

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

คู่มือปฏิบัติการรับเหตุฉุกเฉิน
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) สารเดิมกลืนก๊าซรั่วไหล 4) Gas Supplier Interruption ที่กระทบต่อระบบการจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) และจัดจำหน่ายก๊าซธรรมชาติ จำกัด

โซน	พื้นที่	ประเภทเหตุฉุกเฉิน
เหนือ	1) เขตอุตสาหกรรมรังสิต (RST)	1) ก๊าซรั่วไม่ติดไฟ
	2) สวนอุตสาหกรรมโรจนะ (ROJ)	2) ก๊าซรั่ว และเกิดการติดไฟ
	3) เขตส่งเสริมอุตสาหกรรมนวนคร (NVK)	3) สารเดิมกลืนก๊าซรั่วไหล
	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) นิคมอุตสาหกรรมเอ็มไทย (MTH)	
	11) นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง (LKB)	
	12) นิคมอุตสาหกรรมแพทยศาสตร์ อิมส์เฮลท์ (BHS)	
ตะวันออก	13) นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ อีสเทิร์นซีบอร์ด 1 และนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด (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 สำหรับคู่มือปฏิบัติการรับเหตุฉุกเฉิน (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 ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการระดมการรับ-ส่งก๊าซฯ ซึ่งต้องการการดำเนินการเร่งด่วน เพื่อลดความเสียหายของสถานการณ์ลง ให้ยุติ และกลับคืนสู่สภาพเดิมโดยเร็ว ในคู่มือฉบับนี้แบ่งเหตุฉุกเฉินตามระดับความรุนแรง และผลกระทบเป็น 4 ระดับ ได้แก่
 - เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแล้วไม่ขยายตัวออกไป สามารถระงับเหตุได้ด้วยพนักงานของหน่วยงาน หรือผู้ที่กำลังปฏิบัติงานในพื้นที่เกิดเหตุในขณะนั้น โดยไม่จำเป็นต้องขอคำสั่งสนับสนุน หรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลาม หรือน้ำท่วม (Flood) ที่เกิดขึ้นกับระบบท่อจำหน่ายก๊าซฯ และสถานีของ บริษัทฯ หรือสถานีก๊าซของลูกค้าที่จ่ายก๊าซให้กับลูกค้าของ บริษัทฯ
 - เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับ Gas Supplier ที่เป็นเหตุของ Pipeline Interruption กับระบบของ บริษัทฯ หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดย บริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการคำสั่งสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซรั่ว และมีการติดไฟให้ถือว่ามีความรุนแรงเริ่มต้นในระดับ 2 ทันที
 - 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 สถานีควบคุมความดันก๊าซฯ และวัดปริมาณก๊าซฯ ที่ซื้อจากระบบท่อจำหน่ายก๊าซของ ผู้ขายก๊าซธรรมชาติ เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติของ บริษัทฯ

เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



เอกสารควบคุม		
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
QM-MA-100-00	25-08-2021	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 หรือสถานที่อื่นๆ 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	25-08-2021	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	25-08-2021	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	25-08-2021	8/36

โครงสร้างการบังคับบัญชา

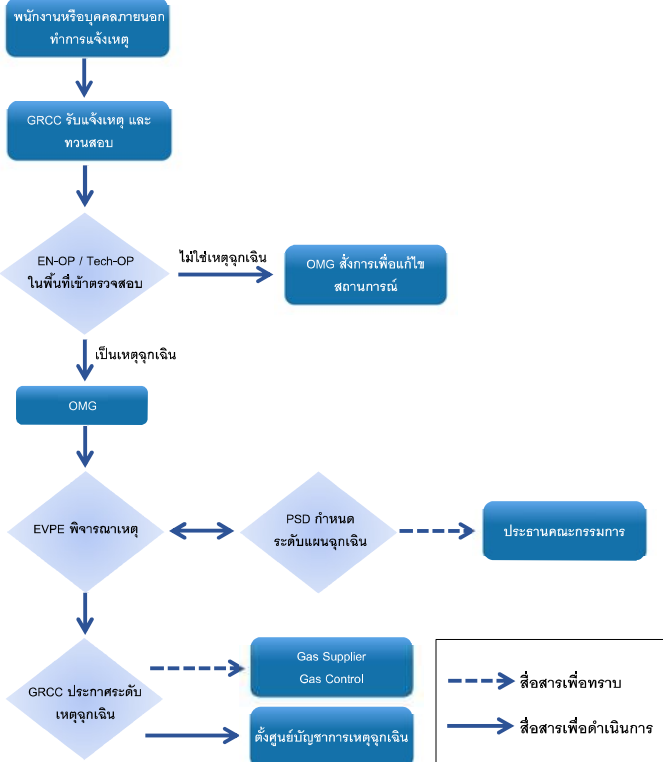


เอกสารนี้พิมพ์จากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม



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

การรับแจ้งเหตุ และการกระจายข่าว



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



เอกสารนี้จัดทำจากต้นฉบับไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในระบบเอกสารควบคุม ไม่ถือว่าเป็นเอกสารควบคุม

ลำดับ	ผู้ดำเนินการ	ผู้กำกับ	ผู้กำกับ	ผู้กำกับ	การปฏิบัติงานที่ได้รับแจ้งเหตุ
1	GRCC	GRCC on duty	EN-OP	EN-OP	1. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 1. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 2. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 3. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 4. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 5. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 6. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 7. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 8. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 9. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 10. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน
2	OP Team	EN-OP	EN-OP	EN-OP	1. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 1. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 2. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 3. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 4. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 5. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 6. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 7. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 8. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 9. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน 10. รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน

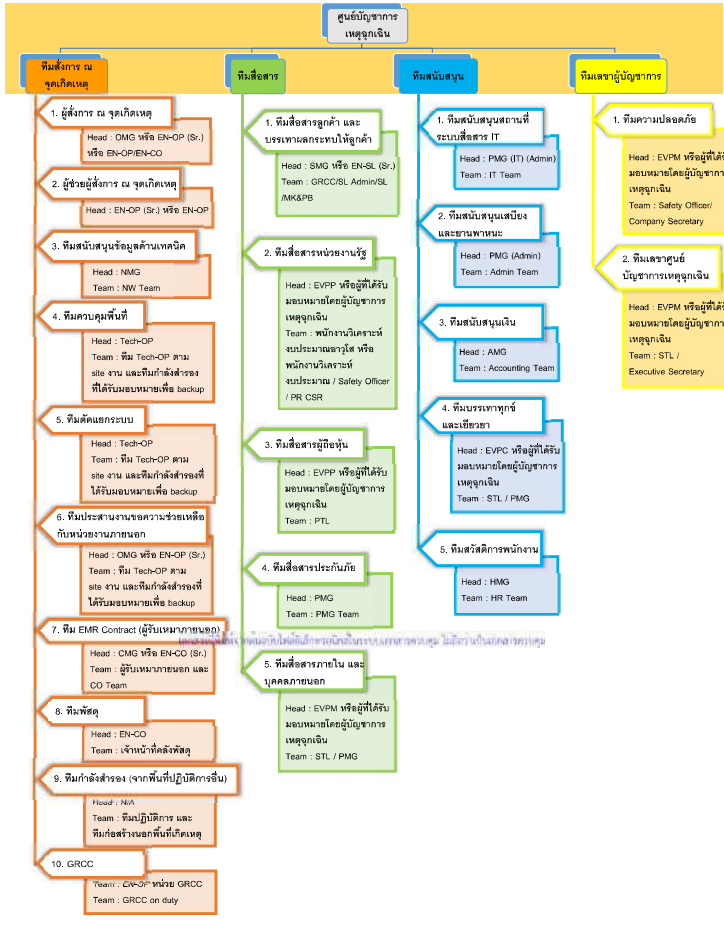
เอกสารควบคุม	หน้าที่	11/36
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	26-08-2021
QM-MA-100-00		



ลำดับ	ผู้ดำเนินการ	ผู้กำกับ	ผู้กำกับ	การปฏิบัติงานที่ได้รับแจ้งเหตุ
1	GRCC	GRCC on duty	EN-OP	EN-OP
2	OP Team	EN-OP	EN-OP	EN-OP

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

6. โครงสร้างศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน



ลำดับ	ผู้ดำเนินการ	ผู้กำกับ	ผู้กำกับ	การปฏิบัติงานที่ได้รับแจ้งเหตุ
1	GRCC	GRCC on duty	EN-OP	EN-OP
2	OP Team	EN-OP	EN-OP	EN-OP

การปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ดำเนินการ	ทีมงาน	การปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ
ทีมสื่อสาร	3. ทีมสื่อสารฯ และ บริหารระบบข้อมูลฯ	SMG(ENSL) (SA) (รายละเอียดตามแผนก 1)	GRCO-SL AdminSL, MKGRP (รายละเอียดตามแผนก 1)	5.1. GRCO: ไม่ตอบสนองการส่ง SMS ตาม Standard Message 1 ที่ลูกค้าได้รับ ผลการส่งประมาณ 5 นาที / ผลการรับขึ้นแจ้งเหตุ PTT Gas Control ภายในระยะเวลา 10 นาที (รายละเอียดตามแผนก 3, 10) 5.2) SL Admin: ไม่ตอบสนองการส่ง SMS SCB Application ตาม Standard Message 1 ที่ลูกค้า ที่ได้รับผลการ ส่งไม่เหมาะสม 5.3) SL Engineer: ไม่ตอบสนองการส่ง SMS ที่ลูกค้าได้รับผลการตาม Standard Message 1 5.4) MKGRP (สนับสนุน): สนับสนุน SL Engineer ในการส่งการแจ้งการส่ง SMS ที่ได้รับ ผลการตาม Standard Message 1 (รายละเอียดตามแผนก 3, 10) 6. EPM: ประสานงานและติดตามการส่ง SMS ที่ลูกค้าได้รับผลการตามแผนกอื่น และแจ้งต่อ SMG หรือ ENSL (SA) เพื่อแจ้งรับทราบข้อบกพร่อง (GRCO-SL AdminSL, MKGRP) ภายใน 15 นาที ดำเนินการส่ง SMS ที่ลูกค้าได้รับผลการ (Standard Message 2) และแจ้งไปยังลูกค้าที่ได้รับผลการ	การปฏิบัติงานที่รับผิดชอบตามแผนก 3, 10
					Message 2: "ขอแจ้งความผิดปกติว่า: จำนวนค่าส่งงานเมื่อถึง วันครบกำหนดส่งงานแล้วแต่ยังไม่มีการชำระเงินค่า ค่าบริการตามที่บริษัทฯ SMS พลัส"
					7. ทีมสื่อสารฯ (GRCO-SL AdminSL, MKGRP) ไม่ลูกค้าที่ได้รับผลการตาม Standard Message 2 ที่ทีมบริหารการสื่อสารฯ โดย SL Engineer ดำเนินการส่งลูกค้าดำเนินการกับลูกค้าที่แจ้งว่า: MAS ที่ธนาคารลูกค้า (รายละเอียดตามแผนก 3, 10) 8. EPM ประสานงานกับผู้บริหารการชำระเงินเพื่อติดตามระยะเวลาที่ส่งไปทาง Recovery ระบบ ในการดำเนินการแจ้งฯ โดยระยะเวลาเวลาที่กำหนด และส่งการแจ้งเตือน (GRCO- SL AdminSL, MKGRP) ดำเนินการต่อไปจนกว่าลูกค้าได้รับผลการส่ง SMS ที่ลูกค้าได้รับผลการ แล้ว (Standard Message 3) (รายละเอียดตามแผนก 3, 10)
					Message 3: "การชำระเงินค่า PTT KCD ของระบบ กับบริษัทฯ XXXX, XXXX, XXXX, XXXX"

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิวัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	ผู้ส่งสาร	หัวข้อ	ผู้รับสาร	ผู้ส่งสาร	ผู้รับสาร
3	3.5 มีสื่อประชาสัมพันธ์และบุคลากรประชาสัมพันธ์	EWB เว็บไซต์โครงการและ โดยผู้ปฏิบัติงานโครงการ		ผู้ประสานงาน	การปฏิบัติงานเพื่อจัดการเหตุการณ์ การปฏิบัติงานเพื่อจัดการเหตุการณ์
					<p>ทำเนียบฯ Press release ตามสื่อที่เกี่ยวข้องกับสื่อมวลชน และทางช่องทางอื่นตามกรณีพิเศษ</p> <p>ให้แผนกที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์ทำงาน และทางช่องทางอื่นตามกรณีพิเศษ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนประชาสัมพันธ์โครงการ และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้พร้อม 2. ส่วน check list สื่อที่เกี่ยวข้องให้พร้อม 3. ส่วนข้อมูลสื่อมวลชนให้พร้อม 4. ติดตามการดำเนินงานกับสื่อมวลชน 5. ประสานงานและร่วมปฏิบัติงานกับสื่อที่เกี่ยวข้องในกรณีพิเศษ 6. รายงานข้อมูล ประเมินสถานการณ์ และรายงานผู้บังคับบัญชาตามสายงาน พร้อมเสนอแนวทาง 7. จัดทำข้อความสำคัญ หรือ Key Message เกี่ยวกับเหตุการณ์ สำหรับผู้สื่อข่าว/สื่อมวลชน การแถลงข่าว และข่าวประชาสัมพันธ์ 8. นำเสนอเอกสาร และสื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องการปฏิบัติงานตามข้อมูลอันได้ทราบตามสื่อ 9. นำข้อความสำคัญหรือข้อความ (Key Message) ที่ทางส่วนประชาสัมพันธ์เป็นผู้จัดทำมาบรรจุลงในตัวหนังสือที่จัดทำขึ้นภายหลัง 10. จัดเตรียมสำเนาเอกสาร พร้อมแนบเอกสารฉบับอื่นที่เกี่ยวข้องหากมีอยู่แนบ และนำเอกสารไปมอบแก่เจ้า ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) โดยตามมติของคณะกรรมการ 11. หลังเหตุการณ์จบลงเสร็จเรียบร้อยแล้ว จัดทำบันทึกเหตุการณ์จากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 12. นำเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (Print out) ให้ฝ่ายประชาสัมพันธ์ขององค์กร จัดทำเกี่ยวกับเอกสาร Key Message และประสานงานควบคุมการติดต่อ contact รวมถึงการจะติดต่อสื่อมวลชนที่รับผิดชอบ 13. จัดส่งข่าวที่ไว้ใช้การร่วมแสดงต่อไป

๒๓) การวินิจฉัยที่กล่าวมาข้างต้นนี้ยังไม่ถึงขั้นการวินิจฉัยชี้ขาดว่าคดีนี้ เป็นคดีที่ควรยกฟ้องหรือไม่

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๒

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้ทำหน้าที่	ทีมงาน	การปฏิบัติงานที่ดำเนินการตามแผน การปฏิบัติงานที่ดำเนินการตามแผน
2 ศูนย์บริการ และซ่อมบำรุง	2.1 ผู้จัดการ ณ จุดบริการ	1. OMC L1 of Standby Room, หรือ 2. EHCOP (SU) L2 of Standby Room, หรือ 3. EHCOP EHCOP ที่สามารถ เปลี่ยนสถานะ และทำการเปลี่ยน สถานะ (on status) ตามลำดับ (รายละเอียดตามแผนงาน 3.3)			1. สถานการณ์การเกิดภาวะฉุกเฉิน 2. ส่งรายงานไปยังทีมฐานเพื่อประเมินสถานการณ์และขอรับคำสั่ง ตลอดจน ดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. แจ้งผู้จัดการศูนย์บริการ หรือทีมที่รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบ 4. แจ้งผู้จัดการศูนย์บริการ หรือทีมที่รับผิดชอบตามลำดับที่ดำเนินการ 5. รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้จัดการศูนย์บริการทราบ (EHCOP) รับทราบ 6. ตรวจสอบ ประเมินผล และพิจารณาการปฏิบัติงานตามขั้นตอน
	2.2 ผู้ช่วยผู้จัดการ ณ จุดบริการ	1. EHCOP (SU) L2 of Standby Room, หรือ 2. EHCOP L3 of Standby Room, ตามลำดับ (รายละเอียดตามแผนงาน 3.3)			1. สถานการณ์การเกิดภาวะฉุกเฉิน 2. ส่งรายงานไปยังทีมฐานเพื่อประเมินสถานการณ์และขอรับคำสั่ง ตลอดจน ดำเนินการตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. แจ้งผู้จัดการศูนย์บริการ หรือทีมที่รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบ 4. แจ้งผู้จัดการศูนย์บริการ หรือทีมที่รับผิดชอบตามลำดับที่ดำเนินการ 5. รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้จัดการศูนย์บริการทราบ (EHCOP) รับทราบ 6. ตรวจสอบ ประเมินผล และพิจารณาการปฏิบัติงานตามขั้นตอน
2.3 ทีมสนับสนุน การซ่อมบำรุง	2.3 ทีมสนับสนุนการ ซ่อมบำรุง	NMG		NM Team	1. สถานการณ์การเกิดภาวะฉุกเฉิน 2. ประเมิน และดำเนินการตามแผนงาน 2.3.1
	2.4 ทีมสนับสนุนการ ซ่อมบำรุง	Team-OP L3 of Standby Room, (รายละเอียดตามแผนงาน 3.3)		ทีม Test-OP ตามลำดับ / L3 of Standby Room, และทีมที่รับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง	1. ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ดำเนินการ 2. รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้จัดการศูนย์บริการที่เกี่ยวข้องทราบ 3. ตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้จัดการศูนย์บริการที่เกี่ยวข้อง 4. ตรวจสอบการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง
2.5 ทีมสนับสนุน การซ่อมบำรุง	2.5 ทีมสนับสนุนการ ซ่อมบำรุง	Team-OP L3 of Standby Room, (รายละเอียดตามแผนงาน 3.3)		ทีม Test-OP ตามลำดับ / L3 of Standby Room, และทีมที่รับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง	1. ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ดำเนินการ 2. รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้จัดการศูนย์บริการที่เกี่ยวข้องทราบ 3. ตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้จัดการศูนย์บริการที่เกี่ยวข้อง 4. ตรวจสอบการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

แต่การที่ผู้พิมพ์บางรายยังใช้วิธีนี้ถือเป็นการผิดกฎหมาย ไม่ถือว่าเป็นการเผยแพร่บทความ

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวข้อที่ขึ้น	ผู้ทำหน้าที่	ทีมงาน	การปฏิบัติงานที่กำกับดูแลตามแผนงาน การปฏิบัติงานที่ส่งเสริมกิจกรรมตามแผนงาน
ทีมจัดการ ข้อมูลและ งานเอกสาร	2.6 ทีมประสานงาน ข้อมูลและสนับสนุนงาน ภายนอก	1. OMG/11 of Standby Role, เบื้อง 2. EN-OP (Ss)1,2 of Standby Role, (รายละเอียดตามบทที่ 3.3)	ทีม Tech-OP ตามลิสต์ งาน L3 of Standby Role, และนักจัดตั้งระบบ ระบบภายในของ EN-OP		1. รับทราบตามประกาศและรายงานฉุกเฉิน 2. ช่วยเหลือการปฏิบัติงานที่ผู้จัดการส่วนกลางปฏิบัติการ 3. สนับสนุน การประชุม การแก้ไขข้อขัดข้องตามลิสต์ตัว 4. รายงานการปฏิบัติงาน ที่ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ รับทราบ
	2.7 ทีม ENR Control (ผู้ประสานงานภายใน)	1. OMG/11 of Standby Role, เบื้อง 2. ENCO (Ss)1,2 of Standby Role, (รายละเอียดตามบทที่ 3.3)	ผู้ประสานงาน และ OO Team		1. รับทราบตามประกาศฉุกเฉิน 2. ประเมินค่าให้ข้อมูลตาม (ตามค่า เวลา)
	2.8 ทีมวิศวกร	ENCO/12 of Standby Role, (รายละเอียดตามบทที่ 3.3)	เจ้าหน้าที่ช่างติดตั้ง		ตรวจสอบงานตามอุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมิน / ส่วนระบบ และรายงานให้ผู้จัดการส่วนกลางได้รับทราบ
	2.9 ทีมช่างสำรวจ (จากทีมปฏิบัติการอื่น)	N/A	ทีมปฏิบัติการ และ ทีมที่รับผิดชอบพื้นที่รับผิดชอบ		1. รายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้จัดการส่วนกลางได้รับทราบ 2. สรุปผลการรับ คำนึงถึงข้อใช้รวมกับผู้ประสานงาน (ถ้ามี) / ผู้จัดการส่วนกลาง
	2.10 GRCC	EN-OP เช่น GRCC	GRCC on duty		1. จัดทำสรุปเหตุการณ์ และบันทึกงานที่ดำเนินการแก้ไข และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน (EN-CO-056) ให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ (ส่งค่า ตัวไปแจ้งผู้บัญชา) 2. สรุปประเด็นหรือข้อบกพร่องส่งให้ผู้รับผิดชอบ เพื่อดำเนินการปรับปรุงแผนฉุกเฉินต่อไป

การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

แบบประเมินพึงพอใจแบบฉบับนี้ไม่ได้ใช้เพื่อหาข้อบกพร่อง แต่ใช้เพื่อหาข้อดีและข้อควรปรับปรุง

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ จังหวัดปทุมธานี

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

For the purpose of this study, the following hypotheses were formulated:

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

[illegible]

แต่การที่ผู้พิมพ์บางคนมีวิถีไม่ใช่วิถีการพิมพ์นั้น จะส่งผลอย่างไรต่อวงการพิมพ์?

การปฏิบัติหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ลำดับ	กลุ่มงาน	หัวหน้าทีม	ผู้กำกับที่	ทีมงาน	การปฏิบัติงานที่ส่งผลกระทบต่อเงิน การปฏิบัติงานที่ส่งผลกระทบต่อเงิน
พื้นที่สาธิต	3.2 ทีมสื่อสารและงานทั่วไป	EVPP หรือผู้ที่เกี่ยวข้องตาม ใบต่อไปจากกองทุนเงิน		Safety Officer PR CSR	ติดตามผู้รับแจ้งปัญหา สาธารณ และผลกระทบจากงาน LCA เพื่อรับทราบ (รายละเอียดตามแผนงาน 3.4) ติดตาม เพื่อป้องกันปัญหาผลกระทบจากพื้นที่งานเงินที่ส่งผลกระทบต่อเงิน
	3.3 ทีมสื่อสารกับหุ้นส่วน	EVPP หรือผู้ที่เกี่ยวข้องตาม ใบต่อไปจากกองทุนเงิน		PTL	รายงานผลกระทบที่ได้รับจากผู้บริจาคกองทุนเงินตามข้อตกลงที่แนบมาตามใบต่อไป
	3.4 ทีมสื่อสารกับนักวิจัย	PMG		PMG Team	แจ้งให้ทราบกับนักวิจัย และเขียนรายงานการที่ทั้งสองส่งแจ้งให้ผู้บริหารทราบว่ามีกระบวนการที่ตรงกัน ซึ่งเป็นไปเพื่อรายงานให้ผู้บริหารทราบ (แผนก : รายละเอียดตามแผนงาน 3.6 และแผนงาน 8) 1. ตรวจสอบข้อมูลงาน : ข้อมูลของงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูลมาให้กองทุนเงิน 2. ส่งข้อมูลกองทุนเงินให้ผู้บริหาร และเขียนข้อมูลที่ส่งตรง (รายละเอียดของแผนงาน 3.6) 3. ส่งรายงานข้อมูลงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูล และตรวจสอบการส่งตรง (รายละเอียดตามแผนงาน 3.6) 4. รายงานงานตามข้อตกลง : ข้อมูลของงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูลมาให้กองทุนเงิน 5. ส่งรายงานข้อมูลงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูล (รายละเอียดตามแผนงาน 8) 6. รายงานงานตามการที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูลงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูล (รายละเอียดตามแผนงาน 3.6) 7. ประสานกับนักวิจัยที่ส่งข้อมูลงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูล (รายละเอียดตามแผนงาน 3.6) 8. ส่งรายงานงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูลงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูล (รายละเอียดตามแผนงาน 3.6)
พื้นที่สาธิต	3.5 ทีมสื่อสารและงานพิเศษ	EVPI หรือผู้ที่เกี่ยวข้องตาม ใบต่อไปจากกองทุนเงิน		STL / PMG	ทำหนังสือ Press Release ตามหลักเกณฑ์การปฏิบัติงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูลมา และรายงานกับทีมบริหารและทีมผู้ บริหารเพื่อส่งให้ผู้บริจาคกองทุนเงินได้รับทราบ จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ 1. จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์จากกองทุนเงินที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูลมา 2. ประสานกับนักวิจัยที่ส่งข้อมูล (รายละเอียดตามแผนงาน 3.6) และส่งข้อมูลงานที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูล (รายละเอียดตามแผนงาน 3.6) 3. จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์จากกองทุนเงินที่นักวิจัยที่ส่งข้อมูลมา

[illegible]

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 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริษัท ออมตะ จำกัด 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 ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด หรือบริษัท ออมตะ จำกัด 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 สารประกอบไฮโดรคาร์บอนส่วนมากที่มีอยู่ในก๊าซธรรมชาติ หลังจากผ่านกระบวนการแยกก๊าซที่โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง 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



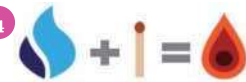
มีกลิ่นลงไปเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน



เบากว่าอากาศ มีค่าความถ่วงจำเพาะประมาณ 0.6-0.8 ดังนั้น เมื่อรั่วไหลจะลอยขึ้นที่สูงและฟุ้งกระจายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว ทำให้มีความปลอดภัยในการใช้งาน

ติดไฟได้ มีช่วงของการติดไฟที่ร้อยละ 5-15 ของปริมาตรในอากาศ และอุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้คือ 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 จนแปรสภาพเป็นของเหลวทำให้สะดวกต่อการขนส่งไปยังสถานที่ต่างไกลที่ท่อส่งก๊าซฯ 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) ก๊าซธรรมชาติ จำกัด (PTTNGD) 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 หรือตักดินในบริเวณที่มีท่อส่งก๊าซธรรมชาติฝังอยู่ และไปกระทบต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เป็นต้น



จาก

ปรากฏการณ์ธรรมชาติ

เช่น แผ่นดินไหวอย่างรุนแรง การทรุดตัวของแผ่นดินอย่างรุนแรงจนทำให้ท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้รับความเสียหาย เป็นต้น แต่ที่ผ่านมา ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยยังไม่เคยเกิดอุบัติเหตุจากสาเหตุนี้



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 จะให้ความสำคัญเป็นพิเศษในระหว่างการทำงานจะนำบริษัทฯ 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


```
graph TD; A[ผู้พบเห็นเหตุการณ์] --> B[ผู้ปฏิบัติงาน]; A --> C[บุคคลภายนอก]; B --> D[ประเมินสถานการณ์]; D --> E[รับเหตุเบื้องต้น  
เช่น ปัดวาส่วนเพื่อหยุด  
การไว้โทษ เป็นต้น]; E --> F[แจ้งเหตุฉุกเฉินไปที่  
- ศูนย์รับแจ้งเหตุ  
ฉุกเฉิน (GRCC)  
- หรือตะโกนร้องบอก  
บุคคลรอบข้างเพื่อ  
ขอความช่วยเหลือ]; C --> G[แจ้งเหตุฉุกเฉิน ไปที่  
- ศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GRCC)  
หมายเลขฉุกเฉิน 02-709-4670-1  
หรือหมายเลขตามป้ายเตือนแนวท้อ  
- หรือหน่วยงานราชการที่รับเรื่อง  
ฉุกเฉิน เช่น การนิคมฯ หรือตำรวจ  
- หรือตะโกนร้องบอก ผู้ที่อยู่ใกล้เคียง  
ซึ่งมีสติมากกว่า และแจ้งเหตุได้];
```

ผู้พบเห็นเหตุการณ์

ผู้ปฏิบัติงาน

ประเมินสถานการณ์

รับเหตุเบื้องต้น
เช่น ปัดวาส่วนเพื่อหยุด
การไว้โทษ เป็นต้น

แจ้งเหตุฉุกเฉิน ไปที่

- ศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GRCC)
- หรือตะโกนร้องบอกบุคคลรอบข้างเพื่อขอความช่วยเหลือ

บุคคลภายนอก

แจ้งเหตุฉุกเฉิน ไปที่

- ศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GRCC)
หมายเลขฉุกเฉิน 02-709-4670-1
หรือหมายเลขตามป้ายเตือนแนวท้อ
- หรือหน่วยงานราชการที่รับเรื่องฉุกเฉิน เช่น การนิคมฯ หรือตำรวจ
- หรือตะโกนร้องบอก ผู้ที่อยู่ใกล้เคียงซึ่งมีสติมากกว่า และแจ้งเหตุได้

12

```

graph TD
    A([ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)]) <--> B([ผู้สั่งการที่เกิดเหตุ])
    subgraph DashedBox [ ]
        B --> C[ทีมประสานงานหน่วยงานภายนอก]
        B --> D[ทีมตัดแยกระบบและควบคุมพื้นที่]
        B --> E[ทีมฉุกเฉินผู้รับเหมา]
        B --> F[ทีมสนับสนุนหน้างาน]
    end

```

13

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

เอกสาร 2-18

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน



หมายเลขโทรศัพท์หน่วยงานช่วยเหลือในพื้นที่บางปูและบางปูใหม่

หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมบางปู	0-2709-3450-3
โรงพยาบาล	
สถานพยาบาลเมืองสมุทรบางปู	02-323-4081-3
รพินทร์	02-323-2991-7 หรือ 02-323-3927-35
สถานีดับเพลิง	
บางเมือง	0-2702-9038
บางปู	0-2323-1899
แพรक्षा	0-2703-6880
สถานีตำรวจบางปู	0-2323-3150-2
การไฟฟ้าสมุทรปราการ	0-2791-5211, 0-2395-0122, 0-2388-0508
หน่วยงานอื่นๆ	
GUSCO	0-2323-9828
เทศบาลบางปู	0-2709-1017-20
อบต.แพรक्षा	0-2182-4195-8

เอกสาร 2-19

แผนและสรุปผลการฝึกซ้อมและทบทวนแผนฉุกเฉิน ประจำปี 2567

ผลการดำเนินงานการซ่อม 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.	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแผนฉุกเฉิน	ประเภทการซ่อมแผนฉุกเฉิน
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
EAST ZONE	1	ACC					13								ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
	2	ACR					23								ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
	3	ACR OTS 2						27							เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
	4	WES													ลูกค้า/นิคมฯ	การซ่อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
% Progress : 50 %																
SOUTH ZONE	1	BPO													ลูกค้า	การร่วมซ่อมแผน
	2	BPM						18							ลูกค้า	การร่วมซ่อมแผน
	3	BPN							26						นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
	4	BPL						20							ลูกค้า/ นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
	5	LKB				30									ลูกค้า/นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
	6	MTH													นิคมฯ/เทศบาล	การซ่อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
	7	BHS													นิคมฯ/เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
% Progress : 14 %																
NORTH ZONE	1	BKD													เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
	2	NVK			25										ลูกค้า	การร่วมซ่อมแผน
	3	ROJ													ลูกค้า	การร่วมซ่อมแผน
	4	RST							4						เทศบาล	การร่วมซ่อมแผน
	5	BPI													ลูกค้าและนิคมฯ/เทศบาล	การซ่อมแผนฉุกเฉินโดย NGD
% Progress : 20%																

เอกสาร 2-20

กรรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายอันเกิดจากการประกอบกิจการควบคุม
ประเภทที่ 3

ตารางกรมธรรม์ประกันภัย	
กรมธรรม์ประกันภัยตามวงเงินตามกฎหมายอันเกิดจากการประกอบกิจการตามสัญญาประกันภัยที่ 3 ตามกฎหมายว่าด้วยการควบรวมหนี้หรือหนี้ส่วนที่เกี่ยวกับกิจการประกอบกิจการตามสัญญาประกันภัย	
รหัสบริษัท : DMIP	(X) ต่ออายุ () ประกันภัยใหม่ กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ : 14044-114-230012414
1. ชื่อผู้ถือประกันภัย : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี อู่หลวง กรุงเทพฯ 10900	
ที่อยู่ : ชั้น 3 ศูนย์คอมพิวเตอร์ปิโตรเคมี อู่หลวง เลขที่ 555/1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	
2. ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ : ระบบการขนส่งปิโตรเคมีตามทางท่อ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ความยาวไม่เกิน 50 กิโลเมตร	
เลขที่ใบอนุญาต :วันที่ออกใบอนุญาต :วันที่ใบอนุญาตหมดอายุ :	
3. สถานที่ประกอบกิจการ/ สถานที่ถือประกันภัย : โรงงานระบบท่อจัดจำหน่ายปิโตรเคมีอุตสาหกรรมบางปะอิน	
4. อาชีพและความคุ้มครอง : เฉพาะบริเวณแนวท่อที่ขึ้นขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการตามสัญญาประกันภัยที่ 3 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการตามกลุ่มก๊าซธรรมชาติภายในอาณาเขตประเทศไทย	
5. ระยะเวลาประกันภัย : เริ่มต้น วันที่ 1 มกราคม 2567 เวลา 00.01 น. สิ้นสุด วันที่ 31 ธันวาคม 2567 เวลา 24.00 น.	
6. ข้อตกลงคุ้มครองและจำนวนเงินจำกัดความรับผิด :	
ข้อตกลงคุ้มครอง	จำนวนเงินจำกัดความรับผิด
1) เสียชีวิต หรือทุพพลภาพรวมสิ้นเชิงคิดใช้ 200,000 บาทต่อคน	ทั้งนี้ ในกรณี ข้อ 1 และ 2 รวมกันไม่เกิน 200,000 บาทต่อคน
2) ค่ารักษาพยาบาลที่ได้รับค่าความเสียหาย	
3) ความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับความเสียหาย	ชดเชยความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง แต่ไม่เกินจำนวนเงินเอาประกันภัยตามประเภทกิจการตามสัญญาประกันภัยที่ 3 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจก๊าซธรรมชาติ
ความสูญเสีย หรือเสียหายตามข้อตกลงคุ้มครองข้อ 1, 2, และ 3 รวมกันไม่เกิน5,000,000.....บาทต่อครั้ง	
7. เอกสารแนบท้าย.....	
8. เมื่อประกันภัยสูญหาย.....ส่วนที่ได้ออกไป.....บาท ออกรวมไป.....บาท เมื่อประกันภัยรวม.....บาท	
<input type="checkbox"/> การประกันภัยโดยตรง <input type="checkbox"/> ด้วยกรมประกันภัยวิเทศ..... <input type="checkbox"/> นายหน้าประกันภัยวิเทศ..... ใบอนุญาตเลขที่.....	

วันที่สัญญาประกันภัย.....17 พฤศจิกายน 2566.....วันออกกรมธรรม์ประกันภัย.....17 พฤศจิกายน 2566

เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัทฯ โดยบุคคลผู้ดำเนินการทำกรมธรรม์ประกันภัยฯ ได้ลงลายมือชื่อ และประทับตราของบริษัทฯ ไว้เป็นสำคัญ ณ สำนักงานของบริษัทฯ



เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ 14044-114-230012414
นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน

ลำดับที่	ชื่อสถานประกอบการ
1.	บริษัท สยามเคมีคอลอินดัสตรี จำกัด
2.	สถานีบริการก๊าซธรรมชาติ ปตท. บางพลี-ตำบ. บางพลีใหม่
3.	บริษัท ไทย เอ็มเออร์รี่ ลอจิสติกส์ จำกัด (มหาชน)
4.	บริษัท สยามโซลาร์เคมีคอล จำกัด
5.	บริษัท นาสโค (ประเทศไทย) จำกัด
6.	บริษัท ไทยเซเพน จำกัด
7.	บริษัท วินธอ (ไทยแลนด์) จำกัด
8.	บริษัท สหไทยอุตสาหกรรมแม่เหล็ก จำกัด
9.	บริษัท ชันนัท อินดัสตรี จำกัด
10.	บริษัท จดมัย เพันธ์ จำกัด
11.	บริษัท แม่เหล็ก กรุงเทพฯ จำกัด
12.	บริษัท อีทีพีการ จำกัด (มหาชน)
13.	บริษัท ไทย ปาร์คเกอร์เรจ จำกัด
14.	บริษัท เทฟไดร์ จำกัด
15.	บริษัท สยามโกลด์อินดัสตรี จำกัด
16.	บริษัท หวา เลียง เทรามิค อาร์ทแวร์ แฟคทอรี จำกัด
17.	บริษัท แอมพาสอินดัสตรี จำกัด (ชย 7C)
18.	บริษัท ไทย ปาร์คเกอร์เรจ จำกัด (ชย 8A)
19.	บริษัท ไทยคาสท์ฟิเลม จำกัด
20.	บริษัท พงษ์ กวง อีโกลด์โปรดักชั่น ดีไซน์ จำกัด
21.	บริษัท สหไทยเอนก จำกัด
22.	บริษัท แอมพาสอินดัสตรี จำกัด (ชย 8A)
23.	บริษัท ไทยฟรีเจจเรชั่น คอมเพรสเซอร์ จำกัด
24.	บริษัท เอเซียไฟเบอร์ จำกัด (มหาชน)
25.	บริษัท เมสทิล (ไทย) จำกัด
26.	บริษัท จูเอโน ฟรอนท์เคมิคัลอินดัสตรี (ประเทศไทย) จำกัด
27.	บริษัท ไดอะไมม เคมิคัล จำกัด
28.	บริษัท กลุ่มสยามบรจักษ์ จำกัด
29.	บริษัท กีกา บอดส์ แมเนจเม้นท์ จำกัด
30.	บริษัท โกลบีด เคมิคัล จำกัด (โรงงาน 1)
31.	บริษัท วิเทศเรีย โซลส์ (ประเทศไทย)

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ 14044-114-230012414
กรมอุตสาหกรรมบางปู

32.	บริษัท พาราคีมีกันส์ จำกัด
33.	บริษัท ใต้ดำ จำกัด
34.	บริษัท ตะวันนาบรจกุลันท์ จำกัด
35.	บริษัท เมก้า โลฟฟิเอ็มส์ จำกัด (มหาชน)
36.	บริษัท อารี เอส เคานเนอรี่ จำกัด
37.	บริษัท อุตสาหกรรมงมส์(ไทย) จำกัด
38.	บริษัท คาลบัตันวรัตน์ จำกัด
39.	บริษัท เท้าพิสด์เต็ยแพนเจจแอนด์แคนนิ่ง จำกัด
40.	บริษัท ไปโอเลา จำกัด
41.	บริษัท คอสโม อคริลิค จำกัด
42.	บริษัท ซี-เทค อินเตอร์เทรด จำกัด
43.	บริษัท ที เอส เคมีคอล จำกัด
44.	บริษัท โนวาฟิล (ไทยแลนด์) จำกัด
45.	บริษัท ดูยะะ (ไทยแลนด์) จำกัด
46.	บริษัท วัลคั อินดัสตรี้ส์ (ประเทศไทย) จำกัด
47.	บริษัท ไทยโพลีเทค จำกัด
48.	บริษัท ทาโมโอะไทย จำกัด
49.	บริษัท สยามทพพันแปดเจจ จำกัด
50.	บริษัท โนวา ฟรินเทียร์ จำกัด
51.	บริษัท ที.ดี.ซี.สตีล กรุ๊ป จำกัด
52.	บริษัท ไทยวันไฟเบอร์อินดัสตรี้ จำกัด
53.	บริษัท อีฟฟงรับเบอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน) (โรงงาน 2)
54.	บริษัท ไอเอซีที เคมีคอล โซลูชั่นส์ จำกัด
55.	บริษัท อินเดอร์ไฮด์ จำกัด (มหาชน)
56.	บริษัท ไทย โกเบลโก้ เวลด์ดิ้ง จำกัด
57.	บริษัท เปอรินาฟลิกซ์ จำกัด
58.	บริษัท โอเซี่ยมาลาส จำกัด (มหาชน) (โรงงาน A,B)
59.	บริษัท เรืองสยามอินดัสตรี้ จำกัด
60.	บริษัท โกลเบิล เคมีเคิล จำกัด (โรงงาน 2)
61.	บริษัท ไทยนิสตัน เทฟ่ง จำกัด
62.	บริษัท สังกะสีไทย จำกัด
63.	บริษัท เขียวเปาพหัล จำกัด

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ 14044-114-230012414
กรมอุตสาหกรรมบางปู

64.	บริษัท โอเซี่ยมาลาส จำกัด (มหาชน) (โรงงาน C)
65.	บริษัท สยาม นิติรี จำกัด (โรงงาน 1)
66.	บริษัท ล้ำสูง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
67.	บริษัท คราวน์ บีบีเคเน แอนด์ โคลสเซอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด
68.	บริษัท เพทกษาพาเวอร์ จำกัด
69.	บริษัท เมก้า โลฟฟิเอ็มส์ จำกัด (มหาชน) (ชอย 8E)
70.	บริษัท แอมพาสอินดัสตรี้ จำกัด (ชอย 3A)
71.	บริษัท สยามโด้โมเต็นสัน จำกัด (โรงงาน 2)
72.	บริษัท เมเยอร์เรชั่น จำกัด
73.	บริษัท บางกอก เอ็มซี จำกัด
74.	บริษัท จินเปาว์ พรีพรีชั่น อินดัสตรี้ จำกัด
75.	บริษัท ซูมิโตโม อีเล็คตริก วินเทค (ประเทศไทย) จำกัด
76.	บริษัท บางปู เอนไวรอนเมทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด
77.	บริษัท จินเปาว์ พรีพรีชั่น อินดัสตรี้ จำกัด (Plant B)

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 1st 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
Zone 2	GCP	USD 30,000,000
	PTTLNG	USD 25,000,000
	PTT Tank	USD 5,000,000
	PTTAC	USD 20,000,000
Zone 3	PTTMCC	USD 10,000,000
	IRPC - Rayong Premises only	USD 250,000,000
	Sri Racha Premises only	
	Thai Oil	USD 175,000,000
Zone 4	Thai Lube Base	USD 30,000,000
	Thai Paraxylene	USD 35,000,000
	LABIX	USD 35,000,000
	TLBC	USD 5,000,000
Zone 5	PTT GSP # 4 - Khanom	USD 25,000,000
	Central Provinces & Bangkok	
Thailandwide	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	USD 5,000,000 per depot/terminal
Thailandwide	- Unspecified	USD 2,500,000 per depot/terminal
	Other Property	
	- Specified	USD 5,000,000 per location
	- Unspecified	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: 1st October, 2023 at 00:01 hours,
To: 30th 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 searberth, 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, Searberth 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.

CVN - PTTNGD TPL 2023-2024

1

CVN - PTTNGD TPL 2023-2024

2



Deductibles/Excess	<u>Any one occurrence in respect of Damage</u> As per Declarations hereto. Nil in respect of Injury claims.
Situation/ Territorial Limits	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.
Conditions	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.
Ongoing and/or Future Projects:	As notified to Underwriters.
Choice of Law and Jurisdiction:	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).
Dispute Resolution:	Parties submit to the exclusive jurisdiction of the courts of Thailand
Premium	As agreed

CVN – PTTNGD TPL 2023-2024

5



Declaration Index	Company Name
Declaration A - PTT	
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)
Declaration B - Thai Oil Group	
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
Declaration C - PTTGC Group	
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
Declaration D - Thappline	
D Thappline	Thai Petroleum Pipeline Company Limited
Declaration E - IRPC	
E IRPC	IRPC Public Company Limited
Declaration F - PTTLNG	
F PTTLNG	PTT LNG Company Limited
Declaration G - PTT Tank	
G PTT Tank	PTT Tank Terminal Company Limited
Declaration H - PTTAC	
H PTTAC	PTT Asahi Chemical Company Limited
Declaration I & J - PTT NGD & AMATA NGD	
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)
Declaration K - PTTMCC	
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 1st October 2023.



เอกสาร 2-22

บันทึกสถิติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บในระหว่างการทำงาน

สถิติอุบัติเหตุประจำปี 2567

ข้อมูลพนักงาน

[illegible]

ข้อมูลผู้รับเหมา

[illegible]

ข้อมูลพนักงานรวมผู้รับเหมา

[illegible]

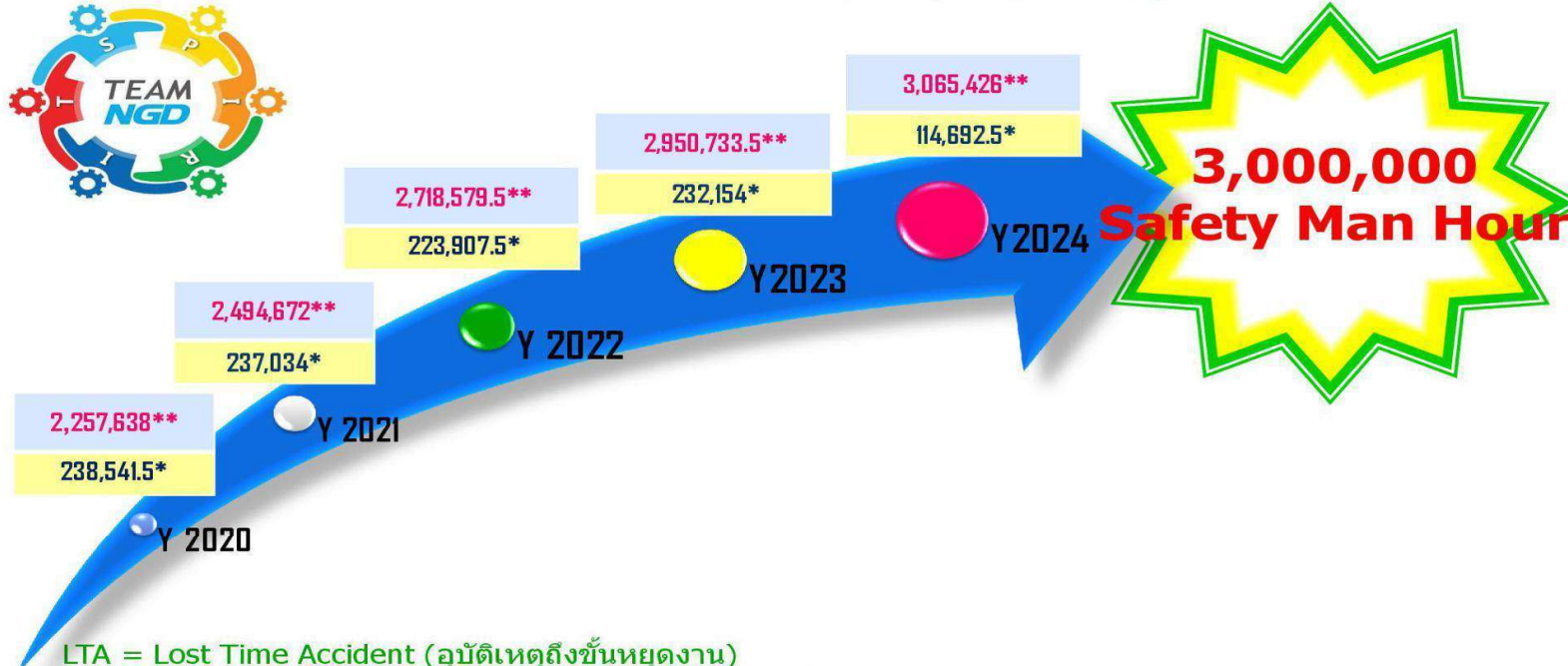
Employee Safety Statistics 2024

สถิติและชั่วโมงการทำงานที่ปลอดภัยของพนักงาน ปี 2567



Work-Hours without LTA

ชั่วโมงการทำงานสะสมโดยไม่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นพนักงานหยุดงาน



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

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
วันที่ : 14 / 07 / 2017	วันที่ : 19 / 7 / 17	วันที่ : 17 / 8 / 2017

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 ซึ่งสามารถส่งจ่ายก๊าซธรรมชาติเข้าสู่ระบบท่อก๊าซได้อย่างต่อเนื่องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ วัตถุประสงค์คุณภาพของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด และเป็นไปตามข้อกำหนดของระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001

ขอบเขต

ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉบับนี้ครอบคลุมงานบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance; PM) ที่มีการออกใบสั่งงานและดำเนินการสอดคล้องตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยวิศวกรปฏิบัติงานเป็นผู้ออกใบสั่งงาน 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 สถานีควบคุมและวัดปริมาณก๊าซกับลูกสูบ (Metering Regulating Station)

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

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



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

รายการปรับปรุงเอกสาร

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



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) ซึ่งออกตามสถานีก๊าซเป็นลักษณะเอกสารทุกๆ 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) เสร็จเรียบร้อยแล้ว ช่างเทคนิคปฏิบัติการลงรายละเอียดในใบสั่งงาน PM / Work Order (OP-FO-013) จากนั้นลงรายละเอียดใน OTS / PRS / MRS PM REPORT FORM (OP-FO-014) โดยเอกสารนี้จะใช้เป็นข้อมูลและเป็นประโยชน์ในขั้นตอนการปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS ต่อไป จากนั้นลงรายละเอียดในแบบรายการตามที่ เอกสารวิธีการทำงานการซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ (OP-WI-003) กำหนด แล้วส่งเอกสารดังกล่าวทั้งหมดกลับไปที่วิศวกรปฏิบัติการ
5. วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดในข้อที่ 4. แล้วส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อรับทราบต่อไป แต่ให้วิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบว่ามีสิ่งที่ต้องแก้ไข ให้ช่างเทคนิคปฏิบัติการกลับไปดำเนินการตามข้อที่ 3.
6. ก่อนส่งเอกสารให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการรับทราบตามข้อที่ 7. หากต้องการดำเนินการที่นอกเหนือจากงาน PM ให้วิศวกรปฏิบัติการดำเนินการตามวิธีการทำงานการซ่อมบำรุงสถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS (OP-PO-011) และหากต้องการดำเนินการโดยหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ให้วิศวกรปฏิบัติการแจ้งก่อนหน่วยงานที่รับผิดชอบดังกล่าวให้ทราบ
7. เมื่อได้รับเอกสารตามข้อที่ 5. ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการพิจารณาว่ารับทราบแล้วส่งเอกสารทั้งหมดกลับไปที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อเก็บรวบรวม แต่หากผู้จัดการส่วนปฏิบัติการ



เอกสารควบคุม

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

เนิ่นว่ามีสิ่งที่จะต้องแก้ไข จะส่งเอกสารกลับมาที่วิศวกรปฏิบัติการเพื่อทำการตรวจสอบตามข้อที่ 5. เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการดำเนินการตามข้อที่ 3.

6. หลังจากวิศวกรปฏิบัติการได้รับเอกสาร ที่ได้รับการพิจารณาจากผู้บริหารส่วนปฏิบัติการตามข้อที่ 7. วิศวกรปฏิบัติการจึงเก็บรวมรวมเอกสารดังกล่าวเป็นข้อมูลต่อไป โดยระยะเวลาทั้งหมดไม่ควรเกิน 2 เดือนนับจากวันที่ออกใบสั่งงาน 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

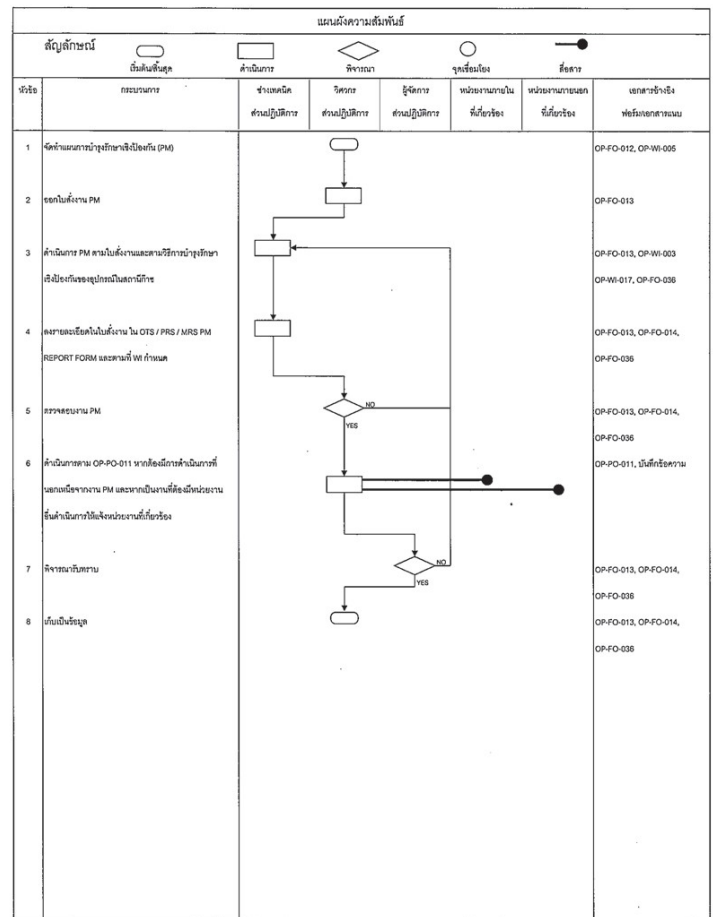
เอกสารแนบ

แผนผังการปฏิบัติงาน



เอกสารควบคุม

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



เอกสาร 2-24

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ



Maintenance Checklist

รหัสอุปกรณ์
ชื่ออุปกรณ์
รายการที่ต้องตรวจสอบ
วันที่ปฏิบัติงาน
ผู้ปฏิบัติงาน(ลายเซ็น E-Signature)

NG-BPM-01S-CP-IJ007
CP INSULATION JOINT/FLANGE No.IJ007 (Toray Mill.02)
INSULATION FLANGE AND INSULATION JOINT (IJ/IF 6M)
28/02/2024 22:44
ThanasitK

INSULATION FLANGE AND INSULATION JOINT

INSULATION TYPE

INSULATION TYPE : FLANGE

TEST EQUIPMENT

Reference Electrode : Cu/CuSO4
Digital Multimeter : เครื่องมือประจำตัว
Digital Multimeter Serial No. กรณีใช้เครื่องมือ
ทดแทน :
Clamp Meter : เครื่องมือประจำตัว
Clamp Meter Serial No. กรณีใช้เครื่องมือ
ทดแทน :

TEST RESULT

P/S STATION SIDE (Vs) : -0.625
P/S PIPE SIDE (Vp) : -1.160
| Vs-Vp | (V) (Criteria: | Vs-Vp | > 100mV) : 0.535
CHECK INSULATOR : Normal
CHECK GAS LEAK : Normal
CHECK PAINTING : Normal

PHOTO REPORT :



REMARK :

เอกสาร 2-25

ระเบียบปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนท่อเหล็ก

เอกสารควบคุม



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

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
วันที่ : 28/8/17	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	3/8

วัตถุประสงค์

เพื่อให้การตรวจสอบระบบการป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีการบำรุงรักษาให้ระบบใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้เป็นเอกสารสำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการบันทึกผลหลังจากการตรวจวัดระบบป้องกันการสึกกร่อนของท่อเหล็ก ที่เป็นแบบจ่ายกระแส และแบบฝังแท่งอาโนด

คำนิยาม

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

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. แผนบำรุงรักษาระบบ Cathodic Protection ประจำปี

เอกสารควบคุม



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

รายการปรับปรุงเอกสาร

รหัสเอกสารควบคุม	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-WI-015-04	<ol style="list-style-type: none"> 1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้ รายการปรับปรุงเอกสาร เพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง 2) กำหนดค่าจำกัดความไวต่อคลอริดกับระดับของวิธีทดสอบ และมาตรฐานการอ้างอิงโดยทั่วไป ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work Instruction) และอื่นๆ

เอกสารควบคุม



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

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

รายละเอียด

วิศวกรรมปฏิบัติการจะดำเนินการออก ใบสั่งงานให้ พนักงานดำเนินการตรวจสอบ วัด และบันทึกค่าต่างตามขั้นตอนต่างๆตามระบบป้องกันการสึกกร่อนตามที่กำหนดไว้ที่นั่นหลังจากนั้นจึงส่งบันทึกต่างๆ ให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อนำมาวิเคราะห์หรือขอคำแนะนำหรือขอรับการป้องกันการสึกกร่อนท่อเหล็กได้ และจะส่งให้ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการเพื่อพิจารณา หลังจากผู้จัดการส่วนพิจารณาแล้วจะส่งให้กับวิศวกรฯ เพื่อจัดเก็บเอกสารต่อไป

1. มาตรฐานของระบบป้องกันการสึกกร่อน

The NACE STANDARD (SP0169) ให้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบโลหะ ไว้ 3 แบบ ดังนี้

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

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

ทำงาน แต่มี Error สูง และไม่เป็นที่นิยม







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

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

ความน่าเชื่อถือสูง และเป็นที่ยอมรับ (Safety Factor สูงกว่า)


1.3 Minimum of 100 mV(CSE) of Cathodic Polarization

เป็นการประเมินที่ละเอียดกว่า (Safety Factor ต่ำกว่า, ใช้เวลานานกว่า)

 NIGD ย. เพื่อ จำนวนการตรวจซ้ำ/จุด	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure Manual)	วันที่เริ่มเขียน	หน้าที่
	รหัสเอกสารควบคุม: OP-PQ-015-04	30 AUG 2017	80
ชื่องาน: ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมและบำรุงรักษาการสึกกร่อนของเหล็ก			
ชื่อความถี่/ครั้ง: ขั้นตอนการทำงาน			
สัญลักษณ์			
	 เริ่มต้น/เริ่ม	 กิจกรรม	 ตรวจสอบ
	 เข้า/ออก	 เชื่อม	
วันที่	ชื่อรายการ (Process)	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
1	เตรียมงานให้ฝ่ายตรวจสอบ	เริ่มต้น	
2	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Transformer Rectifier		OP-PQ-037
3	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Pipe to Soil Potential		OP-PQ-036
4	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล Flange / Joint		OP-PQ-038
5	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล DC Decoupler		OP-PQ-039
6	ดำเนินการตรวจสอบ และบันทึกผล CPSS&CNG		OP-PQ-040
7	พิจารณา	สิ้นสุด	

เอกสาร 2-26

ระเบียบปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ


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

ผู้จัดทำ:	ผู้ตรวจสอบ:	ผู้อนุมัติ:


วันที่: 1/11/61	วันที่: 08/11/2538	วันที่: 9/11/18
-----------------	--------------------	-----------------

Pipeline surveillance and working Procedure

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจสอบและการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ

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

รายการปรับปรุงเอกสาร	เนื้อหาและสาระของการเปลี่ยนแปลงโดยสรุป
OP-PO-007-15	<p>1) ปรับปรุงรูปแบบการเขียนเอกสารเมื่อมีการปรับปรุง โดยกำหนดให้ใช้รายการปรับปรุงเอกสารเพื่อเขียนสรุปการเปลี่ยนแปลง</p> <p>2) กำหนดค่าจำกัดความถี่ของการตรวจสอบกับระเบียบของบริษัท มาตรฐานการใช้งานโดยทั่วไป และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Procedure) b. วิธีการทำงาน (Work instruction) <p>และอื่นๆ</p>

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

วัตถุประสงค์


1. เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่เกิดจากบุคคลที่สาม
2. เพื่อป้องกันการเกิดการเสียหายของท่อส่งก๊าซที่เกิดจากเหตุการณ์ธรรมชาติ
3. เพื่อตรวจสอบการทำงานของผู้รับเหมาที่ทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ ให้ความรู้และระมัดระวังป้องกันไม่ให้เสียหาย
4. เพื่อบันทึกและรายงานการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดลอมที่มีผลกระทบต่อระบบท่อส่งก๊าซ
5. เพื่อบันทึกและรายงานความเสียหายของระบบการจ่ายก๊าซของบริษัท
6. เพื่อเป็นไปตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ใช้สำหรับตรวจสอบระบบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ของบริษัทฯ ที่ต่อท่อก๊าซจากท่อก๊าซ ปตท. จนถึงโรงงานผู้ใช้ก๊าซ ซึ่งครอบคลุมถึงท่อ HDPE และ ท่อเหล็ก และประสานงานกับผู้รับเหมาในการควบคุมการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซของบริษัท เพื่อเป็นไปตามมาตรฐาน ของ ASME B31.8 และ ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐

คำนิยาม

1. บริษัท หมายถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ บริษัท
2. พนักงานปฏิบัติการ หมายถึง พนักงานจ้างเหมาที่มีขีดความสามารถตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
3. บุคคลที่ สาม (Third Party) หมายถึง บริษัท, ผู้รับเหมา หรือ บุคคลซึ่งปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของบริษัท รวมทั้งพนักงานของบริษัทด้วย
4. GRCC หมายถึง Gas Response Control Center หรือ ศูนย์ควบคุมปฏิบัติการก๊าซ
5. Cathodic Protection หมายถึง ระบบป้องกันการกัดกร่อนของระบบท่อส่งก๊าซ เหล็ก
6. Valve Post หมายถึง บ้ายอกตำแหน่งและหมายเลขของ วาล์วใต้ดิน
7. Valve Pit หมายถึง บ้ายอกที่มีวาล์วใต้ดิน ของท่อ เหล็ก และ HDPE
8. Warning Sign หมายถึง บ้ายอกตามแนวท่อส่งก๊าซ สีเหลือง ที่บอกรายละเอียดแนวท่อส่งก๊าซ สถานที่ติดตั้งถูกเขียน และข้อความว่า
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) ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (CONFINED SPACE ENTRY PERMIT)
12. (QM-FO-017) ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (EXCAVATION PERMIT)
13. ว่างประกาศสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานเรื่องกำหนดเขตระบบโครงข่ายก๊าซธรรมชาติ

รายละเอียด

1. การตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ

พนักงานปฏิบัติการ ดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซ โดยการปฏิบัติงานจะตรวจสอบตามพื้นที่ที่รับผิดชอบจากหัวหน้างาน และดำเนินการดังต่อไปนี้



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

1.1 ตรวจสอบว่ามีบุคคลที่เข้ามาทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะเวลา 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ในระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE และเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จให้แจ้งผลการตรวจสอบไปยัง GRCC เพื่อรับทราบ เพื่อที่จะบันทึกข้อมูลลงใน "รายงานการรับแจ้งเหตุของท่อควบคุม" ต่อไป ในกรณีที่มีงานก่อสร้างให้แจ้งวิศวกรปฏิบัติการทราบทันที ซึ่งพนักงานตรวจสอบแนวท่อจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซ GRCC ทราบทางโทรศัพท์ ทุกครั้ง ในกรณีที่มีการก่อสร้างในแนวท่อส่งก๊าซที่ไม่ได้มีการแจ้งล่วงหน้า ให้พนักงานปฏิบัติการดำเนินการดังนี้

- แจ้งให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้างหยุดชั่วคราว
- ชี้แจงรายละเอียดแนวท่อก๊าซให้หน่วยงานก่อสร้างให้ทราบแนวท่อส่งก๊าซ พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114) และชี้แจงพิจารณาผลกระทบโครงการก๊าซธรรมชาติ ให้เข้าใจ
- เขียนใบอนุญาตหยุดเจาะ (QM-FO-017) ที่เขียนให้หน่วยงานที่กำลังก่อสร้าง
- เมื่อเสร็จงานขุดจนกระทั่งงานดังกล่าวไม่ผลกระทบต่อท่อส่งก๊าซ
- บันทึกรายงานลงในแบบฟอร์มตรวจสอบการทำงานตามแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ (OP-FO-032)
- เขียนสรุปรายงานลงใน WORK REPORT (OP-FO-046)
- เขียนสรุปรายงานลงใน PM / Work Order OP-FO-013

1.2 ตรวจสอบ การเขียนแปลงของเหลวหรือสิ่งของติดต่อกับท่อส่งก๊าซตามข้อกำหนดของโครงการให้เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมก๊าซ GRCC ทราบ โดยดำเนินการตรวจสอบในระยะเวลา 10 เมตร สำหรับท่อเหล็ก และ ในระยะ 5 เมตร สำหรับท่อ HDPE ดังต่อไปนี้

- ท่อน้ำทั้ง 2 ข้างน้ำ, รั้ว และต้นไม้
- การนำไฟหรือหลอดไฟ
- การก่อสร้างต่างๆ
- การเปลี่ยนสีของผิวท่อก๊าซต่างๆ
- การเปิดระเบิดต่างๆ
- การขุดหรือขุดดินหรือขุดท่อ
- การเปิดท่ออากาศในจุดส่งที่มีท่อส่งผ่าน



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

- วิศวกรปฏิบัติการประสานงานการทำงานแนวท่อส่งก๊าซกับผู้รับเหมา และ ขั้นตอนการประสานงานหน้างาน โดยจัดประชุมวางแผนการก่อสร้างและตรวจสอบร่วมกันระหว่างผู้รับเหมาและบริษัทฯ
- วิศวกรปฏิบัติการ และพนักงานปฏิบัติการดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ หรือทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมาขุดตามแบบ ควบคุมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

2.2 การประสานงานระหว่างบริษัทฯ กับผู้รับเหมาทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขุดแนวท่อส่งก๊าซกับ บริษัทฯ เมื่อบริษัทฯ อนุญาตจึงให้ผู้รับเหมาประชุมแผนงานก่อสร้าง รวมทั้งแจ้งให้ทราบถึงข้อกำหนด ข้อควรระวัง ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย และการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- วิศวกรปฏิบัติการและพนักงานปฏิบัติการ ดำเนินการหาตำแหน่งแนวท่อส่งก๊าซที่มีผลกระทบต่อโครงการก่อสร้างร่วมกับผู้รับเหมาและนิคมฯ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114)
- ถ้าพิจารณาขั้นตอนการทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซแล้วใกล้กับท่อส่งก๊าซ จากจุดกึ่งกลางของแนวท่อส่งก๊าซด้านละ 1 เมตร รวมทั้ง 2 ด้าน กว้าง 2 เมตร ให้ผู้รับเหมาขุดตามแบบ ควบคุมการกำกับกิจการพลังงาน ก่อนการทำงาน

3. วิธีการดำเนินการตรวจสอบหาตำแหน่ง และ ความลึกท่อส่งก๊าซ

3.1 พนักงานปฏิบัติการสามารถดำเนินการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซจากแบบ การเปิดหน้าดิน การใช้เหล็กแทงท่อ การใช้เครื่องตรวจหาตำแหน่งท่อ (Pipe Locator) การทำ Water Jet เพื่อหาตำแหน่งแนวท่อและความลึกของท่อส่งก๊าซ พร้อมกำหนดระดับตำแหน่ง และ ระดับความลึกด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เช่น บ้ายเชื่อมชั่วคราว สลึง เป็นต้น ตามสภาพหน้างานชั่วคราวทันที พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114)

3.2 ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการใช้เครื่องมือขุดเปิดหน้าดินลงไปลึกประมาณ 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 นิคมฯ
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ สวนอุตสาหกรรม บางกะดี
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน
- แนวท่อก๊าซ พื้นที่ นิคมฯ เอ็มไทย
- แนวท่อก๊าซพื้นที่ นิคมฯเหมราชอีสต์เวสต์,อีสต์เวสต์,อีสต์เวสต์

1.4 วิศวกรปฏิบัติการจะต้องดำเนินการตรวจสอบรายงานการตรวจสอบแนวท่อทั้งหมดเพื่อนำปัญหาไปดำเนินการแก้ไขต่อไป

1.5 วิศวกรปฏิบัติการ จะต้องรายงานการตรวจสอบแนวท่อส่งก๊าซที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซต่อผู้จัดการส่วนปฏิบัติการทันที เพื่อติดต่อประสานและแก้ไขเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อระบบท่อส่งก๊าซ ได้แก่

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

1.6 ผู้จัดการส่วนปฏิบัติการจะต้องดำเนินการหาแนวท่อส่งก๊าซตามข้อกำหนดให้ระบบท่อส่งก๊าซ การเขียนท่อส่งก๊าซโดยวิศวกรและดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2. การประสานงานผู้รับเหมาทำงานขุดแนวท่อส่งก๊าซ

2.1 การประสานงานระหว่าง บริษัทฯ กับ นิคมฯ ที่มีแนวท่อส่งก๊าซ

- ผู้รับเหมาขุดแนวท่อส่งก๊าซกับ นิคมฯ เมื่อนิคมฯ อนุญาตจึงให้ผู้รับเหมาติดต่อกับบริษัทฯ



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

120 เซนติเมตร เลื่อนหาตัวท่อส่งก๊าซ ระยะอย่าให้เหล็กเสียดสีกันหรือชนวนหัวท่อเสียหาย ดำเนินการอย่างนี้ไปจนสามารถเจอตำแหน่งท่อ

3.3 เมื่อพบตำแหน่งท่อให้ใช้ความระมัดระวังอย่าให้เหล็กตัวท่อ หลังจากนั้นก็ให้หาวัสดุขุดหัวท่อไม่ให้เสียหายและทำเครื่องหมายให้ชัดเจน

3.4 ก่อนเริ่มดำเนินการขุดแนวท่อส่งก๊าซ ให้พนักงานปฏิบัติการตรวจสอบสภาพผิวท่อส่งก๊าซว่าเกิดรอยหรือชำรุดหรือไม่ ถ้าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขก่อนขุดทุกครั้งตามมาตรฐานของบริษัทฯ (ตามวิธีการดังกล่าวแบบเดิม)

3.5 ในกรณีที่ท่อส่งก๊าซอยู่ในระดับความลึกที่ไม่สามารถทำการตรวจสอบตำแหน่งได้ เช่นบริเวณที่ดินเลอะคระดับลึก ให้ดำเนินการประชุมเพื่อหาข้อสรุปและวิธีการดำเนินการเป็นกรณีไป

4. ขั้นตอนการขุดในอนุญาต และวิธีการปฏิบัติ

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

- ให้ดำเนินการตาม ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure) ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit System) (QM-FO-001)
- เมื่อขุดแนวท่อแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาดำเนินการขุดและปรับปรุงสภาพพื้นที่ก่อสร้างดินให้เหมือนเดิมก่อนเริ่มงานแล้ว ให้ลงชื่อในใบอนุญาตแล้วส่งให้วิศวกรปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบ เมื่อยอมรับแล้วให้ลงชื่อเพื่อเก็บบันทึกไว้ต่อไป

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

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

4.3 ขั้นตอนการขุดในอนุญาตทำงานในพื้นที่ขังอากาศ (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	๑/12

4.4 ขั้นตอนการออกใบอนุญาตทำงานที่มีควมร้อน

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

4.5 การต่อระยะเวลาการทำงานเพิ่ม

- ในกรณีที่งานไม่เสร็จ จำเป็นต้องขอใบอนุญาตทำงานอีก ให้ผู้คุมงาน ประสานงานกับวิศวกรปฏิบัติการตรวจสอบว่าสมควรต่อหรือไม่ ถ้าสมควร ให้นำมาให้ผู้อนุญาตลงนามได้

4.6 งานที่ปฏิบัติแล้วเสร็จ

- ผู้ขออนุญาตทำงาน ต้องลงชื่อเมื่อทำงานแล้วเสร็จ นำส่งต้นฉบับคืนวิศวกร ปฏิบัติการ

4.7 การขอรับผลงานที่ปฏิบัติ

- พนักงานปฏิบัติการ หรือ วิศวกรปฏิบัติการ หรือ ผ.จ.ส.ป. ตรวจสอบพื้นที่ การทำงานและผลการทำงาน ว่าผู้ขออนุญาตลงนามลงพื้นที่เรียบร้อยแล้วในสภาพ เสียบเรียบร้อย ให้ลงชื่อได้ และนำไปเก็บไว้ในแฟ้มจัดเก็บ

5. ข้อกำหนดในการทำงานแนวท่อส่งก๊าซ

- พนักงานปฏิบัติการจะต้องติดตามการทำงานของผู้รับเนมาที่ทำงาน อย่างต่อเนื่อง และรายงานให้ศูนย์ควบคุมก๊าซทราบถึงการทำงานตลอดเวลา
- ก่อนเริ่มทำงานจะต้องหาตำแหน่งท่อส่งก๊าซให้ได้และต้องแสดงตำแหน่งให้ชัดเจน ทุกครั้ง พร้อมบันทึกข้อมูลการหาท่อส่งก๊าซธรรมชาติได้ดิน (OP-FO-114)
- การปัก Piling แนวท่อส่งก๊าซจะต้องดำเนินการขุดหาตำแหน่งท่อปักให้เรียบร้อย ก่อนเริ่มงาน และจะต้องเตรียมป้องกันท่อโดยการห่อหุ้มท่อ เพื่อป้องกันท่อเสียหาย รวมทั้งจะต้องคำนึงถึง คุณสมบัติของพื้นดินบริเวณนั้น ความลึกที่จะปักรวมสิ่ง น้ำหนักที่ตกลงไปบริเวณแนวท่อส่งก๊าซด้วย
- ระยะห่างระหว่างท่อส่งก๊าซติดกันกับโครงสร้าง หรือท่ออื่นอย่างน้อย 1 เมตรและใน การวางท่ออื่นขนานไปกับท่อส่งก๊าซที่มีวางอยู่แล้ว จะต้องวางอย่างน้อยให้เผื่อช่องว่างไป 50 ซม.ของตำแหน่งท่อที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าท่อส่งก๊าซ
- จะต้องควบคุมการทำงานที่ทำให้เกิดประกายไฟ ในดินท่อส่งก๊าซ
- จะต้องดำเนินการป้องกันท่อส่งก๊าซที่จุดเจาะแล้ว โดยจะต้องดำเนินการ ดังนี้
 - จัดทำและติดตั้ง pipe support ขั้วคานาในกรณีจุดเปิดท่อก๊าซเป็นระยะ มากกว่า 3 เมตร



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

- จัดทำที่ป้องกันท่อมาหุ้มท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันการกระเด็นหรือการเสียหายจาก เครื่องจักรที่ทำงานอยู่เหนือหรือใต้ท่อส่งก๊าซ
- ป้องกันการกระเด็นหรือการกระเด็นของก๊าซจากท่อส่งก๊าซที่ทำงานต่างๆใน จุดทำงาน
- หลังจากงานก่อสร้างเสร็จจะต้องดำเนินการจัดทำและติดตั้ง Pipe Support ท่อ และอุปกรณ์ป้องกันท่อส่งก๊าซจะต้องให้ได้มาตรฐานของวิธีฯ กำหนด

5.7 จะต้องดำเนินการตรวจสอบตลอดเวลาในการมีกลุ่มท่อส่งก๊าซ เพื่อป้องกันท่อ ส่ง ก๊าซเกิดความเสียหาย

5.8 จะต้องตรวจสอบ Cathodic Protection System ระหว่างการมีกลุ่มและหลังการ ทำงานทุกครั้งว่ายังทำงานได้ตามปกติ

5.9 จะต้องตรวจสอบ Coating ระหว่างมีกลุ่มบนทุกครั้งด้วยเครื่องตรวจสอบ

5.10 ท่อ HDPE จะต้องระวังแรงเสียดทานหรือแรงเสียดทาน หรือแรงเสียดทาน 3 เมตร

5.11 การมีกลุ่มท่อ ในระยะความลึก 75 ซม. ควรใช้คนงานดำเนินการและวิศวกร ต้อง ไม่มีส่วนผสม หิน ยาง หรือ ส่วนผสมของสารก่อกร่อน

5.12 ในการทำงานที่มีควมลึก 1.5 เมตร บริเวณแนวท่อก๊าซ ควรพิจารณาความ ปลดปล่อยในการทำงานที่อื่นหาก

5.13 จะต้องดำเนินการจัดเตรียมแผนฉุกเฉินของงานก่อสร้างนั้นไว้รองรับด้วยทุกครั้ง โดย จะต้องประชุมชี้แจงให้ทราบโดยทั่วกันก่อนเริ่มทำงาน

7. การจะท่อส่งก๊าซหรือระบบท่อ

- ผู้รับเนมาหรือผู้เกี่ยวข้องจะต้องเตรียม Profile แนวท่อและแนวเจาะท่อ
- ส่วนปฏิบัติการประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใหทราบถึงแนวทางการ ทำงาน วิธีป้องกันท่อที่เกี่ยวเนื่อง
- ระยะห่างแนวท่อที่เกี่ยวเนื่องกับแนวท่อ HDD/JACKING อย่างน้อย 1.5 เมตร
- ถ้าระยะห่างน้อยกว่า 1.5 เมตร ต้องเปิดให้เห็นแนวท่อและหาแนวเหล็กป้องกัน ท่อก๊าซและห่อหุ้มท่อด้วยท่อ Sleeve
- จะต้องมีวิศวกรตรวจสอบการดำเนินการของวิศวกร
- จะต้องทำแผนฉุกเฉินเฉพาะในกรณีที่เกิดก๊าซรั่วทุกครั้ง



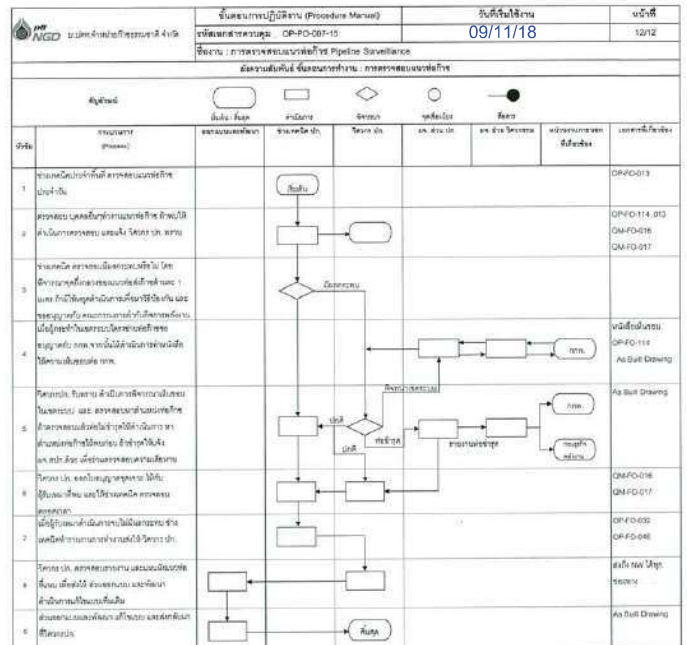
รหัสเอกสารควบคุม	วันที่เริ่มใช้งาน	หน้าที่
OP-PO-007-15	09/11/18	11/12

รายการบันทึกคุณภาพ

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

เอกสารแนบ

แผนผังการปฏิบัติงาน



เอกสาร 2-27

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันของสถานีก๊าซธรรมชาติ

For: การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (PM) สถานีก๊าซ OTS, PRS และ MRS พื้นที่บางใหม่ (BPM)




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

หน้าท. 1/1
แก้ไขครั้งที่ 1/2565

OP-FO-012-05

เอกสาร 2-28

ตัวอย่างเอกสารการบำรุงรักษาสถานีก๊าซธรรมชาติ

		<h2 style="text-align: center;">NATURAL GAS STATION PREVENTIVE MAINTENANCE REPORT</h2>							
Customer :		SEAPAC		AREA : Bangpoo I.E.					
Date of Maintenance :		29/01/2024		Time : 09:40:00 - 11:50:00					
Work Topic :		PM 3M SEAPAC (Ref.PW00310)							
ACTION & RESULTS Action : PM 3 Month, Diagnostic test, All equipment inspection ตรวจสอบเช็คสถานีก๊าซปกติ Result : NORMAL ดำเนินการตามอะไหล่ตามนี้					PHOTO REPORT 				
NO.	DESCRIPTION	INSPECTION DETAIL			RESULT				
1	PRESSURE	INLET :	<input type="text" value="4.8"/>	Barg	Normal				
		OUTLET :	<input type="text" value="1.0"/>	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="1.0"/>	Barg					
		Standby Set point	<input type="text" value="0.8"/>	Barg					
5	Safety Shut-off Valve	Diagnostic Test, Condition,			Normal				
		Active Set point	<input type="text" value="2.0"/>	Barg					
		Standby Set point	<input type="text" value="2.2"/>	Barg					
6	Pressure Safety Valve	Diagnostic Test, Condition,			Normal				
		Active Set point	<input type="text" value="1.5"/>	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="1150404"/>		Normal				
9	EVC	Corrected volume(Vb)	<input type="text" value="24521198"/>	Pressure(BarA)	<input type="text" value="2.056"/>	Normal			
		Uncorrected volume	<input type="text" value="11150405"/>	Alarm Shown	<input type="text" value="0000"/>				
		Correction Factor	<input type="text" value="1.9192"/>	Battery Shown	<input type="text" value="1408 days"/>				
		Temperature(C)	<input type="text" value="31.82"/>						
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="6"/>	Inch.	Thickness	<input type="text" value="7.08"/>	mm.	Normal
13	LEAK	Test by Liquid Leak Detector and Gas Surveyer			Normal				
14	CP System	CP Inlet Pipe Side	<input type="text" value="-1.363"/>	Vdc	Skid Side	<input type="text" value="-0.577"/>	Vdc	Normal	
		CP Outlet Pipe Side	<input type="text" value="-0.533"/>	Vdc	Skid Side	<input type="text" value="-0.577"/>	Vdc		
15	Grounding System	Test Grounding System	<input type="text" value="1.85"/>	OHM		Normal			
16	Gas Odorization	Odorant smell test			Normal				
17	CONCLUSION OF PIPELINE SYSTEM INSPECTION				Normal				
สรุปการตรวจสอบความพร้อมของระบบท่อจัดจำหน่ายก๊าซ									
PTTNGD Staff sign:			Customer Staff sign:						
									

เอกสาร 2-29

ระเบียบปฏิบัติงานการปฏิบัติการของห้องควบคุม



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

ผู้จัดเตรียม :	ผู้ตรวจสอบ :	ผู้อนุมัติ :
(ลายเซ็น)	(ลายเซ็น)	(ลายเซ็น)
วันที่ : 6/8/18	วันที่ : 10/08/2561	วันที่ : 16/8/18

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 สามารถปฏิบัติงานในการรับแจ้งเหตุและรวบรวมข้อมูลจากลูกสถานี จากบุคคลอื่นที่พบเห็นเหตุการณ์ และหรือจากระบบ SCADA ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีความครบถ้วน ของข้อมูล เพื่อแจ้งข้อมูลที่ถูกต้องให้กับบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการประสานงานกับพนักงานของบริษัทและหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ

ขอบข่าย

ขั้นตอนการดำเนินงานนี้ใช้กับพนักงานประจำห้องควบคุม ในการรับแจ้งเหตุฉุกเฉิน การประสานงานในการปฏิบัติงานด้านก๊าซ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานข้างต้น

คำนิยาม

เหตุฉุกเฉิน	หมายถึง เหตุการณ์ที่ควบคุมได้และความคุมไม่ได้, การได้กลิ่นก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบท่อส่งก๊าซ, เหตุผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบควบคุมความดันก๊าซและในระบบวัดปริมาณก๊าซ โรงสถานี OTS, PRS, MRS
SCADA	ย่อมาจากคำว่า Supervisory Control and Data Acquisition หมายถึง ระบบที่ใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และเก็บบันทึกข้อมูล การทำงานของระบบการจัดจำหน่ายก๊าซ ที่ติดตั้งในสถานีก๊าซต่างๆ โดยระบบจะนำเอาข้อมูลมาแสดงผลในรูปของภาพและตัวเลขที่สื่อสารกับผู้ใช้งาน และมีระบบการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้งานในอนาคต
OTS	ย่อมาจากคำว่า Off Take Station) หมายถึง สถานีควบคุมความดันก๊าซ และวัดปริมาณก๊าซที่เชื่อมจากระบบท่อส่งก๊าซของรัฐบาลหรือบริษัท เพื่อจ่ายก๊าซต่อไปยังระบบท่อส่งก๊าซของบริษัท โดยมีระบบต่างๆที่ทำงานสอดคล้องกัน 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 ความคุมการทำงาน และเก็บบันทึกข้อมูลการทำงานของอุปกรณ์ในสถานีก๊าซ
- 4) ระบบการวัดปริมาณก๊าซ ทำหน้าที่วัดปริมาณก๊าซที่ผ่านสถานีก๊าซ โดยใช้ Flow Computer ในการประมวลผล

PRS

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

- 1) ระบบควบคุมความดันก๊าซ ทำหน้าที่ควบคุมความดันก๊าซให้ได้ตามความต้องการ
- 2) ระบบไฟฟ้า ทำหน้าที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้พลังงานไฟฟ้า
- 3) ระบบ SCADA ทำหน้าที่ติดตาม ตรวจสอบ ความคุมการทำงาน 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	:	แบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์รับลดความดันของและสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน
OP-FO-0113	:	แบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉินประจำปี
QM-FO-014	:	ใบอนุญาตทำงานทั่วไปไม่มีความร้อน
QM-FO-015	:	ใบอนุญาตทำงานร้อน
QM-FO-016	:	ใบอนุญาตทำงานในที่สูงหรืออากาศ
QM-FO-017	:	ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ

รายละเอียด

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

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

1. การตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของระบบ SCADA

พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตาม ตรวจสอบอย่างใกล้ชิดของอุปกรณ์ต่างๆในระบบการจ่ายก๊าซที่อยู่ในแต่ละสถานีภายในระบบ SCADA เมื่อระบบมีความผิดปกติเกิดขึ้น หรือมีผลการทำงานออกนอกอย่างผิดปกติหรือความผิดปกติ Alarm Setting ของค่า Parameter ในระบบ SCADA ประจำเดือน (OP-FO-073) ก็จะมีเหตุเกิด Alarm ขึ้น พนักงานประจำห้องควบคุมจะดำเนินการดังนี้

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



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

- 1.2.1 ถ้าไม่มีผลต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไข และติดตาม Alarm ที่เกิดขึ้นจนกว่าระบบจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติ ซึ่งประกอบด้วยกรณีดังนี้
 - Room temperature too high
 - Door status open
 - AC status fail

- 1.2.2 ถ้ามีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ (Alarm ขึ้น) ที่นอกเหนือจากที่กล่าวใน 1.2.1) ให้แจ้งช่างเทคนิคปฏิบัติการเข้าไปดำเนินการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบ

- 1.3) ติดตามผลการแก้ไขและรายงานให้วิศวกรปฏิบัติการทราบเป็นระยะๆตามความเหมาะสม
- 1.4) จดบันทึกลงในรายงานการรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)
- 1.5) กรณี Alarm ดังกล่าวมีผลกระทบต่อระบบการจ่ายก๊าซ ให้บันทึกลงในบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) เพื่อบันทึกด้วย

2. การตรวจสอบระบบสื่อสาร

เมื่อเริ่มดำเนินการทำงานในแต่ละกะ 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 หรือบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

3. การประสานการทำงานกับหน่วยงานของบริษัท

พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการตรวจสอบและประสานงานกับหน่วยงานของบริษัท ที่ไปปฏิบัติงานตามแนวท่อส่งก๊าซ และในสถานีก๊าซ ดังนี้

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



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

ในที่สูงอากาศ (QM-FO-016) พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตามผลการทำงาน กับพนักงานของบริษัท ที่ควบคุมดูแลการทำงาน จนงานที่ทำตามใบอนุญาตแล้วเสร็จสมบูรณ์ และลงบันทึกในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)

- 3.2) รับแจ้งผลการตรวจสอบแนวท่อก๊าซจากพนักงานของบริษัทและบันทึกลงในรายงานรับแจ้งเหตุของห้องควบคุม (OP-FO-038)
- 3.3) ประสานงานกับพนักงานของบริษัทที่เข้าไปดำเนินการใดๆในสถานีก๊าซ อันได้แก่ OTS, PRS, MRS
- 3.4) บันทึกข้อมูลค่าการปรับตั้งอุปกรณ์ ลงในแบบฟอร์มการปรับตั้งค่าอุปกรณ์รับลดความดัน ของแต่ละสถานีจ่ายก๊าซธรรมชาติ ประจำเดือน (OP-FO-074) เมื่อพนักงานของบริษัทเข้าไม่บำรุงรักษาสถานีก๊าซ OTS และ PRS

4. การรับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก

พนักงานประจำห้องควบคุม เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือการซ่อมแซมฉุกเฉิน ดำเนินการจดบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน (OP-FO-054) และนำข้อมูลสรุปลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุฉุกเฉินและการซ่อมแซมฉุกเฉินประจำปี (OP-FO-113)

บริษัทฯ ได้ดำเนินการแบ่งเหตุฉุกเฉินโดยการทำงานจะอ้างถึงจาก คู่มือปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉิน(EN-MA-015) โดยแบ่งเหตุฉุกเฉินได้เป็น 4 ระดับ ดังนี้

เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและบริษัทฯ สามารถระงับเหตุด้วยตนเองหรือเหตุฉุกเฉินซึ่งเป็นบริษัทผู้รับเหมาตามสัญญาจ้างได้ โดยไม่จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือหรืออันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินจากภายนอก และเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและสามารถควบคุมให้อยู่ในวงจำกัด ไม่มีการลุกลาม

เหตุฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 ที่ขยายตัว หรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรง โดยบริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในวงจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับท้องถิ่น ในกรณีที่เหตุฉุกเฉินเกี่ยวข้องกับและมีการติดต่อให้ถือว่ามีความรุนแรง เริ่มต้นในระดับ 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 ไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในบริเวณได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับจังหวัด

เหตุฉุกเฉินระดับ 4 หมายถึง เหตุฉุกเฉินระดับ 1 หรือ 2 หรือ 3 ที่ขยายตัวหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในระดับรุนแรงมากที่สุด ทางบริษัทฯ หน่วยงานต้นเหตุระดับท้องถิ่น และระดับจังหวัดไม่สามารถดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ให้อยู่ในบริเวณจำกัดได้ เหตุการณ์มีการลุกลาม จนต้องการกำลังสนับสนุนจากต่างประเทศหรืออำนาจการตัดสินใจจากภายนอกในระดับประเทศ



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

รายการบันทึกคุณภาพ
















ลำดับที่	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสารควบคุม	วิธีการจัดเก็บ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	OP-FO-038	รายงานรับแจ้งเหตุขอใช้เครื่องควบคุม	จัดเก็บลงแฟ้มในรายงานรับแจ้งเหตุขอใช้เครื่องควบคุม	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
2	OP-FO-054	บันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการทางเหตุฉุกเฉิน	จัดเก็บลงแฟ้มบันทึกการรับแจ้งและปฏิบัติการทางเหตุฉุกเฉิน	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	แบบฟอร์มการปฏิบัติงานอุปกรณ์รับและส่งความถี่ของแหล่งสถานีจ่ายไฟฟ้าธรรมชาติ ประจำเดือน	จัดเก็บลงแฟ้มแบบฟอร์มการปฏิบัติงานอุปกรณ์รับและส่งความถี่ของแหล่งสถานีจ่ายไฟฟ้าธรรมชาติ ประจำเดือน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
5	OP-FO-113	แบบฟอร์มสรุปเหตุการณ์และทำการเชื่อมแผนฉุกเฉินในอนุญาตทำงานทั่วไปมิมีความเสี่ยง	จัดเก็บลงในแฟ้มแบบฟอร์มสรุปเหตุการณ์และทำการเชื่อมแผนฉุกเฉินในอนุญาตทำงานทั่วไปมิมีความเสี่ยง	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
6	QM-FO-014	ใบอนุญาตทำงานทั่วไปมิมีความเสี่ยง	เก็บไว้ในตู้มีความเสี่ยง	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
7	QM-FO-015	ใบอนุญาตทำงานในขั้วอากาศ	จัดเก็บลงในแฟ้มใบอนุญาตทำงานในขั้วอากาศ	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
8	QM-FO-016	ใบอนุญาตทำงานในขั้วอากาศ	จัดเก็บลงในแฟ้มใบอนุญาตทำงานในขั้วอากาศ	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม
9	OP-FO-017	แบบฟอร์มสรุปเหตุการณ์และทำการเชื่อมแผนฉุกเฉินในอนุญาตทำงาน	จัดเก็บลงในแฟ้มแบบฟอร์มสรุปเหตุการณ์และทำการเชื่อมแผนฉุกเฉินในอนุญาตทำงาน	อย่างน้อย 1 ปี	พนักงานประจำห้องควบคุม

แผนผังการปฏิบัติงาน


เอกสารควบคุม

[illegible]

เอกสารควบคุม

 <p>ป.ป.ส. สำนักป้องกันปราบปรามชาติพันธุ์</p>		<p>แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Process Flowchart)</p> <p>รหัสเอกสารควบคุม: OP-PO-014-08</p> <p>ชื่อระบบ : การตรวจขอรับคำพิจารณาใบเสร็จต่าง ๆ ของระบบ SCADA</p>		วันที่แก้ไขล่าสุด	หน้าที่
				27 ส.ค. 2561	10/13
<p>แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การตรวจขอรับคำพิจารณาใบเสร็จต่าง ๆ ของระบบ SCADA</p>					
<p>สัญลักษณ์</p>		<p>  เริ่มต้น / เริ่มต้น  สิ้นสุด / จบ  ตัดสินใจ / ตัดสินใจ  กิจกรรม / กิจกรรม  ข้อมูลเข้า/ออก / ข้อมูลเข้า/ออก </p>			
ลำดับที่	กิจกรรม (Process)	กิจกรรมย่อย (Sub-process)	รายละเอียด ขั้นตอน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	หมายเหตุ
1.	พนักงานประจำห้องควบคุม จะดำเนินการติดตามตรวจสอบสถานะการทำงานของระบบการปฏิบัติงานในระบบการป้องกันภัยพิบัติในเขตสถานีรักษาความปลอดภัย SCADA.	 เริ่มต้น			
2.	ดำเนินการตรวจสอบสถานะ Alarm ที่เกิดขึ้น ตามรูปแบบการเกิดค่า Alarm Setting ที่ตั้งค่า.				OP-PO-073
3.	พิจารณาว่า Alarm ที่เกิดขึ้นเป็นภัยพิบัติหรือไม่		ใช่/ไม่		
4.	ดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติ ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น		ใช่	 	
5.	ติดตามสถานะการเกิดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น		ไม่		
6.	เมื่อการดำเนินการแก้ไขปัญหาไม่เกิดผลให้ดำเนินการตามขั้นตอนการแก้ไขปัญหาฉุกเฉิน	 สิ้นสุด			OP-PO-028 OP-PO-029

เอกสารควบคุม



PTT

NGD

ม. ปตท. จำกัด (มหาชน) ขอเสนอข้อคิดเห็น

ม. ปตท. จำกัด (มหาชน) ขอเสนอข้อคิดเห็น

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Process Map)

รหัสเอกสารควบคุม: OP-PO-014-08

วันที่แก้ไขเอกสาร

77 ส.ค. 2561

วันที่

12/13

แผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน : การประมาณการพลังงานไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า

สัญลักษณ์

วันที่

ชื่อระบบงาน (Process)

ชื่อกิจกรรม/ขั้นตอน

วันที่แก้ไข

ชื่อผู้แก้ไข

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1

พนักงานช่างไฟฟ้าตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ

เริ่ม

2

พนักงานช่างไฟฟ้าคำนวณปริมาณงาน (OP-PO-017) โดยดูจากค่าการไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ (OP-PO-014) โดยดูจากค่าการไฟฟ้า (OP-PO-015) และดูจากค่าการไฟฟ้า (OP-PO-017) พนักงานช่างไฟฟ้าตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ

OP-PO-014
OP-PO-015
OP-PO-016
OP-PO-017

3

พนักงานช่างไฟฟ้าคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-014) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-015) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-017) พนักงานช่างไฟฟ้าตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ

OP-PO-018

4

พนักงานช่างไฟฟ้าคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-014) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-015) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-017) พนักงานช่างไฟฟ้าตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ

5

พนักงานช่างไฟฟ้าคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-014) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-015) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-017) พนักงานช่างไฟฟ้าตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ

6

พนักงานช่างไฟฟ้าคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-014) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-015) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-017) พนักงานช่างไฟฟ้าตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ

7

พนักงานช่างไฟฟ้าคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-014) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-015) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-017) พนักงานช่างไฟฟ้าตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ

OP-PO-019

8

พนักงานช่างไฟฟ้าคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-014) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-015) และคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ (OP-PO-017) พนักงานช่างไฟฟ้าตรวจสอบและคำนวณปริมาณงานที่จะดำเนินการ

เอกสาร 2-30

การบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Computer และตัวอย่างรายงานผลข้อมูล
ระบบ SCADA

แผนการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Meter

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (2023-2025)

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

Code	Descriptions	2023												2024												2025													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
02-100	ห้องควบคุม	Q			Q		Q			Q				Q			Q						Q			Q				Q					Q				
02-000	BV #10		Q			Q.H		Q			Q.H					Q			Q.H												Q						Q.H		
02-001	PRS #1		Q			Q.H		Q			Q.H					Q			Q.H												Q						Q.H		
02-002	PRS #2		Q			Q.H		Q			Q.H					Q			Q.H												Q						Q.H		
04-000	Bangplee	Q			Q.H		Q			Q.H				Q			Q.H					Q								Q.H							Q.H		
05-000	Ladkrabang			Q			Q.H		Q			Q.H				Q			Q.H												Q						Q.H		
05-001	PRS #3			Q			Q.H		Q			Q.H				Q			Q.H												Q						Q.H		
06-000	Rangsit		Q.H				Q		Q.H		Q			Q.H				Q													Q						Q		
08-000	Rojana			Q.H			Q		Q.H				Q					Q													Q						Q		
08-001	Rojana 2			Q.H			Q		Q.H				Q					Q													Q						Q		
10-000	Navanakorn	Q			Q.H			Q		Q.H				Q																		Q					Q.H		

Note:

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

ผู้จัดทำ ()	ผู้ทบทวน ()	ผู้อนุมัติ ()	หน้า 1 of 2
วันที่ 16/02/2023	วันที่ 16/02/2023	วันที่ 16/02/2023	แก้ไขครั้งที่ 00

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

[illegible]

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


ผู้จัดทำ ()


[illegible]

.....

หน้าที 2 of 2
แก้ไขครั้งสุดท้าย 00

ตัวอย่างการบำรุงรักษาระบบ SCADA และ Flow Meter

	MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT			
REPORT NO: GR01162		MONTH/YEAR: 1/2024	REPORT DATE: 07/02/2024	AREA: PNGD : PTT NGD
EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLOWC		TOTAL WORK: 8	FINISHED: 8	UNFINISHED: 0
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR08811	PM 6M SCADA PRS4 NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08810	PM 3M SCADA PRS4 NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08809	PM 3M Flow Com. OTS NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08808	PM 3M SCADA OTS NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08807	PM 3M Flow Com. OTS BPO	BPO : Bangpoo I.E.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08806	PM 3M SCADA OTS BPL	BPL : Bangplee Industrial Estate	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08805	PM 3M Flow Com. OTS BKD	BKD : Bangkadi I.P.	01/01/2024 - 31/01/2024
Success	OR08804	PM 3M SCADA OTS BKD	BKD : Bangkadi I.P.	01/01/2024 - 31/01/2024
Report by: Ka [REDACTED] Approved by: [REDACTED]				
Date: 07/02/2024 Date: 07/02/2024				

	MAINTENANCE NGD MONTHLY REPORT			
REPORT NO: GR01246		MONTH/YEAR: 4/2024	REPORT DATE: 30/04/2024	AREA: PNGD : PTT NGD
EQUIPMENT TYPE: INSTRUMENT(FLC		TOTAL WORK: 10	FINISHED: 10	UNFINISHED: 0
STATUS	WORK ORDER NO.	WORK TOPIC	LOCATION	START-FINISH DATE
Success	OR09863	PM 3M SCADA PRS4 NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09862	PM 3M Flow Com. OTS NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09861	PM 6M SCADA OTS NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09860	PM 3M SCADA OTS NVK	NVK : Nava Nakorn I.Z.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09859	PM 3M Flow Com. OTS BPO	BPO : Bangpoo I.E.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09858	PM 6M SCADA OTS BPL	BPL : Bangplee Industrial Estate	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09857	PM 3M SCADA OTS BPL	BPL : Bangplee Industrial Estate	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09856	PM 3M Flow Com. OTS BKD	BKD : Bangkadi I.P.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09855	PM 6M SCADA OTS BKD	BKD : Bangkadi I.P.	01/04/2024 - 30/04/2024
Success	OR09854	PM 3M SCADA OTS BKD	BKD : Bangkadi I.P.	01/04/2024 - 30/04/2024
Report by: [REDACTED] Approved by: [REDACTED]				
Date: 30/04/2024 Date: 30/04/2024				

ตัวอย่างรายงานผลข้อมูลระบบ SCADA

