ ปิดงาน														
ข้าพเจ้าเข้าใจในงานที่ปฏิบัติเป็นอย่างดี		ขอต่ออายุ												
.....		ตั้งแต่ วันที่ เดือน พ.ศ. เวลา												
.....		ถึง วันที่ เดือน พ.ศ. เวลา												
หน่วยงาน		5.4 ลงชื่อ ผู้ขออนุญาต												
		5.5 ลงชื่อ ผู้ควบคุมงาน												
		5.6 ลงชื่อ ผู้อนุญาต												
ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบรายการข้างต้น และพิจารณาเห็นว่าปลอดภัยสามารถปฏิบัติงานได้		ก่อนเลิกงาน												
		ข้าพเจ้าได้จัดทำสถานที่ทำงานให้มีสภาพปลอดภัยหรือเหมือนเดิมแล้ว												
		สถานะงาน [] แล้วเสร็จ [] ยังไม่แล้วเสร็จ [] ยกเลิก												
		หมายเหตุ :												

ภาคผนวก ง

การบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

ภาคผนวก ง-1

สรุปผลการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

สรุปผลการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และ

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ก๊าซธรรมชาติ จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565

สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานี MRS

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน												
MRS (Precision)	✓			✓								
MRS (Bangpa-In Land)		✓			✓							
MRS (Mali Group 1962)		✓	Y(3)		✓							
โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยังบริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด												
MRS BBF		✓			✓		Y(3)					

- หมายเหตุ : 1. ✓ คือ ดำเนินการตามบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)
2. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน
3. คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 ปี

บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานี MRS ประจำทุก 3 เดือน

ภาคผนวก ง-2

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสถานีก๊าซธรรมชาติ

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่บางปะอิน (BPI)

Code	Descriptions	Year 2020												Year 2021												Year 2022													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
102-P00	PRECISION	Q			Q		Q			Q				Q												Q						Q					Q		
105-P00	BANGPA-IN LAND		Q		Q			Q			Q		Y(3)					Q									Q						Q				Q		
106-P00	BBF		Q		Q			Q			Q							Q		Y(3)													Q				Q		
107-P00	Thai Gypsum Products		Q		Q			Q				Q						Q									Q										Q		
110-P00	T.C.H. (SUMINOE)			Q			Q			Q			Q																										
115-P00	Mali Group 1962		Q		Q			Q				Q						Q								Q												Q	
																																		</					

Note: Q: 3 Month Preventive Maintenance, Y(3): 3 Year Preventive Maintenance (and prove turbine gas meter at PTT OC)

ผู้จัดเตรียม (พิชญ์ จันทะนะ) วันที่ 20/12/62	ผู้พบพบ (อภิสิทธิ์ คล้ายมงคล) วันที่ 20/12/62	ผู้อนุมัติ (วิศัย มนูญโย) วันที่ 23/12/62	หน้า 1/1 แก้ไขครั้งที่ 0
--	---	---	--------------------------------

ภาคผนวก ง-3

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ



OP-FO-036-03

EQUIPMENT:		HAND VALVE	
<input type="checkbox"/> OTS	<input type="checkbox"/> PRS	<input checked="" type="checkbox"/> MRS	<input type="checkbox"/>
TAG No.:		MANUFACTURER:	
LOCATION/CUSTOMER:		TYPE/SPEC.:	
AREA/STATE:		SERIAL No.:	

INSPECTION TASK		ACTION		RESULT	
AS SEEN:	1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY	
	2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED	
	3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED	
	4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED	

DESCRIPTION		AS SEEN		ACTION		RESULT	
1. CHECK AND CLEAN GENERAL OF HV		4					
2. PERFORM OPERATE OPEN/CLOSE (DIRECTION)		1					
3. IF APPLICABLE, INSPECT GEAR BOX / GREASE AS REQUIRED		1					
4. DRAIN BODY		1					
5. CHECK LEAK AT SEAT, STEM AND FLANGES OR THREAD		1					
6. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS		1					
7. INJECT SEALANT IF NECESSARY		1					
8. CHECK CLEANING AND PAINTING OF HV		4					
9.							

COMMENT:

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			



OP-FO-036-03


EQUIPMENT:		FILTER	
<input type="checkbox"/> OTS	<input type="checkbox"/> PRS	<input checked="" type="checkbox"/> MRS	<input type="checkbox"/>
TAG No.:		MANUFACTURER:	
LOCATION/CUSTOMER:		TYPE/SPEC.:	
AREA/STATE:		SERIAL No.:	

INSPECTION TASK		ACTION		RESULT	
AS SEEN:	1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY	
	2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED	
	3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED	
	4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED	


DESCRIPTION		AS SEEN		ACTION		RESULT	
1. INSPECT CASE OF FILTER		1					
2. DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS FILTER		1					
2.1 BEFORE INSPECT FILTER		1					
DIFF PRESSURE: 0 mbar							
2.2 INSPECT FILTER (IF DIFF PRESSURE OVER THAN 200 mbar)		1					
2.3 AFTER INSPECT FILTER		1					
DIFF PRESSURE: 0 mbar							
3. CLEAN AND GREASE O-RING AND GASKET		1					
4. LEAK CHECK AT FLANGE		1					
5. DRAIN THE DIRT FROM FILTER		1					
6.							

COMMENT:

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

		PM / Work Order		Work Order: PM12-000199 Work Order Date: 31.01.2022 Work Request No.:
Customer / Tag: BANGPA-IN LAND (INCINERATOR)				
Code: 95SKN0181 Name: Skid Station	Maintenance Dept: NZ-ST Gas Station Ventilation	Request Dept:		
Work Type: PAI Cost Center: NG-IPR-401051160	Priority:	Estimate Start: 28.02.2022 Estimate Finish:		
Problem / Job Detail PAI BANGPA-IN LAND (INCINERATOR) 3 MAGNITI		PM Code PMA-NG-IPR-001051160-40	Person Yachaypant, Egoñe, Shifonshin	
Actual Start: 03/02/2022 Actual Finish: 03/02/2022 Actual Volume Index: 105.10	Turbine/Rotary Gas Meter Index: 305 Turbine/Rotary Gas Meter Index: 69000	Action Code:		
Cause Code:				
Code Name:				
Remarks:				
1) HV011A-Q001 Hand Valve 2) HV011B-Q001 Hand Valve 3) HV021A-Q001 Hand Valve 4) HV021B-Q001 Hand Valve 5) HV022-Q001 Hand Valve 6) HV023-Q001 Hand Valve 7) HV024-Q001 Hand Valve 8) HV025-Q001 Hand Valve 9) F001A-Q002 Filter 10) F001B-Q002 Filter 11) PCV001A-Q005 Pressure Control Valve 12) PCV001B-Q005 Pressure Control Valve 13) SSV001A-Q003 Safety Shut-off Valve 14) SSV001B-Q003 Safety Shut-off Valve 15) SSV002A-Q003 Safety Shut-off Valve 16) SSV002B-Q003 Safety Shut-off Valve 17) PSV001-Q004 Pressure Safety Valve 18) P001-Q006 Pressure Indicator 19) P002-Q006 Pressure Indicator 20) FE001-Q010 Turbine Meter 21) F0001-Q011 Volume Corrector 22) M001-Q011 Skid Station				

- Refill of
 - Gas meter turning slightly
 on 9.05 L.

		OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM	
Customer / Location:		Area:	
Date of Maintenance: 03/02/2022		Time: 14:30	
Type of Maintenance:		3/5 Year PM <input type="checkbox"/> 1 Year PM <input type="checkbox"/> 6 Month PM <input type="checkbox"/> 3 Month PM <input checked="" type="checkbox"/> 1 Month PM <input type="checkbox"/>	
DIAGNOSTIC & RECORD PARTS			
Inlet Pressure: 10.5 Outlet Pressure: 3	Bar g. a) Index at gas meter (V) 51.5 b) Corrected volume at EVC (Vb) 6330 c) Uncorrected volume at EVC 215 d) Pressure (Bar4) 5.124 e) Temperature (°C) 30.26 f) Correction Factor 1.9446 g) Qmax, Max Flow - h) Qb, Flow Rates 0.0 i) Alarm Shown - j) Battery Shown 6- V.	Turbine G 800 Turbine G 800	
Set Point (Bar g. / mbar g.) Stream 1 2.1 Stream 2 1.9	Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector: <input type="checkbox"/> 100 EVC		
Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check:			
CP System : Inlet Flange Voltage - 112V, Outlet Flange Voltage - 112V, DC Decoupler - 112V			
Details : - 112V voltage on the gas meter, 112V, 112V.			
- Refill of - Gas meter turning slightly.			
REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS			
Item Overhaul/Take-off Equipment Change Part Detail Code	Gas Odeorization Present : <input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO Complete of Visual Check : <input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO		



OP-FO-036-03

EQUIPMENT:				HAND VALVE			
<input type="checkbox"/> OTS	<input type="checkbox"/> PRS	<input checked="" type="checkbox"/> MRS	MANUFACTURER : <u>Bluey</u>				
TAG No. : <u>10101</u>			TYPE/SPEC. : <u>10101</u>				
LOCATION/CUSTOMER : <u>10101</u>			SERIAL No. : <u>10101</u>				
AREA/ESTATE : <u>10101</u>							

INSPECTION TASK			
AS SEEN :	ACTION :	RESULT :	
1. SERVICED	5. CLEAN	13. READY	
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	14. BE MONITORED	
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	15. PARTS REQUIRED	
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	16. TERMINATED	

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. CHECK AND CLEAN GENERAL OF HV			
2. PERFORM OPERATE OPEN/CLOSE (DIRECTION)			
3. IF APPLICABLE, INSPECT GEAR BOX / GREASE AS REQUIRED			
4. DRAIN BODY			
5. CHECK LEAK AT SEAT, STEM AND FLANGES OR THREAD			
6. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS			
7. INJECT SEALANT IF NECESSARY			
8. CHECK CLEANING AND PAINTING OF HV			
9.			

COMMENT : _____

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : Q 001

PERIOD : 3 MONTH



OP-FO-036-03

EQUIPMENT:				FILTER			
<input type="checkbox"/> OTS	<input type="checkbox"/> PRS	<input checked="" type="checkbox"/> MRS	MANUFACTURER : <u>On</u>				
TAG No. : <u>10101</u>			TYPE/SPEC. : <u>On</u>				
LOCATION/CUSTOMER : <u>10101</u>			SERIAL No. : <u>10101</u>				
AREA/ESTATE : <u>10101</u>							

INSPECTION TASK			
AS SEEN :	ACTION :	RESULT :	
1. SERVICED	5. CLEAN	13. READY	
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	14. BE MONITORED	
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	15. PARTS REQUIRED	
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	16. TERMINATED	

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. INSPECT CASE OF FILTER			
2. DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS FILTER			
2.1 BEFORE INSPECT FILTER			
DIFF PRESSURE : <u>0</u> mbarg			
2.2 INSPECT FILTER (IF DIFF PRESSURE OVER THAN 200 mbarg)			
2.3 AFTER INSPECT FILTER			
DIFF PRESSURE : <u>0</u> mbarg			
3. CLEAN AND GREASE O-RING AND GASKET			
4. LEAK CHECK AT FLANGE			
5. DRAIN THE DIRT FROM FILTER			
6.			

COMMENT : _____

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : Q 002

PERIOD : 3 MONTH

PM / Work Order		Work Order : PA22-00002
		Work Order Date : 31.01.2022
		Work Request No :
Customer / Tag : MALI GROUP 1962		Maintenance Dept : NZ-ST Gas Station Turanash
		Request Dept :
Work Type : PM		Priority :
Problem / Job Detail PM MALI GROUP 1962 2 MAGN111		

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/02/2022	28/02/2022	PM-MG-RM-00115-100-1	Turbine/Valve/Flow/Pressure/Volume
Actual Start	Actual Finish	Turbine/Valve/Flow/Pressure/Volume Index :	
01/2/18	01/2/18	12-30	0453233 14931993

Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) HV011A-Q001 Hand Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2) HV011B-Q001 Hand Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3) HV011A-Q001 Hand Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4) HV011B-Q001 Hand Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5) HV022-Q001 Hand Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6) HV022-Q001 Hand Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7) HV024-Q001 Hand Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8) HV025-Q001 Hand Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9) F0015-Q002 Filter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10) F0015-Q002 Filter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11) PCV001A-Q005 Pressure Control Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12) PCV001B-Q005 Pressure Control Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13) SSV001A-Q003 Safety Shut-off Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14) SSV001B-Q003 Safety Shut-off Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15) SSV002A-Q003 Safety Shut-off Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16) SSV002B-Q003 Safety Shut-off Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17) PSV001-Q004 Pressure Safety Valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18) F0001-Q006 Pressure Indicator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19) F0004-Q006 Pressure Indicator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20) F0001-Q010 Turbine Meter	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21) F0001-Q011 Volume Corrosion	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22) M001-Q011 Std Station	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Inlet Flange Voltage 1 ga.
- Outlet Flange Voltage 2 ga.

- Division of work done
- Division of work done
- Division of work done

OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM



Customer / Location : Hoi Wick			
Area : 39			
Date of Maintenance : 4/2/18 Time : 12:00			
Type of Maintenance :	3/5 Year PM 1 Year PM 6 Month PM 3 Month PM 1 Month PM		
DIAGNOSTIC & RECORD PARTS			
Inlet Pressure : 14.7 Bar g	a) Index at gas meter (V) 175 82.33 Turbine G 400		
Outlet Pressure : 1.5 Bar g	b) Corrected volume at EVC (Vb) 1251.53		
Set Point	c) Uncorrected volume at EVC 175 82.33		
PCV 1st state 4.5	d) Pressure (Bar4) 1.5		
PCV 1st state 1.4	e) Temperature (°C) 22.92		
PCV 1st state 1.4	f) Correction Factor 1.4		
PCV 2nd state 1.4	g) Qmax, Max Flow 1.4		
PSV 1.4	h) Qb, Flow Rates 1.4		
SSV 1st 1.4	i) Alarm Shown 1.4		
SSV 2nd 1.4	j) Battery Shown 1.4		
Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector : 1.4			
Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check : 1.4			
CP System : Inlet Flange Voltage 1 ga. Outlet Flange Voltage 2 ga. V, DC Decoupler 1 ga.			
Details : - Inlet Flange Voltage 1 ga. Outlet Flange Voltage 2 ga. V, DC Decoupler 1 ga.			
REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS			
Item	Overhaul/Take-off Equipment	Change Part Detail	Code
Gas Odeization Present : <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO			
Complete of Visual Check : <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO			



OP-FO-036-03

EQUIPMENT: ☐ OTS ☐ PRS ☒ MRS

TAG No. : MANUFACTURER :

LOCATION/CUSTOMER : TYPE/SPEC. :

AREA/ESTATE : SERIAL No. :

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. CHECK AND CLEAN GENERAL OF HV	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
2. PERFORM OPERATE OPEN/CLOSE (DIRECTION)	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
3. IF APPLICABLE, INSPECT GEAR BOX / GREASE AS REQUIRED	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
4. DRAIN BODY	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
5. CHECK LEAK AT SEAT, STEM AND FLANGES OR THREAD	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
6. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
7. INJECT SEALANT IF NECESSARY	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
8. CHECK CLEANING AND PAINTING OF HV	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
9. <u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No. <u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

TASK No. : Q 001

PERIOD : 3 MONTH



OP-FO-036-03

EQUIPMENT: ☐ OTS ☐ PRS ☒ MRS

TAG No. : MANUFACTURER :

LOCATION/CUSTOMER : TYPE/SPEC. :

AREA/ESTATE : SERIAL No. :

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. INSPECT CASE OF FILTER	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
2. DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS FILTER	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
2.1 BEFORE INSPECT FILTER	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
DIFF PRESSURE : <u> </u> mbarg	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
2.2 INSPECT FILTER (IF DIFF PRESSURE OVER THAN 200 mbarg)	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
2.3 AFTER INSPECT FILTER	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
DIFF PRESSURE : <u> </u> mbarg	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
3. CLEAN AND GREASE O-RING AND GASKET	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
4. LEAK CHECK AT FLANGE	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
5. DRAIN THE DIRT FROM FILTER	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
6. <u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>


COMMENT :

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No. <u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

TASK No. : Q 002

PERIOD : 3 MONTH

		<p>PH1 / Work Order</p>	
<p>Order No: 97001019701</p> <p>Customer / Tag: MALI GROUP 1902</p>	<p>Order Date: 28/02/2022</p> <p>Work Request No: N/A</p> <p>Request Dept: Gas Station, Yopouville</p>	<p>Estimate Start: 01/03/2022</p> <p>Estimate Finish: 31/03/2022</p>	<p>991 Code: PMA-MZ-REP-00115-1000-Y3</p> <p>Ynd/Interv: 04/04/2022 - 04/04/2022</p>
<p>Code: 97001019701</p> <p>Name: CHAUSSEMENT</p>	<p>Work Type: T24</p> <p>Out/Class: 100-REP-00115-1000</p>	<p>Actual Start: 02/03/2022</p> <p>Actual Finish: 02/03/2022</p>	<p>Turbine Rotary Gas Meter Index: 295</p> <p>Corrected Volume Index: 13164848 SM</p>
<p>Problem / AS Detail: 28224242-02-002-1902-1 YEAR</p>	<p>Priority:</p>	<p>Action Code: 01</p> <p>Normal</p>	<p>Remarks: SN 39040374408</p>

		<p>OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM</p>	
<p>Customer / Location: Mali group</p>			
<p>Area: BR1</p>		<p>Time: 10:00 - 12:00</p>	
<p>Date of Maintenance: 02/3/15</p>		<p>1 Year PM <input type="checkbox"/> 3 Month PM <input type="checkbox"/> 1 Month PM <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p>Type of Maintenance:</p>		<p>3/5 Year PM <input type="checkbox"/> 6 Month PM <input type="checkbox"/> 1 Month PM <input checked="" type="checkbox"/></p>	
<p>DIAGNOSTIC & RECORD PARTS</p>			
<p>Inlet Pressure: 14.9 Bar g</p>		<p>a) Index at gas meter (N) 295</p>	
<p>Outlet Pressure: 1.56 Bar g</p>		<p>b) Corrected volume at EVC (N) 13164848</p>	
<p>Set Point</p>		<p>c) Uncorrected volume at EVC 295</p>	
<p>Stream 1 (Bar g / mbar g) (Bar g / mbar g)</p>		<p>d) Pressure (BarA) 2.56</p>	
<p>Stream 2 (Bar g / mbar g) (Bar g / mbar g)</p>		<p>e) Temperature (°C) 30.3</p>	
<p>PCV 1st state 1.9 1.00</p>		<p>f) Correction Factor 2.41</p>	
<p>PCV override mon. - -</p>		<p>g) Qmax, Max Flow -</p>	
<p>PCV 2nd state - -</p>		<p>h) Qb, Flow Rates 161.64 gcm/h</p>	
<p>PSV 2.0 2.0</p>		<p>i) Alarm Shown OK</p>	
<p>SSV 1st 2.2 2.5</p>		<p>j) Battery Shown 50 months</p>	
<p>SSV 2nd 2.2 2.5</p>		<p>k) Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector: none</p>	
<p>Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check: none</p>		<p>l) EVC</p>	
<p>CP System : Inlet Flange Voltage... 1.09 V, Outlet Flange Voltage... 1.46 V, DC Decoupler... 0.542</p>			
<p>Details:</p>			
<p>REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS</p>			
Item	Overhaul/Take-off Equipment	Change Part Detail	Code
<p>Gas Oderization Present: <input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO</p>		<p>Complete of Visual Check: <input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO</p>	

EQUIPMENT: TURBINE GAS METER / ROTARY GAS METER

<input type="checkbox"/> QTS	<input type="checkbox"/> PRS	<input checked="" type="checkbox"/> MRS
TAG No. : _____		
LOCATION/CUSTOMER : <u>Moli group</u>		
AREA/STATE : <u>B.P.</u>		
MANUFACTURER : <u>_____</u>		
TYPE/SPEC. : <u>2000</u>		
SERIAL No. : <u>30008937448</u>		

INSPECTION TASK		ACTION :		RESULT :	
AS SEEN :		5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY	
1. SERVICED		6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED	
2. OUT OF ORDER		7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED	
3. BREAKDOWN		8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED	
4. DIRTINESS					

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. LUBRICATE ON TURBINE METER	1	12	13
2. CLEAN AND PAINT AS REQUIRE	0	5	13
3. INSPECT ROTATING OF TURBINE/ROTARY INDEX	1	12	13
4. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS	0	5	13
5. CHECK LEAK AT FLANGE AND SENSING CONNECTOR	1	12	13
6. CHECK DIFF. PRESSURE BETWEEN INLET-OUTLET OF ROTARY METER	1	12	13
7. INSPECT OIL LEVEL OF ROTARY METER PARTS AS REQUIRED	1	12	13
8. CHECK NOISE FROM ROTARY METER AND OTHER EQUIPMENT	1	12	13
9. INSPECT PULSE TO THE VOLUME CORRECTOR	1	12	13
10. INSPECT WIRING	1	12	13
11. CHECK CALIBRATION DUE	1	12	13
12. INDEX AT TURBINE/ROTARY GAS METER	295	12	13
13. TAKE OFF FOR PROVING AND CALIBRATION	1	12	13

[illegible]

OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM							
Customer / Location :		DPT					
Area :		BPA					
Date of Maintenance :		Time :					
Type of Maintenance :	3/5 Year PM	1 Year PM	6 Month PM	3 Month PM	1 Month PM		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
DIAGNOSTIC & RECORD PARTS							
Inlet Pressure :	14.6	a) Index at gas meter (V)	379 G24	Turbine G	400		
Outlet Pressure :	3	b) Corrected volume at EVC (Vb)	8572.544				
Set Point	Stream 1 (Bar g. / mbar g.)	Stream 2 (Bar g. / mbar g.)	c) Uncorrected volume at EVC	339.024			
PCV 1st state	3	2.7	d) Pressure (BarA)	4.074			
PCV override mon.	-	-	e) Temperature ($^{\circ}$ C)	27.86			
PCV 2nd state	-	-	f) Correction Factor	2.923			
PSV	3.5	3.5	g) Qmax, Max Flow	694			
SSV 1st	4.5	5	h) Qb, Flow Rates	446.6			
SSV 2nd	4.5	5	i) Alarm Shown	-			
			j) Battery Shown	1243 days			
Pulse Inspection from Gas Meter to Volume Corrector : dnf <input type="checkbox"/> 1.111 EVC							
Turbine/Rotary Gas Meter Rotating Check : dnf							
CP System : Inlet Flange Voltage..... V, Outlet Flange Voltage..... V, DC Decoupler.....							
Details : - 5000-100 KV @ Generator before 300 Vtch up Reg - 5000-100 KV @ 1000-0-1000 Vtch. 1 qn. - Refill oil. - Divisional maintenance.							
REPAIRED/CHANGED/REQUIRED PARTS							
Item	Overhaul/Take-off Equipment	Change Part Detail	Code				
Gas Oderization Present :		<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO				
Complete of Visual Check :		<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> NO				

[illegible]



OP-FO-036-03

EQUIPMENT: ☐ OTS ☐ PRS ☒ MRS ☐ FILTER

TAG No. : 0113 MANUFACTURER : OK

LOCATION/CUSTOMER : 130F TYPE/SPEC. : 130F

AREA/STATE : DT SERIAL No. : 130F

INSPECTION TASK

AS SEEN : 1 ACTION : 1 RESULT : 13. READY

1. SERVICED 5. CLEAN 9. MODIFY 13. READY

2. OUT OF ORDER 6. REPAIR 10. CALIBRATE 14. BE MONITORED

3. BREAKDOWN 7. REPLACED EQUIPMENT 11. RESET 15. PARTS REQUIRED

4. DIRTINESS 8. REPLACED PART 12. VERIFY/DIAG. 16. TERMINATED

DESCRIPTION

1. CHECK AND CLEAN GENERAL OF HV ACTION 1 RESULT 13. READY

2. PERFORM OPERATE OPEN/CLOSE (DIRECTION) ACTION 1 RESULT 13. READY

3. IF APPLICABLE, INSPECT GEAR BOX / GREASE AS REQUIRED ACTION 1 RESULT 13. READY

4. DRAIN BODY ACTION 1 RESULT 13. READY

5. CHECK LEAK AT SEAT, STEM AND FLANGES OR THREAD ACTION 1 RESULT 13. READY

6. CHECK AND SOLVE CORROSION OF BOLTS & NUTS ACTION 1 RESULT 13. READY

7. INJECT SEALANT IF NECESSARY ACTION 1 RESULT 13. READY

8. CHECK CLEANING AND PAINTING OF HV ACTION 1 RESULT 13. READY

9. ACTION 1 RESULT 13. READY

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

TASK No. : Q 001

PERIOD : 3 MONTH



OP-FO-036-03

EQUIPMENT: ☐ OTS ☐ PRS ☒ MRS ☐ FILTER

TAG No. : 0113 MANUFACTURER : OK

LOCATION/CUSTOMER : 130F TYPE/SPEC. : 130F

AREA/STATE : DT SERIAL No. : 130F

INSPECTION TASK

AS SEEN : 1 ACTION : 1 RESULT : 13. READY

1. SERVICED 5. CLEAN 9. MODIFY 13. READY

2. OUT OF ORDER 6. REPAIR 10. CALIBRATE 14. BE MONITORED

3. BREAKDOWN 7. REPLACED EQUIPMENT 11. RESET 15. PARTS REQUIRED

4. DIRTINESS 8. REPLACED PART 12. VERIFY/DIAG. 16. TERMINATED

DESCRIPTION

1. INSPECT CASE OF FILTER ACTION 1 RESULT 13. READY

2. DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS FILTER ACTION 1 RESULT 13. READY

2.1 BEFORE INSPECT FILTER ACTION 1 RESULT 13. READY

DIFF PRESSURE : 0 mbarg

2.2 INSPECT FILTER IF DIFF PRESSURE OVER THAN 200 mbarg ACTION 1 RESULT 13. READY

2.3 AFTER INSPECT FILTER ACTION 1 RESULT 13. READY

DIFF PRESSURE : 0 mbarg

3. CLEAN AND GREASE O-RING AND GASKET ACTION 1 RESULT 13. READY

4. LEAK CHECK AT FLANGE ACTION 1 RESULT 13. READY

5. DRAIN THE DIRT FROM FILTER ACTION 1 RESULT 13. READY

6. ACTION 1 RESULT 13. READY

COMMENT :

MATERIAL / PART USED

STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

TASK No. : Q 002

PERIOD : 3 MONTH

ภาคผนวก ง-4

ตัวอย่างเอกสารใบขออนุญาตให้ทำงานในสถานีก๊าซธรรมชาติ

ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน (COLD WORK PERMIT)

เขียนวันที่ 12 เดือน ธ.ค. พ.ศ. 2565 เวลา 8:30

1 วันระยะเวลาที่ขออนุญาต	จากวันที่ <u>12</u> เดือน <u>ธ.ค.</u> พ.ศ. <u>2565</u> เวลา <u>10:00</u>	ถึงวันที่ <u>12</u> เดือน <u>ธ.ค.</u> พ.ศ. <u>2565</u> เวลา <u>19:00</u>																						
สถานที่ (ระบุให้ชัดเจน) : <u>OTS NVK</u>																								
เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ : <u>Multimeter</u>																								
รายละเอียดของงาน : <u>PM SCADA+RTU รอบ 3 เดือน</u>																								
จำนวนผู้ปฏิบัติงาน <u>1</u> คน																								
2 การวิเคราะห์การปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย : JSA (กรอกโดยผู้ขออนุญาต)																								
รายละเอียดงาน :																								
ลำดับ	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้	ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ																					
<input type="checkbox"/> ทำ JSA เพิ่มเติมตามเอกสารแนบ <input type="checkbox"/> ประชุมชี้แจงอันตรายให้กับผู้ปฏิบัติงานก่อนเริ่มงาน																								
3 ข้อพึงปฏิบัติในการปฏิบัติงาน (ผู้อนุญาตเขียนวงกลมล้อมรอบตัวเลขที่ต้องปฏิบัติ และเขียน <input checked="" type="checkbox"/> ในข้อที่ดำเนินการแล้วเสร็จ)																								
<input type="checkbox"/> 1. ตัดแยกระบบ <input type="checkbox"/> 2. ลดความดัน <input type="checkbox"/> 3. ระบายทิ้ง <input type="checkbox"/> 4. ตัด/ล๊อคอุปกรณ์ทางกล <input type="checkbox"/> 5. ตัด/ล๊อคอุปกรณ์ไฟฟ้า <input type="checkbox"/> 6. ยกเลิกอุปกรณ์ความปลอดภัยชั่วคราว <input type="checkbox"/> 7. ตัดแยกระบบเครื่องมือวัด <input type="checkbox"/> 8. แขนงป้ายห้ามอุปกรณ์ที่ตัด/ล๊อค	<input type="checkbox"/> 9. ปิดท่อทางด้วยหน้าแปลนทึบ <input type="checkbox"/> 10. ไล่อากาศในท่อ <input type="checkbox"/> 11. ตรวจสอบสภาพรถยนต์/ อุปกรณ์ไฟฟ้า <input type="checkbox"/> 12. เตรียมพร้อมอุปกรณ์ดับเพลิง <input type="checkbox"/> 13. ไล่อากาศ <input type="checkbox"/> 14. กันบริเวณ <input type="checkbox"/> 15. ติดตั้งป้ายเตือน <input type="checkbox"/> 16. ติดตั้งระบบระบายอากาศ	<input checked="" type="checkbox"/> 17. แจ้ง GRCC <input type="checkbox"/> 18. แจ้ง <input type="checkbox"/> 19. ตรวจสอบก๊าซติดไฟก่อนปฏิบัติงาน (น้อยกว่า 10% LEL) <div style="text-align: center;">[] ครั้งคราว [] ต่อเนื่อง</div> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ก๊าซติดไฟ</th> <th>ก่อนเริ่มงาน</th> <th>ระหว่างทำงาน</th> <th>ขอต่ออายุ</th> <th>หลังเลิกงาน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>%LEL</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>เวลา</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>ผู้ตรวจ</td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	ก๊าซติดไฟ	ก่อนเริ่มงาน	ระหว่างทำงาน	ขอต่ออายุ	หลังเลิกงาน	%LEL					เวลา					ผู้ตรวจ						
ก๊าซติดไฟ	ก่อนเริ่มงาน	ระหว่างทำงาน	ขอต่ออายุ	หลังเลิกงาน																				
%LEL																								
เวลา																								
ผู้ตรวจ																								
ข้อกำหนดเพิ่มเติม : <input type="checkbox"/> หมายเหตุ : ให้ใช้ตารางเพิ่มกรณีที่ต้องการ																								
4 ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้ (กรอกโดยผู้อนุญาตหรือผู้ควบคุมงาน)																								
<input checked="" type="checkbox"/> หมวกนิรภัย <input type="checkbox"/> แวนตานิรภัย <input type="checkbox"/> ที่ครอบหู/อุดหู <input type="checkbox"/> อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ <input type="checkbox"/> เข็มขัด/เชือกนิรภัย <input type="checkbox"/> Gas Detector <input type="checkbox"/> ชุดป้องกันฝุ่น/ สารเคมี <input type="checkbox"/> ถุงมือหนัง/ยาง <input type="checkbox"/> รองเท้าบูทหัวเหล็ก <input checked="" type="checkbox"/> รองเท้านิรภัย <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....																								
5 ลงนามใบอนุญาตทำงาน/ ต่ออายุ/ ปิดงาน																								
ข้าพเจ้าเข้าใจในงานที่ปฏิบัติเป็นอย่างดี			ขอต่ออายุ ตั้งแต่ วันที่ เดือน พ.ศ. เวลา ถึง วันที่ เดือน พ.ศ. เวลา 5.4 ลงชื่อ ผู้อนุญาต 5.5 ลงชื่อ ผู้ควบคุมงาน 5.6 ลงชื่อ ผู้อนุญาต																					
ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบรายการข้างต้น และพิจารณาเห็นว่าปลอดภัยสามารถปฏิบัติงานได้ 5.3 ลงชื่อ ผู้อนุญาต โทร (.....) วันที่			ก่อนเลิกงาน ข้าพเจ้าได้จัดทำสถานที่ทำงานให้มีสภาพปลอดภัยหรือเหมือนเดิมแล้ว สถานะงาน [] แล้วเสร็จ [] ยังไม่แล้วเสร็จ [] ยกเลิก หมายเหตุ : 5.7 ลงชื่อ ผู้อนุญาต 5.8 ลงชื่อ ผู้ควบคุมงาน วันที่ เดือน พ.ศ. เวลา																					

ภาคผนวก จ

การบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

ภาคผนวก จ-1

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

สรุปผลการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

โครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน และ

โครงการวางท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติไปยัง บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด

ระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565

1. สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ SCADA (ห้องควบคุม และ RTU ของสถานี OTS)

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTS NVK*	✓			✓								

หมายเหตุ : 1. ✓

คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. 

คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

3. 

คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน และทุก 6 เดือน

* ใช้ สถานี OTS ร่วมกับโครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

2. สรุปการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ Flow Computer

Descriptions	Year 2022											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTS NVK*	✓			✓								

หมายเหตุ : 1. ✓

คือ ดำเนินตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM)

2. 

คือ แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำทุก 3 เดือน

* ใช้ สถานี OTS ร่วมกับโครงการท่อจ่ายก๊าซธรรมชาติบริเวณนิคมอุตสาหกรรมนวนคร

บริษัทฯ ได้ดำเนินการตามแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบ SCADA และ Flow Computer ประจำทุก 3 เดือน และ

ประจำทุก 6 เดือน

ภาคผนวก จ-2

แผนการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

For: การบำรุงรักษาระบบ SCADA (ห้องควบคุม และ ระบบ RTU ของสถานีก๊าซ OTS/PRS)

		2020												2021												2022												
		Year												Year												Year												
Code	Descriptions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
02-000	BV #10	Q				Q,H			Q				Q,H					Q,H									Q											Q,H
02-001	PRS #1	Q				Q,H			Q				Q,H					Q,H									Q										Q,H	
02-002	PRS #2	Q				Q,H			Q				Q,H					Q,H									Q										Q,H	
04-000	Bangplee	Q				Q,H			Q				Q,H					Q,H									Q										Q,H	
05-000	Ladkrabang			Q									Q,H					Q,H										Q									Q,H	
05-001	PRS #3			Q									Q,H					Q,H										Q									Q,H	
06-000	Rangsit		Q,H			Q							Q					Q									Q,H										Q	
08-000	Rojana												Q					Q,H																			Q	
08-001	Rojana 2																																					Q
10-000	Navanakorn	Q													Q																							

Note:

Q = 3 Months Preventive Maintenance, H = 6 Months Preventive Maintenance

For: การบำรุงรักษาระบบ SCADA (ห้องควบคุม และ ระบบ RTU ของสถานีก๊าซ OTS/PRS)

Code	Descriptions	2020												2021												2022											
		Year												Year												Year											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10-001	PRS #4	Q,H			Q			Q,H				Q		Q,H				Q			Q,H			Q		Q,H		Q,H		Q					Q		
12-000	Bangkadi	Q			Q,H			Q				Q,H		Q			Q,H			Q			Q,H		Q		Q		Q,H					Q,H			
15-000	WHA Eastern Seaboard												Q		Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q			Q,H			Q	
08-005	PRS #5												Q				Q,H			Q			Q,H			Q		Q,H					Q,H			Q	
																								</													

Note:

Q = 3 Months Preventive Maintenance, H = 6 Months Preventive Maintenance

For: การบำรุงรักษา Flow Computer

Note:

Q = 3 Months Preventive Maintenance, H = 6 Months Preventive Maintenance



For: การบำรุงรักษาระบบ Flow Computer

Code	Descriptions	2020												2021												2022												
		Year												Year												Year												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A1-000	Amata City Chonburi#1			Q			Q			Q			Q				Q												Q									Q
A1-001	Amata City Chonburi#2			Q			Q			Q			Q				Q												Q									Q
A2-000	Amata City Rayong#1	Q			Q			Q			Q			Q				Q									Q											
A2-001	Amata City Rayong#2		Q			Q			Q			Q			Q				Q									Q										Q

Note:

M = 1 Month Preventive Maintenance, Q = 3 Month Preventive Maintenance, H = 6 Month Preventive Maintenance

ภาคผนวก จ-3

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA

	PM / Work Order	Work Order : PM22-000161 Work Order Date : 07/01/2022 Work Request No :	
Customer / Tag : OTS NAVANAKORN			
Code : 10000-SCADA Name : SCADA	Maintenance Dept : INS Flow Computer, SCADA, RTU	Request Dept :	
Work Type : PM	CostCenter : NG-NVK-00000-P00-01	Priority :	
Problem / Job Detail OTS Navanakorn PM 3 Months (Task no. SQ-001, 002 and 006)			
Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	
01/01/2022	31/01/2022	PM-NG-NVK-00000-P00-01-3M	
Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	
12-1-2022 10:00	12-1-2022 17:00	-	
Cause Code :	Action Code :	Corrected Volume Index :	
		-	
Code/Name	Normal	Abnormal	Remarks
1) LT-001 Lighting in RTU room	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2) LT-002 Lighting in metering skid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3) LT-003 Lighting in Odorant room	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4) EXF-001 Exhaust Fan #1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5) FL-003 Flood Light #3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6) FL-002 Flood Light #2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7) FL-001 Flood Light #1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vib. 1.5m
8) ACU-002 Air Conditioning Unit #2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9) ACU-001 Air Conditioning Unit #1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10) FQT-001 Turbine Index of Turbine run A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11) FQT-002 Turbine Index of Turbine run B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12) FQT-003 Turbine Index of Turbine run C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13) RDS-001 Room Door Switch #1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14) EMS-001 Emergency Switch #1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15) PCV-001A Proximity Switch of PCV run A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16) PCV-001B Proximity Switch of PCV run B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17) SSV-001A Proximity Switch of SSV run A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18) SSV-001B Proximity Switch of SSV run B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19) UPS-001 UPS #1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

EQUIPMENT:		RTU / System	
TAG No.:	<input type="checkbox"/> OTS <input type="checkbox"/> PRS <input type="checkbox"/> MRS	MANUFACTURER :	B & R
LOCATION/CUSTOMER :	RTU-001	TYPE/SPEC. :	X20
AREA/ESTATE :	Navanakorn	SERIAL No. :	

INSPECTION TASK			
AS SEEN :	ACTION :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of RTU Cabinet	1	12	13
2. Date and Time on RTU (Call 181 for reference Time)	1	12	13
As Found Reference Time 13 : 40 : 00 Unit Time	13 : 40 : 00		
As Left Reference Time - Unit Time	-	12	13
3. DC 24 Volts Power Supply	1		
PS 1 DC Voltage 24.02 Volts			
PS 2 DC Voltage 24.01 Volts			
4. Communication to Master RTU	1	12	13
5. Communication to Flow Computer run A	1	12	13
6. Communication to Flow Computer run B	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

EQUIPMENT: RTU / Digital Input or Status Input

☐ OTS ☐ PRS ☐ MRS
TAG No. : RTU-001
LOCATION/CUSTOMER : OTS Navanakorn
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.
		13. READY
		14. BE MONITORED
		15. PARTS REQUIRED
		16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
14. Alarm bell	1	12	13
15. Fire alarm panel	1	12	13
16. Smok detector#1	1	12	13
17. CCTV	1	12	13
Camera	1	12	13
NVR (Network Video Record)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

TASK No. : SQ-002-01

PERIOD : 3 Months

EQUIPMENT: RTU / Digital Input or Status Input

☐ OTS ☐ PRS ☐ MRS
TAG No. : RTU-001
LOCATION/CUSTOMER : OTS Navanakorn
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.
		13. READY
		14. BE MONITORED
		15. PARTS REQUIRED
		16. TERMINATED

DESCRIPTION	VERIFY	ACTION	RESULT
1. Function test for Inlet Pressure	1	12	13
2. Function test for Outlet Pressure	1	12	13
3. Function test for Limit or Proximity Switch of PCV-001A	1	12	13
4. Function test for Limit or Proximity Switch of PCV-001B	1	12	13
5. Function test for Limit or Proximity Switch of SSV-001A	1	12	13
6. Function test for Limit or Proximity Switch of SSV-002A	1	12	13
7. Function test for Limit or Proximity Switch of SSV-001B	1	12	13
8. Function test for Limit or Proximity Switch of SSV-002B	1	12	13
9. Function test for Room Door Switch.	1	12	13
10. Function test for Emergency Switch.	1	12	13
11. Function test for UPS "AC Main Fail"	1	12	13
12. Function test for UPS "UPS Fail"	1	12	13
13. Function test for UPS "Batt. Low"	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

TASK No. : SQ-002-01

PERIOD : 3 Months



PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department
แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: RTU / Gas Turbine Index			
<input type="checkbox"/> OTS	<input type="checkbox"/> PRS	<input type="checkbox"/> MRS	MANUFACTURER : B&R
TAG No. :		RTU-001	
LOCATION/CUSTOMER :		OTS.Navanakorn	
AREA/ESTATE :		Navanakorn	
TYPE/SPEC. :		X20	
SERIAL No. :			

INSPECTION TASK		ACTION :		RESULT :	
AS SEEN :		5. CLEAN		9. MODIFY	13. READY
1. SERVICED		6. REPAIR		10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
2. OUT OF ORDER		7. REPLACED EQUIPMENT		11. RESET	15. PARTS REQUIRED
3. BREAKDOWN		8. REPLACED PART		12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED
4. DIRTINESS					

DESCRIPTION	VERIFY	ACTION	RESULT
1. Gas Turbine Index number in RTU for meter run A.	1	12	13
Gas Turbine s/h	71478	imp/m3	0.1
As Found	45851130	RTU	HMI
As Left	45851130	RTU	HMI
2. Gas Turbine Index number in RTU for meter run B.	1	12	13
Gas Turbine s/h	71477	imp/m3	0.1
As Found	41120850	RTU	HMI
As Left	41120850	RTU	HMI

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : SQ-001-01

PERIOD : 3 Months



PTT Natural Gas Distribution Co., Ltd.
Operation Division / Engineering Department
แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/PM TASK

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: Un-Interrupted Power Supply			
<input type="checkbox"/> OTS	<input type="checkbox"/> PRS	<input type="checkbox"/> MRS	MANUFACTURER : Power Mate
TAG No. :		UPS-001	
LOCATION/CUSTOMER :		OTS.Navanakorn	
AREA/ESTATE :		Navanakorn	
TYPE/SPEC. :		T-3000	
SERIAL No. :		13DEI00001	

INSPECTION TASK		ACTION :		RESULT :	
AS SEEN :		5. CLEAN		9. MODIFY	13. READY
1. SERVICED		6. REPAIR		10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
2. OUT OF ORDER		7. REPLACED EQUIPMENT		11. RESET	15. PARTS REQUIRED
3. BREAKDOWN		8. REPLACED PART		12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED
4. DIRTINESS					

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Status of UPS on Backup Operation	1	12	13
NORMAL OPERATION AT 2.00 (HH:NN)			
INDICATION	<input checked="" type="checkbox"/> LINE - IN	<input type="checkbox"/> LINE - IN	<input type="checkbox"/> LINE - OUT
	<input type="checkbox"/> FAULT	<input type="checkbox"/> FAULT	<input type="checkbox"/> BY PASS
	<input type="checkbox"/> BATTERY	<input type="checkbox"/> BATTERY	
EXHAUST FAN	<input checked="" type="checkbox"/> SERVICE	<input type="checkbox"/> SERVICE	<input type="checkbox"/> OUT OF SERVICE
AC INPUT VOLTAGE	230	-	Vac (230 Vac)
AC OUTPUT VOLTAGE	220	220	Vac (220 Vac)
LOAD LEVEL	<input checked="" type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 75
	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 100
BATTERY VOLTAGE	92	49	Vdc
			Vdc
BATTERY LEVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : SQ-006-03

PERIOD : 3 Months

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ Flow Computer



PM / Work Order

Work Order : PM22-000162

Work Order Date : 07/01/2022

Work Request No :

Maintenance Dept. : INS

Request Dept. :

Priority :

Customer / Tag : OTS NAVANAKORN

Code : 1000M001

Name : OTS / Flow Computer System

Work Type : PM

CostCenter : NG-NVK-00000-P00-01

Problem / Job Detail

Flow Com. PM 3 months for OTS Nava Nakorn

Estimate Start	Estimate Finish	PM Code	Person
01/01/2022	31/01/2022	PM-NG-NVK-00000-P00-01-Q-FLOW	พี่โหวต แสงบุญ
Actual Start	Actual Finish	Turbine/Rotary Gas Meter Index :	
12/1/22 13:00	12/1/22 19:00	Corrected Volume Index :	
Cause Code :	Action Code :	Remarks	
Code/Name		Normal	Abnormal
1) FQR-001 Report Printer for Flow Computer Run A		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) FQR-002 Report Printer for Flow Computer Run B		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) FQY-012 Flow Computer Run A		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) FQY-013 Flow Computer Run B		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) PT-001A Pressure Tx run A		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) PT-001B Pressure Tx run B		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) TT-001A Temperature Tx run A		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) TT-001B Temperature Tx run B		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CM

EQUIPMENT: Flow Computer Cabinet

☒ OTS ☐ PRS ☐ MRS

MANUFACTURER :

TAG No. :

TYPE/SPEC. :

LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn

SERIAL No. :

AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK	ACTION :	ACTION :	RESULT :
AS SEEN :	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
1. SERVICED	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
2. OUT OF ORDER	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
3. BREAKDOWN	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED
4. DIRTINESS			

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Cabinet	1	12	13
2. Exhaust Fan #1	1	12	13
3. Exhaust Fan #2	1	12	13
4. Grounding system ie. Cable, Termination	1	12	13
5. 24 Vdc Switching Power Supply #1	1	12	13
6. 24 Vdc Switching Power Supply #2	1	12	13
7. 24 Vdc Switching Power Supply #3	1	12	13
8. 24 Vdc Switching Power Supply #4	1	12	13
9. Clamp Diode #1 (Bridge Rectified)	1	12	13
10. Clamp Diode #2 (Bridge Rectified)	1	12	13
11. Surge Protection System (Surge protection unit)	1	12	13
12. Cabinet Lighting System (ie. Fluorescent Lamp)	1	12	13
13. Cabinet Door (ie. Locking, Swing Chamber)	1	12	13
COMMENT :			

MATERIAL / PART USED	STOCK No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY

EQUIPMENT: ☒ OTS ☐ PRS ☐ MRS ☐ MANUFACTURER : _____
TAG No. : _____ TYPE/SPEC. : _____
LOCATION/CUSTOMER : OTS Navanakorn SERIAL No. : _____
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	5. CLEAN	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Cabinet	1	12	13
2. Cabinet Door	1	12	13
3. Sealing	1	12	13
4. AC Outlet Box	1	12	13
5. Grounding system (i.e. Cable, Termination)	1	12	13

COMMENT : _____

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : FQ-002-03 PERIOD : 3 Months

EQUIPMENT: ☒ OTS ☐ PRS ☐ MRS ☐ MANUFACTURER : Flow X
TAG No. : _____ TYPE/SPEC. : X/S
LOCATION/CUSTOMER : OTS Navanakorn SERIAL No. : 15-39-001-043 *ตัวเครื่องใหม่
AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK

AS SEEN :	ACTION :	RESULT :
1. SERVICED	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	5. CLEAN	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	6. REPAIR	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	7. REPLACED EQUIPMENT	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Date and Time (Call 181 for Thai Standard Reference Time)	1	12	13
As Found	Unit Time 14:20:00	Deviation	
As Left	Unit Time		
2. LCD Display	1	12	13
3. Alarm Display			
3.1)			
3.2)			
4. Printing Command			
4.1) Snapshot or Current Report	1	12	13
4.2) Daily Report	1	12	13
4.3) Archive Report	1	12	13
4.4) Other Report	1	12	13
5. Grounding System	1	12	13

COMMENT : _____

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : FQ-003-03 PERIOD : 3 Months

EQUIPMENT: **Flow Computer Unit**

☐ OTS ☐ PRS ☐ MRS MANUFACTURER : Flow X

TAG No. : FQY-013 TYPE/SPEC. : X/S

LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn SERIAL No. : 13-33-001-028

AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK			
AS SEEN :	ACTION :	RESULT :	
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Date and Time (Call 161 for Thai Standard Reference Time)			
As Found	Reference Time 12:03:00	Unit Time 12:03:00	Deviation -
As Left	Reference Time -	Unit Time -	
2. LCD Display	1	12	13
3. Alarm Display			
3.1)	-	-	-
3.2)	-	-	-
4. Printing Command			
4.1) Snapshot or Current Report	1	12	13
4.2) Daily Report	1	12	13
4.3) Archive Report	1	12	13
4.4) Other Report	-	-	-
5. Grounding System	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : FQ-003-03

PERIOD : 3 Months

EQUIPMENT: **Dot Matrix Printer**

☒ OTS ☐ PRS ☐ MRS MANUFACTURER : EPSON

TAG No. : FQR-001 TYPE/SPEC. : LQ-590

LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn SERIAL No. : -

AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK			
AS SEEN :	ACTION :	RESULT :	
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY	13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE	14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET	15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.	16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Printer	1	12	13
2. Report Paper			
2.1) Quantity (Must be replace if less than 20 sheets)	1	12	13
2.2) Ready to use	1	12	13
3. Ribbon Ink / Toner			
3.1) Printer Image / Quality (Darker or Lighter)	1	12	13
3.2) Ribbon Status / Toner Status	1	12	13
4. Printing (Test print by other machine)	1	12	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : FQ-004-03

PERIOD : 3 Months

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: **Dot Matrix Printer**

☒ OTS ☐ PRS ☐ MRS MANUFACTURER : EPSON

TAG No. : FQR-002 TYPE/SPEC. : LQ-590

LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn SERIAL No. :

AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK				RESULT :
AS SEEN :	ACTION :			
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY		13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE		14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET		15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.		16. TERMINATED

DESCRIPTION	AS SEEN	ACTION	RESULT
1. Sanitation of Printer	1	10	13
2. Report Paper			
2.1) Quantity (Must be replace if less than 20 sheets)	1	10	13
2.2) Ready to use	1	10	13
3. Ribbon Ink / Tonner			
3.1) Printer Image / Quality (Darker or Lighter)	1	10	13
3.2) Ribbon Status / Tonner Status	1	10	13
4. Printing (Test print by other machine)	1	10	13

COMMENT :

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : FQ-004-03

PERIOD : 3 Months

OP-FO-036-03

EQUIPMENT: **Pressure Transmitter and Flow Computer Reading**

☒ OTS ☐ PRS ☐ MRS MANUFACTURER : YOKOGAWA

TAG No. : PT-001A TYPE/SPEC. : EASME-G57N-F15L-FU037037515MAG

LOCATION/CUSTOMER : OTS.Navanakorn SERIAL No. : 91R216887505

AREA/ESTATE : Navanakorn

INSPECTION TASK				RESULT :
AS SEEN :	ACTION :			
1. SERVICED	5. CLEAN	9. MODIFY		13. READY
2. OUT OF ORDER	6. REPAIR	10. CALIBRATE		14. BE MONITORED
3. BREAKDOWN	7. REPLACED EQUIPMENT	11. RESET		15. PARTS REQUIRED
4. DIRTINESS	8. REPLACED PART	12. VERIFY/DIAG.		16. TERMINATED

DESCRIPTION		AS SEEN		ACTION		RESULT	
1. Calibration for Pressure Transmitter		1		10		13	
INPUT / Desired	Bar g	AS FOUND		AS LEFT		Bar g	%error
		Transmitter	Flow Computer	Transmitter	Flow Computer		
%		Bar g	%error	Bar g	%error		
0	0.000	-0.0011	-0.006	-0.0011	-0.006		
25	5.000	4.9986	-0.002	4.9986	-0.002		
50	10.000	9.9983	-0.002	9.9983	-0.002		
75	15.000	14.999	-0.001	14.999	-0.001		
100	20.000	19.999	-0.001	19.999	-0.001		
75	15.000	14.999	-0.001	14.999	-0.001		
50	10.000	9.9986	-0.002	9.9986	-0.002		
25	5.000	4.9986	-0.002	4.9986	-0.002		
0	0.000	-0.0011	-0.006	-0.0011	-0.006		

COMMENT 1.) %error of span is = (reading - desired) / span * 100%
2.) span = Upper range value - Lower range value
3.) %error should be < +0.075 %

MATERIAL / PART USED	DESCRIPTION	MANUFACTURER	QUANTITY
STOCK No.			

TASK No. : FQ-005-03

PERIOD : 3 Months

ภาคผนวก จ-4

ตัวอย่างรายงานผลข้อมูลระบบ SCADA

