

## เอกสาร 2-16

คู่มือระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Response Manual; ERM)

---



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	1/36

ผู้จัดทำ :

ผู้ตรวจสอบ :

ผู้อนุมัติใช้งาน :


วันที่ : 20-08-2021

วันที่ : 23-08-2021

วันที่ : 26-08-2021

คู่มือปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน  
EMERGENCY RESPONSE MANUAL (ERM)

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	3/36

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้องค์กรสามารถเตรียมความพร้อม และควบคุมหรือระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อลดผลกระทบ และควบคุมความสูญเสียอันเนื่องมาจากเหตุฉุกเฉินที่มีต่อทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม และความปลอดภัย

ขอบเขต

เอกสารฉบับนี้ระบุถึงแนวทางการปฏิบัติงานในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน วิกฤต หรือการหยุดชะงัก (Pipeline Interruption) ที่เกิดขึ้นกับระบบจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ (Natural Gas Distribution System) ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยครอบคลุมพื้นที่บริการทั้งหมด 3 โซน 15 พื้นที่ ตั้งแต่ท่อก๊าซเข้า (Inlet) ของสถานีก๊าซธรรมชาติ OTS ไปจนถึงท่อก๊าซออก (Outlet) ของสถานีก๊าซธรรมชาติ MRS จนถึงจุดเชื่อมต่อท่อของลูกค้า (Outlet Spool Piece) และครอบคลุมประเภทเหตุฉุกเฉิน 1) ก๊าซรั่วไม่ติดไฟ 2) ก๊าซรั่ว และเกิดการติดไฟ 3) สารเคมีกลืนก๊าซรั่วไหล 4) Gas Supplier Interruption ที่กระทบต่อระบบการจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) วัตถุประสงค์ และบริษัท ผนวก จัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

โซน	พื้นที่	ประเภทเหตุฉุกเฉิน
เหนือ	1) เขตอุตสาหกรรมรังสิต (RST)	1) ก๊าซรั่วไม่ติดไฟ
	2) สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ROJ)	2) ก๊าซรั่ว และเกิดการติดไฟ
	3) เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร (NVK)	3) สารเคมีกลืนก๊าซรั่วไหล
	4) สวนอุตสาหกรรมบางกะดี (BKD)	4) Gas Supplier Interruption
	5) นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน (BPI)	
ใต้	6) นิคมอุตสาหกรรมบางปู (BPO)	
	7) พื้นที่อุตสาหกรรมบางปูใหม่ (BPM)	
	8) นิคมอุตสาหกรรมบางปู (เหนือ) (BPN)	
	9) นิคมอุตสาหกรรมบางพลี (BPL)	
	10) นิคมอุตสาหกรรมเอมไทย (MTH)	
	11) นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง (LKB)	
	12) นิคมอุตสาหกรรมแพทยศาสตร์ อีสต์ (BHS)	
ตะวันออก	13) นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีสต์ (WES) และนิคมอุตสาหกรรมอีสต์ (WES)	
	14) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ชลบุรี (ACC)	
	15) นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง (ACR)	

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม




เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	2/36

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหา และสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
QM-MA-100-00	1) จัดทำขึ้นใหม่ 2) จัดกลุ่มเอกสารเป็นกลุ่มเลข QM-MA-100 สำหรับคู่มือปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน (ERM Manual) 3) แยกภาคผนวกออกจากเล่มใหญ่ เพื่อให้สะดวกต่อการหยิบใช้งาน และสะดวกต่อการปรับปรุงรายละเอียดให้ทันสมัยตามแต่ละประเภทของเอกสาร

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	4/36

คำนิยาม

- เหตุฉุกเฉิน (Emergency case) หมายถึง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการระงับการรับ-ส่งก๊าซฯ ซึ่งต้องการดำเนินการเร่งด่วน เพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ให้ยุติ และกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว ในคู่มือฉบับนี้แบ่งเหตุฉุกเฉินตามระดับความรุนแรง และผลกระทบเป็น 4 ระดับ ได้แก่
  - เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วไม่ขยายตัวออกไป สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานของหน่วยงาน หรือผู้ที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น โดยไม่จำเป็นต้องขอคำสั่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลาม หรือน้ำท่วม (Flood) ที่เกิดขึ้นกับระบบท่อจำหน่ายก๊าซ และสถานีของ บริษัทฯ หรือสถานีก๊าซของลูกค้าที่จ่ายก๊าซให้กับลูกค้าของบริษัทฯ
  - เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับ Gas Supplier ที่เป็นเหตุของ Pipeline Interruption กับระบบของ บริษัทฯ หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดย บริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่ว และมีการติดไฟให้อาศัยความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ขึ้นที่
  - เหตุฉุกเฉินระดับ 3 หรือภาวะวิกฤต หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก บริษัทฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่นไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้จำกัดอยู่ในบริเวณจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลามจนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด
  - เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หรือภาวะวิกฤต หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 3 ที่ขยายตัวหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก ทาง บริษัทฯ หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัดไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในบริเวณจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลามจนต้องการคำสั่งสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ
- บริษัทฯ หมายถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- Off Take Station (OTS) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ และวัดปริมาณก๊าซที่ซื้อจากระบบท่อจำหน่ายก๊าซของ ผู้ขายก๊าซธรรมชาติ เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติของ บริษัทฯ

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	5/36

- Pressure Regulating Station (PRS) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซที่รับก๊าซจากระบบท่อจำหน่ายก๊าซที่มาจากสถานีก๊าซ OTS เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อจำหน่ายก๊าซของบริษัทฯ
- Metering Regulating Station (MRS) หมายถึง สถานีก๊าซที่รับก๊าซจากระบบท่อจำหน่ายก๊าซของบริษัทฯ เพื่อจ่ายก๊าซให้กับลูกค้าของบริษัทฯ
- แผนปฏิบัติการรับเหตุฉุกเฉิน (แผนฉุกเฉิน) หมายถึง แผนที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ปฏิบัติในการรับเหตุฉุกเฉินอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกลับเข้าสู่สภาวะปกติโดยรวดเร็ว และมีผลเสียหายน้อยที่สุด โดยระบุอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน และตำแหน่งไว้อย่างชัดเจน
- ศูนย์รับแจ้งเหตุ และกระจายข่าวเหตุฉุกเฉิน (Gas Response Control Center: GRCC) หมายถึง สถานีที่รับแจ้งเหตุ และกระจายข่าวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งตั้งอยู่ที่สำนักงานบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู จ.สมุทรปราการ โดยมีพนักงานประจำตลอด 24 ชั่วโมง
- ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน หมายถึง ศูนย์บัญชาการที่ถูกต้องขึ้นเพื่อใช้บัญชาการเหตุฉุกเฉินโดยตั้งอยู่ที่สำนักงานใหญ่ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ Line Application: Emergency Line หรือสถานที่อื่น ๆ ตามแต่ที่ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉินกำหนดไว้ โดยมีกรรมการผู้จัดการใหญ่ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่เป็นผู้บัญชาการ
- ผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Commander) หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่ในการสั่งการ และบัญชาการสูงสุดในการเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงให้การสนับสนุนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน
- ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ หมายถึง ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้สั่งการ ณ จุดที่เกิดเหตุ โดยมีหน้าที่ควบคุมสถานการณ์ และสั่งการในการระงับเหตุ รวมถึงประสานงาน และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน
- Standby Rota หมายถึง เวรปฏิบัติหลังเวลาทำงานปกติ เพื่อกำหนดบุคคลให้รับผิดชอบปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โดยบุคคลที่อยู่ในตารางเวรนี้ จะต้องรายงานตัวต่อหัวหน้างานที่กำหนดตามสายบัญชาการ และเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุฉุกเฉิน หรือศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน หรือสถานที่อื่น ๆ ที่ผู้บังคับบัญชากำหนดภายใน 2 ชั่วโมง ตารางเวรนี้มีคาบระยะเวลา 6 เดือน ได้แก่ ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม ซึ่งประกอบด้วยบุคคลจากส่วนปฏิบัติการ ส่วนก่อสร้าง ส่วนการขาย โดยแบ่งตามระดับ ได้แก่ L1 = ผู้จัดการส่วน L2 = วิศวกร และ L3 = ช่างเทคนิค
- President (PSD) หมายถึง กรรมการผู้จัดการใหญ่

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	7/36

#### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- QM-MA-101 ภาคผนวก 1 โครงสร้างกระบวนการสื่อสาร (Communication Flow)
- QM-MA-102 ภาคผนวก 2 ตารางการรั่ว และเกณฑ์การปฏิบัติ
- QM-MA-103 ภาคผนวก 3 หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ
- QM-MA-104 ภาคผนวก 4 ขั้นตอนการปฏิบัติการสื่อสารขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน
- QM-MA-105 ภาคผนวก 5 แบบรายงานการเกิดอุบัติเหตุหน่วยงานกรมธุรกิจพลังงาน (DOEB)
- QM-MA-106 ภาคผนวก 6 เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัย
- QM-MA-107 ภาคผนวก 7 ภาพโครงข่าย Pipeline distribution ในพื้นที่
- QM-MA-108 ภาคผนวก 8 ความคุ้มครองตามกฎหมาย
- QM-MA-109 ภาคผนวก 9 รายการเอกสารอ้างอิง

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	6/36

- Executive Vice President of Engineering (EVPE) หมายถึง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่วิศวกรรม
- Executive Vice President of Marketing and Sales (EVPM) หมายถึง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่การตลาด และการขาย
- Executive Vice President of Planning and Business Development (EVPP) หมายถึง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่วางแผน และพัฒนาธุรกิจ
- Executive Vice President of Corporate Support (EVPC) หมายถึง รองกรรมการผู้จัดการใหญ่สนับสนุนองค์กร
- Sales Manager (SMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนการขาย
- Construction Manager (CMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนก่อสร้าง
- Operation Manager (OMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ
- Network Development Manager (NMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนพัฒนาระบบเครือข่าย
- Procurement and Administration Manager (PMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนจัดซื้อจัดจ้าง และบริหารงานทั่วไป
- Accounting and Finance Manager (AMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนบัญชี และการเงิน
- Human Resources Management and Organization Development Manager (HMG) หมายถึง ผู้จัดการส่วนบริหารทรัพยากรบุคคล และพัฒนาองค์กร
- Sustainability Management Team Leader (STL) หมายถึง หัวหน้าทีมบริหารความยั่งยืนขององค์กร
- Engineering Sales (EN-SL) หมายถึง วิศวกร ส่วนการขาย ฝ่ายการตลาด และการขาย
- Engineering Operation (EN-OP) หมายถึง วิศวกร ส่วนปฏิบัติการ ฝ่ายวิศวกรรม
- Engineering Construction (EN-CO) หมายถึง วิศวกร ส่วนก่อสร้าง ฝ่ายวิศวกรรม
- Technician Operation (Tech-OP) หมายถึง ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการ ฝ่ายวิศวกรรม

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	8/36

#### โครงสร้างการบังคับบัญชา

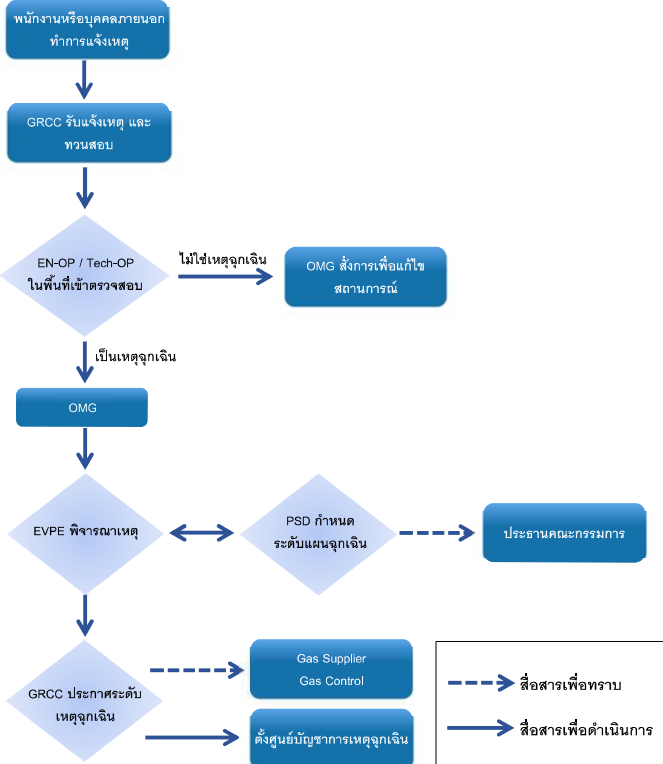


เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	9/36

#### การรับแจ้งเหตุ และการกระจายข่าว



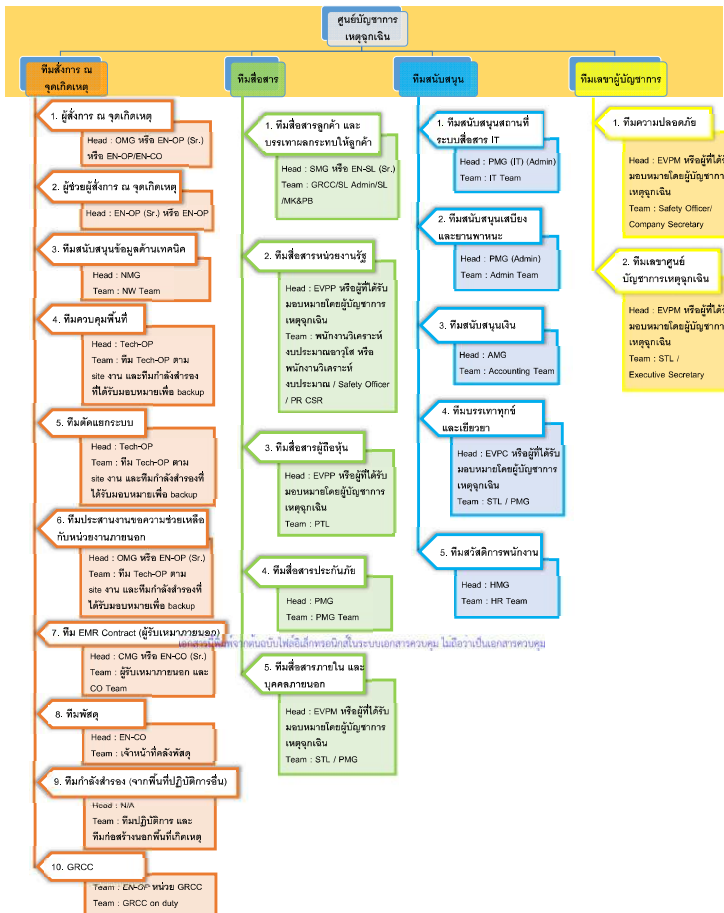
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	9/36

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	10/36

#### 6. โครงสร้างศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	11/36

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ทำหน้าที่	ทีมงาน
1	ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Visible)	ผู้ปฏิบัติงานเหตุฉุกเฉิน (ระดับสูง) : EVPE หรือ ผู้บริหารเฉพาะ (ระดับสูง) : PSD หรือ ผู้บริหารเฉพาะ	1. ทีมความปลอดภัย 2. ทีมเลขาศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน 3. ทีมสนับสนุน 4. ทีมบริหารภาพลักษณ์และชื่อเสียง 5. ทีมสวัสดิการพนักงาน
2	ทีมความปลอดภัย	Head: EVPM หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายโดยศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน	1. ทีมความปลอดภัย 2. ทีมเลขาศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน 3. ทีมสนับสนุน 4. ทีมบริหารภาพลักษณ์และชื่อเสียง 5. ทีมสวัสดิการพนักงาน
3	ทีมเลขาศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน	Head: EVPM หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายโดยศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน	1. ทีมความปลอดภัย 2. ทีมเลขาศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน 3. ทีมสนับสนุน 4. ทีมบริหารภาพลักษณ์และชื่อเสียง 5. ทีมสวัสดิการพนักงาน
4	ทีมสนับสนุน	Head: AMG Team: Accounting Team	1. ทีมความปลอดภัย 2. ทีมเลขาศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน 3. ทีมสนับสนุน 4. ทีมบริหารภาพลักษณ์และชื่อเสียง 5. ทีมสวัสดิการพนักงาน
5	ทีมบริหารภาพลักษณ์และชื่อเสียง	Head: EVPC หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายโดยศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน	1. ทีมความปลอดภัย 2. ทีมเลขาศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน 3. ทีมสนับสนุน 4. ทีมบริหารภาพลักษณ์และชื่อเสียง 5. ทีมสวัสดิการพนักงาน
6	ทีมสวัสดิการพนักงาน	Head: HMG Team: HR Team	1. ทีมความปลอดภัย 2. ทีมเลขาศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน 3. ทีมสนับสนุน 4. ทีมบริหารภาพลักษณ์และชื่อเสียง 5. ทีมสวัสดิการพนักงาน







## การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้กำกับ/ที่	ทีมงาน	การปฏิบัติงาน/กิจกรรม/โครงการ																
3	ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาวิสาหกิจชุมชน	นางสาว วิภาดา วิเศษ	นางสาว วิภาดา วิเศษ	นางสาว วิภาดา วิเศษ	1. เสร็จ EVM ส่วนกลาง EVM ส่วน EVM ส่วนกลาง/ส่วน และงานส่วนกลาง 1.1. คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน(กกพ.) ได้รายงานผลการดำเนินงานโครงการกำกับกิจการพลังงาน 1.1.1 รายงานผลการดำเนินงาน ภายใน 24 ชั่วโมง มีงานเสร็จสิ้น 100% 1.1.2 รายงานผลการดำเนินงาน ภายใน 7 วัน มีงานเสร็จสิ้น 100% 1.1.3 รายงานผลการดำเนินงาน ภายใน 14 วัน มีงานเสร็จสิ้น 100% (รายละเอียดตามแผนงาน 3.5) <table border="1"><thead><tr><th>การดำเนินงาน</th><th>การดำเนินงาน</th><th>การดำเนินงาน</th><th>การดำเนินงาน</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. รายงานผลการดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td></tr><tr><td>2. รายงานผลการดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td></tr><tr><td>3. รายงานผลการดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td><td>การดำเนินงาน</td></tr></tbody></table> หมายเหตุ: (ก) รายงานผลการดำเนินงาน ภายใน 24 ชั่วโมง (ข) รายงานผลการดำเนินงาน ภายใน 7 วัน (ค) รายงานผลการดำเนินงาน ภายใน 14 วัน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	1. รายงานผลการดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	2. รายงานผลการดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	3. รายงานผลการดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน
					การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน													
1. รายงานผลการดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน																		
2. รายงานผลการดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน																		
3. รายงานผลการดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน	การดำเนินงาน																		
2. เสร็จสิ้นงานด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน และติดตามงานในส่วนของการดำเนินงาน																					

## การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ตัวชี้วัด	กลุ่มงาน	หน่วยงาน	หัวหน้าทีม	ผู้กำกับทีม	ทีมงาน	การปฏิบัติหน้าที่ของทีมงานชุดเดิม												
3.3 มีสื่อมวลชนที่สนใจติดตามข่าวสาร	EVPP หรือผู้สื่อข่าวภายนอก ที่เกี่ยวข้องจากเหตุการณ์	EVPP	Safety Officer	PR CSR	แจ้งเหตุ และรายงานให้ IAT / Process E ได้รับความรู้เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นและขั้นตอน Press release ที่ได้รับการพัฒนาจากผู้ปฏิบัติงานชุดเดิมแล้ว (รายละเอียดตามหมวด 3.4)													
					แจ้งเหตุ และรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ พร้อมแจ้งเกี่ยวกับปัญหาการปฏิบัติงานที่ประสบผล ตาม Press release ที่ได้รับการพัฒนาจากผู้ปฏิบัติงานชุดเดิมแล้ว													
					แจ้งเหตุให้ทีมผู้ปฏิบัติงานทราบตาม Press release ภายใน 1 ชั่วโมง และในระยะเวลา 1 วันที่ได้รับ การแจ้งเตือนจากผู้ปฏิบัติงานชุดเดิมแล้ว (รายละเอียดตามหมวด 3.7)													
3.3 มีสื่อมวลชนที่สนใจติดตามข่าวสาร	EVPP หรือผู้สื่อข่าวภายนอก ที่เกี่ยวข้องจากเหตุการณ์	PTL	PTL	PTL	<table><tr><th>การดำเนินการที่ดำเนินการ</th><th>ดำเนินการตาม</th><th>ผู้รับผิดชอบ</th></tr><tr><td>1. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว</td><td>ภายใน 1 ชั่วโมง</td><td>ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม</td></tr><tr><td>2. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว</td><td>ภายใน 1 ชั่วโมง</td><td>ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม</td></tr><tr><td>3. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว</td><td>ภายใน 1 ชั่วโมง</td><td>ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม</td></tr></table>		การดำเนินการที่ดำเนินการ	ดำเนินการตาม	ผู้รับผิดชอบ	1. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว	ภายใน 1 ชั่วโมง	ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม	2. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว	ภายใน 1 ชั่วโมง	ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม	3. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว	ภายใน 1 ชั่วโมง	ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม
	การดำเนินการที่ดำเนินการ	ดำเนินการตาม	ผู้รับผิดชอบ															
	1. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว	ภายใน 1 ชั่วโมง	ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม															
2. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว	ภายใน 1 ชั่วโมง	ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม																
3. สื่อฯ ส่ง ข้อ (ข่าว) ข่าว	ภายใน 1 ชั่วโมง	ผู้ปฏิบัติงานชุดเดิม																
3		แจ้งให้ทีมผู้ปฏิบัติงานทราบ และเสริมกระบวนการที่เกี่ยวข้องแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับทราบว่ามีเอกสารใดควรเป็นข้อควรระวังในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องตาม 3.4 (รายละเอียดตามหมวด 3.8 และหมวด 3.9)		<ol style="list-style-type: none"><li>ตรวจสอบข้อมูลข่าวจากผู้เกี่ยวข้องและดำเนินการที่เกี่ยวข้องตาม 3.4 (รายละเอียดตามหมวด 3.8)</li><li>แจ้งผู้ปฏิบัติงานชุดเดิมที่เกี่ยวข้องทราบ และดำเนินการที่เกี่ยวข้อง (รายละเอียดตามหมวด 3.8)</li><li>ประสานกับสื่อมวลชนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ข่าว และตรวจสอบข่าวจากผู้เกี่ยวข้องตามหมวด 3.8</li><li>รายงานข่าวและผู้เกี่ยวข้องตามผู้เกี่ยวข้องตามหมวด 3.8 (รายละเอียดตามหมวด 3.8)</li><li>เสริมความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง (เช่น) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับทีมผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง</li><li>รายงานข่าวตามผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง (เช่น) ผู้เกี่ยวข้องกับทีมผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง (เช่น)</li><li>ประสานกับทีมผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องและผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง (เช่น) ผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง</li><li>สรุปผลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องและผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง (เช่น) ผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง</li></ol>														
ทีมสื่อสาร	3.3 มีสื่อมวลชนที่สนใจติดตามข่าวสาร	PNG	PNG Team	PNC														

## การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

### การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]



## การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ตัวชี้วัด	กลุ่มงาน	หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ทีมงาน	การปฏิบัติงานเพื่อชี้แจงการดำเนินงาน
พื้นที่บริการ ณ จุดให้บริการ	2.1 ผู้ให้บริการ ณ จุดให้บริการ	1. OMG U3 of Standby Room, หรือ 2. BHOCP SRU U3 of Standby Room, หรือ 3. ENOP-OP L3 of Standby Room, เป็นกรณีฉุกเฉิน และกรณีการดำเนินงาน กับทีม (on duty) ภายนอก (รายละเอียดตามแผนงาน 3.2)		1. ทีมงานบริการลูกค้าจะเชิญ 2. ผู้ตรวจ และฝ่ายปฏิบัติการเป็นฐานเพื่อประเมินสถานการณ์ที่รับผิดชอบร่วมกัน ตลอดจน สถานการณ์ที่เกิดขึ้น 3. แจ้งผู้จัดการส่วนกลางถึง กรณีที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ให้บริการปกติ 4. แจ้งผู้จัดการส่วนกลางถึง กรณีฉุกเฉิน และแผนรับมือทันทีที่ส่งงาน 5. รายงานสถานการณ์ และความเสี่ยงภายในระบบให้ผู้จัดการทั่วไป หรือกรรมการผู้ชำนาญการ/ผู้ควบคุม (ENP) รับทราบ 6. ตรวจสอบ ประเมินผล และพิจารณาการปฏิบัติงานตามจุดเสี่ยงในแผน
	2.2 ผู้ควบคุมผู้ใช้งาน ณ จุดให้บริการ	1. ENOP SRU U3 of Standby Room, หรือ 2. ENOP L3 of Standby Room, ตามลำดับ (รายละเอียดตามแผนงาน 3.3)		1. ทีมงานบริการลูกค้าจะเชิญ 2. ผู้ตรวจ และฝ่ายปฏิบัติการเป็นฐานเพื่อประเมินสถานการณ์ที่รับผิดชอบร่วมกัน ตลอดจน สถานการณ์ที่เกิดขึ้น 3. แจ้งผู้จัดการส่วนกลางถึง กรณีที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ให้บริการปกติ 4. แจ้งผู้จัดการส่วนกลางถึง กรณีฉุกเฉิน และแผนรับมือทันทีที่ส่งงาน 5. รายงานสถานการณ์ และความเสี่ยงภายในระบบให้ผู้จัดการทั่วไป หรือกรรมการผู้ชำนาญการ/ผู้ควบคุม (ENP) รับทราบ 6. ตรวจสอบ ประเมินผล และพิจารณาการปฏิบัติงานตามจุดเสี่ยงในแผน
	2.3 ทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน	NMG	NM Team	1. ทีมงานบริการลูกค้าจะเชิญ 2. ประเมินความเสี่ยงภายใน Standby room
	2.4 ทีมควบคุมพื้นที่	Team-OP U3 of Standby Room, (รายละเอียดตามแผนงาน 3.3)	ทีม Tech-OP ตาม แผน งาน / U3 of Standby Room, และพื้นที่สำรองพื้นที่อื่น ตามแผนที่แนบอยู่	1. ทีมงานบริการลูกค้าจะเชิญ 2. ประเมินความเสี่ยงภายใน Standby room 3. ตรวจสอบสถานการณ์การปฏิบัติงานที่รับผิดชอบร่วมกัน 4. ตรวจสอบการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบร่วมกัน 5. ตรวจสอบการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบร่วมกัน 6. ตรวจสอบการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบร่วมกัน
	2.5 ทีมสนับสนุน	Team-OP U3 of Standby Room, (รายละเอียดตามแผนงาน 3.3)	ทีม Tech-OP ตาม แผน งาน / U3 of Standby Room, และพื้นที่สำรองพื้นที่อื่น ตามแผนที่แนบอยู่	1. ทีมงานบริการลูกค้าจะเชิญ 2. ประเมินความเสี่ยงภายใน Standby room 3. ตรวจสอบสถานการณ์การปฏิบัติงานที่รับผิดชอบร่วมกัน 4. ตรวจสอบการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบร่วมกัน 5. ตรวจสอบการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบร่วมกัน 6. ตรวจสอบการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบร่วมกัน

เอกสารมีต้นฉบับที่ส่งให้พรอเบกซ์ในระบบเอกสารควบคุม ในถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	คำทับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้กำกับที่	ทีมงาน	การปฏิบัติงานที่รับผิดชอบตามชุดงาน การปฏิบัติงานที่รับผิดชอบชุดงาน
2	ทีมจัดการขุดดิน	2.6 ทีมประสานงานขุดดิน ขุดดินเพื่อปรับหน้างานถนนเก่า	1. OMG1 (1 of Standby Role, หรือ 2. ENCO (S) (2 of Standby Role, (รายละเอียดตามผนวก 3.3)	ทีม Tech-OP ตาม slot งาน (3 of Standby Role, และทีมช่างที่สลับกะได้วัน ละหนึ่งคนตาม slotwork	1. รับทราบแผนการขุดดินและการขุดดิน 2. ขุดดินเพื่อการปรับหน้างานให้สอดคล้องกับการขุดดิน 3. เก็บดินตาม slotwork ตามพื้นที่ขุดดินที่ขุดดินเรียบร้อยแล้ว 4. รายงานผลการปฏิบัติงาน ที่ให้ข้อมูลส่วนปฏิบัติงานส่วนรวม	
		2.7 ทีม EMR Control (ผู้ประสานงานขุด)	1. OMG1 (1 of Standby Role, หรือ 2. ENCO (S) (2 of Standby Role, (รายละเอียดตามผนวก 3.3)	ผู้ประสานงานขุด และ CO Team	1. รับทราบแผนขุดดิน 2. ประเมินค่าใช้จ่ายในการขุดดินตาม slotwork	
		2.8 ทีมขุด	ENCO (2 of Standby Role, (รายละเอียดตามผนวก 3.3)	เจ้าหน้าที่ขุดดิน	ตรวจสอบงานขุดดินที่ดำเนินการขุดดิน และรายงานให้ผู้กำกับขุดดินรับทราบ	
		2.9 ทีมช่างสำรวจ (จากทีมปฏิบัติงานขุด)	N/A	ทีมปฏิบัติงาน และ ทีมที่ปรึกษาและทีมที่ขุดดิน	1. รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้กำกับขุดดินรับทราบ 2. สรุปผลการขุดดินส่งทีมผู้กำกับขุดดิน (ถ้ามี) / ผู้จัดการส่วนต่างๆ	
		2.10 GRCC	EN-OP ขุดดิน GRCC	GRCC on duty	1. จัดทำขุดดินขุดดินและบันทึกงานขุดดิน และการปฏิบัติงานขุดดิน (D4-C0561) ให้ผู้กำกับขุดดิน (ส่งงาน) ขุดดินขุดดิน 2. สรุปประเด็นข้อควรระวังให้ผู้กำกับขุดดิน (ถ้ามี) / ทีมผู้ประสานงานขุดดินต่อไป	

## การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

เอกสารมีพื้นที่จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ในถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

## การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]



## การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

## การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	ผู้รับผิดชอบ	หน่วยงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ทำหน้าที่	พิจารณา	การปฏิบัติงานเพื่อลดผลกระทบเชิงลบ
4.1	ทีมประเมินสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ	PMG (Admn)				<p>สนับสนุนเชิงกายภาพด้านการฝึกอบรม จาก หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม ตามที่ลงจะ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สนับสนุนเครื่องมือวัดค่า ส่องไฟฉาย มีดหุ และอุปกรณ์วัดอื่น</li> <li>2. สนับสนุนการเข้าถึงพื้นที่ของท้องถิ่น</li> <li>3. สนับสนุนค่าใช้จ่ายบางส่วน และคณะกรรมการด้านสิ่งแวดล้อม (กบมส) มีมติเห็นชอบที่จะให้บริจาคกรณีฉุกเฉินในครั้ง</li> </ol>
4.2	ทีมประเมินสิ่งแวดล้อม	AMG				<p>สนับสนุนด้านการปฏิบัติงานของทีมงาน ๖๐,๐๐๐ บาท ตามรายละเอียดที่แนบมา (LOA) ที่ส่งไปในการเชิญให้ทีมประเมินสิ่งแวดล้อมเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สนับสนุนเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน รวมทั้งให้ทราบถึงพื้นที่ของโครงการทั้งหมด</li> <li>2. สนับสนุนความสะดวก และประสานงานกับทีมงานในพื้นที่ส่วนหนึ่งส่วนใดต่างๆ ที่มีความจำเป็น</li> <li>3. สนับสนุนการเข้าถึงพื้นที่ของท้องถิ่น</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สัตว์ป่า และปริมาณความเสียหายต่อสัตว์ป่าจากชนิดพันธุ์เฉพาะ</li> <li>• การขาดไม้ใหญ่หรือไม้หายากที่หายากในสวนสาธารณะ</li> <li>• ประชาชนในพื้นที่สวนสาธารณะที่มีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่สวนสาธารณะ</li> <li>• ประสานงานกับหน่วยงานของรัฐในการดำเนินการเกี่ยวกับพื้นที่ของ สัตว์ป่าและสิ่งแวดล้อม</li> <li>• พักการดำเนินการทั้งหมดและยุติการดำเนินการในพื้นที่ของ และประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้อง</li> </ul>
4.3	ทีมบริหารงานและติดตาม	EMPC	ทีมผู้ประสานงานโครงการ โดยผู้ปฏิบัติงานของมูลนิธิ		STL / PMG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• รายงานผลการดำเนินงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>2. รับทราบ และดำเนินการปฏิบัติในการขอความเห็นชอบในการบริหารจัดการเงิน (การส่งเอกสาร) ที่ยื่นให้มูลนิธิเพื่อขอเงินบริจาคจากมูลนิธิ</li> </ul> <p>2.1. เมื่อได้รับเอกสารทั้งหมดแล้วจะดำเนินการต่อไปอีก ๓ วัน หรือ ๓ วันข้างหน้า โดยจะดำเนินการต่อไปอีก ๓ วัน</p> <p>ที่นี้คือสิ่งที่ได้:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• จัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม</li> <li>• สืบค้นข้อมูลและจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม</li> <li>• สืบค้นข้อมูลและจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม</li> <li>• ประเมินผลกระทบ</li> </ul>

เอกสารนี้พัฒนาจากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ในถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QH-A4-100-00	26-08-2021	35/36

รพีเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	วันที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	33/36

## การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับที่ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

## การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ควบคุมทีม	พิจารณา
3.1 ทีมสำรวจ/วิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวก/ลบ	3.1 ทีมสำรวจ/วิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวก/ลบ	SMC/สพ. (S)	พิจารณา	การประเมินผลกระทบทางสังคม
	3.1 ทีมสำรวจ/วิเคราะห์ผลกระทบเชิงบวก/ลบ	SMC/สพ. (S)	พิจารณา	การประเมินผลกระทบทางสังคม
3.2 ทีมติดตาม/ประเมินผล	3.2 ทีมติดตาม/ประเมินผล	SMC/สพ. (S)	พิจารณา	การประเมินผลกระทบทางสังคม
	3.2 ทีมติดตาม/ประเมินผล	SMC/สพ. (S)	พิจารณา	การประเมินผลกระทบทางสังคม

เอกสารนี้พัฒนาจากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ในถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	26-08-2021	33/36

## การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	คำทับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ทำหน้าที่	ทีมงาน	การปฏิบัติงานที่จะดำเนินการตามจุดเน้น การปฏิบัติงานที่จะมีผลกับกลุ่มจุดเน้น
3	พื้นที่สื่อสารภายใน	3.2 ทีมสื่อสารภายใน	EVP หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้ปฏิบัติงานตามจุดเน้น		Safety Officer	ติดตามและร่วมทีมปฏิบัติงานในภาคใต้ (ภาคใต้) เพื่อติดตาม (รายละเอียดตามแผน 3.4)
		3.3 ทีมสื่อสารภายนอก	EVP หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้ปฏิบัติงานตามจุดเน้น		PR CSR	ติดตามและร่วมทีมปฏิบัติงานในภาคใต้ (ภาคใต้) เพื่อติดตาม (รายละเอียดตามแผน 3.4)
		3.4 ทีมสื่อสารภายในและ ภายนอก	EVP หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้ปฏิบัติงานตามจุดเน้น		PR CSR	ติดตามและร่วมทีมปฏิบัติงานในภาคใต้ (ภาคใต้) เพื่อติดตาม (รายละเอียดตามแผน 3.4)
3	พื้นที่สื่อสารภายใน	3.2 ทีมสื่อสารภายใน	EVP หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้ปฏิบัติงานตามจุดเน้น		PR CSR	ติดตามและร่วมทีมปฏิบัติงานในภาคใต้ (ภาคใต้) เพื่อติดตาม (รายละเอียดตามแผน 3.4)
		3.3 ทีมสื่อสารภายนอก	EVP หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้ปฏิบัติงานตามจุดเน้น		PR CSR	ติดตามและร่วมทีมปฏิบัติงานในภาคใต้ (ภาคใต้) เพื่อติดตาม (รายละเอียดตามแผน 3.4)
		3.4 ทีมสื่อสารภายในและ ภายนอก	EVP หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยผู้ปฏิบัติงานตามจุดเน้น		PR CSR	ติดตามและร่วมทีมปฏิบัติงานในภาคใต้ (ภาคใต้) เพื่อติดตาม (รายละเอียดตามแผน 3.4)

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับที่ให้อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



## เอกสาร 2-17

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

---

# คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติ และการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ออมตะ จำกัด  
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ออมตะ จำกัด



## คำนำ

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ออมตะ จำกัด (PTT NGD) และบริษัท ออมตะ จำกัด (AMATA NGD) ได้ดำเนินธุรกิจจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติด้วยระบบท่อส่งก๊าซให้กับโรงงานอุตสาหกรรม ครอบคลุมพื้นที่กว่า 13 พื้นที่ โดยรอบกรุงเทพฯ เขตปริมณฑล จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง โดยแบ่งพื้นที่ระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ เป็น 3 โซน คือ โซนเหนือ ประกอบด้วย เขตอุตสาหกรรมรังสิต, นิคมอุตสาหกรรมนวนคร, สวนอุตสาหกรรมโรจนะ, นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน, และนิคมอุตสาหกรรมบางกระดี่ โซนใต้ ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมบางปู, เขตอุตสาหกรรมบางปูใหม่, นิคมอุตสาหกรรมบางพลี, เขตอุตสาหกรรม M-Thai, และนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง โซนตะวันออก ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร, นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ และนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ซึ่งการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม เป็นการลดและทดแทนการเชื้อเพลิงประเภทน้ำมันเตา น้ำมันดีเซลและก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ที่ต้องขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ โดยก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อจัดเป็นระบบที่มีความปลอดภัยสูงเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ออมตะ จำกัด และบริษัท ออมตะ จำกัด (AMATA NGD) ได้ตระหนักถึงการเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจแก่ลูกค้าประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอยู่ในพื้นที่ให้บริการของบริษัทฯ จึงจัดทำคู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและการควบคุมเหตุฉุกเฉิน โดยการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ การดำเนินงานด้านความปลอดภัย แผนการจัดการเหตุฉุกเฉิน และข้อปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งนี้

บริษัทฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ลูกค้าประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงแนวท่อส่งก๊าซฯ โครงการ ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป

## การปฏิบัติกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หากพบท่อส่งก๊าซฯ รั่ว

- ออกจากบริเวณก๊าซฯ รั่ว ไปอยู่ทางเหนือลมโดยทันที
- ห้ามทำให้เกิดประกายไฟหรือความร้อน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ก๊าซธรรมชาติลุกติดไฟ รวมทั้งการติดหรือดับเครื่องยนต์ การปิดหรือเปิดสวิตช์ไฟฟ้า เป็นต้น
- โทรแจ้ง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ออมตะ จำกัด หรือบริษัท ออมตะ จำกัด (AMATA NGD) ที่เบอร์ 0 2709 4670-1 หรือ 0 3845 8258 โดยเร็วที่สุด พร้อมทั้งบอกชื่อสถานที่เกิดเหตุหรือจุดสังเกตที่เห็นได้ชัดเจน ลักษณะการรั่วของก๊าซฯ เวลาที่เริ่มได้กลิ่นก๊าซฯ หรือสิ่งบอกเหตุว่าก๊าซฯ รั่ว ที่พบเห็นอย่างละเอียด เป็นต้น

กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินติดต่อ  
โทร. 0 2709 4670-1 หรือ  
0 3845 8258

## ก๊าซธรรมชาติคือ...ปิโตรเลียมชนิดหนึ่ง

**ปิโตรเลียม** คือ ซากพืชซากสัตว์ที่ทับถมกันภายใต้ความร้อนหลายร้อยล้านปี และแรงกดดันมหาศาล จนแปรสภาพเป็นปิโตรเลียม ทั้งที่อยู่ในสถานะของแข็ง คือ ก๊าซหิน ของเหลว คือ น้ำมันดิบ และก๊าซ ซึ่งก็คือก๊าซธรรมชาติ



**ก๊าซธรรมชาติ** ประกอบด้วย สารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลายชนิดด้วยกัน อาทิ ก๊าซมีเทน ก๊าซอีเทน ก๊าซโพรเพน ก๊าซบิวเทน ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีสารประกอบที่ไม่ใช่ไฮโดรคาร์บอน เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซไนโตรเจน และ น้ำ เป็นต้น

**ก๊าซมีเทน** คือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนส่วนใหญ่ที่มีอยู่ในก๊าซธรรมชาติ หลังจากผ่านกระบวนการแยกก๊าซที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติ ระยอง จะมีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบประมาณร้อยละ 70 ขึ้นไป



## การค้นพบก๊าซธรรมชาติ...ในประเทศไทย

พ.ศ. 2516 ประเทศไทยได้ค้นพบก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย โดยบริษัท ยูโนแคล ไทยแลนด์ จำกัด และบริษัท เท็กซัส แปซิฟิก ประเทศไทย จำกัด นับเป็นจุดเริ่มต้นให้รัฐบาลตัดสินใจดำเนินโครงการพัฒนาก๊าซธรรมชาติขึ้นมาใช้ประโยชน์เพื่อทดแทนการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศ และสร้างความมั่นคงทางพลังงานในประเทศ

## 5 ลักษณะเด่นก๊าซธรรมชาติ



**มีสถานะเป็นก๊าซ** แต่สามารถแปรสภาพให้อยู่ในรูปของเหลวได้โดย การลดอุณหภูมิลงที่ -160 องศาเซลเซียส โดยปริมาตรจะลดลง 600 เท่า ทำให้สามารถขนส่งทางเรือได้

**ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น** แต่อาจเติมสารที่

2



มีกลิ่นลงไปเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน



**เบากว่าอากาศ** มีค่าความถ่วงจำเพาะประมาณ 0.6-0.8 ดังนั้น เมื่อรั่วไหลจะลอยขึ้นที่สูงและฟุ้งกระจายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน

**ติดไฟได้** มีช่วงของการติดไฟที่ร้อยละ 5-15 ของปริมาตรในอากาศ และอุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เองคือ 537-540 องศาเซลเซียส

4



**เป็นเชื้อเพลิงสะอาด** การเผาไหม้สมบูรณ์ ปราศจากเขม่า เมื่อเผาไหม้จะก่อให้เกิดสารไนโตรเจนออกไซด์และซัลเฟอร์ออกไซด์น้อยกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่น จึงส่งผลกระทบท่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า



## ก๊าซธรรมชาติในรูปแบบต่าง ๆ ที่ควรรู้จัก



**ก๊าซธรรมชาติที่ขนส่งทางท่อ** คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก ถูกขนส่งด้วยระบบท่อเพื่อส่งให้แก่ผู้ใช้ที่เป็นลูกค้าไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือในโรงงานอุตสาหกรรม



**ก๊าซธรรมชาติสำหรับยานยนต์ (NGV)** หรือ ก๊าซธรรมชาติอัด (CNG) เกิดขึ้นจากการนำก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นส่วนประกอบหลัก มาอัดจนมีความดันสูง ประมาณ 3,000 ปอนด์/ตารางนิ้ว ซึ่งจัดว่าเป็นความดันที่เทียบเท่ากับ 240 เท่าของความดันบรรยากาศ แล้วนำไปเก็บไว้ในถังบรรจุที่มีความแข็งแรงทนทานสูงเป็นพิเศษ เพื่อนำมาเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกทดแทนน้ำมันเบนซินหรือดีเซลในรถยนต์ เพราะมีราคาถูกกว่าและมีความปลอดภัยสูง เนื่องจากมีน้ำหนักเบากว่าอากาศ เมื่อรั่วไหลจะลอยฟุ้งกระจายขึ้นไปในอากาศอย่างรวดเร็ว

**ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)** คือ ก๊าซธรรมชาติที่มีก๊าซมีเทนเป็นองค์ประกอบหลัก (มากกว่าร้อยละ 90) และถูกลดอุณหภูมิลงจนเหลือประมาณ -160 องศาเซลเซียส จนแปรสภาพเป็นของเหลวทำให้สะดวกต่อการขนส่งไปยังสถานที่ห่างไกลที่ท่อส่งก๊าซฯ ไปไม่ถึง ดังนั้น กระบวนการเก็บรักษาหรือการขนส่ง LNG จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีพิเศษที่สามารถรักษาอุณหภูมิให้คงสถานะในรูปของเหลว ได้ตลอดการขนส่ง ทั้งนี้เมื่อต้องการนำก๊าซมาใช้งาน ต้องนำไปผ่านกระบวนการเพิ่มอุณหภูมิเพื่อให้กลับไปสู่สถานะก๊าซอีกครั้ง



## ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

การขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ เป็นการลำเลียงก๊าซธรรมชาติผ่านท่อจากแหล่งผลิตไปยังผู้ใช้ ได้แก่ โรงไฟฟ้า โรงงานอุตสาหกรรม สถานีบริการก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ และปลอดภัยมากที่สุดระบบหนึ่ง สามารถขนส่งได้เป็นจำนวนมาก โอกาสที่ก๊าซธรรมชาติจะสูญหายระหว่างการขนส่งเกิดขึ้นได้น้อยที่สุด และสะดวกรวดเร็ว ที่สำคัญยังช่วยลด



ปัญหาการจราจร ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ และมลพิษทางอากาศได้ ในประเทศไทยได้เริ่มการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อดังแต่ปี 2524 โดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (ปตท.)

ส่วนบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้เริ่มให้บริการจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติครั้งแรกเมื่อปี 2540 ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมบางปู และปัจจุบันได้ให้บริการครอบคลุมพื้นที่รอบกรุงเทพฯ และเขตปริมณฑลแล้วกว่า 13 พื้นที่ โดยการวางระบบท่อหลักพร้อมสถานีลดความดันและวัดปริมาตร เชื่อมต่อกับท่อส่งก๊าซสายประธาน ของ ปตท. หลังจากนั้นจะวางท่อหลัก/ท่อโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ไปยังลูกค้าใช้ก๊าซฯ ซึ่ง PTT NGD เป็นบริษัทแรกของประเทศที่นำระบบจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติทางท่อโดยใช้ท่อ HDPE ซึ่งเป็นท่อที่มีคุณสมบัติแข็งแรง ทนทาน และมีความยืดหยุ่นสูง เหมาะสำหรับการส่งก๊าซธรรมชาติเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม จึงเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในทวีปยุโรป และทวีปอเมริกา



## สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุต่อระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



**จากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ** อาจมาจากปฏิกิริยาทางเคมีของสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่ปนมากับก๊าซ จนทำให้เกิดการผุกร่อนภายใน หรือเกิดจากการผุกร่อนภายนอก ที่อาจมาจากวัสดุหุ้มท่อชำรุดและระบบป้องกันการผุกร่อนของท่อด้วยกระแสไฟฟ้าบกพร่อง ซึ่งเกิดขึ้นเฉพาะท่อเหล็กเท่านั้น

### จากการกระทำของบุคคลที่สาม

เช่น จากการตอกเสาเข็ม หรือการใช้เครื่องจักรกลหนักเข้าไปขุด ตอก เจาะ หรือตัดดินในบริเวณที่มีท่อส่งก๊าซธรรมชาติฝังอยู่ และไปกระทบต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น



### จาก

### ปรากฏการณ์ธรรมชาติ

เช่น แผ่นดินไหวอย่างรุนแรง การทรุดตัวของแผ่นดินอย่างรุนแรงจนทำให้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้รับความเสียหาย เป็นต้น แต่ที่ผ่านมา ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยยังไม่มีเคยเกิดอุบัติเหตุจากสาเหตุนี้



## การควบคุมระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ระบบโครงข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ถูกควบคุมโดยศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (Gas Response Control Center : GRCC) ตั้งอยู่ที่ศูนย์ปฏิบัติการบางปู ในนิคมอุตสาหกรรมบางปู จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อเป็นศูนย์กลางการปฏิบัติงานของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีการปฏิบัติงานที่สำคัญ คือ

- ควบคุมและวางแผนการรับส่งก๊าซจากผู้ผลิตสู่ลูกค้าตลอดแนวท่อ
- บำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- ดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
- ดูแลสถานีควบคุมและวัดปริมาตรก๊าซ
- ป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน โดยใช้ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Supervisory Control and Data Acquisition System, SCADA) ผ่านระบบสื่อสารต่างๆ



## เหตุฉุกเฉิน

**เหตุฉุกเฉิน (Emergency case)** หมายถึง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน ที่เสี่ยงต่อสุขภาพ ชีวิต ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องมีการดำเนินการโดยเร่งด่วน เพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ให้ยุติและกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว

โดยในคู่มือปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กำหนดได้แบ่งเหตุฉุกเฉินออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

### เกิดเพลิงไหม้

- พื้นที่สำนักงาน

8

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและระบบควบคุมเหตุฉุกเฉิน

- พื้นที่ใกล้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (ท่อโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ในรัศมี 5 เมตร และท่อเหล็กในรัศมี 10 เมตร)
- พื้นที่สถานีวัดและลดความดัน (OTS) สถานีลดความดัน (PRS) และสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS) และโดยรอบรั้วสถานีในรัศมี 20 เมตร

### เกิดก๊าซรั่วไม่ติดไฟ

- บริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีขอบเขตตั้งแต่ท่อก๊าซทางเข้า (Inlet) ของสถานีวัดและลดความดัน (OTS) ไปจนถึงท่อก๊าซทางออก (Outlet) จากสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS) จนถึงจุดเชื่อมต่อของลูกตัว (Outlet spool piece)
- พื้นที่สถานีวัดและลดความดัน (OTS) สถานีลดความดัน (PRS) และสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS)

### เกิดก๊าซรั่วและมีการติดไฟ

- บริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ โดยมีขอบเขตตั้งแต่ท่อก๊าซทางเข้า (Inlet) ของสถานีวัดและลดความดัน (OTS) ไปจนถึงท่อก๊าซทางออก (Outlet) จากสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS) จนถึงจุดเชื่อมต่อของลูกตัว (Outlet spool piece)
- พื้นที่สถานีวัดและลดความดัน (OTS) สถานีลดความดัน (PRS) และสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS)

### สารเติมกลิ่น (Odorant) รั่วไหล

เป็นการรั่วไหลออกนอกท่อที่มีการเติมกลิ่น ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนอกพื้นที่สถานีวัดและลดความดัน (OTS)

9

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและระบบควบคุมเหตุฉุกเฉิน

## การป้องกันเหตุฉุกเฉิน

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กำหนดได้จัดทำระเบียบปฏิบัติงานในการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งจัดทำให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยให้แก่พนักงาน มีรายละเอียดดังนี้

### การตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- ตรวจสอบการเข้าทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซฯ ของบุคคลอื่น
- ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซฯ
- ตรวจสอบภาพโดยรวมของอุปกรณ์ประกอบของระบบท่อส่งก๊าซฯ
- ตรวจสอบสถานีวัดและลดความดัน (OTS) สถานีลดความดัน (PRS) และสถานีก๊าซฯ ภายในโรงงาน (MRS)
- ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบป้องกันการสึกกร่อน

### การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยให้แก่พนักงาน

พนักงานจะได้รับการฝึกอบรมวิธีปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัย อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น การอบรมด้านความปลอดภัยในช่วงปฐมนิเทศ และในระหว่างปฏิบัติงานปกติ ทั้งนี้หัวข้อเรื่องความปลอดภัยในการทำงานจะเป็นหัวข้อที่บริษัทฯ จะให้ความสำคัญเป็นพิเศษในระหว่างการทำงานร่วมกับบริษัทฯ ต่อพนักงานใหม่ และในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เทคนิคและวิศวกร

## แผนระงับเหตุฉุกเฉิน

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กำหนดได้จัดทำแผนระงับเหตุฉุกเฉินของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ควบคุมและระงับเหตุในกรณีฉุกเฉิน ให้ดำเนินการอย่างมีขั้นตอนที่ชัดเจน และเป็นไปอย่างมีระบบ ทำให้การควบคุมสถานการณ์มีประสิทธิภาพ สามารถระงับเหตุฉุกเฉิน และฟื้นฟูให้กลับคืนสู่สภาวะปกติโดยเร็ว

10

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและระบบควบคุมเหตุฉุกเฉิน

การประกาศใช้แผนฉุกเฉิน แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

**เหตุฉุกเฉินระดับ 1** หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและบริษัทฯ สามารถระงับเหตุได้ด้วยตนเองหรือทีมฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบริษัทผู้รับเหมาตามสัญญาจ้าง โดยไม่จำเป็นต้องขอคำสั่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลามตัวอย่างของการเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 1 ได้แก่ การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ การเกิดไฟไหม้ การระเบิดที่ไม่รุนแรง การชุกท่อเหตุวินาศกรรม

**เหตุฉุกเฉินระดับ 2** หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดยบริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ตัวอย่างของการเกิดเหตุฉุกเฉินระดับ 2 ได้แก่ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่วและมีการติดไฟให้ถือว่ามีความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ทันที การรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติอย่างรุนแรง การเกิดไฟไหม้ขนาดใหญ่ การระเบิดอย่างรุนแรง แผ่นดินไหวอย่างรุนแรง และการก่อวินาศกรรมหรือการก่อการร้าย

**เหตุฉุกเฉินระดับ 3** หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก บริษัทฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่นไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด

**เหตุฉุกเฉินระดับ 4** หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ทางบริษัทฯ, หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัด ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ

11

คู่มือความปลอดภัยก๊าซธรรมชาติและระบบควบคุมเหตุฉุกเฉิน





## เอกสาร 2-18

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

---

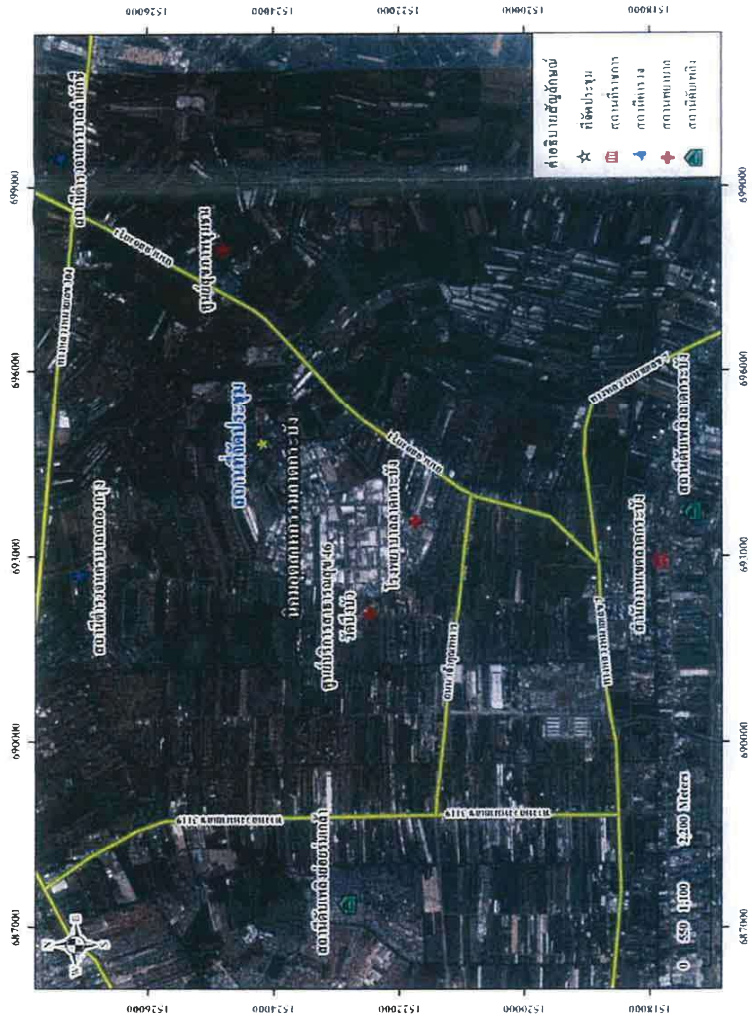




## โทรศัพท์ฉุกเฉิน นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง

ชื่อ	โทรศัพท์
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง	02 326 0221-3 Emergency 02 326 0137
สถานีตำรวจ สน.ฉลองกรุง	02 737 4836-9
สถานีดับเพลิง นิคมฯลาดกระบัง	02 326 0221-3
สน.ดับเพลิง ลาดกระบัง	02 326 9770, 02 326 9588
โรงพยาบาล เขตลาดกระบัง	02 326 7987, 02 326 9995
โรงพยาบาล นวมิตร 3 สาขาลาดกระบัง	02 326 0775-6
การไฟฟ้านครหลวง เขตมีนบุรี	02 907 5311
การไฟฟ้านครหลวง เขตลาดกระบัง	02 792 3333

# แผนที่และเบอร์โทรศัพท์เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน



เบอร์โทรศัพท์ด่วน		
กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย		1784
หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน (ทั่วไทย)		1669
หน่วยแพทย์กู้ชีพกรุงเทพมหานคร		1555
ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ		192
การไฟฟ้านครหลวง		1193
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		1129
การประปานครหลวง		1125
การประปาส่วนภูมิภาค		1662
ชลประทานบริการประชาชน		1460

เบอร์โทรแจ้งเหตุฉุกเฉิน		
สถานีตำรวจนครบาลคลองกรุง	0-2326-1742-6	สำนักงานเขตลาดกระบัง
สถานีตำรวจนครบาลสี่เผ่าศรี	0-2186-0123-4	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง
สถานีดับเพลิงลาดกระบัง	0-2326-9588, 0-2326-9770	โรงพยาบาลลาดกระบัง
สถานีดับเพลิงเขยอรัณเกล้า	02-907-6425	ศูนย์บริการสาธารณสุข 46 (วัดบึงบัว)
ศูนย์สนับสนุนการปฏิบัติการฉุกเฉินสาธารณะ	02-298-2387	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ฉุกเฉิน

## เอกสาร 2-19

แผนและสรุปผลการฝึกซ้อมและทบทวนแผนฉุกเฉิน ประจำปี 2567

---

## ผลการดำเนินงานการซ้อม Emergency Exercise ประจำปี 2567

โซน	ลำดับ	พื้นที่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการซ้อมแผนฉุกเฉิน	ประเภทการซ้อมแผนฉุกเฉิน
EAST ZONE	1	ACC					13								ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	2	ACR					23								ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	3	ACR OTS 2						27							เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	4	WES													ลูกค้า/นิคมฯ	การซ้อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
% Progress : 50 %																
SOUTH ZONE	1	BPO													ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	2	BPM						18							ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	3	BPN							26						นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	4	BPL						20							ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	5	LKB				30									ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	6	MTH													นิคมฯ/เทศบาล	การซ้อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
	7	BHS													นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
% Progress : 14 %																
NORTH ZONE	1	BKD													เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	2	NVK			25										ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	3	ROJ													ลูกค้า	การร่วมซ้อมแผน
	4	RST							4						เทศบาล	การร่วมซ้อมแผน
	5	BPI													ลูกค้าและนิคมฯ/เทศบาล	การซ้อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
% Progress : 20%																

Your Energy Solution | YES

2

## การร่วมซ้อมแผนฉุกเฉินพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง วันที่ 30 เมษายน 2567

ลำดับ	หัวข้อการประเมินการซ้อมแผนฉุกเฉิน	เกณฑ์การประเมิน	ระยะเวลา / การปฏิบัติที่แท้จริง	ผลการประเมิน
1	การรับแจ้งเหตุของศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GRCC)	มีการรับโทรศัพท์โดยทันที และมีการทวนสอบเหตุการณ์ ชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ของผู้แจ้งเหตุ	1 นาที (14.09 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
2	การโทรแจ้งเจ้าหน้าที่เข้าพื้นที่ (GRCC)	ดีมาก : ≤ 2 min ดี : ≤ 3 min ปานกลาง : ≤ 5 min ปรับปรุง : > 10 min	2 นาที (14.11 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
3	ระยะเวลาการเข้าถึงพื้นที่เกิดเหตุของเจ้าหน้าที่	ดีมาก : ≤ 20 min ดี : ≤ 30 min ปานกลาง : ≤ 60 min ปรับปรุง : > 60 min	4 นาที (14.14 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
4	ระยะเวลาการเข้ารายงานสถานการณ์ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์	ดีมาก : ≤ 3 min ดี : ≤ 5 min ปานกลาง : ≤ 10 min ปรับปรุง : > 15 min	1 นาที (14.15 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
5	ระยะเวลาการรับทราบสถานการณ์ต่อผู้บัญชาการเหตุการณ์	ดีมาก : ≤ 3 min ดี : ≤ 5 min ปานกลาง : ≤ 10 min ปรับปรุง : > 15 min	1 นาที (14.16 น.)	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน
6	ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของทีมงานฉุกเฉินในการซ้อมแผน	ปฏิบัติตามตามแผน ปฏิบัติตามตามแผน	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน	ปฏิบัติตามตามแผนฉุกเฉิน



Your Energy Solution | YES

4

## เอกสาร 2-20

กรรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายอันเกิดจากการประกอบกิจการควบคุม  
ประเภทที่ 3

---



ห่วงใยทุกชีวิตในสังคม

ลำดับที่	ชื่อสถานประกอบการ
1.	บริษัท กุลธรธรณี จำกัด (มหาชน)
2.	บริษัท ดูนิตีวอร์ ไทย โอเดียนส์ จำกัด
3.	บริษัท อีรียา-เสรินา ปิส น จำกัด
4.	บริษัท เอ็มเซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
5.	บริษัท ไทยออลดา จำกัด
6.	บริษัท ไทยเนจิวรี่พรีเมชิ-ลิตัล จำกัด
7.	บริษัท เพรซิเดนทีเยลทอรี่ จำกัด (มหาชน) (โรงงาน 2)
8.	บริษัท เพรซิเดนทีเยลทอรี่ จำกัด (มหาชน) (โรงงาน 1)
9.	บริษัท 3 เอ็ม อินโนวชั่น (ไทยแลนด์) จำกัด
10.	บริษัท ไทยแลนด์ แมนูแฟเจออร์ จำกัด
11.	บริษัท เคซีอี ฮิลโลทอนิกส์ จำกัด (มหาชน) (โรงงาน 1)
12.	บริษัท กุลธรธรณีจำกัด จำกัด
13.	บริษัท คลาสสิก โทก จำกัด
14.	บริษัท เอ็ฟพีเอส (ไทยแลนด์) จำกัด
15.	บริษัท เอส แอนด์ พี ซินดิเกท จำกัด (มหาชน)
16.	บริษัท พร็อพเพอร์ตี้ โซน จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด
17.	บริษัท เจทีเอ็น สัน แอม จอนสัน (ไทย) จำกัด
18.	บริษัท อัมมาร์ท เอส.พี. จำกัด
19.	บริษัท แฟร์มาเคอร์ จำกัด
20.	บริษัท กรีนสวิลล์ จำกัด
21.	บริษัท อีซูฮอนอิน แมนูแฟเจออร์ (ประเทศไทย) จำกัด
22.	บริษัท ซีพีแรม จำกัด
23.	บริษัท ซีพีแรม จำกัด (โรงงานที่ 4)
24.	บริษัท เคซีอี ฮิลโลทอนิกส์ จำกัด (มหาชน) (โรงงาน 2)
25.	บริษัท ดันจง ซูบวู ออโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด
26.	บริษัท ไทยแลนด์ แมนูแฟเจออร์ จำกัด (โรงงาน 2)

100

**บริษัท ทิพย์ประกันภัย จำกัด (มหาชน)**  
 เลขที่ 115 ถนนพหลโยธิน 3 แขวงสีกันนท์  
 เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10120

**DHIPAYA INSURANCE PUBLIC CO.,LTD.** Tel: +66(0) 2239 2200 Call Center 1736  
 1115 Rama 3, Chong Nonsi,  
 Yannaava, Bangkok 10120 Thailand  
 Fax: +66 (0) 2239 2049  
 www.dhipaya.co.th





10

## เอกสาร 2-21

กรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability Insurance)

---



**PTT NATURAL GAS DISTRIBUTION COMPANY LIMITED  
PROPERTY DAMAGE / MACHINERY BREAKDOWN /  
BUSINESS INTERRUPTION  
2023/2024 COVER NOTE No.: 14016-111-230002453**

**INSURED:** PTT Natural Gas Distribution Company Limited (PTT NGD) and/or associated companies and/or subsidiary companies for their respective rights and interests.

**PERIOD:** 12 months from 1 October 2023 at 00.01 hours Local Standard Time at the address of the Insured.

**INTEREST:**  
**Section 1: Property Damage**  
All real and personal property of every kind, nature and description owned, used or intended for use by the Insured or which is in their care, custody or control or in which they have an insurable interest or for which they assume responsibility, including property in the course of construction, installation or renovation and property in transit.  
**Section 2: Business Interruption**  
Not Applicable

**SITUATION:** Thailand.

**TERRITORIAL SCOPE:** Anywhere in Thailand in connection with the Insured's business.

**SUM INSURED:**  
**Section 1: Property Damage**  
THB 3,071,873,783  
**Section 2: Business Interruption**  
Not Applicable.

**DEDUCTIBLES / EXCESS:**  
**Section 1: Property Damage**  
USD 250,000 any one occurrence  
**Section 2: Business Interruption**  
Not Applicable.

CVN - PTTNGD PD 2023-2024

1



**CONDITIONS:**  
**Section 1: Property Damage**  
- Value Increase Clause (10%).  
- Stock Declaration - 100% basis - adjustable at expiry.  
- Stock increase held covered up to 110% of declared estimated value.  
**Section 2: Business Interruption**  
Not Applicable.  
**All Sections**  
Waiver of Subrogation to include Contractors, Sub-Contractors, Consultants and other parties involved in projects notified to underwriters.  
Automatic Extension of Insurance  
Excluded Territories Endorsement

**CHOICE OF LAW AND JURISDICTION:** Notwithstanding any provisions of the insurance policy with respect to applicable law and jurisdiction, any dispute between the Insured and Insurer relating to this Insurance or to a claim (including but not limited thereto, the interpretation of any provision of the insurance agreement) shall be governed by and construed in accordance with the laws of Thailand  
Each party agrees to submit to the exclusive jurisdiction of the Courts of Thailand.

**FLOOD SUB-LIMIT:** As per Flood Sub-Limits Schedule.

**NET PREMIUM:** As agreed.

**NOTICE AND PROOF OF LOSS:** Dhipaya Insurance Public Company Limited.

CVN - PTTNGD PD 2023-2024

2



Issued at Bangkok this 1<sup>st</sup> October 2023.



Floods Sub-Limits Schedule		
ZONE	AREA / PLANT	FLOOD SUB-LIMIT PER OCCURRENCE AND IN ANNUAL AGGREGATE
Zone 1	Map Ta Phut only	
	PTT GSP	USD 135,000,000
	Sak Chaisidhi	USD 2,000,000
	PTTGC I-1	USD 40,000,000
	PTTGC I-4	USD 30,000,000
	PTTGC Refinery	USD 80,000,000
	PTTGC ARO1	USD 30,000,000
	PTTGC ARO2	USD 30,000,000
	PTTGC PE	USD 50,000,000
	PTTGC BPE	USD 10,000,000
	PTTGC Glycol (EOEG)	USD 10,000,000
	PTTGC Glycol (EA)	USD 2,000,000
	PTTGC PPCL	USD 15,000,000
	PTTGC GCS	USD 2,000,000
	PTTGC GCO	USD 30,000,000
	GGC	USD 5,000,000
	TEX	USD 2,000,000
	GCL	USD 5,000,000
	GC-M PTA	USD 10,000,000
	TPRC	USD 2,500,000
	VCX	USD 2,000,000
	GCP	USD 30,000,000
	PTTLNG	USD 25,000,000
	PTT Tank	USD 5,000,000
	PTTAC	USD 20,000,000
	PTTMCC	USD 10,000,000
Zone 2	IRPC - Rayong Premises only	USD 250,000,000
Zone 3	Sri Racha Premises only	
	Thai Oil	USD 175,000,000
	Thai Lube Base	USD 30,000,000
	Thai Paraxylene	USD 35,000,000
	LABIX	USD 35,000,000
	TLBC	USD 5,000,000
Zone 4	PTT GSP # 4 - Khanom	USD 25,000,000
Zone 5	Central Provinces & Bangkok	
	Thapline	USD 15,000,000 per specified depot; USD 2,500,000 per unspecified depot; USD 45,000,000 in annual aggregate
	TOPNEXT	USD 500,000
Thailandwide	PTT NGD	THB 330,000,000
	Amata NGD	THB 330,000,000
Thailandwide	Depots / Terminals (ORI)	
	- Specified - Unspecified	USD 5,000,000 per depot/terminal USD 2,500,000 per depot/terminal
Thailandwide	Other Property	
	- Specified - Unspecified	USD 5,000,000 per location USD 2,500,000 per location

\*Remark: Combine limit at USD 5,000,000 per depot/terminal between PTT Depots (Declaration A2.1) and OR (Declaration A2.2)

CVN - PTTNGD PD 2023-2024

3

CVN - PTTNGD PD 2023-2024

4



**Subjectivities:**

- Policy Wording to be agreed.
- Each and all reinsurers are being an agreement party and claims agreement party for their own shares.
- Excluded Territories Endorsement
- Excluding ex-gratia and without prejudice settlements absolutely
- No material changes in risk
- No deterioration in loss records prior to risk inception
- This renewal terms, conditions and premium has not yet taken into account the Oil spill claim incident happened on September 3, 2023

■ **Primary Layer**

With reference to GC Glycol incident (Date of Loss: Reported as 15 Mar 2022), it is hereby noted and agreed that the following provisions will be applicable:

● **With effect from policy inception**

"Pending the release of the RCA, pre-existing defects that caused the leaks will be excluded." This is applicable to GC Glycol only.

● **As soon as policy liability is confirmed:**

1. PD Deductible and BI Waiting Period of GC Glycol to be adjusted to USD 7.5 million and 90 days respectively, subject to the RCA findings.
2. Rate increase on the entire Declarations of PTTGC Group, based upon the applicable official RESERVE provided by the Loss Adjuster, at the time when coverage is confirmed, as set out below.

**Rate Increase:**

1. 100% to GC Glycol
2. 2%, 6.5% and 10.5% to the rest of companies within PTTGC Group for Scenario 2, 3 and 4 respectively
3. To be Agreed for Scenario 5: Reserve / Loss in excess of USD 75 million

Scenario		Premium Load to GC Group	
		GC Glycol	Rest of PTTGC Group
1	For Reserve up to USD 10 million	no change	no change
2	For Reserve from USD 10 million up to USD 25 million	100%	2.00%
3	For Reserve from USD 25 million up to USD 50 million	100%	6.50%
4	For Reserve from USD 50 million up to USD 75 million	100%	10.50%
5	For Reserve in excess of USD 75 million	To be agreed	To be agreed

CVN - PTTNGD PD 2023-2024

5



Subject to adjustment to the correct banding should the final loss quantum fall in different banding compared to the RESERVE.

"RESERVE" shall consider the full loss amount from ground up net of deductible.

This will be backdated to the inception of 2023/24 Policy Year and continue to be base rates for 2024/25 renewal.

● **Upon Final Settlement of the Claim**

15% Loss Load of 'final' claim settlement.

In addition to the above, the below subjectivities are also applied.

- Interdependency Coverage is subject to overall Limit of Liability.
- CBI to follow property damage.
- No cover provided for assets located in Myanmar, if any.
- T&C and no outstanding punch list items for any projects to be attached in the policy period.
- Communicable Disease Clause (Starr wording)
- Automatic Extension of Insurance is subject to no loss during the policy period otherwise terms to be reviewed and premium to be agreed.

■ **Excess Layer**

- Amendment to Cut Through Clause
- Excluding marine pipelines and properties after cut-off points (block valve stations) described.
- Property Cyber and Data Exclusion LMA 5401
- Communicable Disease Exclusion Property LMA5394
- Communicable Disease Clause (LMA 5393)
- Application of Sub Limits Endorsement (LMA5130)
- Business Interruption Volatility (LMA5515) (115% annual / 120% per month)
- Strike, Riot, Civil Commotion and Malicious Acts Exclusion LMA 5553

CVN - PTTNGD PD 2023-2024

6



**PTT NATURAL GAS DISTRIBUTION COMPANY LIMITED  
2023/24 THIRD PARTY LIABILITY INSURANCE  
COVER NOTE No.: 14013-111-230000470**

**Type** Third Party Liability (TPL), and as more fully described in the original policy wording.

**Insured** **PTT Group** as more fully described in the Declarations including but not limited to:

any executive officers, employees, directors or shareholders of the Insured insofar as any liability exists on their part by reason of their being executive officers, employees, directors or shareholders of the Insured, or whilst acting within the scope of their duties as such; and/or

any other subsidiary companies as were, are or may be constituted or acquired, and any affiliated and/or associated and/or controlled entity for which any Insured had, have or may have responsibility for purchasing insurance; and/or

contractors and/or sub-contractors; and/or

any other additional Insured to be agreed; and/or

each for their respective rights and interest; and/or

as more fully defined in the original policy wording.

**Period** This Contract shall apply to losses occurring during the period

From: 1<sup>st</sup> October, 2023 at 00:01 hours,  
To: 30<sup>th</sup> September, 2024 at 24:00 hours,

Both days inclusive, Local Standard Time at Original Insured's Address.

Subject to Cancellation Condition, as Original and/or as more fully described in the Declarations hereto.

30 day extension at pro-rata additional premium if required by the Original Insured.



**Interest**

Legal and/or contractual liabilities for Injury or Damage arising out of the Insured's Business including Liability from transportation, including but not limited to, Third Parties arising out of the Insured's Onshore operations of any kind and any other operations performed on behalf of the Insured or where the Insured legally shares responsibility worldwide and as Declarations.

Including liability for which the Insured has a responsibility to insure including product in its care, custody and control, including transportation of oil/gas and petroleum products by pipelines, rail tanker, oil and gas motor trucks, hazardous material, jetty and seaberth, leased and rented properties and other operations for inspection or maintenance of the Insured's properties, outside premises and service stations.

Including Products Liability and liability assumed by the Insured in respect of contractors carrying out work for and/or on behalf of the Insured.

Including Consequential Loss or Financial Loss arising out of actual damage to tangible property.

Including Advertising Liability.

Including visits by Government excise officers to the plant for equipment and machinery inspections.

Including Contingent Automobile Liability and Contingent Employers Liability.

Including where applicable Terminal and Jetty Operations, Seaberth Liability, Single Point Mooring Operations.

And as more fully defined in the original policy wording.

**Sum insured /  
Limits insured**

Section A (Public Liability): Any One Occurrence / Unlimited in the Annual Aggregate.

As per Declarations hereto.

Section B (Pollution Liability): Any One Occurrence and in the Annual Aggregate.

As per Declarations hereto.

Section C (Products Liability): Any One Occurrence and in the Annual Aggregate.

As per Declarations hereto.

Automobile Liability and Employers Liability are included herein excess of amounts set out hereunder.



<b>Deductibles/Excess</b>	<u>Any one occurrence in respect of Damage</u> As per Declarations hereto.  Nil in respect of Injury claims.
<b>Situation/ Territorial Limits</b>	Worldwide, excluding USA and Canada domiciled operations, Russia, Belarus and Ukraine as per Territory Restriction Endorsement.  Or as more fully described in the Declarations hereto, and as more fully defined in the original policy wording.
<b>Conditions</b>	Excluding Terrorism, Asbestos, Personal Indemnity, Errors and Omissions, Failure to Supply, Pure Financial Loss, Illegal Tapping.  Definitions amended as follows: "Damage" means the physical loss or physical damage to or physical destruction of tangible property of a Third Party, including loss of use of the tangible property so lost, damaged or destroyed.  "Third Party" means any company, entity or person other than an Insured or other than a subsidiary, owned or controlled company or entity of an Insured.  North American Conditions to apply.  Excess Employers Liability Extension Clause, as attached, Excess Automobile Liability as per each Declaration.  Excluding Marine exposures, Terminal Operations liability, pilotage, foul berthing and/or demurrage, in respect of all Insured Companies except Company 10 IRPC Group only.  For the purpose of this exclusion, "Marine exposure" shall be defined as liability arising out of the maintenance, operation or use of any craft designed to float or travel on, in or under water and loading and unloading operations of the Insured in respect of any such craft and "Marine Logistics Operations".  The original policy includes inter-alia the following:  1) 3-year Long Term Agreement Discount. (Year 2 of 3). 2) Original policy wording as agreed. 3) Cut Through Clause (as attached). 4) Agree to extend for periods of no longer than one calendar month from expiry date, to be agreed Slip Leader hereon only. 5) Rate of Exchange Agreement as original. 6) Agree sign separate local Policies as required. 7) Cross Liability. 8) Contractual Liability (excluding sole negligence). 9) Sudden and Accidental Seepage and/or Pollution.

CVN – PTTNGD TPL 2023-2024

3



- 10) Contingent Excess Automobile Liability in excess of underlying limit of THB2,500,000.
- 11) Contingent Excess Employers Liability in excess of underlying limit of THB1,500,000.
- 12) "Permanent" contract staff (e.g. Security Guards and the like) to be treated as employees of the Insured for the purposes of this insurance.
- 13) Including Liability assumed by the Insured in excess of limits provided by (non-permanent) Contractors carrying out Minor Works (Contracts less than USD15,000,000) for and/or on behalf of the Insured or THB 5,000,000 whichever the lesser.
- 14) 120 Days Cancellation Clause.
- 15) Batch Clause.
- 16) Including Advertising Liability.
- 17) Defence costs in addition to Indemnity Limits.
- 18) Including Property in the Insured's care, custody or control (limit USD 500,000 per occurrence).
- 19) USA / Canada subject to NMA 1933 and NMA 1686 (Amended).
- 20) Waiver of Subrogation as expiry or as required by Contract.
- 21) Breach of Conditions.
- 22) Car Park Liability (including Theft).
- 23) Defective Sanitary Arrangements.
- 24) Fire Brigade and Water Damage.
- 25) First Aid Facilities.
- 26) Food & Drink.
- 27) Indemnity to Others.
- 28) Transportation, Loading and Unloading.
- 29) Misrepresentation, Misdescription, Non-Disclosure, Alterations, Errors and Omissions.
- 30) Non-Owned Vehicles.
- 31) Overseas Visit.
- 32) Sprinkler Leakage.
- 33) Direct Indemnity.
- 34) Multiple Insureds (Non-Vitiation).
- 35) Including false arrest, invasion of privacy, detention, false imprisonment, false eviction, malicious prosecution, discrimination, libel, slander or defamation of character or any like cause.
- 36) Including obstruction, loss of amenities, nuisance, trespass, stoppage of traffic, infringement of light, easement or quasieasement.
- 37) Automatic Extension of Insurance (as attached).
- 38) Communicable Disease Clause LMA 5396.
- 39) Cyber Clause Exclusion LMA 5469.
- 40) Interlocking Limits Clause (as attached).

#### Exclusions

- 1) Asbestos.
- 2) War and Terrorism.
- 3) PCBs.
- 4) MTBE.
- 5) Professional Indemnity.

CVN – PTTNGD TPL 2023-2024

4



	6) Marine Liability 7) Aviation Liability other than as detailed within Declarations. 8) Product Recall / Guarantee / Warranty. 9) Pure Financial Loss. 10) Cyber Liability. 11) All offshore risks/ exposures. 12) Territory Restriction Exclusion (amended) – re Russia & Belarus and Ukraine. 13) PFAS Absolute Exclusion. 14) Climate Change Exclusion.
<b>Ongoing and/or Future Projects:</b>	As notified to Underwriters.
<b>Choice of Law and Jurisdiction:</b>	Thai Law, Thai Jurisdiction and Arbitration in Thailand except in respect of Products Liability and Temporary Overseas visits which subject to Worldwide Jurisdiction (subject to North American Conditions).
<b>Dispute Resolution:</b>	Parties submit to the exclusive jurisdiction of the courts of Thailand
<b>Premium</b>	As agreed

CVN – PTTNGD TPL 2023-2024

5



Declaration Index	Company Name
<b>Declaration A - PTT</b>	
A1 PTT	PTT Public Company Limited
A2 OR & PTTRM	PTT Oil and Retail Business Public Company Limited and PTT Retail Management Company Limited (Separate policy will be issued but with shared Limit)
<b>Declaration B - Thai Oil Group</b>	
B1 TOP	Thai Oil Public Company Limited
B2 TLB	Thai Lube Base Public Company Limited
B3 TPX	Thai Paraxylene Company Limited
B4 SAKC B5 TOPNEXT	Sak Chaisidhi Company Limited & TOPNEXT International Company Limited (Separate policy will be issued but with shared Limit)
B6 LABIX	LABIX Company Limited
B7 TOP SPP	TOP SPP Company Limited
<b>Declaration C - PTTGC Group</b>	
C1 PTTGC I-1	PTT Global Chemical Public Company Limited : I-1
C2 PTTGC I-4	PTT Global Chemical Public Company Limited : I-4
C3 PTTGC Refinery	PTT Global Chemical Public Company Limited : Refinery
C4 PTTGC ARO 1	PTT Global Chemical Public Company Limited : ARO1
C5 PTTGC ARO 2	PTT Global Chemical Public Company Limited : ARO2
C6 PTTGC PE	PTT Global Chemical Public Company Limited : PE
C7 PTTGC BPE	PTT Global Chemical Public Company Limited : BPE
C8 PTTGC GLYCOL	PTT Global Chemical Public Company Limited : Glycol
C9 PTTGC PPCL	PTT Global Chemical Public Company Limited : PPCL
C10 PTTGC GCS	PTT Global Chemical Public Company Limited : GCS
C11 PTTGC GCO	PTT Global Chemical Public Company Limited : GCO
C12 GGC	Global Green Chemicals Public Company Limited
C13 TEX	Thai Ethoxylate Company Limited
C14 GCL	GC Logistics Solutions Company Limited
C15 GC-M PTA	GC-M PTA Company Limited
C16 TPRC	Thai PET Resin Company Limited
C17 GCP	GC Polyols Company Limited
<b>Declaration D - Thappline</b>	
D Thappline	Thai Petroleum Pipeline Company Limited
<b>Declaration E - IRPC</b>	
E IRPC	IRPC Public Company Limited
<b>Declaration F - PTTLNG</b>	
F PTTLNG	PTT LNG Company Limited
<b>Declaration G - PTT Tank</b>	
G PTT Tank	PTT Tank Terminal Company Limited
<b>Declaration H - PTTAC</b>	
H PTTAC	PTT Asahi Chemical Company Limited
<b>Declaration I &amp; J - PTT NGD &amp; AMATA NGD</b>	
I PTT NGD J AMATA NGD	PTT Natural Gas Distribution Company Limited & AMATA NGD Company Limited (Separate policy will be issued but with shared Limit)
<b>Declaration K - PTTMCC</b>	
K PTTMCC	PTT MCC Biochem Company Limited

CVN – PTTNGD TPL 2023-2024

6



**Declaration I (PTT NGD) & J (AMATA NGD) – PTT Natural Gas Distribution Company Limited and/or Amata Natural Gas Distribution Company Limited**

**(separate policy will be issued but with shared Limit)**

**INSURED:** PTT Natural Gas Distribution Company Limited and/or Amata Natural Gas Distribution Company Limited and/or as more fully defined in the original policy wording.

**INTEREST:** As more fully defined in the Original Policy wording

**LIMIT OF LIABILITY:** Section A (Public Liability): **USD 50,000,000**, any one occurrence / unlimited in the annual aggregate

Section B (Pollution Liability): **USD 50,000,000**, any one occurrence and in the annual aggregate

Section C (Products Liability): **USD 50,000,000**, any one occurrence and in the annual aggregate

Automobile Liability and Employers Liability are included herein excess of amounts set out hereunder.

**Excess**  
**THB 350,000** any one occurrence in respect of Damage, as defined within this Policy, only.

This excess shall not apply where coverage hereunder operates in excess of any valid and collectible contractors' insurance or in excess of underlying Automobile or Employers Liability coverages.

It is understood and agreed that this policy is in excess of

Contractor's Insurance: THB 5,000,000 any one occurrence or limits provided by Contractor furnished insurance, whichever the lesser

Automobile Liability: THB 2,500,000 any one occurrence or Statutory Limits, whichever greater.

Employers Liability: THB 1,500,000 any one occurrence or Statutory Limits, whichever greater.



**Subjectivity to be applied to all Declarations:**

- No material change in risk and operations.
- The terms and coverages stated have not taken the recent claims (Thai Oil's oil spill, PTT's incident at NGK Ceramics, and OR sign board incidents) into account.
- 60% share hereon is subject to the standard PCA 94, plus agreement on amended wording (as enclosed).
- No further deterioration of loss prior to binding.
- Final policy wording to be reviewed and agreed from all reinsurers.

Issued at Bangkok this 1<sup>st</sup> October 2023.





## เอกสาร 2-22

บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บในระหว่างการปฏิบัติงาน

---

## สถิติอุบัติเหตุประจำปี 2567

## ข้อมูลพนักงาน

[illegible]

## ข้อมูลผู้รับเหมา

[illegible]

## ข้อมูลพนักงานรวมผู้รับเหมา

[illegible]

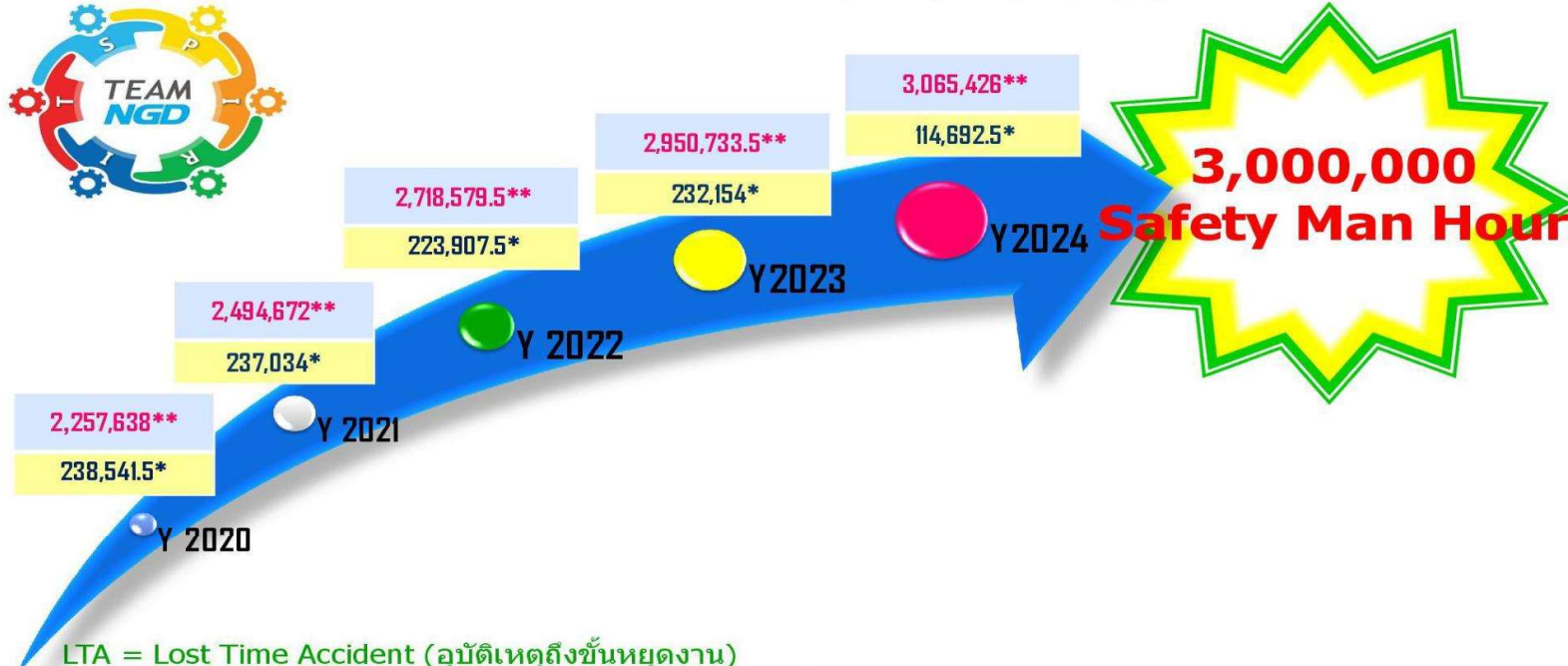
# Employee Safety Statistics 2024

## สถิติและชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงาน ปี 2567



### Work-Hours without LTA

ชั่วโมงการทำงานสะสมโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน



**3,000,000**  
**Safety Man Hour**

LTA = Lost Time Accident (อุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน)

\*\* Accumulated company employee work-hours without LTA.  
(ชั่วโมงการทำงานสะสมที่ไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน)

\* Yearly Work-Hours without LTA.  
(ชั่วโมงการทำงานที่ไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงานแต่ละปี)



## สถิติความปลอดภัย SAFETY RECORD



ระยะเวลาการทำงานติดต่อกันโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน

CONTINUOUSLY COMPANY EMPLOYEE WORK-HOURS WITHOUT LOSS TIME ACCIDENT

เป้าหมาย

TARGET

3,000,000

ชั่วโมงการทำงาน

MAN HOURS

สถิติสะสม ณ วันที่ 30 มิ.ย. 2567

ACCUMULATED WORK-HOURS

3,065,426

ชั่วโมงการทำงาน

MAN HOURS

as of Jun 30, 2024

เราทำงานมาแล้ว

WE HAVE OPERATED

4,929

วัน

DAYS

จำนวนครั้งของอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงานในปี

NUMBER OF LOSS TIME ACCIDENT IN THIS YEAR

0

ครั้ง

TIME

## เอกสาร 2-23

ระเบียบปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานี OTS, สถานี PRS  
และสถานี MRS

---



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

ผู้จัดทำเอกสาร :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
วันที่ :	วันที่ :	วันที่ :

### สำนักงานใหญ่

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS



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

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS มีสภาพพร้อมใช้งาน ซึ่งสามารถส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อก๊าซโรงงานลูกค้าได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์คุณภาพของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และปฏิบัติตามข้อกำหนดของระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001

#### ขอบเขต

ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ครอบคลุมงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance; PM) ที่มีการออกใบสั่งงานและการดำเนินการสอดคล้องตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยวิศวกรปฏิบัติการเป็นผู้ออกใบสั่งงาน ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการที่รับผิดชอบและดูแลสถานีก๊าซ 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 สถานีควบคุมและวัดปริมาณการไหลของก๊าซ (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 : แบบรายการการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน / PM TASK
- OP-WI-003 : วิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ
- OP-WI-005 : วิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน



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

#### รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-006-12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง</li> <li>2) กำหนดคำจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)</li> <li>b. วิธีการทำงาน (Work Instruction)</li> </ol> และอื่นๆ </li> </ol>



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

#### รายละเอียด

1. วิศวกรปฏิบัติการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) สำหรับสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS โดยดำเนินการตามวิธีการทำงานการจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-WI-005)
2. วิศวกรปฏิบัติการออกใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (OP-FO-012) ซึ่งออกตามสถานีก๊าซเป็นหลักโดยออกทุกๆ เดือนและออกก่อนเดือนที่จะเข้าดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS
3. ช่างเทคนิคปฏิบัติการที่รับผิดชอบการบำรุงรักษาสถานีก๊าซ ดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ตามใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) โดยมีการดำเนินการตามวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003)
4. เมื่อช่างเทคนิคปฏิบัติการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) ตามใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) และตามวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) เสร็จเรียบร้อย ช่างเทคนิคปฏิบัติการลงรายละเอียดในใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) จากนั้นลงรายละเอียดใน OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM (OP-FO-014) โดยเอกสารนี้จะใช้เป็นข้อมูลและเป็นประโยชน์ในขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน OTS, PRS และ MRS ต่อไป จากนั้นลงรายละเอียดในแบบรายการตามที่ เอกสารวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) กำหนด แล้วส่งเอกสารดังกล่าวทั้งหมดกลับมายังวิศวกรปฏิบัติการ
5. วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดในข้อที่ 4. แล้วส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อรับทราบต่อไป แต่ถ้าวิศวกรปฏิบัติการตรวจพบว่ามีส่วนที่ต้องแก้ไข ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3.
6. ก่อนส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการรับทราบตามข้อที่ 7. หากต้องมีการดำเนินการที่นอกเหนือจากงาน PM ให้วิศวกรปฏิบัติการดำเนินการตามวิธีการทำงานการซ่อมบำรุงรักษา OTS, PRS และ MRS (OP-PO-011) และหากต้องมีการดำเนินการโดยหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้วิศวกรปฏิบัติการแจ้งต่อหน่วยงานที่ได้รับมอบหมายดังกล่าวให้ทราบ
7. เมื่อได้รับเอกสารตามข้อที่ 5. ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการพิจารณารับทราบแล้วส่งเอกสารทั้งหมดกลับมายังวิศวกรปฏิบัติการเพื่อเก็บรวบรวม แต่ถ้าหากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ



## เอกสารควบคุม

รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-006-12	19 ก.ค. 2560	5 / 6

เห็นว่ามีสิ่งที่ต้องแก้ไข จะส่งเอกสารกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจสอบตามข้อที่ 5. เพื่อให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3.

8. หลังจากวิศวกรปฏิบัติการได้รับเอกสาร ที่ได้รับการพิจารณารับทราบจากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการตามข้อที่ 7. วิศวกรปฏิบัติการจึงเก็บรวบรวมเอกสารดังกล่าวเป็นข้อมูลต่อไป โดยระยะเวลาทั้งหมดไม่ควรเกิน 2 เดือนนับจากวันที่ออกไปส่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013)

## รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสารควบคุม	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลาจัดเก็บ	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-012	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บในแฟ้มแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	เก็บเฉพาะครั้งที่เปลี่ยนแปลงล่าสุด	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

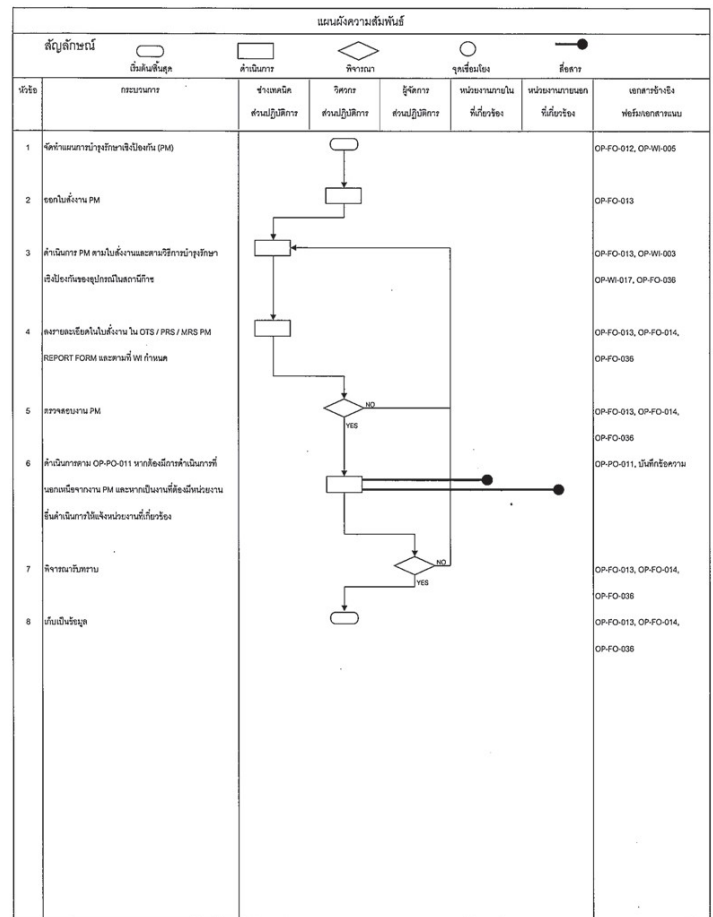
## เอกสารแนบ

## แผนผังการปฏิบัติงาน



## เอกสารควบคุม

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





## เอกสาร 2-24

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

---

รหัสอุปกรณ์	NG-LKB-01S-CP-TR001
ชื่ออุปกรณ์	CP TRANSFORMER RECTIFIER No.001
รายการที่ต้องตรวจสอบ	TRANSFORMER RECTIFIER (Transformer 1M)
วันที่ปฏิบัติงาน	04/03/2024 10:07
ผู้ปฏิบัติงาน(ลายเซ็น E-Signature)	NoppadolU

TRANSFORMER	
<b>1. CHECK SECURITY/GENERAL OF RECTIFIER</b>	
AS SEEN :	1. SERVICED
ACTION :	12. VERIFY/DIAG.
RESULT :	13. READY
<b>2. CHECK AND CLEAN INSIDE RECTIFIER CASE</b>	
AS SEEN :	1. SERVICED
ACTION :	5. CLEAN
RESULT :	13. READY
<b>3. CHECK BREAKER OF RECTIFIER</b>	
AS SEEN :	1. SERVICED
ACTION :	12. VERIFY/DIAG.
RESULT :	13. READY
<b>4. CHECK FUSES OF RECTIFIER</b>	
AS SEEN :	1. SERVICED
ACTION :	12. VERIFY/DIAG.
RESULT :	13. READY
<b>5. CHECK LIGHTNING ARRESTORS OF TRANSFORMER</b>	
AS SEEN :	1. SERVICED
ACTION :	12. VERIFY/DIAG.
RESULT :	13. READY
<b>6. INSPECT WIRING/TIGHTEN ALL CONNECTIONS</b>	
AS SEEN :	1. SERVICED
ACTION :	12. VERIFY/DIAG.
RESULT :	13. READY
<b>7. INSPECT RECTIFIER</b>	
TAP SETTING :	
AC INPUT CURRENT/VOLTAGE BY MEASURING :	
DC OUTPUT CURRENT/VOLTAGE BY READING :	
DC OUTPUT CURRENT/VOLTAGE BY MEASURING :	
TEST EQUIPMENT :	
<b>TAP SETTING</b>	
COARSE :	1
FINE :	1
<b>AC INPUT CURRENT/VOLTAGE BY MEASURING</b>	
CURRENT (Amps) :	0.46
VOLTAGE (V.) :	234
<b>DC OUTPUT CURRENT/VOLTAGE BY READING</b>	
CURRENT (Amps) :	0.1
VOLTAGE (V.) :	1
<b>DC OUTPUT CURRENT/VOLTAGE BY MEASURING</b>	
CURRENT (Amps) :	0.24
VOLTAGE (V.) :	0.526
<b>TEST EQUIPMENT</b>	
DIGITAL MULTIMETER SERIAL NO. :	90140230
CLAMP METER SERIAL NO. :	22040009
<b>COMMENT</b>	
COMMENT :	ตัวจ่าย T/R เสีย

PHOTO REPORT :



## เอกสาร 2-25

ระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

---

## เอกสารควบคุม



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

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
วันที่ : 28/01/18	วันที่ : 30/8/17	วันที่ : 30/8/17

## 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 <b>รายการปรับปรุงเอกสาร</b> เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง</p> <p>2) กำหนดค่าจำกัดความให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ และมาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)</li> <li>b. วิธีการทำงาน (Work Instruction)</li> <li>และอื่นๆ</li> </ul>

## เอกสารควบคุม



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

## วัตถุประสงค์

เพื่อให้การตรวจสอบระบบการป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบำรุงรักษาให้ระบบใช้งานได้เป็นอย่างดี

## ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้เป็นเอกสารสำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการบันทึกหลังจากการตรวจวัดระบบป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็ก ที่เป็นแบบจ่ายกระแส และแบบฝังแท่งอาโนด

## คำนิยาม

- CP System หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนท่อเหล็ก
- CSE หรือ Cu/CuSO<sub>4</sub> Electrode หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้เป็นตัวอ้างอิงในการวัดค่าความต่างศักย์ของโลหะ ภายในบรรยากาศละลายไอออนตัว Cu/CuSO<sub>4</sub>
- Sacrificial anode CP system หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบฝังแท่ง อาโนด
- 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 ที่ยอมให้กระแสสลับไหลผ่านได้ 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) รับผิดชอบ

## เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- แผนบำรุงรักษาระบบ Cathodic Protection ประจำปี

## เอกสารควบคุม



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

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

## รายละเอียด

วิศวกรปฏิบัติการจะดำเนินการออก ใบสั่งงานให้ พนักงานดำเนินการตรวจสอบ วัด และบันทึกค่าต่างตามขั้นตอนต่างๆตามระบบป้องกันการสึกกร่อนติดตั้งตามพื้นที่นั้นๆหลังจากนั้นจึงส่งบันทึกต่างๆ ให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อนำมาวิเคราะห์หรือมูลค่าระบบสามารถป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กได้ และจะส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อพิจารณา หลังจากผู้จัดการส่วนพิจารณาแล้วจะส่งให้กับวิศวกรฯ เพื่อจัดเก็บเอกสารต่อไป

## 1. มาตรฐานของระบบป้องกันการสึกกร่อน

The NACE STANDARD (SP0169) ได้แบ่งมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ ไว้ 3 แบบ ดังนี้

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

$$V_{\text{pos}} (\text{ON}) = \text{IR}(\text{soil}) + \text{IR}(\text{coating}) + \text{IR}(\text{pipe}) + V (\text{polarization}) + V (\text{nature})$$

ต่ำง่าย แต่มี Error สูง และไม่เป็นที่นิยม

## 1.2 Negative Polarized Potential of at least 850mV(CSE)

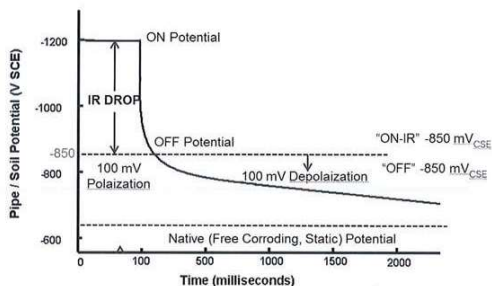
$$V_{\text{pos}} (\text{instant off}) = 0 + 0 + 0 + V (\text{polarization}) + V (\text{nature})$$

ความน่าเชื่อถือสูง และเป็นที่ยอมรับ (Safety Factor สูงกว่า)

## 1.3 Minimum of 100 mV(CSE) of Cathodic Polarization

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
Natural potential	เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะหลังจากกลับระบบ CP ข้อควรระวังเป็นเวลานานๆ โดยต้นกำเนิด depolarize จากค่า Off potential ลงไปเสีย (ค่าเป็นบวกเพิ่มขึ้นตามเวลา)
On potential	เหมือนกับ Native เหมือนพฤติกรรมของตัวมันไปในวงจร Electronic เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะ ที่ทำการวัดในขณะมีระบบ CP ทำงาน ซึ่งเป็นค่าที่หลุด ผิดใน Criteria ซ่อมแซม และไม่เป็นข้อผิดพลาดที่เกิดจาก IR drop
Polarized Potential หรือ Instant-off	เป็นศักย์ไฟฟ้าของโครงสร้างโลหะที่ต้องทำการวัดในขณะมีระบบ CP หยุดจ่ายกระแสชั่วคราวเป็นระยะเวลาสั้นๆ (ประมาณ 1 วินาที) โดยค่านี้จะต้องมากกว่าหรือน้อยกว่าค่า Off Potential เพียงเล็กน้อย

ภาพแสดง ข้อมูล วิธีการ ของที่มาของมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ

## 2. ระบบป้องกันการสึกกร่อน

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

### 2.1 ระบบป้องกันการสึกกร่อนแบบแท่งขี้โนด (Sacrificial anode CP system)

เป็นวิธีการให้โลหะที่มีความต่างศักย์ต่ำกว่าซึ่งงานที่จะทำการป้องกัน ซึ่งโลหะนั้น  
ต้องมีความสามารถในการ คัดเลือกได้ดีครอบ และต้องมีความพอใช้ในการทำปฏิกิริยา ที่  
เรียกว่า ANODE มาต่อเข้ากับโลหะที่งานป้องกัน ที่เรียกว่า CATHODE โดยทั่ว ๆ  
ไปแล้วจะนิยมใช้ Mg, Zinc เป็นตัว protection (Sacrificial Anode) เนื่องจากค่า potential  
ต่ำ การเลือกให้โลหะได้น้อยก็ยากเพราะค่าความต่างศักย์ของ ANODE เหล่านี้

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)

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

## 2.2 ระบบป้องกันการลัดกร่อนแบบจ่ายกระแส (Impress current CP system)

เป็นวิธีการใช้กระแสไฟฟ้าตรง (Transformer Rectifier) จากภายนอกส่งผ่านให้กับ  
ขั้วลบโลหะที่จะทำการป้องกัน ที่เรียกว่า CATHODE ในระบบ Impressed Current ต้องมี  
แหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง (T/R) เป็นตัวแปลงกระแสสลับเป็นกระแสตรง โดยที่ตัว Anode  
นั้นต้องหุ้มด้วย (Backfill) ซึ่งประกอบด้วย Coke Breeze , Gypsum หรือ Bentonite เพื่อให้  
เกิด Electrical Contact ที่ดีระหว่าง Anode กับ Surrounding Soil จากนั้น ต่อ Anode เข้า  
กับขั้วบวก และต่อ Cathode เข้ากับขั้วลบของ T/R ส่วน สายไฟฟ้าที่เชื่อมต่อโลหะที่จะทำการ  
ป้องกัน สายไฟฟ้าเชื่อมต่อ Anode นั้น ต้องได้รับการฉนวนจนอย่างดี เพื่อไม่ให้เกิดกระแสไฟฟ้า  
ลัดลงและสายไฟฟ้าขาดได้ง่าย

ตามหลักทั่วไปของไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกไปสู่ขั้วลบ หรือในรูปอิเล็กทรอนิกส์กระแสไฟฟ้าจะไหลสวนทางกับอิเล็กตรอน เมื่อเป็นเช่นนั้น อิเล็กตรอนก็จะวิ่งจากขั้วลบของ T/R เข้าโลหะที่จะทำป้องกัน ทำให้โลหะนั้นไม่เกิดการผุกร่อน

### 3. การตรวจสอบและการบำรุงรักษาระบบป้องกันการลี้กกร่อน

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 ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ Transformer Rectifier (OP-WI-037)

### 3.2.2 6 monthly routine ดำเนินการดังนี้

- Pipe to soil potential ให้ปฏิบัติ ตามวิธีการปฏิบัติงานการตรวจสอบ Pipe to soil potential (OP-WI-036)

 น. ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท		ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure Manual)		วันที่เริ่มใช้งาน		หน้าที่	
		รหัสเอกสารควบคุม : OP-PO-015-04		30 AUG 2017		8/8	
ชื่องาน : ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการฝึกซ้อมพร้อมฝึก							
มีความสัมพันธ์ ขั้นตอนการทำงาน							
สัญลักษณ์		 เริ่มต้น / สิ้นสุด	 ดำเนินการ	 พิจารณา	 ขั้นตอนย่อย	 เชื่อมต่อ	
หัวข้อ	กระบวนการ (Process)	ผู้มีสิทธิ์ที่จะ	วิธีการ, สปก.	หมายเหตุ	ส่วนปฏิบัติการ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	อบรมเจ้าหน้าที่ด้านการตรวจสอบ		 เริ่มต้น				
2	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Transformer Rectifier						OP-FO-037
3	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Pipe to Soil Potential						OP-FO-036
4	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Insulation Flange / Joint						OP-FO-038
5	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล DC Decoupler						OP-FO-039
6	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล OP&DCVG						OP-FO-040
7	พิจารณา				 สิ้นสุด		

## เอกสาร 2-26

ระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ

---





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

วันที่ : 1/1/61      วันที่ : 09/11/18      วันที่ : 9/11/18

### Pipeline surveillance and working Procedure

#### ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ



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

#### รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-007-15	1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ <b>รายการปรับปรุงเอกสาร</b> เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดค่าจำกัดความถี่ให้สอดคล้องกับระเบียบของบริษัทฯ มาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ



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

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากบุคคลที่สาม
2. เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซที่เกิดจากเหตุการณ์ธรรมชาติ
3. เพื่อตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ ให้ความระมัดระวังป้องกันไม่ให้เกิดเสียหาย
4. เพื่อบันทึกและรายงานการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบท่อส่งก๊าซ
5. เพื่อบันทึกและรายงานความเสียหายของระบบการจ่ายก๊าซของบริษัทฯ
6. 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

1. บริษัทฯ หมายถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัท
2. พนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานช่างเทคนิคที่รับผิดชอบการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
3. บุคคลที่ สาม (Third Party ) หมายถึง บริษัท , ผู้รับเหมา หรือ บุคคลซึ่งปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัทฯ รวมทั้งพนักงานของบริษัทด้วย
4. GRCC หมายถึง Gas Response Control Center หรือ ศูนย์ควบคุมปฏิบัติการก๊าซ
5. Cathodic Protection หมายถึง ระบบป้องกันการสึกกร่อนของระบบท่อเหล็ก
6. Valve Post หมายถึง บ้ายอกตำแหน่งและหมายเลขของ วาล์วใต้ดิน
7. Valve Pit หมายถึง บ่อยาล์วที่มีวาล์วใต้ดิน ของท่อ เหล็ก และ HDPE
8. Warning Sign หมายถึง บ้ายเตือนตามแนวท่อส่งก๊าซ สีเหลือง ที่บอกรายละเอียดแนวท่อส่งก๊าซ สถานที่ติดต่อกับเงิน และข้อควรระวัง
9. HDPE หมายถึง ท่อส่งก๊าซ High Density Poly Ethylene



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

10. สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน หมายถึง กำกับดูแลการประกอบกิจการพลังงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของพระราชบัญญัติประกอบกิจการพลังงาน 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 IGE/SR/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. แบบฟอร์มตรวจสอบทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ประจำวัน OP-FO-032
6. Pipe Line Work Report OP-FO-046
7. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน 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) ใบอนุญาตทำงานในพื้นที่ขังอากาศ (CONFINED SPACE ENTRY PERMIT)
12. (QM-FO-017) ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)
13. ร่างประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเรื่องกำหนดระบบโครงสร้างก๊าซธรรมชาติ

#### รายละเอียด

1. การตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ

พนักงานปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ โดยการปฏิบัติงานจะตรวจสอบตามพื้นที่รับผิดชอบจากหัวหน้างาน และดำเนินการดังต่อไปนี้



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

1.1 ตรวจสอบว่ามีบุคคลอื่นมาทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะ 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE และเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จให้แจ้งผลการตรวจสอบไปยัง GRCC เพื่อรับทราบ เพื่อที่จะบันทึกข้อมูลลงใน "รายงานการรับแจ้งเหตุของท่อควบคุม" ต่อไป ในกรณีที่มีงานก่อสร้างให้แจ้งวิศวกรปฏิบัติการทราบทันที ซึ่งพนักงานตรวจสอบแนวท่อจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซ GRCC ทราบทางโทรศัพท์ ทุกครั้ง ในกรณีที่มีการก่อสร้างในแนวท่อส่งก๊าซที่ไม่ได้มีการแจ้งล่วงหน้า ให้พนักงานปฏิบัติการดำเนินการดังนี้

- แจ้งให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้างหยุดชั่วคราว
- ชี้แจงรายละเอียดแนวท่อก๊าซให้หน่วยงานก่อสร้างให้ทราบแนวท่อส่งก๊าซ หรือบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114) และชี้แจงพิจารณาระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ ให้เข้าใจ
- เขียนใบอนุญาตขุดเจาะ (QM-FO-017) ที่เตรียมไปให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้าง
- เมื่อเสร็จงานขุดเจาะจนกระทั่งงานดังกล่าวไม่ผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ
- บันทึกรายงานลงในแบบฟอร์มตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (OP-FO-032)
- เขียนสรุปรายงานลงใน WORK REPORT (OP-FO-046)
- เขียนสรุปรายงานลงใน PM / Work Order OP-FO-013

1.2 ตรวจสอบ การเปลี่ยนแปลงของสภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ รายงานผลการตรวจให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซ GRCC ทราบ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะ 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE ดังต่อไปนี้

- ท่อน้ำทิ้ง คุรระบายน้ำ, รั้ว และต้นไม้
- การเผาไหม้ทุกชนิด
- การก่อสร้างต่างๆ
- การเปลี่ยนสีของพวงวอร์ต่าง ๆ
- การเกิดระเบิดต่างๆ
- การยุบตัวของพื้นดินหรือระบบท่ออื่น
- การเกิดพองอากาศในชุดส่งที่มีท่อก๊าซผ่าน



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

- วิศวกรปฏิบัติการประสานงานการทำงานแนวท่อส่งก๊าซกับผู้รับเหมา และ ขั้นตอนการประสานงานหน้างาน โดยจัดประชุมวางแผนการก่อสร้างและตรวจสอบร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาและบริษัท
- วิศวกรปฏิบัติการ และพนักงานปฏิบัติการดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อกองการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมาขออนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

2.2 การประสานงานระหว่างบริษัท กับผู้รับเหมาทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขออนุญาตก่อสร้างกับ บริษัทฯ เมื่อบริษัทฯ อนุญาตจึงเชิญผู้รับเหมาประชุมแผนงานก่อสร้าง รวมทั้งแจ้งให้ทราบถึงข้อกำหนด ข้อควรระวัง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย และการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- วิศวกรปฏิบัติการและพนักงานปฏิบัติการ การดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อกองการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมาขออนุญาตกับ คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

3. วิธีการดำเนินการตรวจสอบหาตำแหน่ง และ ความลึกท่อส่งก๊าซ

3.1 พนักงานปฏิบัติการสามารถดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซจากแบบ การเปิดหน้าดิน การใช้เหล็กแทงท่อ การใช้เครื่องตรวจหาตำแหน่งท่อ (Pipe Locator) การทำ Water Jet เพื่อหาตำแหน่งแนวท่อและความลึกของท่อส่งก๊าซ พร้อมกันขณะขุดตำแหน่ง และ ระดับความลึกด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น บ้ายเตือนชั่วคราว สีน เป็นดินตามสภาพหน้างานชั่วคราวทันที พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติใต้ดิน (OP-FO-114)

3.2 ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการใช้รถหรือคนขุดเปิดหน้าดินลงไปลึกประมาณ 50 ซม. ตรงตำแหน่งแนวท่อแล้วใช้ เครื่องตรวจหาท่อตรวจสอบหรือใช้เหล็ก Probe ยาว



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

1.3 แนวท่อส่งก๊าซ HDPE และ STEEL ของบริษัทฯ ที่พนักงานปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบ ตามพื้นที่ดังต่อไปนี้

- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ บางปู บางปูใหม่
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ บางพลี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ ลาดกระบัง
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ เขตอุตสาหกรรม รังสิต
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม โฉนด
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม บางกะดี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมอุตสาหกรรม บางปะอิน
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ เอ็มไทย
- แนวท่อก๊าซพื้นที่ นิคมฯ เมาธารัสอิสร์ริบรีชรีด,อิสร์ริบรีชรีด

1.4 วิศวกรปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบรายงานการตรวจสอบแนวท่อทั้งหมดเพื่อนำปัญหาไปดำเนินการแก้ไขต่อไป

1.5 วิศวกรปฏิบัติการ จะต้องรายงานการตรวจสอบแนวท่อก๊าซที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซต่อผู้จัดการส่วนปฏิบัติการทันที เพื่อติดต่อบริษัทและแก้ไขเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซ ได้แก่

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

1.6 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการจะต้องดำเนินการรายงานเหตุการณ์ตรวจสอบแนวท่อ ที่ทำให้ระบบท่อส่งก๊าซ การเสียหายต่อผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมทราบและดำเนินการแก้ไข ปัญหาต่อไป

2. การประสานงานผู้รับเหมาทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซ

2.1 การประสานงานระหว่าง บริษัทฯ กับ นิคมฯ ที่มีแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขออนุญาตก่อสร้างกับ นิคมฯ เมื่อนิคมฯ อนุญาตจึงให้ผู้รับเหมาติดต่อกับบริษัทฯ



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

120 เซนติเมตร เลี่ยงหาตัวท่อส่งก๊าซ ระยะอย่าให้เหล็กเสียดโดนท่อหรือชนวนหัวหม้อเสียหาย ดำเนินการอย่างนี้ไปจนสามารถเจอตำแหน่งท่อ

3.3 เมื่อพบตำแหน่งท่อให้ใช้คนงานขุดหน้าดินให้เห็นตัวท่อ หลังจากนั้นให้หาวัสดุมาหุ้มตัวท่อไม่ให้เสียหายและทำเครื่องหมายให้ชัดเจน

3.4 ก่อนเริ่มดำเนินการฝังกลบท่อส่งก๊าซ ให้พนักงานปฏิบัติการตรวจสอบสภาพผิวท่อส่งก๊าซว่าเกิดรอยหรือชำรุดหรือไม่ ถ้าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขก่อนฝังกลบทุกครั้งตามมาตรฐานของบริษัทฯ (ตามวิธีการฝังกลบแบบเดิม)

3.5 ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซอยู่ในระดับความลึกที่ไม่สามารถทำการตรวจสอบหาตำแหน่งได้ เช่นบริเวณที่ต้นละอองระคายเคือง ให้ดำเนินการประชุมเพื่อหาข้อสรุปและวิธีการดำเนินการเป็นกรณีไป

4. ขั้นตอนการออกใบอนุญาต และวิธีการปฏิบัติ

4.1 ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (Excavation Permit) QM-FO-017 มีดังต่อไปนี้

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
- เมื่องานก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาดำเนินการฝังกลบท่อและปรับปรุงสภาพพื้นที่ก่อสร้างคืนให้เหมือนเดิมก่อนเริ่มงานแล้ว ให้ลงชื่อในใบอนุญาตแล้วส่งให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบ เมื่อยอมรับแล้วให้ลงชื่อเพื่อเป็นบันทึกไว้ต่อไป

4.2 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน (Hot Work Permit) QM-FO-015

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

4.3 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานในพื้นที่อับอากาศ (Confine Space Entry Permit) QM-FO-016

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



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

#### 4.4 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานที่มีความร้อน

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

#### 4.5 การต่อระยะเวลาการทำงานเพิ่ม

- ในกรณีทำงานไม่เสร็จ จำเป็นต้องตอบอนุญาตทำงานอีก ให้ผู้คุมงานประสานงานกับวิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบว่าสมควรต่อหรือไม่ ถ้าต้องต่อให้นำมาให้ผู้อนุญาตลงนามได้

#### 4.6 งานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

- ผู้ขออนุญาตทำงาน ต้องลงชื่อเมื่อทำงานแล้วเสร็จ นำส่งต้นฉบับคืนวิศวกรปฏิบัติการ

#### 4.7 การยอมรับผลงานที่ปฏิบัติ

- หน่วยงานปฏิบัติการ หรือ วิศวกรปฏิบัติการ หรือ ผจ.สปก. ตรวจสอบพื้นที่การทำงานและผลการทำงาน ว่าผู้ครอบงำตลาดในสิ่งคั้นพื้นที่หรืองานในสภาพเรียบร้อย ให้ลงชื่อได้ และนำไปเก็บไว้ในแฟ้มจัดเก็บ

5. ข้อกำหนดในการทำงานแนวทอส่งก๊าซ

- 5.1 พนักงานปฏิบัติงานจะต้องติดตามการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงาน อย่างต่อเนื่อง และรายงานให้ศูนย์ควบคุมกิจการทราบถึงการทำงานตลอดเวลา
- 5.2 ก่อนเริ่มทำงานจะต้องหาตำแหน่งของสลักให้ได้และต้องแสดงตำแหน่งให้ชัดเจน ทุกคน พร้อมทั้งถือข้อมูลการหาตำแหน่งสลักธรรมชาติดิน (OP-FO-114)
- 5.3 การปัก Piling แนวของสลักจะต้องดำเนินการขุดหน้าเพื่อทำหลุมสลักให้เจอก่อน เริ่มงาน และจะต้องเขียนบล็อกกับโยนการขุดหน้าให้ชัดๆ เพื่อป้องกันข้อผิดพลาด รวมทั้งจะต้องคำนึงถึง คุณลักษณะของที่ดินบริเวณนั้น ความลึกที่จะปักรวมถึง น้ำหนักที่ตกลงไปบริเวณแนวของสลักด้วย
- 5.4 ระยะห่างระหว่างหลุมสลักให้ติดกับโครงสร้าง หรือที่อื่นอย่างน้อย 1 เมตรและใน การวางขออนุญาตไปปักหลุมสลักที่ผิวอาจขุดได้ จะต้องวางขออนุญาตให้ยื่นออกไป 50 ซม. ของตำแหน่งที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าของสลัก
- 5.5 จะต้องควบคุมการทำงานที่ทำให้เกิดประจายน้ำ ในดินของสลัก
- 5.6 จะต้องดำเนินการป้องกันของสลักที่ขุดหาชนพล โดยจะต้องดำเนินการ ดังนี้
  - จัดทำและติดตั้ง pipe support ชั่วคราวในกรณีขุดเปิดหลุมสลักเป็นระยะ มากกว่า 3 เมตร

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

- จัดทำที่ป้องกันท่อภายในห้องสีกาซ เพื่อป้องกันการเกิดระเบิดเสียหายจากเครื่องจักรที่ทำงานอยู่เหนือหรือใต้ห้องสีกาซ
- ป้องกันการเกิดระเบิดกระทบต่อห้องสีกาซจากการทดสอบการทำงานต่างๆในจุดทำงาน
- หลังจากงานก่อสร้างเสร็จจะต้องดำเนินการจัดทำและติดตั้ง Pipe Support

- 5.7 จะต้องดำเนินการตรวจสอบตลอดเวลาในการฝังกลบเพื่อป้องกันข้อ  
กีดกันเกิดความเสียหาย

- 5.8 จะต้องตรวจสอบ Cathodic Protection System ระหว่างการฝังกลบและหลังการ  
ทำงานทุกครั้งอย่างสม่ำเสมอ

- 5.9 จะต้องตรวจสอบ Coating ระหว่างฝั่งกลบทุกครั้งด้วยเครื่องตรวจสอบ

- 5.10 ท่อ HDPE จะต้องระวังแหล่งความร้อนสูง หรือสารเคมีรั่วไหล ระยะห่างอย่างน้อย 3 เมตร

- 5.11 การฝังกลบข้อ ในระยะความลึก 75 ซม. ควรต้องใช้คนงานดำเนินการและวัสดุต้องไม่มีส่วนผสม หิน ยาง หรือ ส่วนผสมของสารกีดกันอื่น

- 5.12 ในการทำงานที่ความลึก 1.5 เมตร บริเวณแนวท่อก๊าซ ควรพิจารณาความปลอดภัยในการทำงานที่อับอากาศ

- 5.13 จะต้องดำเนินการจัดเตรียมแผนฉุกเฉินของงานก่อสร้างนั้นไว้รองรับด้วยทุกครั้ง โดยจะต้องประชุมชี้แจงให้ทราบโดยทั่วกันก่อนเริ่มทำงาน

7. การเจาะท่อลอดหรือขนานท่อก๊าซ

- 7.1 ผู้รับเหมาหรือผู้เกี่ยวข้องจะต้องจัดเตรียม Profile แนวท่อและแนวเจาะที่ทึบขาว
- 7.2 ส่วนไม้ปฏิบัติการประมูณกันบนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแนวทางการทำงานวิธีป้องกันต่อท่อที่เกี่ยวข้อง
- 7.3 ระยะห่างแนวท่อทึบขาวกับแนวท่อ HDD/JACKING อย่างน้อย 1.5 เมตร
- 7.4 ถ้าระยะห่างน้อยกว่า 1.5 เมตร ต้องเปิดให้เห็นแนวท่อทึบขาวและหาแนวหลักป้องกันท่อทึบขาวและหันท่อทึบขาวด้วยท่อ Sleeve
- 7.5 จะต้องระมัดระวังการฉีกขาดของหัวควาน
- 7.6 จะต้องทำแผนฉุกเฉินเฉพาะในกรณีที่เกิดก๊าซรั่วทุกครั้งที่

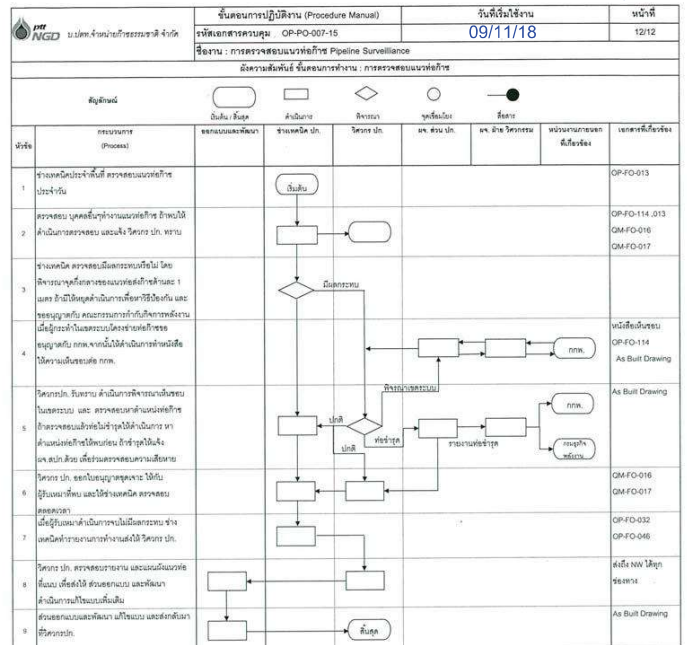
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	11/12

### รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการประเมิน	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-013	PM / Work Order	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
2	OP-FO-046	Pipeline Work Report	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
3	OP-FO-032	Pipeline Surveillance Daily Report	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
4	OP-FO-114	บันทึกข้อมูลการหาท่อก๊าซ	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
5	QM-FO-014	Cold Work Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
6	QM-FO-015	Hot Work Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
7	QM-FO-016	Confined Space Entry Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ
8	QM-FO-017	Excavation Permit	ไฟล์เอกสารตามพื้นที่	อย่างน้อย 1 ปี	วิศวกรปฏิบัติการ

## เอกสารแนบ

## แผนผังการปฏิบัติงาน



## เอกสาร 2-27

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของสถานีก๊าซธรรมชาติ

---

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่ลาดกระบัง (LKB)

Code	Descriptions	Year 2022												Year 2023												Year 2024												
		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	
000	OTS LKB			Q		Q			Q			Q		Y(3)	Q,Y(3)	Q,Y(3)		Q				Q		Q				Q						Q			Q	
003	PRS 3 LKB			Q		Q			Q			Q			Q			Q						Q				Q									Q	
101	KULTHORN K.		Q			Q		Q			Q				Y(3)					Q			Q												Q			
102	UNILEVER		Q			Q		Q			Q			Q						Q			Q											Q			Q	
103	ART SERINA		Q			Q		Q				Q		Y(3)									Q														Q	
104	THAI LAMINATE	Q				Q		Q			Q			Q						Q						Q								Y(3)				
104P01	THAI LAMINATE 2	Q			Q		Q				Q			Q					Q,Y(3)				Q			Q								Q				
105	KCE	Q				Q		Q			Q			Q					Q				Q			Q												
105P01	KCE (FACTORY2)	Q				Q		Q			Q			Q					Y(3)				Q			Q												
106	ANSELL	Q				Q		Q			Q			Q					Q				Q			Q												
107	KULTHORN E.			Q				Q				Q				Q									Q												Q	
108	THAI HONDA			Q				Q				Q				Q			Y(3)				Q			Q											Q	
109	THAI MEIJI			Q				Q				Q				Q							Y(3)			Q												Q
110P00	PRESIDENT (F2)		Q			Q			Q					Q									Q															
110P01	PRESIDENT (F1)	Q			Q			Q				Q				Q							Q			Y(3)												
114	QUALITY COAT		Q						Q								Q									Q											Y(3)	
116	FCC		Q			Q			Q							Q										Q												
117	S&P	Q						Q									Q									Q												
118	PREFORMED LINE	Q			Q			Q					Q				Q									Q												
120	JOHNSON	Q			Q			Q					Q				Q										Y(3)											
121	YANMAR S.P.			Q					Q				Y(3)	Q																							Q	
122	PHARMACARE			Q					Q							Q																					Q	

Note: Q: 3 Month Preventive Maintenance, Y(3): 3 Year Preventive Maintenance

*(Handwritten signature)*

ผู้จัดเตรียม ( )	ผู้ควบคุม ( )	ผู้ปฏิบัติงาน ( )	ผู้อนุมัติ ( )	วันที่
วันที่ 1/03/2023	วันที่ 01/03/2023	วันที่ 1/03/23	วันที่ 1/03/23	วันที่ 1/2566

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่ลาดกระบัง (LKB)

Code	Descriptions	Year 2022												Year 2023												Year 2024											
		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
123	GREENSVILLE			Q			Q		Q				Q						Q						Q			Q								Y(3)	Q
125	3M INNOVATION			Q		Q			Q				Q						Q						Q			Q							Y(3)	Q	
126	ISUZU ENGINE			Q		Q			Q				Q						Q						Q			Q								Q	
127	CPRAM F3			Q		Q			Q				Q						Q						Q			Q								Q	
127P01	CPRAM F4			Q		Q			Q				Q						Q						Q			Q								Q	
131	TCSA			Q				Q					Q					Q							Q			Y(3)					Q			Q	
90101S04	NS-OG @ Thai Honda (Cogent)	Q			Q									Q						Q						Q		Y(3)									

Note: Q: 3 Month Preventive Maintenance, Y(3): 3 Year Preventive Maintenance


ผู้จัดทำ ( ) วันที่ 19/05/2023	ผู้ควบคุม ( ) วันที่ 19/05/2023	ผู้อนุมัติ ( ) วันที่ 19/05/2023	หน้าที...2/2 แก้ไขครั้งที่...1/2566.
--------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---



## เอกสาร 2-28

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

---

		<h2 style="text-align: center;">NATURAL GAS STATION PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT</h2>							
Customer :		TCSA		AREA : Ladkrabang I.E.					
Date of Maintenance :		28/02/2024		Time : 09:00:00 - 11:50:00					
Work Topic :		PM 3M Tan Chong Subaru Automotive (Ref.PW00393)							
<b>ACTION &amp; RESULTS</b> Action : PM 3 Month, Diagnostic test, All equipment inspection -ล้างทำความสะอาดสถานี Result : NORMAL -					<b>PHOTO REPORT</b> 				
NO.	DESCRIPTION	INSPECTION DETAIL			RESULT				
1	PRESSURE	INLET :	<input type="text" value="4.6"/>	Barg	Normal				
		OUTLET :	<input type="text" value="1.5"/>	Barg					
2	Hand Valve	Perform operate(Open/Close) , Check Valve Position			Normal				
3	Filter	Differential Pressure	<input type="text" value="0"/>	mbarg	Normal				
4	Pressure Control Valve	Diagnostic Test, Condition,			Normal				
		Active Set point	<input type="text" value="1.5"/>	Barg					
		Standby Set point	<input type="text" value="1.4"/>	Barg					
5	Safety Shut-off Valve	Diagnostic Test, Condition,			Normal				
		Active Set point	<input type="text" value="2.3"/>	Barg					
		Standby Set point	<input type="text" value="2.5"/>	Barg					
6	Pressure Safety Valve	Diagnostic Test, Condition,			Normal				
		Active Set point	<input type="text" value="2.0"/>	Barg					
		Number of PSV	<input type="text" value="1"/>						
		Tag No.	<input type="text" value="PSV001"/>						
7	Pressure Indicator	Visual Check			Normal				
8	Gas Meter	Rotating check, Pulse to EVC check, Index gas meter	<input type="text" value="516441"/>		Normal				
9	EVC	Corrected volume(Vb)	<input type="text" value="1053831"/>	Pressure(BarA)	<input type="text" value="2.5172"/>	Normal			
		Uncorrected volume	<input type="text" value="516441"/>	Alarm Shown	<input type="text" value="-"/>				
		Correction Factor	<input type="text" value="2.35028"/>	Battery Shown	<input type="text" value="58 m."/>				
		Temperature(C)	<input type="text" value="31.87"/>						
10	AMR	Status Check			Normal				
11	PIPING CORROSION	Visual Check Corrosion			Normal				
12	PIPE WALL THICKNESS	Check at 1st fitting after PC	Diameter	<input type="text" value="4"/>	Inch.	Thickness	<input type="text" value="6.02"/>	mm.	Normal
13	LEAK	Test by Liquid Leak Detector and Gas Surveyer			Normal				
14	CP System	CP Inlet Pipe Side	<input type="text" value="-1.582"/>	Vdc	Skid Side	<input type="text" value="-0.584"/>	Vdc	Normal	
		CP Outlet Pipe Side	<input type="text" value="-0.387"/>	Vdc	Skid Side	<input type="text" value="-0.584"/>	Vdc		
15	Grounding System	Test Grounding System		<input type="text" value="0.31"/>	OHM	Normal			
16	Gas Odorization	Odorant smell test			Normal				
17	CONCLUSION OF PIPELINE SYSTEM INSPECTION				Normal				
สรุปการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ									
PTTNGD Staff sign:				Customer Staff sign:					
									

## เอกสาร 2-29

ระเบียบปฏิบัติงานการปฏิบัติการของห้องควบคุม

---



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

ผู้จัดทำเอกสาร	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ

### 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 เพื่อแจ้งข้อมูลที่ถูกต้องให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ ดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการประสานงานกับพนักงานของบริษัทและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ

#### ขอบข่าย

ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้กับพนักงานประจำห้องควบคุม ในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน การประสานงานในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานข้างต้น

#### คำนิยาม

เหตุฉุกเฉิน	หมายถึง เหตุการณ์ที่ควบคุมได้และควบคุมไม่ได้, การได้กลิ่นก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบท่อส่งก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบควบคุมความดันก๊าซและในระบบวัดปริมาณก๊าซ ของสถานี ก๊าซ OTS, PRS, MRS
SCADA	ย่อมาจากคำว่า Supervisory Control and Data Acquisition หมายถึง ระบบที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และเก็บบันทึกข้อมูล การทำงานของระบบการจ่ายก๊าซ ที่ติดตั้งในสถานีก๊าซต่างๆ โดยระบบจะนำเอาข้อมูลมาแสดงผลในรูปของภาพและตัวเลขที่สื่อสารกับผู้ใช้ใช้งาน และมีระบบการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อการนำมาใช้งานในอนาคต
OTS	ย่อมาจากคำว่า (Off Take Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ และวัดปริมาณก๊าซที่เชื่อมจากระบบท่อส่งก๊าซของบริษัทธรรมชาติ 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 Computerในการประมวลผล

#### PRS

ย่อมาจากคำว่า (Pressure Regulating Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ ที่รับก๊าซจากระบบท่อส่งก๊าซที่มาจากสถานี ก๊าซ 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	:	แบบฟอร์มการรับแจ้งค่าอุปกรณ์วัดระดับความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน
OP-FO-0113	:	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี
QM-FO-014	:	ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน
QM-FO-015	:	ใบอนุญาตทำงานร้อน
QM-FO-016	:	ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
QM-FO-017	:	ใบอนุญาตทำงานชุดเจาะ

## 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 ตรวจสอบอย่างการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในระบบการจัดจ่ายก๊าซที่อยู่ในแต่ละสถานีก๊าซในระบบ SCADA เมื่อระบบมีความผิดปกติเกิดขึ้น หรือมีผลการทำงานออกนอกเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน (OP-FO-073) ก็จะมี Alarm ขึ้น พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการดังนี้

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



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

- 1.2.1 ถ้าไม่มีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไข และติดตาม Alarm ที่เกิดขึ้นจนกว่าระบบจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ ซึ่งประกอบด้วยกรณีดังนี้
  - Room temperature too high
  - Door status open
  - AC status fail
- 1.2.2 ถ้ามีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ (Alarm ขึ้นที่นอกเหนือจากที่กล่าวใน 1.2.1) ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ
- 1.3) ติดตามผลการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบเป็นระยะตามความเหมาะสม
- 1.4) จัดบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)
- 1.5) กรณี Alarm ดังกล่าวมีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้บันทึกลงในบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) เพิ่มเติมอีกด้วย

## 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) ถ้าพบว่าไม่สามารถใช้งานได้ให้แจ้งหน่วยงานที่รับผิดชอบเข้ามาดำเนินการแก้ไขทันที และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ
  - 2.4) ติดตามผลการดำเนินการแก้ไขจนสามารถใช้งานได้เป็นปกติ และรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ หรือบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

## 3. การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท

- พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับพนักงานของบริษัท ที่ไปปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซ และในสถานีก๊าซ ดังนี้
- 3-1) กรณีมีใบอนุญาตทำงานชุดเจาะ(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

ในที่อับอากาศ (QM-FO-016) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตาม ผลการทำงาน กับพนักงานของบริษัท ที่ควบคุมดูแลการทำงาน งานตามที่กำหนด ใบอนุญาตแล้วเสร็จสมบูรณ์ และลงบันทึกในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

- 3.2) รับแจ้งผลการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซจากพนักงานของบริษัทและบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)
- 3.3) ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการใดๆในสถานีก๊าซ อันได้แก่ OTS, PRS, MRS
- 3.4) บันทึกข้อมูลค่าการปรับตั้งอุปกรณ์ ลงในแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดัน ของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไปบำรุงรักษาสถานีก๊าซ OTS และ PRS

## 4. การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก

พนักงานประจำห้องควบคุม เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือการซ่อมแผนฉุกเฉิน ดำเนินการจดบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) และนำข้อมูลสรุปลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแผนฉุกเฉินประจำปี (OP-FO-113)

บริษัทฯ ได้ดำเนินการแบ่งเหตุฉุกเฉินโดยการปฏิบัติงานจะอ้างถึงจาก คู่มือปฏิบัติการระดับเหตุฉุกเฉิน(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 จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่วและมีการติดไฟให้ถือว่ามีความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ทันที



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

**เหตุฉุกเฉินระดับ 3** หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมาก บริษัทฯ หรือหน่วยงานท้องถิ่น ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด

**เหตุฉุกเฉินระดับ 4** หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัวหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ทางบริษัทฯ หน่วยงานสนับสนุนระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัดไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ

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	จัดเก็บลงแฟ้มรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
2	OP-FO-054	บันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน	จัดเก็บลงแฟ้มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน	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	แบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติประจำเดือน	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์ปรับลดความดันของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
5	OP-FO-113	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉิน	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
6	QM-FO-014	ความเรียบร้อย	จัดเก็บลงแฟ้มในใบอนุญาตทำงาน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
7	QM-FO-015	ใบอนุญาตทำงานอื่น	จัดเก็บลงแฟ้มในใบอนุญาตทำงาน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
8	QM-FO-016	ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ	จัดเก็บลงแฟ้มในใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
9	OP-FO-017	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉิน	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉิน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม

แผนผังการปฏิบัติงาน

เอกสารควบคุม

ptt NGD		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)		วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมการขนส่งทางบก		รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		27 ส.ค. 2561	10/13
ชื่องาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA					
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA					
สัญลักษณ์	รูปสี่เหลี่ยม	รูปวงรี	รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปวงกลม
ตัวอักษร	กระบวนการ (Process)	จุดเริ่มต้น / จุดจบ	การตัดสินใจ	การเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อ
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA	เริ่มต้น			
2	ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น ตามรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA				OP-FO-073
3	พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่ามีผลกระทบต่อระบบจ่ายก๊าซหรือไม่				
4	ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน				
5	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและรายงานให้วิศวกร				
6	ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนผัง				
7	เมื่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว	สิ้นสุด			OP-FO-038, OP-FO-054

เอกสารควบคุม



รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-014-08	27 ส.ค. 2561	11/13

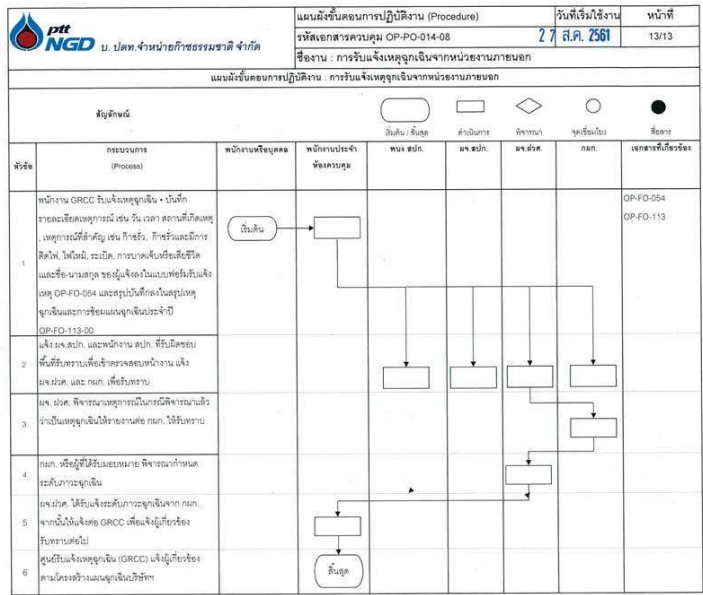
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA

สัญลักษณ์	รูปสี่เหลี่ยม	รูปวงรี	รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปวงกลม
ตัวอักษร	กระบวนการ (Process)	จุดเริ่มต้น / จุดจบ	การตัดสินใจ	การเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อ
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบระบบ SCADA	เริ่มต้น			
2	ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA				
3	ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน				
4	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและรายงานให้วิศวกร				
5	ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนผัง				
6	เมื่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว	สิ้นสุด			OP-FO-038

เอกสารควบคุม

ptt NGD		แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure)		วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
บ. ปตท. จำกัด (มหาชน) กรมการขนส่งทางบก		รหัสเอกสารควบคุม OP-PO-014-08		27 ส.ค. 2561	12/13
ชื่องาน : การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท					
แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การประสานการทำงานกับพนักงานของบริษัท					
สัญลักษณ์	รูปสี่เหลี่ยม	รูปวงรี	รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน	รูปวงกลม
ตัวอักษร	กระบวนการ (Process)	จุดเริ่มต้น / จุดจบ	การตัดสินใจ	การเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อ
1	พนักงานประจำห้องควบคุม ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ของระบบ SCADA	เริ่มต้น			
2	ดำเนินการตรวจสอบค่า Alarm ที่เกิดขึ้น ตามรูปแบบการตั้งค่า Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA				QM-FO-014, QM-FO-015, QM-FO-016, QM-FO-017
3	พิจารณา Alarm ที่เกิดขึ้นว่ามีผลกระทบต่อระบบจ่ายก๊าซหรือไม่				
4	ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน				
5	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและรายงานให้วิศวกร				OP-FO-038
6	ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนผัง				
7	เมื่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรียบร้อยแล้ว	สิ้นสุด			OP-FO-074





เอกสารควบคุม

## เอกสาร 2-30

การบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer และตัวอย่างรายงานผลข้อมูล  
ระบบ SCADA

---

---

แผนการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Meter

---

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

[illegible]

**Note:**

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

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

[illegible]

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

**ជំនាញព្រឹទ្ធសី**

10-11

16/02/2023

မိုး

16/02/2023

วันที่ 16/02/2023

2 of 2

2000

---

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Meter

---





MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT

REPORT NO: GR01207		MONTH/YEAR: 3/2024	REPORT DATE: 05/04/2024	AREA: PNGD : PTT NGD
EQUIPMENT TYPE:		INSTRUMENT(FLO TOTAL WORK: 10	FINISHED: 10	UNFINISHED: 0
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR09757	PM 3M SCADA PRS5 ROJ	PNGD : PTT NGD	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09756	PM 3M SCADA OTS ROJ1	PNGD : PTT NGD	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09755	PM 3M SCADA OTS ROJ2	PNGD : PTT NGD	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09754	PM 3M SCADA PRS3 LKB	PNGD : PTT NGD	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09753	PM 3M SCADA OTS LKB	PNGD : PTT NGD	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09482	PM 3M Flow Com. OTS RST	RST : Rangsit I.A.	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09481	PM 6M SCADA PRS5 ROJ	ROJ : Rojana I.P.	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09479	PM 6M SCADA OTS ROJ2	ROJ : Rojana I.P.	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09478	PM 6M SCADA OTS ROJ1	ROJ : Rojana I.P.	01/03/2024 - 31/03/2024
Success	OR09472	PM 3M Flow Com. OTS LKB	LKB : Ladkrabang I.E.	01/03/2024 - 31/03/2024

Report by:

Approved by:

Date:

05/04/2024

Date:

05/04/2024

---

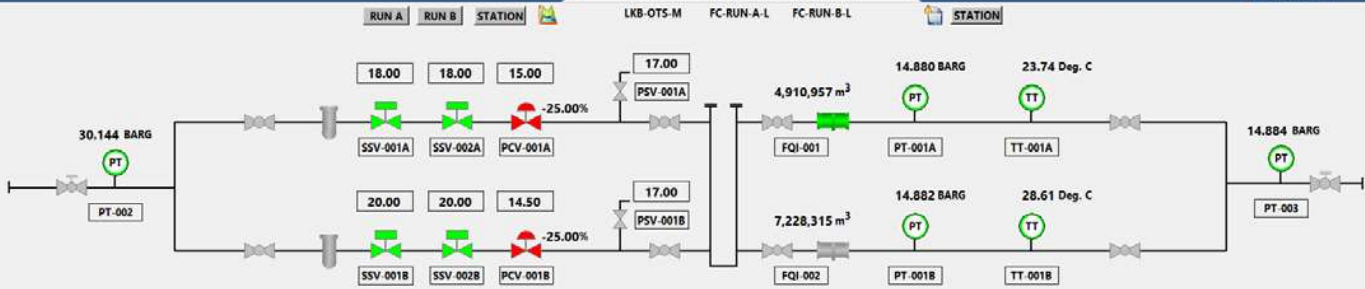
ตัวอย่างรายงานผลข้อมูลระบบ SCADA

---

## LKB OTS ( LEASED LINE )

17/06/2024 09:34:54

ngdoprws1



Flow Computer Data	Flow Rate	Run A	Run B	Total
	Gross	450.27 m³/hr	0.00 m³/hr	450.27 m³/hr
Daily Gas Consumption Meter	Standard	7,142.35 SCM/hr	0.00 SCM/hr	7,142.35 SCM/hr
	Energy	248.99 MMBTU/hr	0.00 MMBTU/hr	248.99 MMBTU/hr
	Turbine Index	2,590.32 m³	0.00 m³	2,590.32 m³

Station Status	
Emergency Call :	OFF
AC Status :	NORMAL
UPS Status :	FAILURE
Door Status :	CLOSED
Fire Alarm :	NORMAL
Fire Alarm Sys. :	NORMAL
AC Main Power :	231.25 VAC
AC UPS :	231.25 VAC
Room Temp. :	23.16 Deg. C
RTU Cabinet Temp. :	25.14 Deg. C

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 PRS#3 PRS#4

ROJ-IP BKD-IP

ROJ#1 WES-IE

ROJ#2 WES

PRS#5

ACC-IE ACC#1

ACC#2 ACC#2

UNIT CONTROL

BARG PSIG

## LKB OTS ( LEASED LINE )

17/06/2024 09:35:57

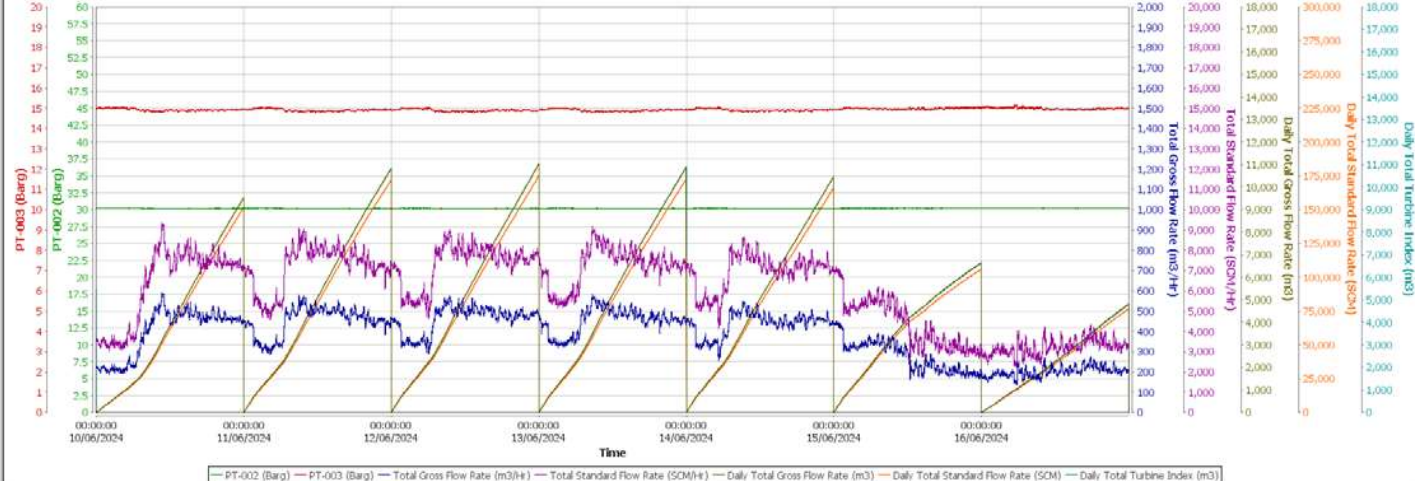
ngdoprws1



LKB\_OTTS\_L\_TOT

File Setup

## LKB\_OTTS\_L\_STATION



Tag name	Time	Value
OTS_LKB_L_S_PT002	22:54:49 18/06/2024	30.133
OTS_LKB_L_S_PT003	22:54:49 18/06/2024	14.862
OTS_LKB_L_TOT_GFR	22:54:49 18/06/2024	461.139
OTS_LKB_L_TOT_SFR	22:54:49 18/06/2024	7,304.518
OTS_LKB_L_TOT_DGT	22:54:49 18/06/2024	2,597.933
OTS_LKB_L_TOT_DST	22:54:49 18/06/2024	41,534.641
OTS_LKB_L_TOT_DFT	22:54:49 18/06/2024	2,589

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 PRS#3 PRS#4

ROJ-IP BKD-IP

ROJ#1 WES-IE

ROJ#2 WES

PRS#5

ACC-IE ACC#1

ACC#2 ACC#2

UNIT CONTROL

BARG PSIG

