

เอกสาร 2-23

ระเบียบปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานี OTS, สถานี PRS
และสถานี MRS

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-01	25 SEP 2017	1/6

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
วันที่ : 15 ก.ย. 2560	วันที่ : 21 / 9 / 17	วันที่ : 25/9/2017

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-01	25 SEP 2017	2/6

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-006-01	<ol style="list-style-type: none"> ปรับปรุงแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-01	25 SEP 2017	3/6

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS มีสภาพพร้อมใช้งาน ซึ่งสามารถส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อและให้กับโรงงานลูกค้าได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์คุณภาพของ บริษัท อยมตะ จำกัด จำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด และเป็นไปตามข้อกำหนดของระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001

ขอบเขต

ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ครอบคลุมงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) ที่มีการออกใบสั่งงานและการดำเนินการสอดคล้องตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่ได้จัดทำไว้ โดยวิศวกรส่วนปฏิบัติการเป็นผู้ออกใบสั่งงาน ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการที่รับผิดชอบและดูแลสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ดำเนินการ โดยมีการลงรายละเอียดบันทึกผลตรวจสอบ บันทึกผล และเก็บประวัติ

คำนิยาม

- PM หมายถึง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
- OTS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณการไหลของก๊าซจากผู้ผลิต (Off-Take Station)
- PRS หมายถึง สถานีควบคุมและลดแรงดัน (Pressure Regulating Station)
- MRS หมายถึง สถานีควบคุมและวัดปริมาณการไหลของก๊าซกับลูกค้าย (Metering Regulating Station)

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนดในคู่มือคุณภาพ บทที่ 6 เรื่อง การบริหารด้านทรัพยากร หัวข้อ 6.3 เรื่อง โครงสร้างพื้นฐาน

- 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

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-01	25 SEP 2017	4/6

- OP-WI-003 : วิธีการทำงานงานซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ
- OP-WI-005 : วิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

รายละเอียด

- วิศวกรปฏิบัติการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) สำหรับสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS โดยดำเนินการตามวิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-WI-005)
- วิศวกรปฏิบัติการออกใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ซึ่งออกตามสถานีก๊าซเป็นหลักฐานการเตือนและออกก่อนเดือนที่จะดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
- ช่างเทคนิคปฏิบัติการที่รับผิดชอบการบำรุงรักษาประจำพื้นที่ ดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ตามใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) โดยมีการดำเนินการตามวิธีการทำงานงานซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003)
- เมื่อช่างเทคนิคปฏิบัติการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) และตามวิธีการทำงานงานซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ช่างเทคนิคปฏิบัติการจะลงรายละเอียดในใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ลงรายละเอียดใน OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM (OP-FO-014) (เอกสารนี้จะใช้เป็นข้อมูลและเป็นประโยชน์ในระเบียบปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ต่อไป) และลงรายละเอียดในแบบรายการตามที่เอกสารวิธีการทำงานงานซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) กำหนด แล้วส่งเอกสารดังกล่าวทั้งหมดกลับมายังวิศวกรปฏิบัติการ
- วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดในข้อที่ 4 แล้วส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อรับทราบต่อไป แต่ถ้าวิศวกรปฏิบัติการตรวจพบว่างานไม่เรียบร้อยหรือไม่ถูกต้องให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3
- ก่อนส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการรับทราบตามข้อที่ 7 หากต้องมีการดำเนินการที่นอกเหนือจากงาน PM ให้วิศวกรส่วนปฏิบัติการดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS (OP-PO-011) และหาก

เอกสารควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-01	25 SEP 2017	5/6

ต้องมีการดำเนินการโดยหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องให้วิศวกรส่วนปฏิบัติการแจ้งต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบดังกล่าวให้ทราบ

- เมื่อได้รับเอกสารตามข้อที่ 5 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการพิจารณารับทราบแล้วส่งเอกสารทั้งหมดกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อเก็บรวบรวม แต่ถ้าหากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเห็นว่างานไม่เรียบร้อยหรือไม่ถูกต้องจะส่งเอกสารกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจสอบตามข้อที่ 5 เพื่อให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการไปดำเนินการตามข้อที่ 3
- หลังจากได้รับเอกสารที่ได้รับการพิจารณารับทราบเรียบร้อยแล้วส่งเอกสารจากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการตามข้อที่ 7 วิศวกรปฏิบัติการจึงเก็บรวบรวมเอกสารดังกล่าวเป็นข้อมูลต่อไป โดยระยะเวลาทั้งหมดไม่ควรเกิน 2 เดือนนับจากวันที่ออกใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013)

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสารควบคุม	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลาจัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-012	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บในแฟ้มแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บเฉพาะครั้งที่เปลี่ยนแปลงล่าสุดเท่านั้น	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-013	PM / Work Order	แยกตามพื้นที่และสถานีจ่ายก๊าซ	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	แบบรายการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน / PM TASK	จัดเก็บคู่กับ PM / Work Order	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ

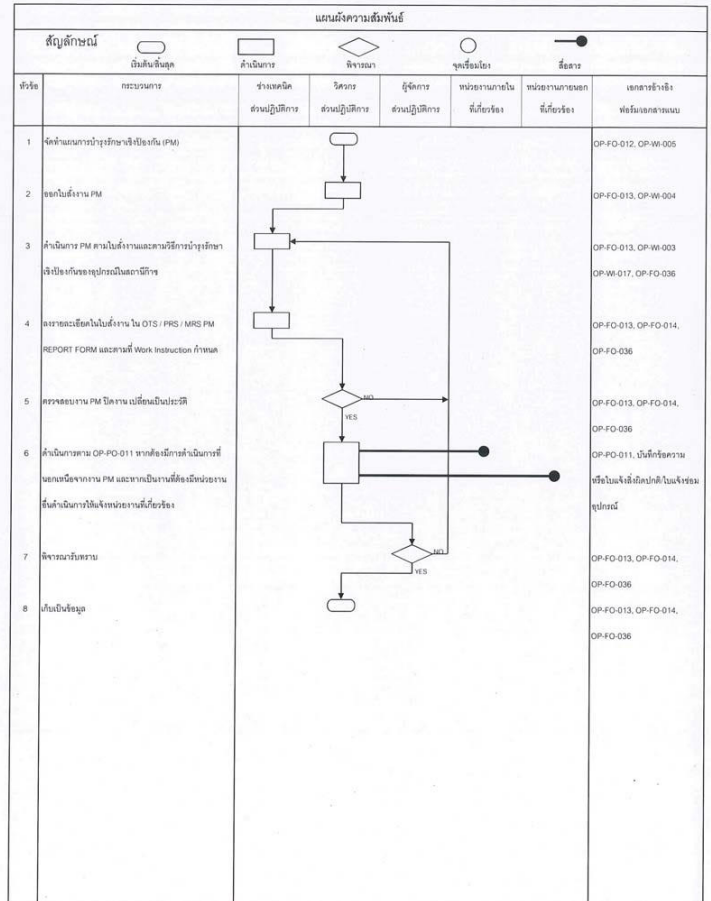
เอกสารแนบ

แผนผังการปฏิบัติงาน

เอกสารควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-01	25 SEP 2017	6/6



เอกสาร 2-24

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



Maintenance Checklist

รหัสอุปกรณ์	NG-ACR-04S-CP-TP016
ชื่ออุปกรณ์	CP TEST POST No.016 (KP 0+077)
รายการที่ต้องตรวจสอบ	PIPE TO SOIL POTENTIAL (CP 6M)
วันที่ปฏิบัติงาน	28/02/2024 19:21
ผู้ปฏิบัติงาน(ลายเซ็น E-Signature)	DechaC

PIPE TO SOIL POTENTIAL (CATHODIC PROTECTION)

TEST EQUIPMENT

Reference Electrode :	Cu/CuSO ₄
Digital Multimeter :	เครื่องมือประจำตัว
Digital Multimeter Serial No. กรณีใช้เครื่องมือทดแทน :	
Clamp Meter :	เครื่องมือประจำตัว
Clamp Meter Serial No. กรณีใช้เครื่องมือทดแทน :	

PIPE TO SOIL POTENTIAL

On DC (Vdc) :	-1.115
Off DC (V) (Criteria: > -0.85Vdc) :	-1.055
AC (Vac) :	0.987
สภาพดิน :	ดินแห้ง
Condition Test Post :	ปกติ
Condition Guard :	ปกติ

PHOTO REPORT :



Comment : ปกติ

เอกสาร 2-25

ระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-08	18 ต.ค. 2560	1/8

ผู้จัดทำ :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติใช้งาน :
วันที่: 29/9/60	วันที่: 16/10/17	วันที่: 14/10/2014

Steel Pipeline Corrosion Control and Maintenance Procedure ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-08	18 ต.ค. 2560	2/8

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-015-08	<ol style="list-style-type: none"> ปรับปรุงแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-08	18 ต.ค. 2560	3/8

วัตถุประสงค์

เพื่อให้การตรวจสอบระบบการป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบำรุงรักษาให้ระบบใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติการนี้เป็นเอกสารสำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการบันทึกหลังจากการตรวจวัดระบบป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็ก ที่เป็นแบบจ่ายกระแส และแบบฝังแท่งแอโนด

คำนิยาม

- CP System หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนท่อเหล็ก
- CSE หรือ Cu/CuSO₄ Electrode หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้เป็นตัวอ้างอิงในการวัดค่าความต่างศักย์ของโลหะ ภายในบริเวณตรวจสอบระยะใกล้ตัว Cu/CuSO₄
- Sacrificial anode CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบฝังแท่งแอโนด
- Impress current CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบจ่ายกระแส
- Transformer Rectifier (T/R) หมายถึง หม้อแปลง เรียงกระแสไฟฟ้า (AC to DC)
- Pipe to soil potential หมายถึง ความต่างศักย์ที่วัดระหว่างท่อเหล็ก และดิน โดยวัดเทียบกับ CSE
- Insulation Flange/Insulation Joint หมายถึง จุดเชื่อมต่อที่ตัดแยกกันระหว่างโครงสร้าง มีลักษณะเป็นหน้าแปลน หรือ ท่อร่วม
- DC Decoupler หมายถึง อุปกรณ์ทางไฟฟ้าเคมี ที่ยอมให้กระแสไหลผ่านได้ แต่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าตรงไหลผ่าน
- CIPS & DCVG หมายถึง การตรวจสอบความสมบูรณ์ของโครงสร้างท่อเหล็ก ทำการตรวจเช็คทุก ๆ ระยะ 1 เมตร
- CATHODE หมายถึง ส่วนที่มีความต่างศักย์สูงกว่า และเกิดปฏิกิริยารับอิเล็กตรอน
- ANODE หมายถึง ส่วนที่มีความต่างศักย์ต่ำกว่า และเกิดปฏิกิริยาจ่ายอิเล็กตรอน
- พนักงาน หมายถึง เจ้าหน้าที่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) รับผิดชอบงาน

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- แผนบำรุงรักษาระบบ Cathodic Protection ประจำปี



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-015-08	18 ต.ค. 2560	4/8

- OP-WI-036 : วิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา Pipe to Soil Potential
- OP-WI-037 : วิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา Transformer Rectifier
- OP-WI-038 : วิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา Insulation Flange/ Insulation Joint
- OP-WI-039 : วิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา DC Decoupler
- OP-WI-040 : วิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา CIPS&DCVG

รายละเอียด

วิศวกรปฏิบัติการจะดำเนินการออก ใบสั่งงานให้ พนักงานดำเนินการตรวจสอบ วัด และบันทึกค่าต่างตามขั้นตอนต่างๆตามระบบป้องกันการสึกกร่อนติดตั้งตามพื้นที่นั้นๆหลังจากนั้นจึงบันทึกค่าต่างๆ ให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลว่าระบบยังสามารปกป้องการสึกกร่อนของท่อเหล็กได้ และจะส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อพิจารณา หลังจากผู้จัดการส่วนพิจารณาและตรวจสอบแล้วจะส่งให้กับวิศวกรฯ เพื่อจัดเก็บเอกสารต่อไป

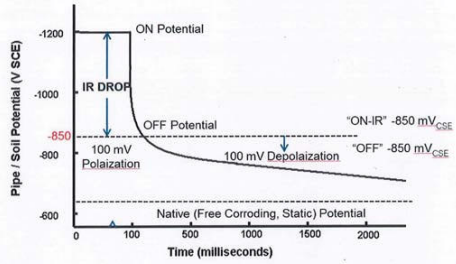
1. มาตรฐานของระบบป้องกันการสึกกร่อน

The NACE STANDARD (SP0169) ได้แบ่งมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ ไว้ 3 แบบ ดังนี้

- 1.1 Negative (Cathodic) Potential of at least 850 mV(CSE)

$$V_{PS} (ON) = IR(soil) + IR(coating) + IR(pipe) + V \text{ polarization} + V(nature)$$
ง่าย 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 Polarization
เป็นการประเมินที่ละเอียดกว่า (Safety Factor ต่ำกว่า, ใช้เวลานานกว่า)



Native Potential หรือ Open circuit potential เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะก่อนที่จะจ่ายระบบ CP
 Natural potential เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะหลังจากปลดระบบ CP ออกชั่วคราวเป็นเวลานานๆ โดยค่านี้จะ depolarize จากค่า Off potential ลงไปเรื่อย ๆ (ค่าเป็นบวกเพิ่มขึ้นมาเวลา) จนเข้าใกล้ Native เหมือนพฤติกรรมของตัวกับประจุในวงจร Electronic
 On potential เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะ ซึ่งทำการวัดในขณะมีระบบ CP ทำงาน ซึ่งเป็นค่าที่สูงสุดถึงใน Criteria ข้อแรก และที่ไม่นิยมใช้ เนื่องจากมีค่า Error จากการวัดที่เกิดจาก IR drop
 Polarized Potential หรือ Instant-off เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะที่ต้องทำการวัดในขณะมีระบบ CP หยุดจ่ายกระแสชั่วคราวเป็นระยะเวลาสั้น ๆ (ประมาณ 1 วินาที) โดยค่านี้จะเท่ากับหรือน้อยกว่าค่า off Potential เพียงเล็กน้อย

ภาพแสดง ข้อมูล วิธีการ ของที่มาของมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ

2. ระบบป้องกันการลิกการร่อน

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 ระบบป้องกันการลิกการร่อนแบบแอโนด (Sacrificial anode CP system)

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

2.2 ระบบป้องกันการลิกการร่อนแบบจ่ายกระแส (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 คัด Anode เข้ากับขั้วบวก และต่อ Cathode เข้ากับขั้วลบของ T/R ส่วน สายไฟที่ใช้เชื่อมต่อโลหะที่ทำการป้องกัน สายไฟที่เชื่อมต่อกับ Anode นั้น ต้องได้รับการหุ้มฉนวนอย่างดี เพื่อไม่ให้กระแสไฟฟ้าวิ่งลงดินและสายไฟขาดได้ง่าย

ตามหลักทั่วไปของไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกไปสู่ขั้วลบ หรือในรูปอิเล็กทรอนิกส์ กระแสไฟฟ้าจะไหลสวนทางกับอิเล็กตรอน เมื่อเป็นเช่นนั้น อิเล็กตรอนก็จะวิ่งจากขั้วลบของ T/R เข้าโลหะที่จะทำการป้องกัน ทำให้โลหะนั้นไม่เกิดการลิกการร่อน

3. การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบป้องกันการลิกการร่อน

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 มีการขุด
- Engineering work ที่มีผลต่อระบบ CP
- ฯลฯ

3.2 Routine Monitoring and Maintenance (การตรวจสอบและการบำรุงรักษาตามช่วงเวลา)

3.2.1 Monthly Routine ดำเนินการดังนี้

- Transformer Rectifier ให้ปฏิบัติตาม ตามวิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา Transformer Rectifier (OP-WI-037)

3.2.2 6 monthly routine ดำเนินการดังนี้

- Pipe to soil potential ให้ปฏิบัติตาม ตามวิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา Pipe to soil potential (OP-WI-036)
- Insulation Flange/Insulation Joint ให้ปฏิบัติตาม ตามวิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา Insulation Flange/Insulation Joint (OP-WI-038)

- DC Decoupler ให้ปฏิบัติตาม ตามวิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา DC Decoupler (OP-WI-039)

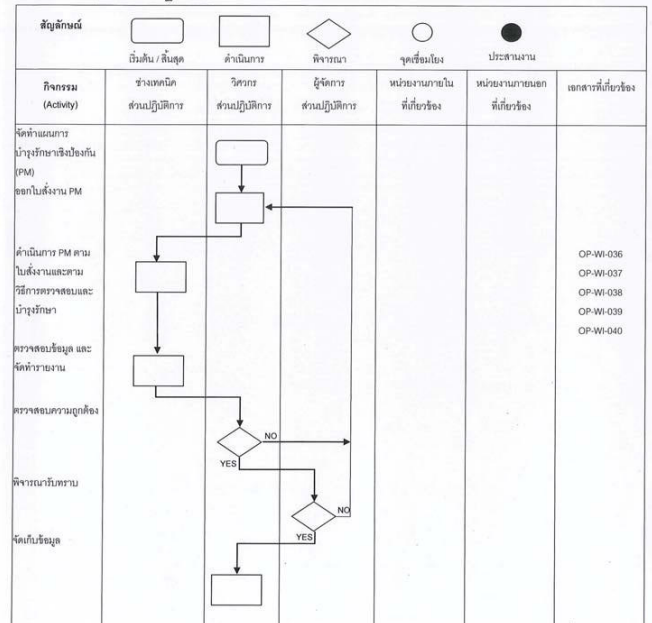
3.2.3 5 Yearly routine ดำเนินการดังนี้

- CIPS & DCVG ให้ปฏิบัติตาม ตามวิธีการทำงานตรวจสอบและบำรุงรักษา CIPS&DCVG (OP-WI-040)

รายการบันทึกคุณภาพ

เอกสารแนบ

แผนผังการปฏิบัติงาน



เอกสาร 2-26

ระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวทอส่งก๊าซธรรมชาติ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	1/12

ผู้จัดทำ:	ผู้ตรวจสอบ:	ผู้อนุมัติ:
()		
วันที่ : - 3 ส.ค. 2562	วันที่ : 03/01/2019	วันที่ : 22/1/19

Pipeline surveillance and working Procedure

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	2/12

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-007-10	<p>1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ รายการปรับปรุงเอกสาร เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง</p> <p>2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) วิธีการทำงาน (Work Instruction) <p>และอื่นๆ</p>



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	3/12

วัตถุประสงค์

- เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากบุคคลที่สาม
- เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซที่เกิดจากเหตุการณ์ธรรมชาติ
- เพื่อตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงานตามแนวท่อก๊าซ ให้มีความระมัดระวัง ป้องกันไม่ให้เสียหาย
- เพื่อบันทึกและรายงานการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบท่อส่งก๊าซ
- เพื่อบันทึกและรายงานความเสียหายของระบบการจ่ายก๊าซของบริษัทฯ
- เพื่อเป็นไปตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัตินี้ใช้สำหรับตรวจสอบระบบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัทฯ ที่ต่อท่อจากท่อก๊าซ ปตท. จนถึงโรงงานผู้ใช้ก๊าซ ซึ่งครอบคลุมถึงท่อ HDPE และ ท่อเหล็ก และประสานงานกับผู้รับเหมาในการควบคุมการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซของบริษัทฯ เพื่อเป็นไปตามมาตรฐาน ของ ASME B31.8 และ ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

คำนิยาม

- บริษัทฯ หมายถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัทฯ
- พนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานช่างเทคนิคที่รับผิดชอบการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- บุคคลที่ สาม (Third Party) หมายถึง บริษัท , ผู้รับเหมา หรือ บุคคลซึ่งปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัทฯ รวมทั้งพนักงานของบริษัทฯ ด้วย
- GRCC หมายถึง Gas Response Control Center หรือ ศูนย์ควบคุมปฏิบัติการก๊าซ
- Cathodic Protection หมายถึง ระบบป้องกันการกัดกร่อนของระบบท่อเหล็ก
- Valve Post หมายถึง ป้ายบอกตำแหน่งและหมายเลขของ วาล์วใต้ดิน
- Valve Pit หมายถึง บ่อวาล์วที่มีวาล์วใต้ดิน ของท่อ เหล็ก และ HDPE
- Warning Sign หมายถึง ป้ายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซ สีเหลือง ที่บอกรายละเอียดแนวท่อก๊าซ สถานที่ติดต่อกฎหมาย และข้อควรระวัง
- HDPE หมายถึง ท่อส่งก๊าซ High Density Poly Ethylene



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	4/12

- สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน หมายถึง กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน ภายใต้กรอบนโยบายของรัฐ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- (EN-MA-009) Amata NGD General Pipe Specifications
- (EN-SD-005) ASME B31.8 2007 edition - Code for Pressure Piping B31 an American national Procedure. Gas Transmission and Distribution Piping System.
- (EN-MA-006) Purging Operation for Fuel Gas in Transmission Distribution and Storage
- (OP-WI-021) ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและป้องกันท่อก๊าซเสียหาย
- (OP-FO-031) WORK REPORT
- (OP-FO-032) แบบฟอร์มตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ
- (QM-PO-001) ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System)
- (QM-FO-018) ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)
- (QM-FO-016) ใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน (HOT WORK PERMIT)
- (QM-FO-015) ใบอนุญาตทำงานทั่วไปที่มีความร้อน (COLD WORK PERMIT)
- (QM-FO-017) ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (CONFINED SPACE ENTRY PERMIT)
- ร่างประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเรื่องกำหนดระเบียบข้อปฏิบัติ

รายละเอียด

1. การตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ

พนักงานปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ โดยการปฏิบัติงานจะตรวจสอบตามพื้นที่ที่รับผิดชอบจากหัวหน้างาน และดำเนินการดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบว่ามีบุคคลอื่นมาทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะ 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ในระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE และเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จให้แจ้งผลการตรวจสอบไปยัง GRCC เพื่อรับทราบ เพื่อที่จะบันทึกข้อมูลลงใน " รายงานการรับแจ้งเหตุข้อเท็จจริงควบคุม " ต่อไป ในกรณีที่มิงานก่อสร้างให้แจ้งวิศวกรปฏิบัติการทราบทันที ซึ่งพนักงานตรวจสอบแนวท่อจะต้องแจ้ง



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	5/12

ให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซฯ GRCC ทราบทางโทรศัพท์ ทุกครั้ง ในกรณีที่มีการก่อสร้างในแนวท่อส่งก๊าซที่ไม่ได้มีการแจ้งล่วงหน้า ให้พนักงานปฏิบัติการดำเนินการดังนี้

- แจ้งให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้างหยุดชั่วคราว แล้วให้ดำเนินการแก้ไขปัญหาตามตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซให้ชัดเจน
- แจ้งรายละเอียดแนวท่อส่งก๊าซให้หน่วยงานก่อสร้างให้ทราบแนวท่อส่งก๊าซ ให้เข้าใจ พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)
- เขียนใบอนุญาตขุดเจาะ (QM-FO-018) ที่เตรียมไว้ให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้างชื่อ
- เฝ้าระวังงานขุดจนกระทั่งงานดังกล่าวไม่ผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ
- บันทึกรายงานลงใน แบบฟอร์มตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (OP-FO-032)
- และสรุปรายงานลงใน WORK REPORT (OP-FO-046)

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

- ท่อน้ำทิ้ง คุระบายน้ำ, ขั้ว และดินไม้
- การเผาไหม้ทุกชนิด
- การก่อสร้างต่างๆ
- การเปลี่ยนสีของพวกพืชต่างๆ
- การเกิดระเบิดต่างๆ
- การยุบตัวของพื้นดินหรือระบบท่อน้ำ
- การเกิดฟองอากาศในคูคลองที่มีท่อส่งก๊าซผ่าน

1.3 แนวท่อส่งก๊าซ HDPE และ STEEL ของบริษัทฯ ที่พนักงานปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบ ตามพื้นที่ดังต่อไปนี้

- แนวท่อส่งก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ อมตะซิตี้ ชลบุรี
- แนวท่อส่งก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ อมตะซิตี้ ระยอง



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	7/12

ระวัง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย และการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

- วิศวกรปฏิบัติการและพนักงานปฏิบัติ การดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งจัดทำเครื่องหมายติดป้ายบอกตำแหน่งลงในสถานที่จริงและในแบบงานก่อสร้าง

- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้เคียงกับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมาขออนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

3. การดำเนินการตรวจสอบหาตำแหน่งและความลึกของท่อส่งก๊าซ

- 3.1 ผู้รับเหมาเขียนใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (QM-FO-018) ก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
- 3.2 พนักงานปฏิบัติการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซจากแบบ และใช้เครื่องตรวจหาตำแหน่งท่อ (Pipe Locator) หาตำแหน่งแนวท่อและความลึกของท่อส่งก๊าซ พร้อมกำหนดตำแหน่งและระดับความลึกด้วยป้ายบอกตำแหน่งชั่วคราวทันที
- 3.3 ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการใช้รถหรือคนขุดเปิดหน้าดินลงไปลึกประมาณ 50 ซม. ตรงตำแหน่งแนวท่อแล้วใช้ เครื่องตรวจหาท่อตรวจสอบหรือใช้เหล็ก Probe ยาว 120 เซนติเมตร เสียบหาตัวท่อส่งก๊าซ ระวังอย่าให้เหล็กเสียบโดนท่อหรือชนวาล์วท่อเสียหาย ดำเนินการอย่างนี้ไปจนสามารถเจอตำแหน่งท่อ
- 3.4 เมื่อพบตำแหน่งท่อให้ใช้คนงานขุดหน้าดินให้เห็นตัวท่อ หลังจากนั้นให้หาวัสดุมาหุ้มตัวท่อไม่ให้เสียหายและทำเครื่องหมายให้ชัดเจน
- 3.5 ก่อนเริ่มดำเนินการฝังกลบท่อส่งก๊าซ ให้พนักงานปฏิบัติการตรวจสอบสภาพผิวท่อส่งก๊าซว่าดีหรือชำรุดหรือไม่ ถ้าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขก่อนฝังกลบทุกครั้ง ตามมาตรฐานของบริษัทฯ (ตามวิธีการฝังกลบแบบเดิม)
- 3.6 ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซอยู่ในระดับความลึกที่ไม่สามารถทำการตรวจสอบหาตำแหน่งได้ เช่นบริเวณที่ดินลึกระดับลึก ให้ดำเนินการประชุมเพื่อหาข้อสรุปและวิธีการดำเนินการเป็นกรณีไป
- 3.7 ให้บันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	6/12

1.4 วิศวกรปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบรายงานการตรวจสอบแนวท่อทั้งหมด เพื่อนำปัญหาไปดำเนินการแก้ไขต่อไป

1.5 วิศวกรปฏิบัติการ จะต้องรายงานการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซต่อผู้จัดการส่วนปฏิบัติการทันที เพื่อติดต่อประสานและแก้ไขเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซ ได้แก่

- มีการขุดบริเวณแนวท่อ ในระยะ 3-5 เมตร จากรัศมีแนวท่อ
- งานขุดที่ไม่มีการขออนุญาตทำงาน
- การชำรุดของท่อส่งก๊าซต่างๆ
- งานก่อสร้างที่อาจมีแนวโน้มว่าจะทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบท่อส่งก๊าซได้

1.6 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการจะต้องดำเนินการรายงานการเหตุการณ์ตรวจสอบแนวท่อ ที่ทำให้ระบบท่อส่งก๊าซ การเสียหายต่อผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมทราบและดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2. การประสานงานผู้รับเหมาทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซ

2.1 การประสานงานระหว่าง บริษัทฯ กับ นิคมฯ ที่มีแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขออนุญาตก่อสร้างกับ นิคมฯ เมื่อนิคมฯ อนุญาตจึงให้ผู้รับเหมาติดต่อกับบริษัทฯ
- วิศวกรปฏิบัติการประสานงานการทำงานแนวท่อส่งก๊าซกับผู้รับเหมา และขั้นตอนการประสานงานหน้างาน โดยจัดประชุมวางแผนการก่อสร้างและตรวจสอบร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาและบริษัทฯ
- วิศวกรปฏิบัติการ และพนักงานปฏิบัติการดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งจัดทำเครื่องหมายติดป้ายบอกตำแหน่งลงในสถานที่จริงและในแบบงานก่อสร้าง
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้เคียงกับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมาขออนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

2.2 การประสานงานระหว่างบริษัทฯ กับผู้รับเหมาทำงานก่อสร้างแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขออนุญาตก่อสร้างกับ บริษัทฯ เมื่อบริษัทฯ อนุญาตจึงเชิญผู้รับเหมาประชุมแผนงานก่อสร้าง รวมทั้งแจ้งให้ทราบถึงข้อกำหนด ข้อควร



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	8/12

4. ขั้นตอนการขออนุญาต และวิธีการปฏิบัติ

4.1 ขั้นตอนการขออนุญาตขุดเจาะ (Excavation Permit) QM-FO-018

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
- เมื่อขุดแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาดำเนินการฝังกลบท่อและปรับปรุงสภาพพื้นที่ก่อสร้างคืนให้เหมือนเดิมก่อนเริ่มงานแล้ว ให้ลงชื่อในใบอนุญาตแล้วส่งให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบ เมื่อยอมรับแล้วให้ลงชื่อเพื่อเก็บบันทึกไว้ต่อไป

4.2 ขั้นตอนการขออนุญาตทำงานที่มีความร้อน (Hot Work Permit) QM-FO-016

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
- วิศวกรปฏิบัติการ พิจารณาว่า การทำงานของผู้ขออนุญาต มีผลกระทบต่อความปลอดภัยหรือไม่ ถ้าไม่มี เขียนว่า "ไม่มี" ถ้ามี ให้ระบุรายละเอียดและวิธีการป้องกันหรือการดำเนินการ และพิจารณาว่าเป็น Non Routine Operation หรือไม่

4.3 ขั้นตอนการขออนุญาตทำงานในอับอากาศ (Confine Space Entry Permit) QM-FO-017

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

4.4 ขั้นตอนการขออนุญาตทำงานทั่วไปที่มีความร้อน (Cold Work Permit) QM-FO-015

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

4.5 การต่อระยะเวลาการทำงานเพิ่ม

- ในกรณีที่งานไม่เสร็จ จำเป็นต้องต่อใบอนุญาตทำงานอีก ให้ผู้คุมงานประสานงานกับวิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบว่าสมควรต่อหรือไม่ ถ้าต้องต่อให้นำมาให้ผู้อนุญาตลงนามได้

4.6 งานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

- ผู้ขออนุญาตทำงาน ต้องลงชื่อเมื่อทำงานแล้วเสร็จ นำส่งต้นฉบับคืนวิศวกรปฏิบัติการ

4.7 การยอมรับผลงานที่ปฏิบัติ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	9/12

- พนักงานปฏิบัติการ หรือ วิศวกรปฏิบัติการ หรือ ผจ.สปก. ตรวจสอบพื้นที่การทำงานและผลการทำงาน ว่าผู้ขออนุญาตนำส่งคืนพื้นที่หรืองานในสภาพเรียบร้อย ให้ลงชื่อได้ และนำไปเก็บไว้ในแฟ้มจัดเก็บ

5. ข้อกำหนดในการทำงานแนวท่อดึงก๊าซ

- 5.1 พนักงานปฏิบัติงานจะต้องติดตามการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงาน อย่างต่อเนื่อง และรายงานให้ศูนย์ควบคุมก๊าซทราบถึงการทำงานตลอดเวลา
- 5.2 ก่อนเริ่มทำงาน จะต้องนำदान้ำเพื่อส่งก๊าซให้ใต้และปิดกั้นบอยลอร์ด้านหนึ่งให้ชัดเจนทุกครั้ง พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)
- 5.3 การปัก Piling แนวท่อส่งก๊าซจะต้องดำเนินการขุดหาตำแหน่งท่อก๊าซให้เจอก่อนเริ่มงาน และจะต้องเตรียมป้องกันท่อโดยการหล่อหุ้มท่อ เพื่อป้องกันท่อเสียหาย รวมทั้งจะต้องคำนึงถึง คุณลักษณะของพื้นดินบริเวณนั้น ความลึกที่จะปรับจนถึง น้ำหนักที่ตกลงไปถึงบริเวณแนวท่อส่งก๊าซด้วย
- 5.4 ระยะห่างระหว่างท่อส่งก๊าซใต้ดินกับโครงสร้าง หรือท่ออื่น ๆ อย่างน้อย 1 เมตรและในการวางท่ออื่นขนานไปกับท่อส่งก๊าซที่มีวางอยู่แล้ว จะต้องวางท่ออื่นให้เอียงออกไป 50 ซม. ตำแหน่งท่ออยู่เหนือหรือต่ำกว่าท่อส่งก๊าซ
- 5.5 จะต้องควบคุมการทำงานที่ทำให้อุณหภูมิภายในท่อส่งก๊าซ
- 5.6 จะต้องดำเนินการป้องกันท่อส่งก๊าซที่ขุดหาเจอและเปิดให้ใหม่ท่อส่งก๊าซแล้วโดยจะต้องดำเนินการ ดังนี้
 - จัดทำและติดตั้ง pipe support ชั่วคราวในกรณีที่ต้องเปิดท่อก๊าซเป็นระยะมากกว่า 3 เมตร
 - จัดทำที่ป้องกันหุ้มท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายจากเครื่องจักรที่ทำงานอยู่เหนือหรือใต้ท่อส่งก๊าซ
 - ป้องกันการเกิดการกระแทกต่อท่อส่งก๊าซจากการทดสอบการทำงานต่างๆ ในจุดทำงาน
 - หลังจากงานก่อสร้างเสร็จจะต้องดำเนินการจัดทำและติดตั้ง Pipe Supportถาวร และการกลบฝังท่อส่งก๊าซจะต้องให้ได้มาตรฐานของบริษัทฯ กำหนด
- 5.7 จะต้องดำเนินการตรวจสอบตลอดเวลาในการฝังกลบท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันท่อส่งก๊าซเกิดความเสียหาย
- 5.8 จะต้องตรวจสอบ Cathodic Protection System ระหว่างการฝังกลบและหลังการทำงานทุกครั้งว่ายังทำงานได้ตามปกติ
- 5.9 จะต้องตรวจสอบ Coating ระหว่างการฝังกลบทุกครั้งด้วยเครื่องตรวจสอบ



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	10/12

- 5.10 ที่ HOPE จะต้องระวังแหล่งความร้อนสูง หรือสารเคมีรั่วไหล ระยะห่างอย่างน้อย 3 เมตร
 - 5.11 การฝังลวดท่อ ในระยะความลึก 75 ซม. ควรต้องใช้คนงานดำเนินการและวัดลวดต้องไม่มีส่วนผสม หิน ยาง หรือ ส่วนผสมของสารกีดกร่อน
 - 5.12 ในการทำงานที่มีความลึก 1.5 เมตร บริเวณแนวท่อก๊าซ ควรพิจารณาความปลอดภัยในการทำงานเพื่อความปลอดภัย
 - 5.13 จะต้องดำเนินการติดตั้งระบบและอนุญาตของงานก่อสร้างนั้นไว้รองรับด้วยทุกครั้ง โดยจะต้องระบุชี้แจงให้ทราบโดยทั่วกันก่อนเริ่มทำงาน
- จากที่ถอดหรือขนานท่อก๊าซ
- 6.1 ผู้รับเหมาหรือผู้เกี่ยวข้องจะต้องจัดเตรียม Profile แนวท่อและแนวเจาะเพื่อก๊าซ
 - 6.2 ส่วนปฏิบัติการประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการทำงานวิธีป้องกันต่อท่อก๊าซที่เกี่ยวข้อง
 - 6.3 ระยะห่างแนวท่อก๊าซกับแนวท่อ HDD/JACKING อย่างน้อย 1.5 เมตร
 - 6.4 ถ้าระยะห่างน้อยกว่า 1.5 เมตร ต้องเปิดให้ในแนวท่อก๊าซและหาแผ่นเหล็กป้องกันท่อก๊าซและหันท่อก๊าซด้วยท่อ Sleeve
 - 6.5 จะต้องระมัดระวังการฉีกขาดในกรณีการดำเนินการขุดหรือวัดความ
 - 6.6 จะต้องทำแผนฉุกเฉินเฉพาะในกรณีที่เกิดกรณีรั่วทุกครั้ง

6.การเจาะท่อลอดหรือขนานท่อก๊าซ

- 6.1 ผู้รับเหมาหรือผู้เกี่ยวข้องจะต้องจัดเตรียม Profile แนวท่อและแนวนางจะท่อก๊าซ
- 6.2 ส่วนปฏิบัติการประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการ ทำงานวิธีป้องกันต่อท่อก๊าซที่เกี่ยวข้อง
- 6.3 ระยะห่างแนวท่อก๊าซกับแนวท่อ HDD/JACKING อย่างน้อย 1.5 เมตร
- 6.4 ถ้าระยะห่างน้อยกว่า 1.5 เมตร ต้องเปิดให้เจ้าหน้าที่ก๊าซและหาแผ่นเหล็กป้องกันท่อก๊าซและผู้พักอาศัยด้วยท่อ Sleeve
- 6.5 จะต้องระมัดระวังการฉีกการคว้านดินรอบหัวคว้าน
- 6.6 จะต้องหาแผนฉุกเฉินเฉพาะในกรณีที่เกิดการรั่วท่อครั้ง



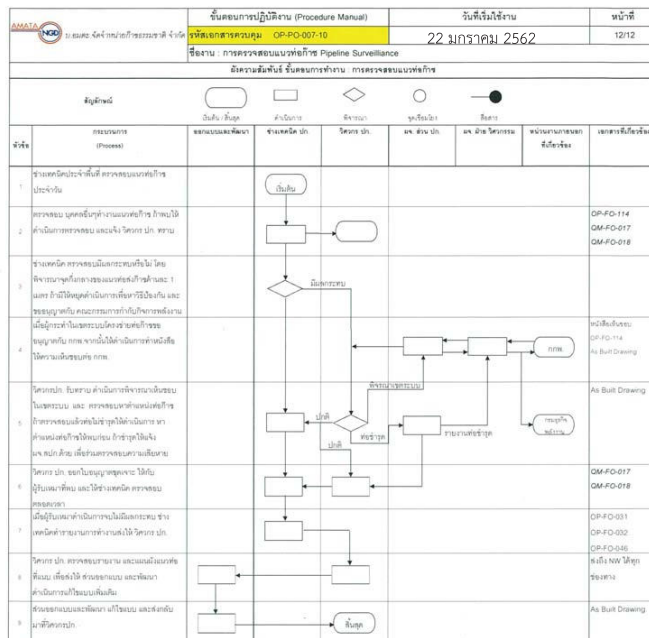
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-10	22 มกราคม 2562	11/12

รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-031	Work Report	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-032	Pipeline Surveillance Daily Report	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-114	บันทึกข้อมูลการทาสีถังเก็บ	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
4	QM-FO-015	Cold Work Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
5	QM-FO-016	Hot Work Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
6	QM-FO-017	Confined Space Entry Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
7	QM-FO-018	Excavation Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ

เอกสารแนบ

แผนผังการปฏิบัติงาน



เอกสาร 2-27

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของสถานีก๊าซธรรมชาติ



แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน



For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ระยอง																																								
Code	Descriptions	Year 2024												Year 2025												Year 2026														
		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			
AMC-000-P00-01	OTS1	Q			Q	Y(3)		Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q					
AMC-000-P00-02	OTS2		Q			Q			Q*			Q			Y(3),Q		Q			Q			Q				Q			Q			Q			Q				
AMC-000-P00-11	PRS1		Q			Q			Q*			Q			Q		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q					
AMC-000-P00-12	PRS2		Q			Q			Q*			Q			Q		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q					
AMC-101-P00	SIAM COATED			Q			Y(3),Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-106-P00	YOKOHAMA TIRE			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			
AMC-107-P00	HANAM			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-108-P00	Q-CON			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Y(3),Q			Q			Q			Q			
AMC-109-P00	SUMITOMO RUBBER	Q			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Y(3),Q			Q			Q					
AMC-109-P01	SUMITOMO RUBBER 2		Q		Q			Q	Y(3)			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q				
AMC-109-P02	SUMITOMO TRACTOR		Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q	Y(3)			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-110-P00	ROYAL BIKES	Q			Q	Y(3)		Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
AMC-111-P00	SUNTORY PEPSICO		Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Y(3),Q			Q				
AMC-115-P00	NESTLE' THAI			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Y(3),Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-115-P01	NESTLE' THAI2															Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-117-P00	QARBON AEROSPACE			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-118-P00	FUJI OIL		Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q	
AMC-119-P00	ALMENDRA			Q		Q			Y(3),Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
AMC-120-P00	NEW THAI WHEEL	Q			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q		
AMC-121-P00	HAKUSUI TECH		Q			Q		Y(3)	Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
AMC-122-P00	SUMIDEN		Q			Q		Y(3)	Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
AMC-123-P00	THAI NIKKEN FOODS		Q			Q	Y(3)		Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
AMC-124-P00	ASIA COMPOSITE			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q
AMC-126-P00	BST SPECIALTY	Q			Q			Q			Q*			Q			Q	Y(3)			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q	
Note: M: 1 Month Preventive Maintenance, Q: 3 Month Preventive Maintenance, H: 6 Month Preventive Maintenance, Y(1): 1 Year Preventive Maintenance, Y(3): 3 Year Preventive Maintenance, Y(5): 5 Year Preventive Maintenance																																								
Q*: ตรวจสอบค่าCรายวันแทนการเข้าPM เนื่องจากสถานการณ์COVID19																																								
ผู้จัดเตรียม ()		27/12/2023												ผู้ทบทวน ()		27/12/2023												ผู้อนุมัติ ()		27/12/2023										
วันที่		27/12/2023												วันที่		27/12/2023												วันที่		27/12/2023										



การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ระยอง																																							
Code	Descriptions	Year 2024												Year 2025												Year 2026													
		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		
AMC-127-P00	RYOBI DIE CASTING			Q			Q			Q*			Q		Y(3)	Q		Q			Q			Q				Q		Q				Q					
AMC-128-P00	BOLY PIPE			Q			Q			Q*			Q		Y(3)	Q			Q			Q			Q			Q				Q				Q			
AMC-129-P00	UACJ	Q			Q	Y(3)		Q			Q*		Q			Q			Q			Q			Q			Q				Q			Q				
AMC-130-P00	LOGISNEXT			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q				Q			Q				
AMC-131-P00	JNC	Q			Q			Q			Q*		Q			Q			Q			Y(3),Q			Q			Q				Q			Q				
AMC-134-P00	DOWA METALS		Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-135-P00	MINTH AUTOMOTIVE			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q		
AMC-136-P00	BRIDGESTONE SPECIALTY	Q			Q	Y(3)		Q			Q*		Q			Q			Q			Q			Q			Q				Q			Q				
AMC-137-P00	DUCATI MOTOR		Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-138-P00	EUREMO		Q			Q		Y(3)	Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-139-P00	SEI THAI (STEC)			Q			Q		Y(3)	Q*			Q				Q			Q			Q			Q			Q				Q			Q			
AMC-140-P00	DAIKI ALUMINIUM	Q			Q			Q			Q*	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q				
AMC-141-P00	KURE	Q			Q			Q			Q*	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q				
AMC-142-P00	PRIME STEEL MILL		Q			Q			Q*			Q,Y(3)			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-143-P00	POSCO		Q			Q			Q*			Q			Q	Y(3)		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-154-P00	BAXTER		Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q,Y(3)			
AMC-157-P00	SHOWA INDUSTRIES			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Y(3),Q			Q			Q			Q			Q			Q		
AMC-159-P00	MUBEA SOMBOON			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q,Y(3)			Q			Q		
AMC-170-P00	BMW		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			
AMC-174-P00	XTRON	Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q				
AMC-90101-P00	NS-OG (YOKO - INDUST)			Q			Q			Q*			Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q,Y(3)			Q			Q		
AMC-90101-S00	NS-OG (YOKO - COGEN)			Q			Q			Q*			Q			Q			Q,Y(3)			Q			Q			Q			Q			Q			Q		
AMC-90301-P00	OGP (Daikin Compressor)	Q			Q			Q			Q*		Q			Q			Q			Q			Q			Q			Q,Y(3)			Q			Q		
Note: M: 1 Month Preventive Maintenance, Q: 3 Month Preventive Maintenance, H: 6 Month Preventive Maintenance, Y(1): 1 Year Preventive Maintenance, Y(3): 3 Year Preventive Maintenance, Y(5): 5 Year Preventive Maintenance																																							
Q*ตรวจสอบค่าCรายวันแทนการเข้าPM เนื่องจากสถานการณ์COVID19																																							
ผู้จัดเตรียม													ผู้ทบทวน													ผู้อนุมัติ													
()													()													()													
วันที่ 27/12/2023													วันที่ 27/12/2023													วันที่ 27/12/2023													

เอกสาร 2-28

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

	<h2 style="margin: 0;">NATURAL GAS STATION PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT</h2>
Customer : Sumitomo Rubber (Thailand) Co.,Ltd. (Fact AREA : AMATA CITY RAYONG I.E.	
Date of Maintenance : 06/02/2024 Time : 13:40:00 - 15:00:00	
Work Topic : PM 3M SUMITOMO TRACTOR (Ref.PW00689)	
ACTION & RESULTS	PHOTO REPORT
Action : PM 3 Month, Diagnostic test, All equipment inspection Result : NORMAL	

NO.	DESCRIPTION	INSPECTION DETAIL	RESULT
1	PRESSURE	INLET : <input style="width: 50px;" type="text" value="5"/> Barg OUTLET : <input style="width: 50px;" type="text" value="1.5"/> Barg	Normal
2	Hand Valve	Perform operate(Open/Close) , Check Valve Position	Normal
3	Filter	Differential Pressure <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> mbarg	Normal
4	Pressure Control Valve	Diagnostic Test, Condition, Active Set point <input style="width: 50px;" type="text" value="1.5"/> Barg Standby Set point <input style="width: 50px;" type="text" value="1.4"/> Barg	Normal
5	Safety Shut-off Valve	Diagnostic Test, Condition, Active Set point <input style="width: 50px;" type="text" value="2.00"/> Barg Standby Set point <input style="width: 50px;" type="text" value="2.20"/> Barg	Normal
6	Pressure Safety Valve	Diagnostic Test, Condition, Active Set point <input style="width: 50px;" type="text" value="1.80"/> Barg Number of PSV <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/> Tag No. <input style="width: 150px;" type="text" value="PSV001"/>	Normal
7	Pressure Indicator	Visual Check	Normal
8	Gas Meter	Rotating check, Pulse to EVC check, Index gas meter <input style="width: 50px;" type="text" value="8343460"/>	Normal
9	EVC	Corrected volume(Vb) <input style="width: 50px;" type="text" value="11534539"/> Pressure(BarA) <input style="width: 50px;" type="text" value="2.491"/> Uncorrected volume <input style="width: 50px;" type="text" value="8343460"/> Alarm Shown <input style="width: 50px;" type="text" value="-"/> Correction Factor <input style="width: 50px;" type="text" value="2.32"/> Battery Shown <input style="width: 50px;" type="text" value="689d"/> Temperature(C) <input style="width: 50px;" type="text" value="32.42"/>	Normal
10	AMR	Status Check	Normal
11	PIPING CORROSION	Visual Check Corrosion	Normal
12	PIPE WALL THICKNESS	Check at 1st fitting after PC Diameter <input style="width: 50px;" type="text" value="3"/> Inch. Thickness <input style="width: 50px;" type="text" value="6.36"/> mm.	Normal
13	LEAK	Test by Liquid Leak Detector and Gas Surveyer	Normal
14	CP System	CP Inlet Pipe Side <input style="width: 50px;" type="text" value="-1.599"/> Vdc Skid Side <input style="width: 50px;" type="text" value="-0.328"/> Vdc CP Outlet Pipe Side <input style="width: 50px;" type="text" value="-"/> Vdc Skid Side <input style="width: 50px;" type="text" value="-"/> Vdc	Normal
15	Grounding System	Test Grounding System <input style="width: 50px;" type="text" value="1.29"/> OHM	Normal
16	Gas Odorization	Odorant smell test	Normal
17	CONCLUSION OF PIPELINE SYSTEM INSPECTION สรุปการตรวจสอบความสมบูรณ์ปลอดภัยของระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ		Normal

AMATANGD Staff sign: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%; margin-top: 5px;"></div>	Customer Staff sign: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%; margin-top: 5px;"></div>
---	---

เอกสาร 2-29

ระเบียบปฏิบัติงานการปฏิบัติการของห้องควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	1/13

ผู้จัดทำเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
วันที่ : 6/8/19	วันที่ : 10/08/19	วันที่ : 12/8/19

ขั้นตอนการปฏิบัติงานของห้องควบคุม



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

รายการปรับปรุงเอกสาร

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



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

วัตถุประสงค์

เพื่อให้พนักงานประจำห้องควบคุม สามารถปฏิบัติงานในการรับแจ้งเหตุและรวบรวมข้อมูลจากลูกค้าก๊าซ จากบุคคลอื่นๆที่พบเห็นเหตุการณ์ และหรือจากระบบ SCADA ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความครบถ้วน ของข้อมูล เพื่อแจ้งข้อมูลที่ถูกต้องให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการประสานงานกับพนักงานของบริษัทและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ

ขอบข่าย

ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้กับพนักงานประจำห้องควบคุม ในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน การประสานงานในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานข้างต้น

คำนิยาม

เหตุฉุกเฉิน	หมายถึง เหตุการณ์ที่ควบคุมได้และควบคุมไม่ได้ การได้กลิ่นก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบท่อส่งก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบควบคุมความดันก๊าซและในระบบวัดปริมาณก๊าซ โรงสถานีก๊าซ 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 และวัดปริมาณก๊าซที่เชื่อมจากระบบท่อส่งก๊าซของผู้ขายก๊าซธรรมชาติ เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อส่งก๊าซของบริษัทโดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน ดังต่อไปนี้



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

- 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

- 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 : แบบฟอร์มการรับแจ้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน
- OP-FO-0113 : แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี
- QM-FO-014 : ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน
- QM-FO-015 : ใบอนุญาตทำงานร้อน
- QM-FO-016 : ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
- QM-FO-017 : ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ

รายละเอียด

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

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

1. การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของระบบ SCADA

พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตาม ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในระบบการจ่ายก๊าซที่อยู่ในแต่ละสถานีก๊าซในระบบ SCADA เมื่อระบบมีความผิดปกติเกิดขึ้น หรือมีผลการทำงานนอกกรอบที่กำหนดไว้ตามการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน (OP-FO-073) ก็จะมี การเกิด Alarm ขึ้น พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการดังนี้

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

เอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม



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

ในที่อับอากาศ (QM-FO-016) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตาม ผลการทำงาน กับพนักงานของบริษัท ที่ควบคุมดูแลการทำงาน จนงานที่ทำตาม ใบอนุญาตแล้วเสร็จสมบูรณ์ และลงบันทึกในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

- 3.2) รับแจ้งผลการตรวจสอบแนวท่อก๊าซจากพนักงานของบริษัทและบันทึกลงใน รายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)
- 3.3) ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการใดๆในสถานีก๊าซ อันได้แก่ OTS, PRS, MRS
- 3.4) บันทึกข้อมูลการปรับตั้งอุปกรณ์ ลงในแบบฟอร์มการปรับตั้งอุปกรณ์ปรับลดความดัน ของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไปบำรุงรักษาสถานีก๊าซ OTS และ PRS

4. การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก

พนักงานประจำห้องควบคุม เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือการซ่อมแผนฉุกเฉิน ดำเนินการจดบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) และนำข้อมูลสรุปลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉิน ประจำปี (OP-FO-113)

บริษัทฯ ได้ดำเนินการแบ่งเหตุฉุกเฉินโดยการปฏิบัติงานจะอ้างถึงจาก คู่มือปฏิบัติการระบบเหตุฉุกเฉิน(EN-MA-015) โดยแบ่งเหตุฉุกเฉินได้เป็น 4 ระดับ ดังนี้

เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและบริษัทฯ สามารถรับเหตุด้วยตนเองหรือที่ฉุกเฉินซึ่งเป็นบริษัทผู้รับเหมาตามสัญญาจ้างได้ โดยไม่จำเป็นต้องขอ ก้าวส่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลาม

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



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 ขึ้น) ที่นอกเหนือจากที่กล่าวใน 1.2.1) ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ

- 1.3) ติดตามผลการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบเป็นระยะตามความเหมาะสม
- 1.4) จดบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)
- 1.5) กรณี Alarm ดังกล่าวมีผลกระทบต่อการจ่ายก๊าซ ให้บันทึกลงในบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) เติมเต็มอีกด้วย

2. การตรวจสอบระบบสื่อสาร

เมื่อเริ่มต้นการทำงานในแต่ละกะ พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการตรวจสอบระบบสื่อสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการรับแจ้งเหตุและระบบ SCADA มีรายการดังนี้

- 2.1) โทรศัพท์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน หมายเลข 0 2709 4670 ถึง 1 และ 0 3845 8258
- 2.2) ระบบสื่อสารต่างๆ ที่ใช้ภายในห้องควบคุม และในระบบ SCADA
- 2.3) ถ้าพบว่ามีปัญหาการใช้งานได้ให้แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดำเนินการแก้ไขทันที และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ
- 2.4) ติดตามผลการดำเนินการแก้ไขจนสามารถใช้งานได้เป็นปกติ และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ พร้อมบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3. การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท

พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับพนักงานของบริษัท ที่ไปปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซ และในสถานีก๊าซ ดังนี้

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



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

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

เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัวหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ทางบริษัทฯ หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัดไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในบริเวณจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในประเทศ



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


รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-038	รายงานรับแจ้งเหตุ ขอซื้อของควบคุม	จัดเก็บลงแฟ้มรายงานรับแจ้ง เหตุขอซื้อของควบคุม	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
2	OP-FO-054	บันทึกการปรับตั้งและ ปฏิบัติการทดสอบฉุกเฉิน	จัดเก็บลงแฟ้มบันทึกการปรับ ตั้งและปฏิบัติการทดสอบฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
3	OP-FO-073	รูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน	จัดเก็บลงแฟ้มรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
4	OP-FO-074	แบบฟอร์มการปฏิบัติงาน อุปกรณ์บริเวณความถี่ของ แต่ละสถานีจ่ายการธรรมชาติ ประจำเดือน	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มการปรับ ตั้งค่าอุปกรณ์บริเวณความถี่ของ แต่ละสถานีจ่ายการธรรมชาติ ประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
5	OP-FO-113	แบบฟอร์มสรุปเหตุการณ์และ การซ่อมแซมอุปกรณ์ประจำปี ในอนุญาตทำงานทั่วไป	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มสรุป เหตุการณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ ประจำปี	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
6	QM-FO-014	ใบอนุญาตทำงานทั่วไปที่มี ความถี่	จัดเก็บลงแฟ้มในอนุญาตทำงาน ทั่วไปที่มีความถี่	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
7	QM-FO-015	ใบอนุญาตทำงานอื่น	จัดเก็บลงแฟ้มในอนุญาตทำงาน อื่น	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
8	QM-FO-016	ใบอนุญาตทำงานในตู้ อากาศ	จัดเก็บลงแฟ้มในอนุญาตทำงาน ในตู้ปรับอากาศ	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
9	OP-FO-017	แบบฟอร์มสรุปเหตุการณ์และ การซ่อมแซมอุปกรณ์ประจำปี	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มสรุป เหตุการณ์และการซ่อมแซมอุปกรณ์ ประจำปี	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม

แผนผังการปฏิบัติงาน

เอกสารควบคุม



















บ.ปท.เจ้าหน้าที่การตรวจค่า จ้ากิด












บันทึกใช้งาน	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08	7 7 ส.ค. 2561	10/13
ชื่องาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA		

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA

สัญลักษณ์						
		เริ่มต้น / เริ่มชุด	คำแนะนำ	กิจกรรม	จุดเชื่อมต่อ	เชื่อม
วันที่	กระบวนการ (Process)	พิกัดการตั้งค่าพารามิเตอร์	ช่วงพารามิเตอร์ ป.ค. หรือ พิกัดของพารามิเตอร์	วิธีตรวจ ป.ค.	พ.ค. ป.ค.	พ.ค. พ.ค.
1	พิกัดการตั้งค่าพารามิเตอร์ของระบบ จะดำเนินการติดตั้งตามตรงของค่าพารามิเตอร์ที่งานของพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในระบบการตั้งค่าพารามิเตอร์ที่อยู่ในแต่ละสถานีที่ระบบ SCADA.					
2	ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น ตามรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA					OP-FO-073
3	พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่ามีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซ หรือมีค่า Alarm ที่เกิดขึ้นมากกว่าระบบจ่ายก๊าซเข้าสู่ภาคการผลิต		<div>ไม่มี</div> <div>มี</div>			
4	ดำเนินการตรวจสอบการจ่ายก๊าซ โดยใช้ช่วงพารามิเตอร์ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่ดำเนินการปฏิบัติงานและรายงานให้วิศวกรทราบ					
5	ติดตามผลการปฏิบัติงานและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบเมื่อตรวจตามความเหมาะสม					
6	เมื่อการดำเนินการเสร็จสิ้นให้บันทึกผลการปฏิบัติงานและส่งข้อมูลของผลการปฏิบัติงาน และบันทึกการปฏิบัติงานและปฏิบัติการของข้อมูล					OP-FO-038 OP-FO-054


เอกสารควบคุม



 <p>บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ปตท. จำกัด</p>		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)		วันที่เริ่มงาน		หน้าที่	
		รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		27 ส.ค. 2561		11/13	
		ชื่องาน : การตรวจสอบระบบสื่อสาร					
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน การตรวจสอบระบบสื่อสาร							
สัญลักษณ์							
กิจกรรมการ (Process)		ขั้นตอนที่ ปก.	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	พนักงานประจำห้องควบคุม	วิศวกร ปก.	ผ.อ. ชป.ก.	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบระบบสื่อสารสายส่งที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งเหตุและระบบ SCADA						
2	วิศวกรที่รับผิดชอบแจ้งเหตุฉุกเฉิน หมายเลข 02-709-4670-1 และ 0 3845 8256						
3	ระบบสื่อสารส่งข้อมูลไปยังระบบ SCADA						
4	วิศวกรนำข้อมูลมากราดใช้งานได้ไม่แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องระบบสื่อสารดำเนินการแก้ไขทันที และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ						
5	ติดตามผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาจนสามารถใช้งานได้ปกติ และรายงานให้ วิศวกรปฏิบัติการทราบ พร้อมทั้งบันทึกผลการปฏิบัติงานแจ้งหน่วยควบคุม						OP-FO-038

เอกสารควบคุม





ป. ปตท. จำกัด (มหาชน)

บ. ปตท. จำกัด (มหาชน)

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)

รหัสเอกสารควบคุม OP-FO-018

ชื่องาน : การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท

วันที่แก้ไขงาน


27 ส.ค. 2561

หน้าที่


12/13

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท


สัญลักษณ์




เริ่มต้น / เริ่มชุด




ดำเนินการ




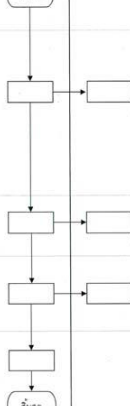

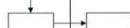





พิจารณา



จุดเชื่อม



สิ้นสุด

วันที่	กระบวนการ (Process)	พนักงานประจำห้องควบคุม	พนักงานของบริษัท	วิศวกร บก.	ผ. ชลภ.	ผ. ชลภ.	ผ. ชลภ.	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่ปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซ และในสถานีผลิต							
2	มีใบอนุญาตทำงานเฉพาะ (GM-FO-017) ใบอนุญาตทำงานทั่วไป มีควาพร้อม (GM-FO-014) ใบอนุญาตทำงานอื่น (GM-FO-015) และมีใบอนุญาตทำงานชุดเฉพาะ (GM-FO-017) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดต่อและประสานงาน กับพนักงานของบริษัทที่รับผิดชอบดูแลการดำเนินงาน จนเป็นที่น่าพอใจตามใบอนุญาตแล้วจึงจะลงนาม และลงบันทึกในรายงานประจำห้องของห้องควบคุม							GM-FO-014 GM-FO-015 GM-FO-016 GM-FO-017
3	รับแจ้งผลการตรวจสอบแนวท่อกับจากพนักงานของบริษัทและบันทึกในรายงานประจำวันของห้องควบคุม							OP-FO-038
4	ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการในสถานีผลิต ขึ้นไป OTS, PRS, MRS							
5	บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานที่เสร็จไปก่อน แล้วบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานที่ได้ไปก่อนปิดความรับผิดชอบและลงท้ายด้วยการขึ้นชื่อพนักงาน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไปนำข้อมูลสถานีผลิต OTS และ PRS							OP-FO-074

เอกสาร 2-30

การบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer และตัวอย่างรายงานผลข้อมูลระบบ SCADA

แผนการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Meter

[illegible]

Note:

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

ผู้จัดเตรียม (วันที่ 16/02/2023	ผู้ทบทวน (วันที่ 16/02/2023	ผู้อนุมัติ (วันที่ 16/02/2023	หน้าที่ 1 of 1 แก้ไขครั้งที่ 00
--	------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

[illegible]

Note:
.....
M = 1 Month Preventive Maintenance, Q = 3 Month Preventive Maintenance, H = 6 Month Preventive Maintenance
.....

ผู้จัดเตรียม (.....) วันที่ 16/02/23	ผู้ทบทวน (.....) วันที่ 16/02/23	ผู้อนุมัติ (.....) วันที่ 16/02/23
---	-------------------------------------	---------------------------------------

หน้าที่ 1 of 1
 แก้ไขครั้งที่ 00

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Meter



MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR01163 MONTH/YEAR: 1/2024 REPORT DATE: 07/02/2024 AREA: ANG D : AMATA NGD
EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLOW) TOTAL WORK: 4 FINISHED: 4 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR08803	PM 3M SCADA PRS ACR	ACR : AMATA CITY RAYONG I.E.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08802	PM 6M SCADA OTS ACR	ACR : AMATA CITY RAYONG I.E.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08801	PM 3M SCADA OTS ACR	ACR : AMATA CITY RAYONG I.E.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08800	PM 3M Flow Com. OTS ACR	ACR : AMATA CITY RAYONG I.E.	01/01/2024 - 31/01/2024

Report by:



Date:

07/02/2024

Approved by:



Date:

07/02/2024



MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR01247 MONTH/YEAR: 4/2024 REPORT DATE: 30/04/2024 AREA: ANG D : AMATA NGD

EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLO' TOTAL WORK: 3 FINISHED: 3 UNFINISHED: 0

STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR09853	PM 3M SCADA PRS ACR	ACR : AMATA CITY RAYONG I.E.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09852	PM 3M SCADA OTS ACR1	ACR : AMATA CITY RAYONG I.E.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09851	PM 3M Flow Com. OTS ACR1	ACR : AMATA CITY RAYONG I.E.	01/04/2024 - 30/04/2024

Report by:



Date:

30/04/2024

Approved by:



Date:

30/04/2024

ตัวอย่างรายงานผลข้อมูลระบบ SCADA

ACR OTS1 (LEASED LINE)

17/06/2024 09:46:47

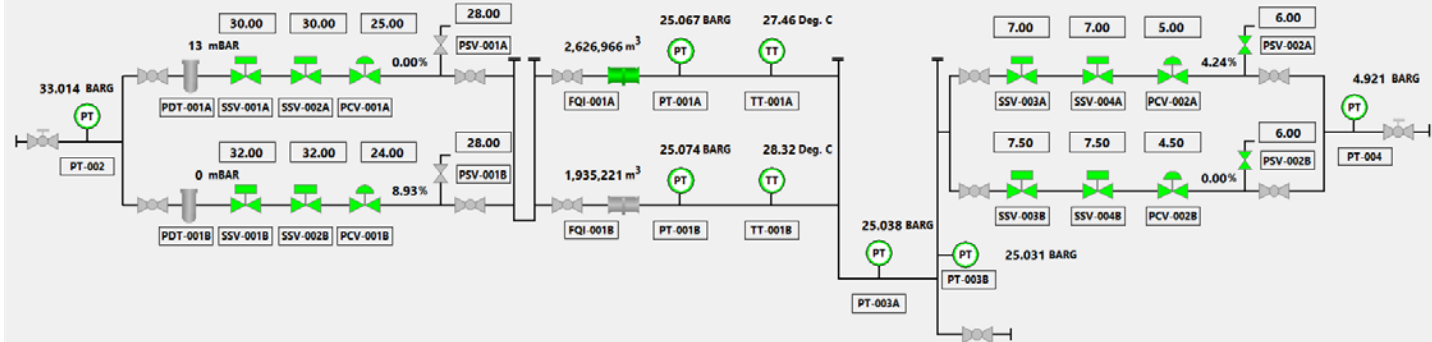
ngdoprws1



RUN A RUN B STATION

ACR-OTS-M FC-RUN-A-L FC-RUN-B-L

STATION



Flow Computer Data	Flow Rate	Run A	Run B	Total
	Gross	320.72 m ³ /Hr	0.00 m ³ /Hr	320.72 m ³ /Hr
Daily Gas Consumption Meter	Standard	8,186.44 SCM/Hr	0.00 SCM/Hr	8,186.44 SCM/Hr
	Energy	291.27 MMBTU/Hr	0.00 MMBTU/Hr	291.27 MMBTU/Hr
	Turbine Index	3,314.02 m ³	0.00 m ³	3,314.02 m ³

Station Status	
Emergency Call :	OFF
AC Status :	NORMAL
DC Charge Stat. :	NORMAL
Door Status :	CLOSED
Fire Alarm :	NORMAL
Fire Alarm Sys. :	NORMAL
AC Main Power :	241.91 VAC
Room Temp. :	22.45 Deg C
AC from Inverter :	216.64 VAC
DC Charger :	-9.99 VDC

PTT NGD MAP OVERVIEW

SYSTEM INFO.

RTU COMMU. LINE

SYNC TIME RTU

GAS NETWORK VALIDATION

EVENT SUMMARIES

REPORTS

All Station Alarm

BPO-IE BPL-IE

PR5#1 PR5#2

RST Area RST

LKB-IE NVK-IE

LKB PR5#3 PR5#4

BKD-IP BKD

ROJ-IP ROJ#1

ROJ#2 WES IE

PR5#5 WES

ACR IE ACR#1

ACC-IE ACC#1

ACC#2 ACR#2

PR5#1,2 PR5#1,2

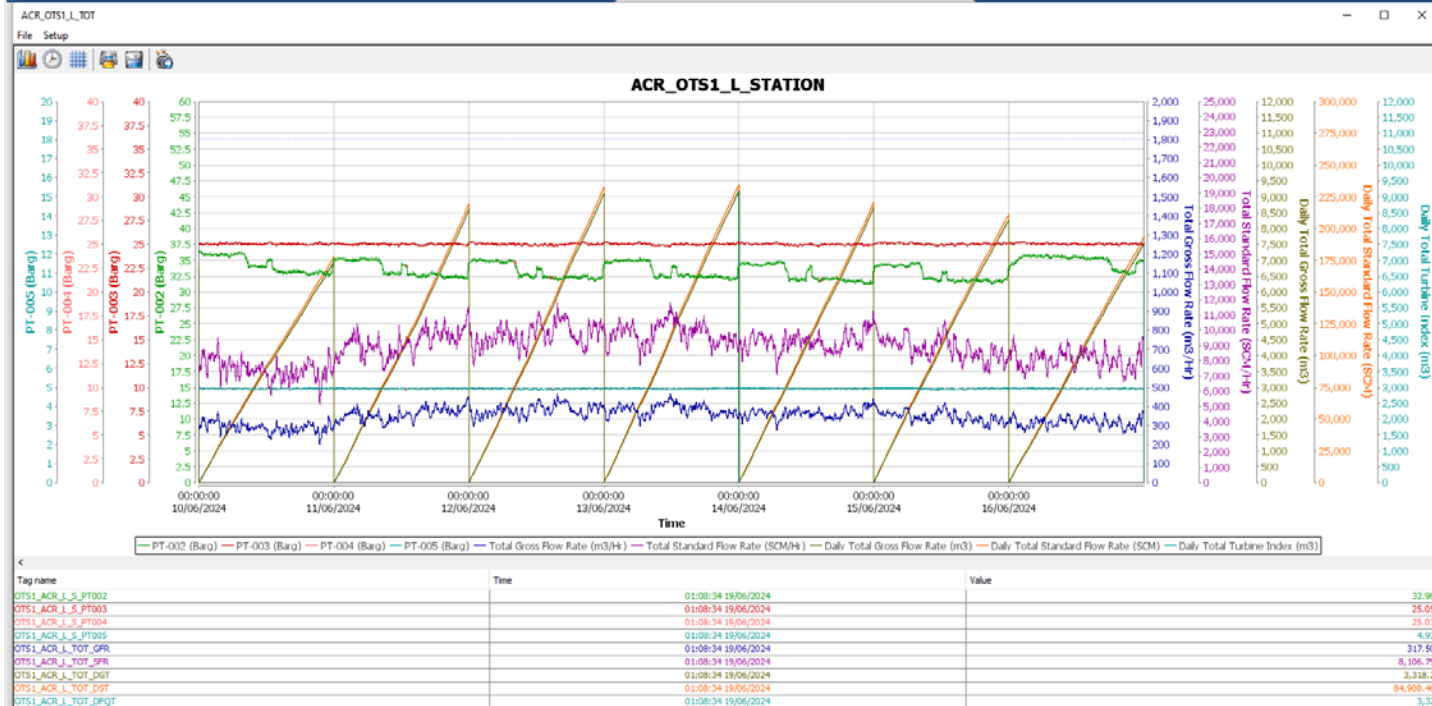
UNIT CONTROL

BARG PSIG

ACR OTS1 (LEASED LINE)

17/06/2024 09:47:37

ngdoprws1



PTT NGD MAP OVERVIEW

SYSTEM INFO.

RTU COMMU. LINE

SYNC TIME RTU

GAS NETWORK VALIDATION

EVENT SUMMARIES

REPORTS

All Station Alarm

BPO-IE BPL-IE

PR5#1 PR5#2

RST Area RST

LKB-IE NVK-IE

LKB PR5#3 PR5#4

BKD-IP BKD

ROJ-IP ROJ#1

ROJ#2 WES IE

PR5#5 WES

ACR IE ACR#1

ACC-IE ACC#1

ACC#2 ACR#2

PR5#1,2 PR5#1,2

UNIT CONTROL

BARG PSIG

ACR OTS2 (LEASED LINE)

17/06/2024 09:47:50

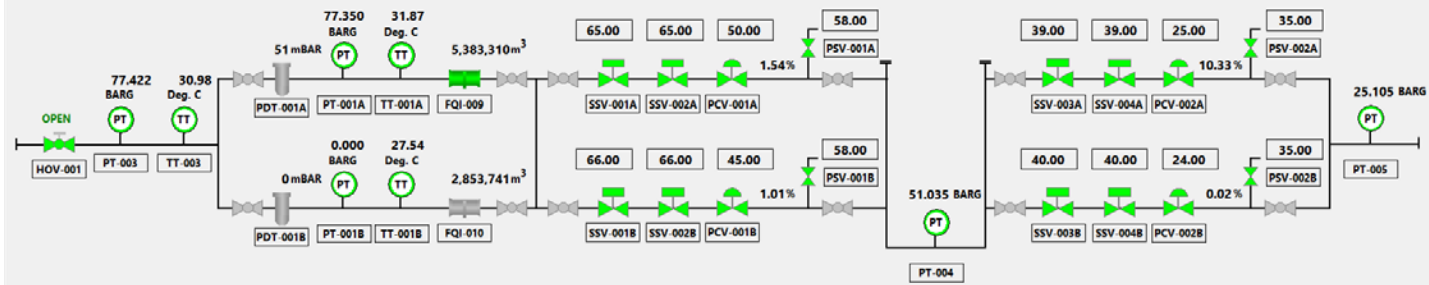
ngdoprws1



RUN A RUN B STATION

ACR-OTS2-M FC-RUN-A-L FC-RUN-B-L

STATION



Flow Computer Data	Flow Rate	Run A	Run B	Total
	Gross	163.89 m ³ /Hr	0.00 m ³ /Hr	163.89 m ³ /Hr
Daily Gas Consumption Meter	Standard	13,739.17 SCM/Hr	0.00 SCM/Hr	13,739.17 SCM/Hr
	Energy	485.74 MMBTU/Hr	0.00 MMBTU/Hr	485.74 MMBTU/Hr
	Gross	1,640.16 m ³	0.00 m ³	1,640.16 m ³
Daily Gas Consumption Meter	Standard	135,941.59 SCM	0.00 SCM	135,941.59 SCM
	Energy	4,806.16 MMBTU	0.00 MMBTU	4,806.16 MMBTU
	Turbine Index	1,656 m ³	0 m ³	1,656 m ³

Station Status	
Odorant Tank 1 :	NORMAL
Odorant Tank 2 :	NORMAL
Fire Alarm :	NORMAL
Fire Alarm Panel :	NORMAL
Room Door :	CLOSED
Batt. Charger Stat. :	NORMAL
Batt. Common Alm. :	NORMAL
Main AC Failure :	NORMAL
Emergency Switch :	OFF
Diff Press Odorant :	0.27 mBAR
Room Temperature :	17.47 Deg. C.
Battery Voltage :	27.70 VDC.
AC Main Voltage :	228.14 VAC.
AC Inverter :	206.65 VAC.

PTT NGD MAP OVERVIEW

SYSTEM INFO.

RTU COMMU. LINE

SYNC TIME RTU

GAS NETWORK VALIDATION

EVENT SUMMARIES

REPORTS

All Station Alarm

BPO-IE BPL-IE

BV#10 BPL

PRS#1 RST Area

PRS#2 RST

LKB-IE NVK-IE

LKB NVK

PRS#3 PRS#4

ROJ-IP BKD-IP

ROJ#1 BKD

ROJ#2 WES-IE

PRS#5 WES

ACC-IE ACR#1

ACC#1 ACR#2

ACC#2 PRS#1,2

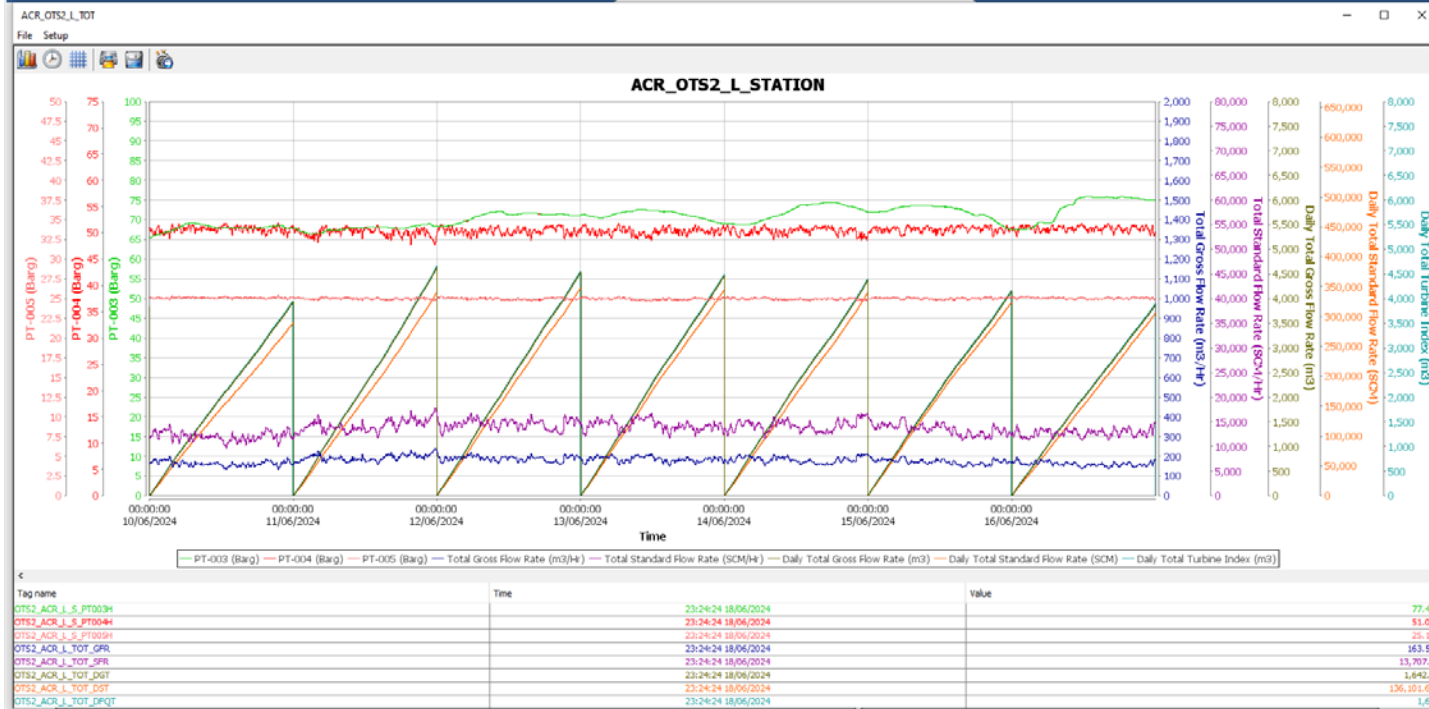
UNIT CONTROL

BARG PSIG

ACR OTS2 (LEASED LINE)

17/06/2024 09:48:32

ngdoprws1



PTT NGD MAP OVERVIEW

SYSTEM INFO.

RTU COMMU. LINE

SYNC TIME RTU

GAS NETWORK VALIDATION

EVENT SUMMARIES

REPORTS

All Station Alarm

BPO-IE BPL-IE

BV#10 BPL

PRS#1 RST Area

PRS#2 RST

LKB-IE NVK-IE

LKB NVK

PRS#3 PRS#4

ROJ-IP BKD-IP

ROJ#1 BKD

ROJ#2 WES-IE

PRS#5 WES

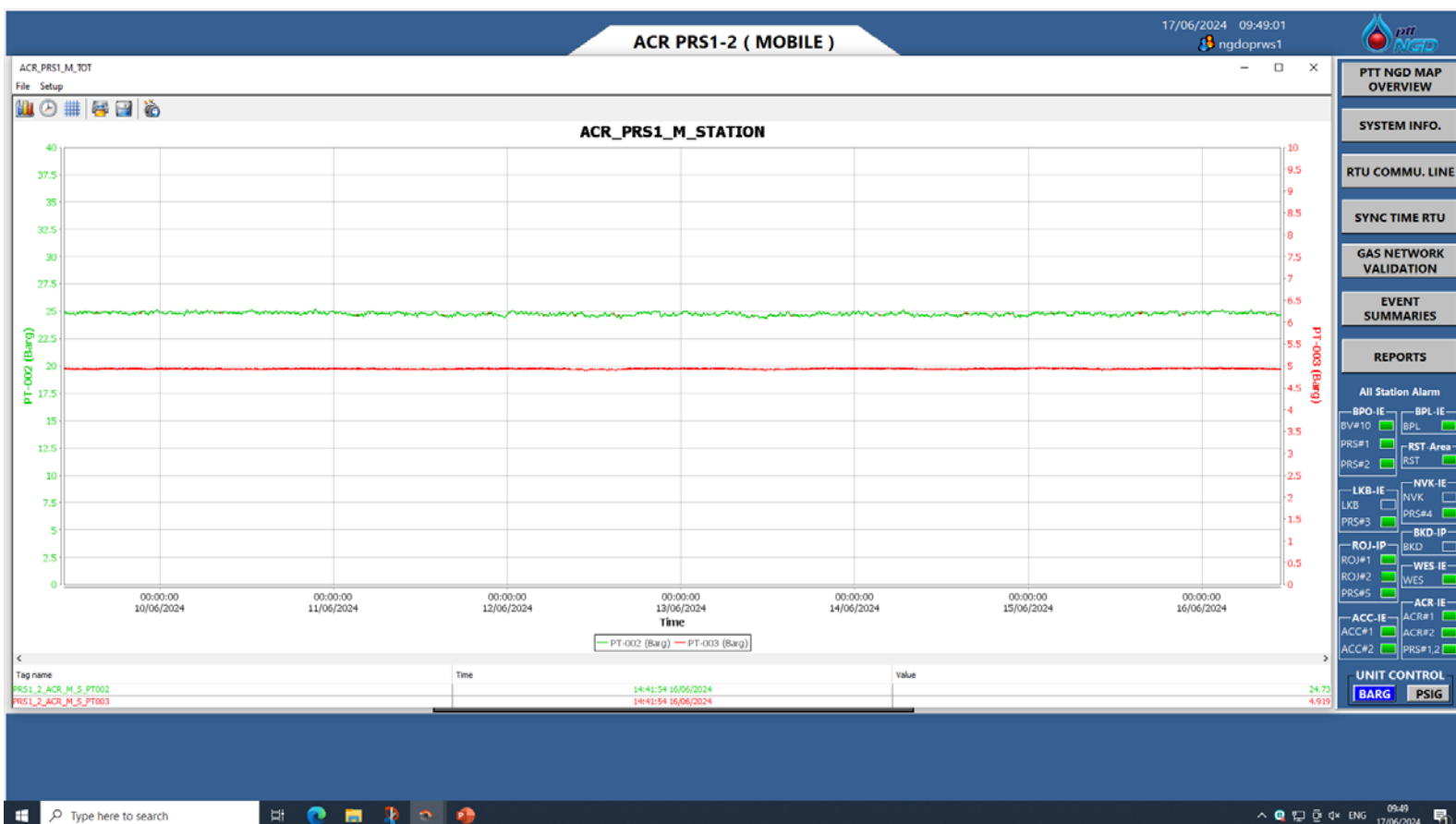
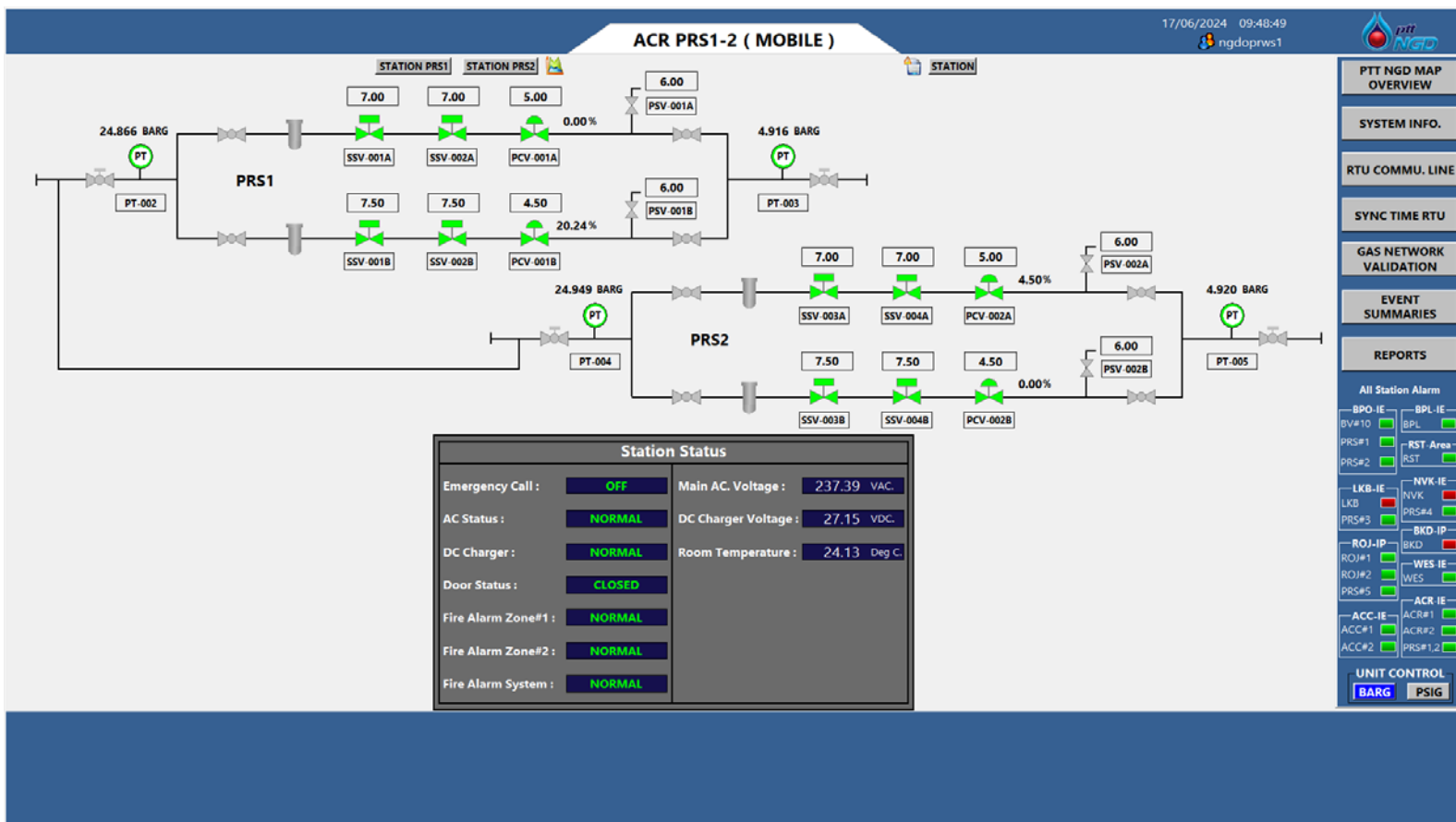
ACC-IE ACR#1

ACC#1 ACR#2

ACC#2 PRS#1,2

UNIT CONTROL

BARG PSIG



ACR PRS1-2 (MOBILE)

17/06/2024 09:53:47
ngdoprws1



PTT NGD MAP
OVERVIEW

SYSTEM INFO.

RTU COMMU. LINE

SYNC TIME RTU

GAS NETWORK
VALIDATION

EVENT
SUMMARIES

REPORTS

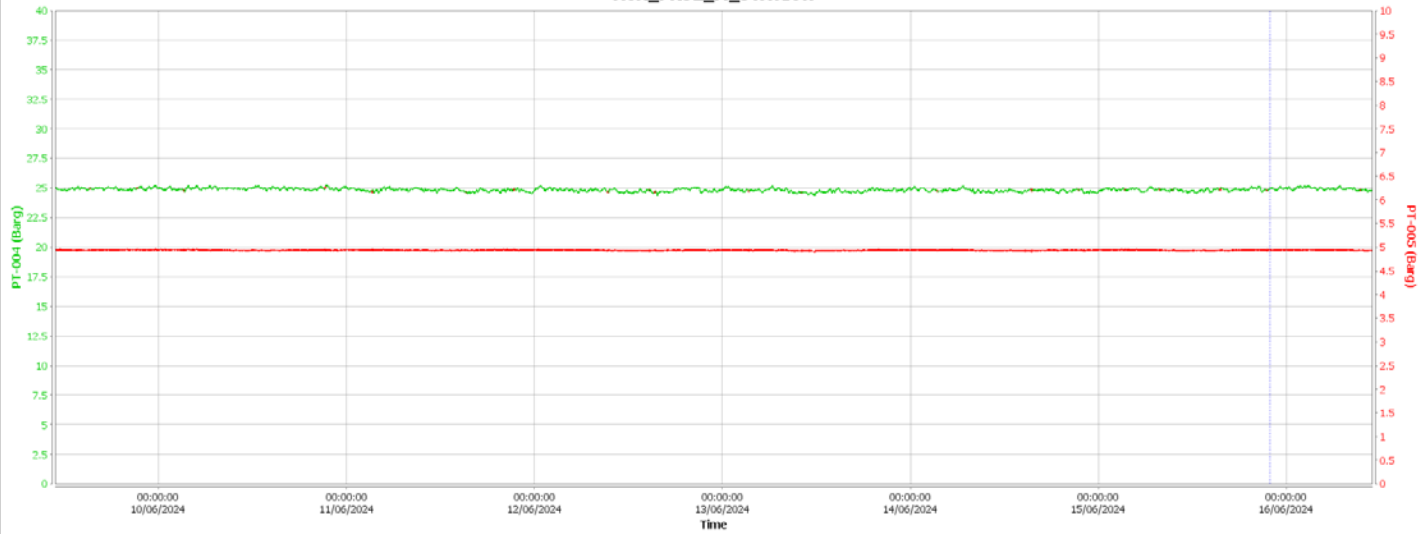
All Station Alarm

BPO-IE	<input checked="" type="checkbox"/>	BPL-IE	<input checked="" type="checkbox"/>
BY#10	<input checked="" type="checkbox"/>	BPL	<input checked="" type="checkbox"/>
PRS#1	<input checked="" type="checkbox"/>	RST-Area	<input checked="" type="checkbox"/>
PRS#2	<input checked="" type="checkbox"/>	RST	<input checked="" type="checkbox"/>
LKB-IE	<input checked="" type="checkbox"/>	NVK-IE	<input checked="" type="checkbox"/>
LKB	<input checked="" type="checkbox"/>	NVK	<input checked="" type="checkbox"/>
PRS#3	<input checked="" type="checkbox"/>	PRS#4	<input checked="" type="checkbox"/>
ROJ-IP	<input checked="" type="checkbox"/>	BKD-IP	<input checked="" type="checkbox"/>
ROJ#1	<input checked="" type="checkbox"/>	BKD	<input checked="" type="checkbox"/>
ROJ#2	<input checked="" type="checkbox"/>	WES-IE	<input checked="" type="checkbox"/>
PRS#5	<input checked="" type="checkbox"/>	WES	<input checked="" type="checkbox"/>
ACC-IE	<input checked="" type="checkbox"/>	ACR-IE	<input checked="" type="checkbox"/>
ACC#1	<input checked="" type="checkbox"/>	ACR#1	<input checked="" type="checkbox"/>
ACC#2	<input checked="" type="checkbox"/>	ACR#2	<input checked="" type="checkbox"/>
		PRS#1,2	<input checked="" type="checkbox"/>

UNIT CONTROL

BARG PSIG

ACR_PRS2_M_STATION



Tag name	Time	Value
PRS1_2_ACR_M_5_PT004	21:56:56 15/06/2024	24.935
PRS1_2_ACR_M_5_PT005	21:56:56 15/06/2024	19.942

Type here to search



09:53 17/06/2024 ENG