

# ภาคผนวก ข-5

แผนฉุกเฉิน

# วิธีปฏิบัติงาน

## Work Instruction

### เรื่อง

### แผนฉุกเฉิน

#### 1. จุดประสงค์

ระเบียบปฏิบัติงานฉบับนี้ จัดเตรียมไว้เพื่ออธิบาย ขั้นตอนการเตรียมพร้อมรับและการตอบสนองในภาวะฉุกเฉินให้เป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

- เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ความปลอดภัยให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน
- เตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พนักงานสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
- เพื่อป้องกันและควบคุมความสูญเสียที่จะเกิดกับบริษัทฯ และพนักงาน
- เพื่อเป็นแนวทางในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ
- ฟื้นฟูพื้นที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ให้กลับสู่สภาวะปกติ

#### 2. ขอบเขต

ทุกการปฏิบัติการและกิจกรรมที่เกิดขึ้นใน บริษัท กัลฟ์ เอ็นชี จำกัด ตลอดจนพนักงานของบริษัทฯ และบุคคลที่ไม่ได้เป็นพนักงานของบริษัทฯ เช่น ผู้รับเหมา (Contractor) ผู้มาติดต่อเยี่ยมชม (Visitor)

#### 3. คำจำกัดความ

##### 3.1 นิยาม

- ภาวะฉุกเฉิน (Emergency) คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในที่แตกต่างไปจากสภาวะปกติที่เคยเป็นอยู่ โดยเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นนั้นจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์ และผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ขึ้นรายงาน ตลอดจนทรัพย์สินเสียหาย เช่น ไฟไหม้โรงงาน, แก๊สระเบิด เป็นต้น
- ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Control Center) หมายถึง บริเวณที่ใช้ประชุมวางแผน และสั่งการ ชุดหน่วยปฏิบัติการต่างๆ เพื่อควบคุมสถานการณ์ ซึ่งกำหนดไว้ที่ห้องควบคุม (Control room) หรือจุดที่เหมาะสมตามสถานะการณ์
- จุดรวมพล (Assembly point) หมายถึง พื้นที่สำหรับพนักงาน ผู้รับเหมา ผู้ที่มาเยี่ยมชม อพพมารวมกันเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้นโดยกำหนดจุดรวมพลไว้ 1 จุด คือ จุดที่ 1 คือ บริเวณที่จอดรถด้านข้างอาคาร Admin.
- ทีมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน หมายถึง ทีมที่จัดตั้งขึ้นเพื่อควบคุมภาวะฉุกเฉินและร่วมกับหน่วยงานภายนอกในการควบคุมภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้น โดยกำหนดแผนผังองค์กรและบทบาทหน้าที่ของแต่ละตำแหน่ง ซึ่งครอบคลุมถึง ภาวะฉุกเฉินทั้งในและนอกเวลาการทำงาน

### 3.2 ประเภทของเหตุฉุกเฉิน และระดับความรุนแรง

#### 3.2.1 ประเภทของเหตุฉุกเฉิน เหตุฉุกเฉินของ บริษัท กัลฟ์ฯ แบ่งตามกิจกรรม วัตถุอันตรายและอุปกรณ์ เครื่องจักรที่นำมาใช้ในการทำงานได้เป็น ดังนี้

- อันตรายจากการเกิดเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้
- อันตรายจากการเกิดเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล
- อันตรายจากการเกิดเหตุฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล
- อันตรายจากการเกิดเหตุฉุกเฉิน/อุบัติเหตุขนาดใหญ่(Major incident)

#### 3.2.2 ระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉิน ระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นแบ่งออกได้เป็น

##### 2 ระดับ คือ

- ระดับที่1 เหตุฉุกเฉินจากอันตรายต่างๆ ในระดับที่เริ่มเกิดหรือผู้พบเหตุฉุกเฉินสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ด้วยบุคลากรภายในบริษัท กัลฟ์ฯ โดยใช้อุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ อุปกรณ์ดูดซับสารเคมี น้ำมัน การตัดเชกกระบบเชื้อเพลิงที่ไม่มีผลกระทบต่อรุนแรง
- ระดับที่2 เหตุฉุกเฉินที่บุคลากรของบริษัท กัลฟ์ฯ ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้โดย ต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอก เช่น อบต.หรือเทศบาล รวมถึงผู้ที่มีความรู้และอุปกรณ์เฉพาะด้าน เช่น อันตรายจากสารเคมี การกู้ภัย เป็นต้น

### 4. ผู้ปฏิบัติงาน

- คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีหน้าที่จัดทำแผนฉุกเฉิน และรับผิดชอบเรื่องการอบรมและฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน
- ผู้จัดการ/เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีหน้าที่ทบทวนระเบียบปฏิบัติงานการเตรียมพร้อมและตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน
- พนักงานทุกคนในโรงไฟฟ้า ปฏิบัติตามที่กำหนดในแผนฉุกเฉิน

### 5. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

แผนป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉิน ประกอบไปด้วยแผนที่ใช้ดำเนินการ ในภาวะต่างกันดังนี้

#### 1. แผนก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

- แผนรณรงค์ป้องกัน
- แผนการอบรม
- แผนการตรวจตรา

### 2. แผนขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

- แผนอพยพ
- แผนฉุกเฉินเพลิงไหม้
- แผนฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล
- แผนฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล
- แผนฉุกเฉินอุบัติเหตุขนาดใหญ่
- แผนฉุกเฉินโครงสร้างอาคารถล่ม
- แผนฉุกเฉินหม้อน้ำระเบิด

### 3. แผนหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วย

- แผนบรรเทาทุกข์
- แผนฟื้นฟูหลังเหตุการณ์สงบ

### 1.แผนก่อนเกิดเหตุฉุกเฉิน

#### 1.1 แผนรณรงค์ป้องกัน

เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดเหตุฉุกเฉิน บริษัท กัลฟ์ฯ เพื่อสร้างความมั่นใจและส่งเสริม ในการป้องกันเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ในทุกระดับของพนักงานในแผนรณรงค์ป้องกัน ควรกำหนดผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาดำเนินการงบประมาณ โดยให้ผู้จัดการ/เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำแผนประจำปี กิจกรรมรณรงค์ป้องกันเหตุฉุกเฉิน เสนอต่อ คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พิจารณาและประกาศให้ทราบโดยทั่วทั้งบริษัท โดยเฉพาะในการซ้อมแผนฉุกเฉิน จะต้องมีการประเมินผลการซ้อมด้วยทุกครั้ง

#### 1.2 แผนการอบรม

เพื่อให้พนักงานมีความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ตลอดจนสอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติหรือกฎหมาย บริษัทฯ กำหนดให้ ผู้จัดการ/เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี หัวข้อตามประเภทของเหตุฉุกเฉินและตามที่ระเบียบข้อกำหนดหรือกฎหมายระบุ เสนอต่อคณะกรรมการความปลอดภัยฯ พิจารณาและประกาศให้ทราบโดยทั่วทั้งบริษัท

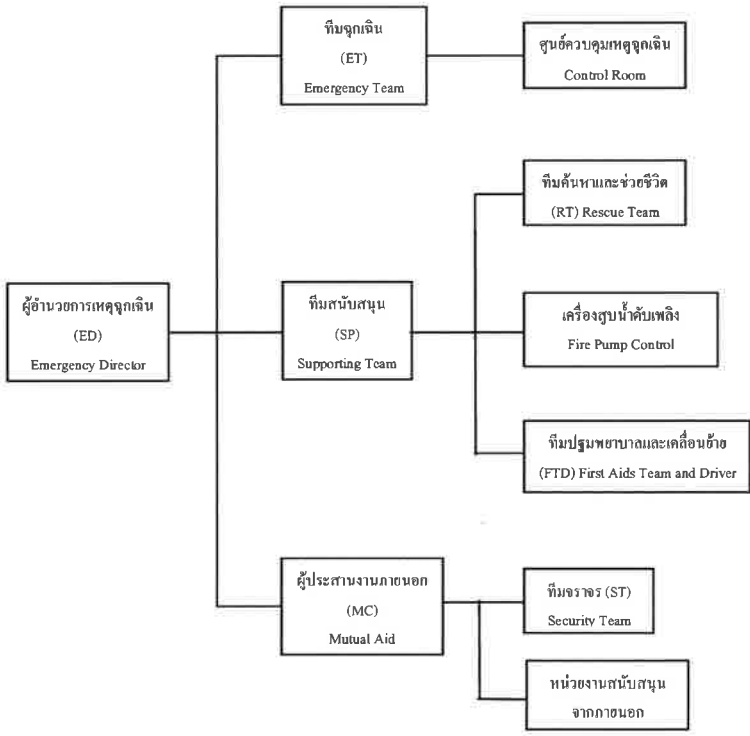
1.3 แผนตรวจตรา

การสำรวจความเสี่ยงและตรวจตรา เพื่อเฝ้าระวังป้องกันและขจัดต้นเหตุของการอันตรายและเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ สถานທີ່เก็บสารเคมี เชื้อเพลิง การกำหนดบุคคลและพื้นที่รับผิดชอบในการตรวจสอบความถี่การทำงานสิ่งผิดปกติไว้ดังนี้

ลำดับ	สถานที่ / อุปกรณ์	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1	Chemical Dosing Areas	Weekly	Chemist/Operator
2	Diesel fire pump	Weekly	OPT
3	Electric fire pump	Weekly	OPT
4	Portable Fire extinguisher	Monthly	OPT
5	แบบตรวจสอบฝักบัวล้างตัวและที่ล้างตา	Weekly	OPT
6	Fire Hose Cabinet	Monthly	EHS
7	แบบตรวจสอบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน	Monthly	OPT
8	Gas Detector of GT Enclosure	Bi-annually	MTN
9	Flame Detector of GT Enclosure	Bi-annually	MTN
10	Deluge Valve System	Yearly	OPT
11	CO2 System of GT Enclosure	Yearly	MTN
12	อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ และอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้	Bi-annually	MTN

2. แผนขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน

โครงสร้างการบริหารเหตุฉุกเฉิน





ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบตามแผนฉุกเฉิน

ตำแหน่ง	เวลาปกติ (08.00-17.00น.)	นอกเวลาปกติ
1. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน	ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	หัวหน้ากะ
2. ผู้จัดการทีมฉุกเฉิน/หน่วยตอบโต้เหตุฉุกเฉิน	ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง	หัวหน้ากะ
3. ฝ่ายประสานงานภายนอกและประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	หัวหน้ากะ
4. ทีมช่วยชีวิตและยานพาหนะ	จนท.คลังพัสดุ / พนง.ขับรถ	วิศวกรเดินเครื่อง
5. ทีมฉุกเฉิน/หน่วยผจญเพลิง	หัวหน้ากะ/วิศวกรเดินเครื่อง	วิศวกรเดินเครื่อง / วิศวกร On call
6. ทีมควบคุมจราจร	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
7. ทีมพยาบาลและเคลื่อนย้าย	ส่วนทรัพยากรบุคคลและธุรการ	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
8. ศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน	Control Room	Control Room
9. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง	วิศวกรเดินเครื่อง	วิศวกรเดินเครื่อง

การแจ้งเหตุฉุกเฉิน

ผู้ปฏิบัติ : ผู้พบเหตุการณ์ฉุกเฉิน

วิธีปฏิบัติ :

- พิจารณาเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นว่าอยู่ในวิสัยที่จะระงับเหตุได้หรือไม่ ถ้าได้ให้ระงับก่อนและให้ระมัดระวังในการเข้าระงับเหตุและรีบแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- หากระงับเหตุไม่ได้ให้แจ้งเหตุฉุกเฉินทันที

วิธีการแจ้งเหตุ

- ใช้วิทยุสื่อสาร
- กดสัญญาณแจ้งเหตุไฟไหม้ (Fire Alarm)
- ติดต่อห้องควบคุม
- ใช้ Intercom
- ใช้เสียงตะโกน
- กดสัญญาณเสียงแจ้งเหตุไฟไหม้ (Manual call point)

วิธีรายงานสถานะการณ์

- เหตุเกิดที่ไหนและอย่างไร
- เหตุเกิดเมื่อไหร่
- มีผู้ใดได้รับบาดเจ็บหรือไม่
- ใครเป็นผู้รายงาน

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

หน่วยงาน	โทรศัพท์
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) : ศูนย์ปฏิบัติการระบบส่งท่อก๊าซเขต 10	
สถานที่ตำรวจในพื้นที่ <ul style="list-style-type: none"><li>สถานีตำรวจภูธรอำเภออินทร์บุรี</li><li>สถานีตำรวจภูธรจังหวัดปทุมธานี</li><li>สถานีตำรวจทางหลวง 5</li></ul>	085 162 2966 0-3721-1058 0-3729-0066
สถานีดับเพลิง <ul style="list-style-type: none"><li>สถานีดับเพลิงจังหวัดปทุมธานี</li><li>งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเขต 3 ปทุมธานี</li><li>สถานีดับเพลิงองค์การบริหารส่วนตำบลนนทบุรี</li><li>สถานีดับเพลิงองค์การบริหารส่วนตำบลนาแขม</li><li>สถานีดับเพลิงองค์การบริหารส่วนตำบลประจันตคาม</li></ul>	199 / 0-3721-1099 081-592-1304 0-3720-5046 0-3721-8813 0-3729-1332
โรงพยาบาล <ul style="list-style-type: none"><li>โรงพยาบาลอินทร์บุรี</li><li>โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศ</li><li>โรงพยาบาลศรีมหาโพธิ์</li><li>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนาแขม</li></ul>	0-3728-8069 0-3721-1088 0-3727-9303 ถึง 4 08-9936-4770
หน่วยงานราชการต่างๆ <ul style="list-style-type: none"><li>ที่ว่าการอำเภออินทร์บุรี</li><li>อบต.นนทบุรี</li><li>อบต.นาแขม</li><li>สำนักงานประปาอินทร์บุรี</li><li>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ปทุมธานี</li><li>การไฟฟ้า อ.อินทร์บุรี</li><li>สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน</li><li>สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดปทุมธานี</li></ul>	0-3728-0234 0-3729-0000 0-3721-8813 0-3728-1194 0-3748-0464 0-3728-2401 0-3745-4019 0-3745-2241

เบอร์โทรศัพท์ติดต่อภายในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

หน่วยงาน	โทรศัพท์
เคมเครื่อง	0-3721-8638 ถึง 9
บำรุงรักษาเครื่องกล	0-3721-8636
บำรุงรักษาเครื่องมือวัด	0-3721-8637
บำรุงรักษาไฟฟ้า	0-3721-8637

2.1 แผนอพยพ

กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานและสถานประกอบการ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรุนแรง ในกรณีดังกล่าว จะมีการประกาศแจ้งให้ทราบโดยมีสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินและประกาศให้ดำเนินการอพยพไปจุดรวมพลโดยให้ทุกคนรีบออกจากจุดที่อยู่และ ไปรวมกันที่จุดรวมพลที่แจ้ง จากนั้นมีการตรวจนับจำนวน ว่ามีผู้ใดสูญหายหรือไม่และรอรับคำสั่งต่อไปจากผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน

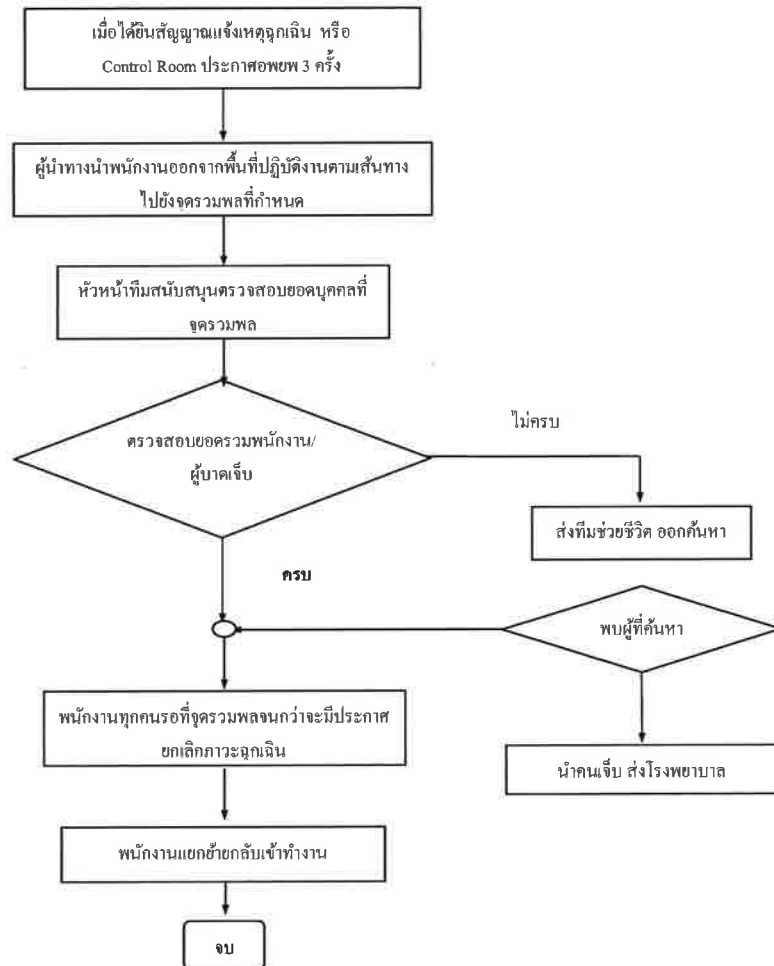
หน้าที่รับผิดชอบ

- ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ทำหน้าที่พิจารณาตัดสินใจ ประกาศยกเลิกแผนอพยพ สั่งจัดตั้งทีมสนับสนุน ทีมพยาบาล ทีมช่วยเหลือ หรือ ทีมค้นหา และทีมรับส่งผู้บาดเจ็บ
- ผู้นำการอพยพ คือผู้มีตำแหน่งสูงสุดในแต่ละอาคารหรือพื้นที่ทำงาน ทำหน้าที่นำพนักงาน ผู้รับเหมา ไปยังจุดรวมพล ดำเนินการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ รายงานจำนวนพนักงานหรือบุคคลในส่วนของพื้นที่ตนเองดูแลอยู่
- พนักงาน ทำหน้าที่ปฏิบัติตามคำสั่ง เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเตือนหรือประกาศอย่างเคร่งครัด โดยให้เดินทางไปยังจุดรวมพลอย่างรวดเร็ว
- ผู้จัดการทีมสนับสนุน ทำหน้าที่ตามที่ได้รับการมอบหมายจากผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน

ขั้นตอนอพยพ

1. เมื่อมีเหตุฉุกเฉิน ศูนย์อำนวยการฉุกเฉินหรือห้องควบคุม (CCR) ประกาศกระจายเสียง พร้อมกดสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน เพื่อแจ้งให้พนักงานอพยพไปยังจุดรวมพล โดยประกาศข้อความซ้ำ **3 ครั้ง ดังนี้**
  - ประกาศเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง ขอให้ทุกท่านอพยพไปรวมกันที่จุดรวมพลที่ .....
  - โดยใช้เส้นทาง.....
2. พนักงาน ผู้รับเหมา หรือ ผู้มาติดต่อ เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเตือนและคำสั่งประกาศให้อพยพ พนักงานที่ได้รับแจ้งให้รีบเดินทางไปยังจุดรวมพลตามที่ได้รับแจ้ง ผู้นำการอพยพจะต้องออกจากอาคารหรือพื้นที่ เป็นคนสุดท้าย และคอยนับจำนวนบุคคลทั้งหมดที่อยู่ในเขตพื้นที่ๆ ตนเองดูแล โดยเปรียบเทียบกับรายชื่อเข้า-ออกของ รปภ. และรายงานจำนวนบุคคลที่เดินทางไปยังจุดรวมพลต่อศูนย์อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ในกรณีที่มีคนเจ็บหรือผู้ที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวและผู้นำการอพยพไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ด้วยตัวคนเดียวให้รีบออกจากพื้นที่และแจ้งขอจำนวนบุคคลและผู้บาดเจ็บแก่ศูนย์อำนวยการเหตุฉุกเฉินเพื่อดำเนินการช่วยเหลือต่อไป
3. ที่จุดรวมพล ผู้จัดการทีมสนับสนุนรับหน้าที่แทนผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ในกรณีที่ไม่ได้ตั้งจุดรวมพลเป็นศูนย์สั่งการเหตุฉุกเฉิน ให้รายงานสถานการณ์และปฏิบัติตามคำสั่งของผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉินและเตรียมจัดตั้งทีมสนับสนุน รวมถึงการแจ้งจำนวนบุคลากรที่อยู่ ณ จุดรวมพลจุดต่างๆ
4. พนักงาน ผู้รับเหมา ผู้มาติดต่อ เมื่อมาถึงจุดรวมพลแล้วให้รออยู่จนกว่าเหตุการณ์สงบหรือคำสั่งยกเลิกการอพยพจึงแยกย้ายกันออกจากจุดรวมพลได้

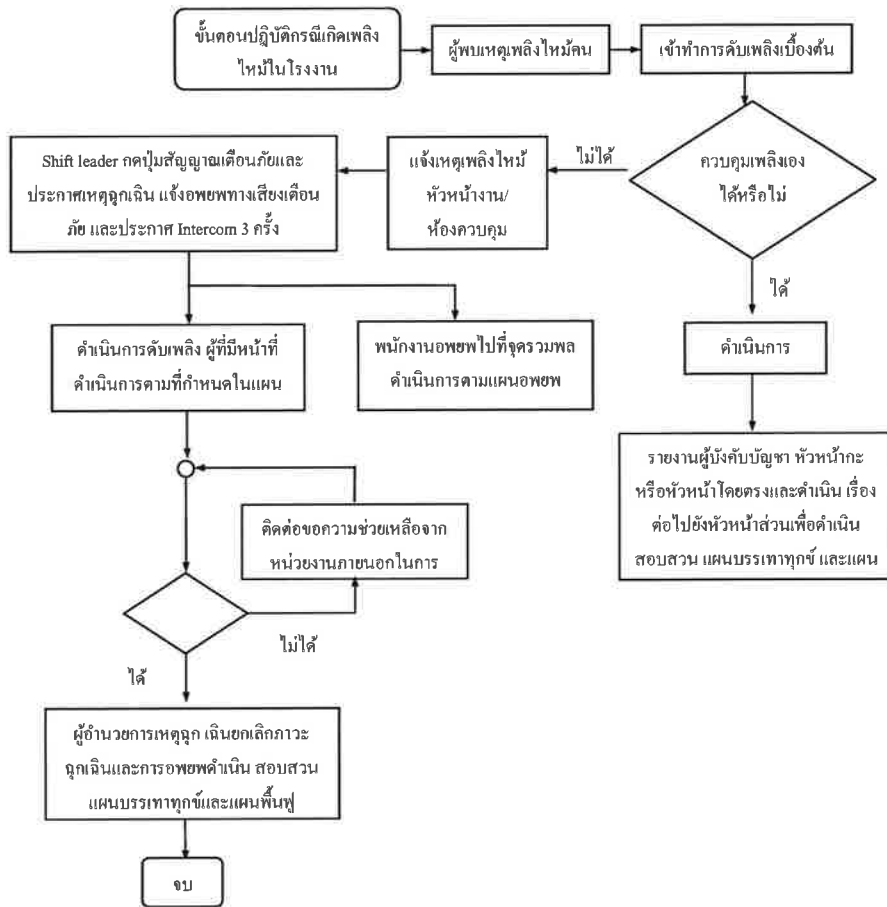
## ผังงานการอพยพ



## 2.2 แผนฉุกเฉินเพลิงไหม้

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1. ผู้พบเพลิงไหม้คนแรก ให้อัตโนมัติเพลิงที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุดับเพลิง	ผู้พบเหตุฉุกเฉิน
	2. ถอดปลั๊กคัตออฟดับเพลิง	ผู้พบเหตุฉุกเฉิน
	3. ใช้มือจับหัวฉีดโดยเข้าไปที่ฐานของเปลวไฟ	ผู้พบเหตุฉุกเฉิน
	4. ยืนห่างจากเพลิงประมาณ 1.5-2 เมตร แล้วบีบคันโยก	ผู้พบเหตุฉุกเฉิน
	5. ฉีดไปที่ฐานของเพลิงแล้วกวาดไปมาจนไฟดับ ระวังไฟติดซ้ำ	ผู้พบเหตุฉุกเฉิน
	6. รายงานสถานการณ์ กับห้องควบคุม	ผู้พบเหตุฉุกเฉิน
	7. กันพื้นที่จากผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องและรักษาการณ์ที่จุดเกิดเหตุ	รปภ.
	8. ดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุของการเกิดเพลิงไหม้ กำหนดมาตรการแก้ไข และป้องกัน	คปอ.
	9. หากไม่สามารถควบคุมเหตุฉุกเฉินได้ให้ดำเนินการให้แจ้งฉุกเฉินกับห้องควบคุมหรือกดสัญญาณเตือนไฟไหม้เพื่อขอให้ทีมฉุกเฉินเข้าระงับเหตุเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและรอสถานการณ์ที่ทีมดับเพลิง	ผู้พบเหตุฉุกเฉิน
ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงมาก	1. เมื่อได้รับแจ้งเหตุไฟไหม้ หรือสัญญาณเตือนไฟไหม้ ให้ทำการประกาศแจ้งเหตุฉุกเฉินและกดสัญญาณเตือนไฟไหม้ ติดต่อผู้อำนวยการดับเพลิง และผู้ส่งการดับเพลิง	Shift Leader
	2. เมื่อได้รับสัญญาณ หรือประกาศเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ ให้พนักงานอพยพไปยังจุดรวมพลจุดที่ 1 (ลานจอดรถยนต์)	พนักงานทุกท่าน
	3. ตรวจสอบยอดของบุคคลที่อยู่ในโรงไฟฟ้าเทียบกับที่จุดรวมพลและจัดตั้งทีมสนับสนุน	ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน หรือ ผู้จัดการส่วนบำรุงรักษา
	4. ทีมคอยได้เหตุฉุกเฉิน สวมชุดดับเพลิงไปยังจุดเกิดเหตุเข้าทำการดับเพลิง	วิศวกรเดินเครื่อง
	5. ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ(OC)เข้าสั่งการดับเพลิง, จัดการจราจร ตัดแยกระบบไฟฟ้า จำกัดพื้นที่ ค้นหาผู้บาดเจ็บ ขอกำลังเสริมในการดับเพลิง โดยรายงานตรงต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน	ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง
	6. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินประเมินสถานการณ์ที่เกิดเหตุ หรือรับรายงานและสั่งการจากศูนย์อำนวยการเหตุฉุกเฉิน(ECC) ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ ให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก ผ่านทางผู้ประสานงานภายนอก/ประชาสัมพันธ์	ผจ. โรงไฟฟ้า
	7. เมื่อสามารถควบคุมเพลิงได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟูและยกเลิกการอพยพ	ผจ. โรงไฟฟ้า

ผังงานฉุกเฉินเพลิงไหม้



หน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน “ไฟไหม้”

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
1. ผู้พบเห็น ไฟไหม้ขั้นรุนแรง	<ol style="list-style-type: none"> <li>ตะโกนว่า “ไฟไหม้ๆๆ”</li> <li>กดกริ่งสัญญาณ ไฟไหม้ (Fire Alarm) ที่อยู่บริเวณใกล้เคียง</li> <li>แจ้งเหตุไฟไหม้แก่หัวหน้ากะโดยมีชักช้า</li> <li>ยืนในที่ปลอดภัย และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน</li> </ol>
2. ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ	<ol style="list-style-type: none"> <li>อำนวยความสะดวกและสั่งการให้ผู้คนอพยพไฟไหม้ขั้นรุนแรง</li> <li>มีอำนาจในการสั่งการและขอความร่วมมือให้บุคคลที่เกี่ยวข้องหรือพนักงานมาช่วยเหลือในการควบคุมอัคคีภัย</li> <li>สวมใส่ปลอกแขน “ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ(OC)”</li> <li>ตั้ง “จุดบัญชาการดับเพลิงใกล้จุดเกิดเหตุ” ในที่ปลอดภัย(Cold Zone)</li> <li>แจ้งเหตุฉุกเฉินไปยังผู้จัดการส่วนบำรุงรักษา ผู้จัดการส่วนทรัพยากรฯ ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมฯ ตามลำดับ</li> <li>เป็นผู้อนุญาตให้คนเข้าที่เกิดเหตุเพื่อระงับเหตุฉุกเฉิน</li> <li>มีอำนาจในการสั่งการทุกฝ่ายให้หยุดหรือปฏิบัติการในการระงับหรือลดความรุนแรงของอัคคีภัย</li> <li>สามารถสั่งการให้ติดต่อขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก โรงไฟฟ้า</li> <li>แจ้งรายชื่อผู้สูญหายแก่ทีมค้นหาผู้สูญหาย</li> <li>แจ้งเหตุส่งเบรียกบุคคลกลับเข้าทำงานได้ตามปกติ (ให้ผู้ได้รับมอบหมายทำหน้าที่แทนได้)</li> <li>รายงานผลการเกิดอัคคีภัยต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินโดยเร็ว</li> <li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li> </ol>
3. หัวหน้ากะ (Shift Leader)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ทำหน้าที่เป็นผู้บัญชาการเหตุฉุกเฉิน ก่อนที่ผู้อำนวยการฯจะเข้ารับหน้าที่ - อำนวยความสะดวกเพื่อระงับเหตุหรือลดความรุนแรงของเหตุเพลิงไหม้ ประสานงานกับทีมต่างๆ</li> <li>รายงานตรงต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน</li> <li>โทรศัพท์เรียกขอความช่วยเหลือจากหน่วยดับเพลิงภายนอกเมื่อเห็นว่าไม่สามารถระงับเหตุเพลิงไหม้ได้ด้วยพนักงานของบริษัท</li> <li>เรียกพนักงานประจำจุดไปประเมินสถานการณ์ไฟไหม้ เมื่อทราบจุดที่เกิดเพลิงไหม้แล้ว ให้ประกาศเสียงตามสายและวิทยุแจ้งให้ทราบว่าเกิดเหตุเพลิงไหม้ ณ จุดใด เป็นเพลิงขึ้นเล็กน้อยหรือขั้นรุนแรง ให้หลบภัยไปทางทิศทางใด (เหนือลม) อพยพไปยังจุดรวมพลใด (เหนือลม) โดยการประกาศซ้ำ 2 ครั้งเพื่อให้ผู้ฟังเกิดความเข้าใจถูกต้อง พูดให้มีข้อความกระชับและชัดเจน</li> <li>เปิดสัญญาณเสียงอพยพ หรือสัญญาณเสียงหลบภัย ตามความจำเป็น</li> <li>ประกาศเสียงตามสายให้ทุกคนทราบว่าใครเป็นผู้บัญชาการเหตุฯ เมื่อมีการเปลี่ยนผู้รับหน้าที่ผู้อำนวยการเหตุฯ</li> <li>ตัดแยกระบบและหยุดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จำเป็นร่วมกับพนักงานประจำจุด</li> </ol>

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไข เหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
	<div>8. ตัดกระแสไฟฟ้าไปยังเกิดเหตุเพลิงไหม้ร่วมกับพนักงานประจำจุด</div> <div>9. แจ้งอย่างเป็นทางการไปยังทีมตอบโต้เหตุฉุกเฉิน ว่าได้ตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุเรียบร้อยแล้ว ฉีดน้ำดับเพลิงได้</div> <div>10. เช็ครายชื่อพนักงานประจำจุดในกะทุกคน แจ้งชื่อบุคคลที่สูญหายแก่ผู้อำนวยการดับเพลิง ถ้าอยู่ครบให้แจ้งว่า “อยู่ครบ”</div> <div>11. โทรแจ้ง รปภ. ว่ามีเพลิงไหม้บริเวณใด</div> <div>12. คิดต่อเรียกตำรวจ ถ้าจำเป็นในการขอปิดกั้นและอำนวยความสะดวกด้านจราจร</div> <div>13. โทรแจ้งโรงงานข้างเคียงว่าเกิดเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ และให้เขาปฏิบัติอย่างไร เช่น ถ้ามีเพลิงไหม้แจ้งให้พวกเขายู้อยู่แต่ภายในอาคารเพราะอาจได้รับความร้อนจากการแผ่รังสีได้ ฯลฯ</div> <div>14. การติดต่ออื่นๆ ดูในบอร์ดโทรศัพท์รวมของทุกแผนฉุกเฉิน</div> <div>15.อื่นๆ ตามความเหมาะสม</div>
4. ทีมค้นหาผู้สูญหาย	<div>1. ให้พนักงานดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอกเป็นทีมค้นหาผู้สูญหาย (มีประสบการณ์)</div> <div>2. ผู้อำนวยการเหตุเป็นผู้แจ้งชื่อผู้สูญหายและข้อมูลที่จำเป็นให้แก่ทีมค้นหา</div> <div>3. ต้องได้รับอนุญาตจาก “ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน” ก่อนเริ่มลงมือเข้าค้นหา ถ้าคิดต่อไม่ได้ให้เข้าปฏิบัติหน้าที่โดยใช้วิธีการแผนฉุกเฉินแห่งความปลอดภัย</div> <div>4. ทำการค้นหาผู้สูญหายหรือผู้ที่ติดอยู่ ณ จุดใดจุดหนึ่ง หรือได้รับบาดเจ็บ ทำการช่วยเหลือเบื้องต้น และลำเลียงส่งโรงพยาบาล</div> <div>5.อื่นๆ ตามความเหมาะสม</div>
5. พนักงานประจำจุด 1 (Operator1)	<div>1. เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ใด ให้ชุดควบคุมเครื่องจักรทำการควบคุมเครื่องจักรให้ทำงานไปจนกว่าจะได้รับคำสั่งให้หยุดเครื่องจากหัวหน้ากะ</div> <div>2. ตัดแยกระบบและหยุดเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จำเป็นร่วมกับหัวหน้ากะ</div> <div>3. เมื่อหยุดเครื่องจักรเรียบร้อยแล้ว ขออนุญาตจากผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อเข้าช่วยดับเพลิง</div> <div>4. จะเปิดน้ำฉีดดับเพลิงได้ภายหลังจากได้รับแจ้งจากหัวหน้ากะว่าตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุแล้วเท่านั้น</div> <div>5.อื่นๆ ตามความเหมาะสม</div>

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไข เหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
6. พนักงานประจำจุด 2 (ชุดดับเพลิง)	<div>1. ให้ทำการดับเพลิงทันทีที่เกิดเพลิงไหม้ ให้ปฏิบัติการภายใต้คำสั่งของผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ ในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้สั่งการฯ ได้ให้เข้าปฏิบัติการตามหลักการแห่งความปลอดภัย</div> <div>2. ทำการดับเพลิงทั้งในวันทำการและวันหยุดทำการของบริษัท จะเปิดน้ำฉีดดับเพลิงได้ภายหลังจากได้รับแจ้งจากหัวหน้ากะว่าตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุแล้วเท่านั้น</div> <div>3. ปิดกั้นน้ำจากระบบระบายน้ำฝนโดยใช้วัสดุอุดซับน้ำมันหรือสารเคมีตามเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น เดินบ่มน้ำสูบน้ำดับเพลิงเข้าระบบแยกน้ำ-น้ำมัน</div> <div>4.อื่นๆ ตามความเหมาะสม</div>
7. ผู้ช่วยช่าง	<div>1. ช่วยพนักงานประจำจุดดับเพลิง และอื่นๆ ตามความเหมาะสม</div>
8. ทีมดับเพลิง 1	<div>1. หนึ่งทีมจำนวน 4 คน ประกอบด้วยหัวหน้าทีม 1 คน</div> <div>2. เมื่อได้รับ การติดต่อ ให้เข้ามายังบริษัทฯ</div> <div>3. ขออนุญาตจากผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อเข้าช่วยดับเพลิง ในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้สั่งการฯ ได้ให้เข้าปฏิบัติการตามหลักการแห่งความปลอดภัย</div> <div>4. หัวหน้าทีมดับเพลิง 1 ประสานงานกับผู้สั่งการฯ วางแผนการระงับเหตุ ประเมินสถานการณ์ว่าจะฉีดดับเพลิง และ/หรือฉีดเพื่อหล่อเย็นเครื่องจักร/อุปกรณ์ รวมถึงขอการสนับสนุนเพิ่มเติมตามความเหมาะสม แล้วสั่งการ และดูแลความปลอดภัยให้ลูกทีม</div> <div>5. ใส่ชุดคลุมป้องกันความร้อน (ถ้าจำเป็น) แล้วรีบไปยังที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงให้พร้อมเช่น ก่อสายดับเพลิงและต่อสายดับเพลิงเข้ากับหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและต่อหัวฉีดเตรียมพร้อมที่จะฉีดน้ำดับเพลิง</div> <div>6. ทีมดับเพลิง 1 คนที่ 4 มีหน้าที่รีบไปปิดกั้นน้ำในกระบวนระบายน้ำฝนป้องกันไม่ให้ไหลออกไปภายนอกโรงงาน เดินบ่มสูบล้อยลงบ่อแยกน้ำ-น้ำมัน จากนั้นรีบไปสมทบกับทีมดับเพลิง 1 ปฏิบัติการดับเพลิง (กรณีที่ทีมดับเพลิง 1 คนที่ 4 ไม่อยู่หัวหน้าทีมควบคุมให้ลูกทีมไปปิดกั้นน้ำในกระบวนระบายน้ำฝนและเดินบ่มสูบล้อยลงบ่อแยกน้ำ-น้ำมัน)</div> <div>7. จะเปิดน้ำฉีดดับเพลิงได้ภายหลังจากได้รับแจ้งจากหัวหน้ากะว่าตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุแล้วเท่านั้น ก่อนฉีดน้ำต้องมองไปยังที่เกิดเพลิงไหม้ก่อนว่าไฟไหม้ส่วนไหนบ้าง</div> <div>8. มอบหน้าที่ดับเพลิงให้ทีมดับเพลิง 2 แล้วอยู่ใกล้บริเวณจุดเกิดเหตุ ช่วยเหลือการดับเพลิงและอื่นๆ ที่จำเป็น</div> <div>9.อื่นๆ ตามความเหมาะสม</div>

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
9. ทีมดับเพลิง 2	<ol style="list-style-type: none"><li>มี 1 ทีมจำนวน 4 คน ประกอบด้วยหัวหน้าทีม 1 คน</li><li>เมื่อได้รับการติดต่อ ให้เข้ามายังบริษัทฯ</li><li>ขออนุญาตจากผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อเข้าช่วยดับเพลิง ในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้สั่งการฯ ได้ ให้เข้าปฏิบัติการตามหลักการแห่งความปลอดภัย</li><li>หัวหน้าทีมดับเพลิง 2 ประสานงานกับผู้สั่งการฯ เหตุวางแผนการระงับเหตุ ประเมินสถานการณ์ว่าจะฉีดดับเพลิง หรือฉีดเพื่อหล่อเย็นเครื่องจักร/อุปกรณ์ รวมถึงขอการสนับสนุนเพิ่มเติมตามความเหมาะสม แล้วสั่งการ และดูแลความปลอดภัยให้ลูกทีม</li><li>จะเปิดน้ำฉีดดับเพลิงได้ภายหลังจากได้รับแจ้งจากหัวหน้ากะว่าตัดกระแสไฟฟ้าไปยังที่เกิดเหตุแล้วเท่านั้น ก่อนฉีดน้ำต้องมองไปยังที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ก่อนว่าไฟไหม้ส่วนไหนบ้าง</li><li>ใส่ชุดผจญเพลิง, SCBA (กรณีมีควัน ไอพิษ จำเป็นต้องใส่ SCBA ใช้ได้นานครึ่งชั่วโมง)</li><li>ทำหน้าที่ดับเพลิงให้อุปกรณ์และความปลอดภัย</li><li>ประสานงานดับเพลิงกับทีมดับเพลิง 1 และหน่วยงานดับเพลิงจากภายนอกตามการควบคุมโดยผู้สั่งการฯ</li><li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li></ol>
10. ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ	<ol style="list-style-type: none"><li>ขออนุญาตจากผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินเพื่อเข้าดับเพลิง ในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินได้ ให้เข้าปฏิบัติการตามหลักการแห่งความปลอดภัย</li><li>ประสานงานกับผู้อำนวยการฯ ทีมดับเพลิง 1, 2 และทีมดับเพลิงจากหน่วยงานภายนอก กรณีร้องขอทีมจากภายนอก ผู้สั่งการฯจะมอบหน้าที่ให้ผู้สั่งการฯของทีมจากภายนอก โดยจะทำหน้าที่ให้คำปรึกษาเท่านั้น</li><li>ทำหน้าที่สั่งการให้ทีมดับเพลิง 1 และ 2 และพนักงานของบริษัทที่ปฏิบัติการดับเพลิงทำการระงับเหตุเพื่อให้เหตุฉุกเฉินสงบลงให้เร็วที่สุด หรือลดความรุนแรงจากเพลิงไหม้ ให้เหมาะสม สถานการณ์และดูแลด้านความปลอดภัย</li><li>ประสานงานอย่างต่อเนื่องกับผู้อำนวยการฯที่ ECC(CCR)</li><li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li></ol>
12. ผู้จัดการแผนกเดินเครื่อง	<ol style="list-style-type: none"><li>ประสานงานอย่างต่อเนื่องกับผู้อำนวยการฯที่ ECC(CCR)</li><li>ในกรณีที่ผู้จัดการ โรงไฟฟ้าเป็นผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน ผู้จัดการเดินเครื่องรับหน้าที่เป็น ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ(On scene Commander หรือ OC)</li><li>ในกรณีที่ผู้จัดการ โรงไฟฟ้าไม่อยู่ให้ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการดับเพลิงสวมใส่ปลอกแขนสีแดง “ผู้สั่งการแผนกเดิน”ไปยังที่เกิดเหตุเพื่อวางแผนการระงับเหตุร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง อำนวยการสั่งการดับเพลิงและปฏิบัติตามหน้าที่ของผู้อำนวยการดับเพลิง</li><li>ควบคุมการติดต่อประสานงานกับลูกค้าโดยรอบ</li><li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li></ol>

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ขั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
13. ผู้จัดการแผนกบำรุงรักษา	<ol style="list-style-type: none"><li>ประสานงานอย่างต่อเนื่องกับผู้สั่งการฯ</li><li>ในกรณีที่ผู้จัดการ โรงไฟฟ้าหรือผู้จัดการแผนกเดินเครื่องเป็นผู้อำนวยการดับเพลิง ให้ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุงคอยประสานงานร่วมกับผู้สั่งการฯ</li><li>ในกรณีที่ผู้จัดการ โรงไฟฟ้าและผู้จัดการเดินเครื่องไม่อยู่ ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินสวมใส่ปลอกแขนสีแดง “ผู้สั่งการแผนกเดิน” ไปยังที่เกิดเหตุวางแผนการระงับเหตุร่วมกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง อำนวยการสั่งการดับเพลิงและปฏิบัติตามหน้าที่ของผู้อำนวยการดับเพลิง</li><li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li></ol>
14. แผนกสิ่งแวดลอม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ol style="list-style-type: none"><li>ประสานงานกับผู้อำนวยการฯ ผู้สั่งการฯ ทีมดับเพลิง 1 และ 2 ของโรงไฟฟ้า และหน่วยดับเพลิงจากภายนอกที่เข้ามาช่วยเหลือ</li><li>อื่นๆตามความเหมาะสม</li></ol>
15. เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลที่ได้รับภาระแต่งตั้ง	<ol style="list-style-type: none"><li>เมื่อทราบเหตุเพลิงไหม้ ให้รีบเดินทางไปยังจุดสั่งการ(Cold zone)หรืออุปกรณ์ปฐมพยาบาล</li><li>รายงานตัวต่อผู้สั่งการฯ และรอรับคำสั่งในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ในกรณีที่ไม่สามารถติดต่อผู้สั่งการฯ ได้ให้เข้าปฏิบัติหน้าที่โดยใช้วิจารณญาณแห่งความปลอดภัย</li><li>ช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ และลำเลียงผู้ป่วยออกจากจุดเกิดเหตุ</li><li>ทำการคัดแยกผู้บาดเจ็บ ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและช่วยฟื้นคืนชีพ (First Aid &amp; CPR)</li><li>ประสานงานขอความช่วยเหลือหน่วยงานพยาบาลภายนอกในการลำเลียง และนำส่งโรงพยาบาล</li><li>กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินอื่นๆ ให้ปฏิบัติตามข้อที่ 3-5</li><li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li></ol>
16. เจ้าหน้าที่เช็คชื่อที่จุดรวมพล 1	<ol style="list-style-type: none"><li>ทันทีที่ได้ยินสัญญาณเสียงอพยพ นำวิทยุสื่อสารติดตัว ประเมินหาเส้นทางที่ปลอดภัยเดินทางไปยังจุดรวมพล 1 ขอใบบันทึกคน/รถที่เข้า-ออกประจำวันของพนักงานโรงไฟฟ้า ไปรายงานคนและรถเข้า-ออกโรงไฟฟ้าประจำวัน และใบลงชื่อผู้รับเหมาที่เข้าทำงานในโรงไฟฟ้าประจำวันจาก รปภ.ประตู 1 เพื่อไปเช็ครายชื่อที่จุดรวมพล 1 และค้นหารายชื่อผู้ที่ขาดหาย</li><li>เช็ครายชื่อพนักงานของโรงไฟฟ้า ผู้มาติดต่อ และผู้รับเหมา ด้วยวิธีชานชื่อร่วมกับหัวหน้างานและหัวหน้างานผู้รับเหมา ใช้โทรศัพท์ วิทยุ ฯลฯ</li><li>ประสานงานกับผู้เช็ครายชื่อที่จุดรวมพลอื่น(ถ้ามี)คือจุดที่2 และสรุปผลการเช็คชื่อทุกจุด แล้วแจ้งผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินถึงผลการเช็ครายชื่อว่าอยู่ครบ หรือมีผู้ขาดหายโดยแจ้งรายชื่อผู้ที่ขาดหายไปแก่ผู้อำนวยการฯ</li><li>ดูแลให้ทุกคนรออยู่ที่จุดรวมพล จนกว่าจะมีคำสั่งใดๆจากผู้อำนวยการฯ</li><li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li></ol>

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไข เหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ชั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
17. เจ้าหน้าที่เช็คชื่อที่จุดรวมพล 2-4	<ol style="list-style-type: none"> <li>ทันทีที่ได้ยินสัญญาณเสียงอพยพ นำวิทยุสื่อสารติดตัว ประเมินหาเส้นทางที่ปลอดภัยเดินทางไปยังจุดรวมพล 2,3 และ 4 ขอใบบันทึกคน/รถที่เข้า-ออกประจำวันของพนักงานในโรงไฟฟ้า ใบรายงานคนและรถเข้า-ออกโรงไฟฟ้าประจำวัน และใบลงชื่อผู้รับเหมาที่เข้าทำงานในโรงไฟฟ้าประจำวันจาก รปภ. ประตู่ 1 เพื่อไปเช็ครายชื่อที่จุดรวมพลฯ และค้นหารายชื่อผู้ที่ขาดหาย</li> <li>เช็ครายชื่อพนักงานของโรงไฟฟ้า ผู้มาติดต่อ และผู้รับเหมา ด้วยวิธีชานชื่อร่วมกับหัวหน้างานและหัวหน้างานผู้รับเหมา ใช้โทรศัพท์ วิทยุ ฯลฯ</li> <li>ประสานงานกับผู้เช็ครายชื่อที่จุดรวมพล 1 โดยแจ้งรายชื่อผู้ที่ขาดหายไป</li> <li>ดูแลให้ทุกคนรออยู่ที่จุดรวมพล จนกว่าจะมีคำสั่งใดๆจากผู้อำนวยความสะดวกฯ</li> <li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li> </ol>
18. แผนกบริหารทรัพยากรและธุรการ	<ol style="list-style-type: none"> <li>ในเวลาทำการเป็นผู้นำอพยพบุคคล(อาคารสำนักงาน)ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินไปยังจุดรวมพล</li> <li>นำอพยพไปยังจุดรวมพลโดยให้เส้นทางที่ปลอดภัย เหนือลม</li> <li>จัดหาและส่งอาหาร เครื่องดื่ม รวมถึงทรัพยากรจำเป็นให้แก่ผู้แก้ไขเหตุฉุกเฉิน</li> <li>อื่นๆตามความเหมาะสม</li> </ol>
19. แผนกสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>จับภาพรดดับเพลิง รถพยาบาลไปยังที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ และเป็นผู้ควบคุมระบบจราจรไม่ให้กีดขวางการจราจร และควบคุมบุคคลให้เกิดความเรียบร้อยร่วมกับ รปภ.</li> <li>ประสานงาน/นำพาทีมดับเพลิง ทีมพยาบาล จากหน่วยงานภายนอกเข้าพื้นที่ และรายงานต่อผู้สั่งการเพื่อเข้าแก้ไขเหตุฉุกเฉิน</li> <li>ประสานงานกับ CR ชุมชนโดยรอบเขตประกอบการฯ ตามความจำเป็น</li> <li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li> </ol>
20. ผู้จัดการโรงไฟฟ้า	<ol style="list-style-type: none"> <li>แถลงข่าวต่อสาธารณะชนตามความจำเป็น</li> <li>รายงานการเกิดเหตุ การดำเนินการไปยังฝ่ายบริหาร</li> </ol>

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไข เหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ชั้นรุนแรง	หน้าที่ความรับผิดชอบ
21. รปภ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>ต้องมี รปภ. อย่างน้อย 1 คน เฝ้าประตูหลัก</li> <li>ทันทีที่ได้รับแจ้งว่าเกิดเหตุเพลิงไหม้หรือทราบว่ามีเหตุเพลิงไหม้ให้ปิดประตูป้องกันบุคคลภายนอกเข้าพื้นที่โดยไม่ได้รับอนุญาต</li> <li>ป้องกันไม่ให้บุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้เข้าโรงไฟฟ้าก่อนได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยความสะดวกดับเพลิง</li> <li>เปิดประตูให้คนที่ต้องอพยพ อพยพออกไป แล้วปิดประตู</li> <li>เปิดประตูให้รถดับเพลิง รถพยาบาล ตำรวจ แก๊สเหตุฉุกเฉินเข้า แล้วปิดประตู</li> <li>ควบคุมป้องกันทรัพย์สินสูญหาย</li> <li>ถ้ามีฝูงชนจำนวนมาก ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจในการร่วมรักษาความปลอดภัย จัดการจราจรหน้าถนนโรงไฟฟ้า</li> <li>นอกเวลาทำการ และวันหยุดทำการให้ รปภ. ร่วมเช็ครายชื่อตามใบจดชื่อบุคคลที่เข้า-ออกโรงไฟฟ้า ที่จุดรวมพลฯ แล้วแจ้งชื่อคนที่ขาดหายไปให้แก่หัวหน้ากะ ถ้าอยู่ครบก็ให้แจ้งว่า “อยู่ครบ”</li> <li>อื่นๆ ตามความเหมาะสม</li> </ol>
22. ผู้รับเหมาอื่นๆ	<ol style="list-style-type: none"> <li>พบไฟไหม้ขึ้นเล็กน้อยให้ใช้ถังดับเพลิงบริเวณใกล้เคียงที่ฉุกเฉินกับประเภทของไฟชนิดดับไฟเมื่อมีความปลอดภัยเท่านั้น เมื่อไฟดับแล้วให้แจ้งหัวหน้ากะ</li> <li>ผู้รับเหมาอื่นๆ ทุกคนไม่มีหน้าที่ในการแก้ไขเหตุฉุกเฉินเพลิงไหม้ชั้นรุนแรง</li> <li>ทันทีที่ได้ยินสัญญาณเสียงอพยพ ให้ผู้รับเหมาทุกคนรวมทั้งที่อยู่ในอาคารต่างๆหยุดงาน (ถ้ามีการใช้ถังแก๊สมีแรงดันต้องปิดไว้เรียบร้อย) แล้วอพยพไปยังจุดรวมพลฯที่ใกล้ที่สุด(รอฟังการแจ้งจากECC/CCR ว่าจุดใดปลอดภัยด้วยเส้นทางที่ปลอดภัยให้ได้ภายใน 5 นาที ไปตามทิศต้นลม</li> <li>หัวหน้างานของผู้รับเหมาเช็ครายชื่อพนักงานของตนเองที่จุดรวมพลฯร่วมกับผู้เช็ครายชื่อ</li> <li>วันหยุดทำการ - หัวหน้างานผู้รับเหมา (หรือตัวแทนผู้รับเหมา-กรณีหัวหน้าไม่อยู่) เช็ครายชื่อพนักงานของตนเองที่จุดรวมพลฯ แล้วแจ้งรายชื่อผู้ที่ขาดหายไปแก่หัวหน้ากะ ถ้าอยู่ครบก็ให้แจ้งว่า “อยู่ครบ”</li> <li>รออยู่ที่จุดรวมพลรอฟังคำสั่งเพิ่มเติมจากผู้อำนวยความสะดวกเหตุฉุกเฉิน</li> </ol>

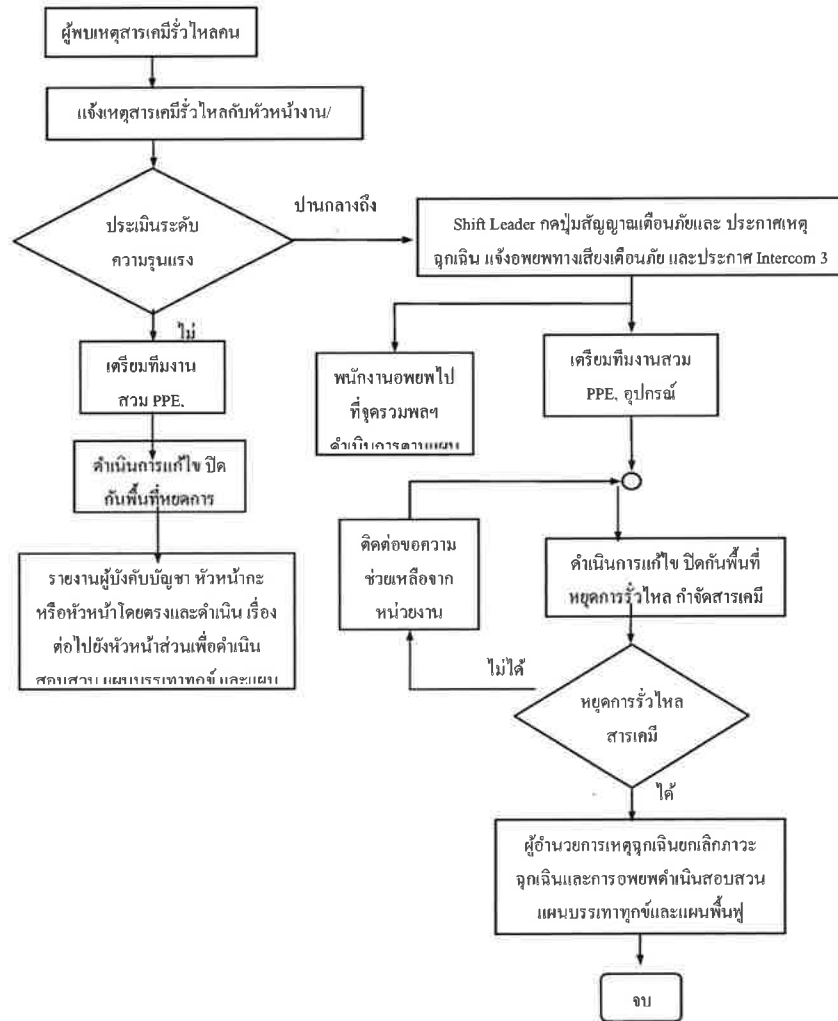
2.3 แผนฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1. ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) ให้ไปอยู่ในที่ๆปลอดภัย เช่นเหนือลม และแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. Shift Leader ส่ง Operation engineer(OE) ตรวจสอบและรายงานเพื่อประเมินสถานการณ์ ว่าสารเคมีรั่วอยู่ในสถานที่กักเก็บหรือในพื้นที่ปฏิบัติงานและสั่งปิดกั้นพื้นที่เตรียมวิธีหยุดการรั่วไหลของสารเคมีโดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่เคมีหรือผู้จัดการส่วน/เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมฯ	Shift Leader
	3. OE อย่างน้อย 2 คน (อีกท่านอาจเป็นเจ้าหน้าที่เคมี) สวมใส่ PPE (อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ประเภท อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ถุงมือ รองเท้าบูท อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ และชุดป้องกันสารเคมีระดับCหรือชุดPVC) และเตรียมอุปกรณ์หยุดการรั่วไหลหรือดูดซับสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าดำเนินการ	Operation engineer
	4. แจ้งห้องควบคุมก่อนเข้าดำเนินการแก้ไข เมื่อได้รับอนุญาตจึงดำเนินการปิดกั้นการกระจาย ยกเว้น สารเคมีรั่วในที่รองรับสารเคมี จากนั้นจึงหยุดการรั่วไหลของสารเคมี เมื่อหยุดได้แล้ว จึงดำเนินการกำจัด สารเคมีที่รั่วไหล ใส่ภาชนะแข็งแรงทนสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ ส่วนที่รั่วไหลออกนอกที่กักเก็บ ใช้อุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และรวบรวมเก็บในภาชนะแข็งแรง ทนสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ต่อไปและปรับสภาพหรือเจือจางด้วยน้ำ ตามพื้นที่ๆ เปื้อนสารเคมีและแจ้ง Shift Leader เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว	Operation engineer
	5. แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาอย่างถาวรและการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและการกำจัดขยะเคมีที่เกิด	Shift Leader
ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงมาก	1. ผู้พบเห็นคนแรก(พนักงานหรือผู้รับเหมา) ให้ไปอยู่ในที่ๆปลอดภัย เช่นเหนือลม และแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างาน หรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินจากสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน และประกาศอพยพ	Shift Leader
	3. OE อย่างน้อย 2 คน (อีกท่านอาจเป็นเจ้าหน้าที่เคมี) สวมใส่ PPE (อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ประเภท อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ถุงมือ รองเท้าบูท อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ และชุดป้องกันสารเคมีระดับC หรือชุดPVC) และเตรียมอุปกรณ์หยุดการรั่วไหลหรือดูดซับสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าดำเนินการ	Operation engineer
	4. ทีมฉุกเฉิน เตรียมอุปกรณ์ สวมใส่ PPE (อุปกรณ์ ป้องกัน คา ศรีษะ ถุงมือ รองเท้าบูท อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจและชุดป้องกันสารเคมีระดับCหรือชุด PVC) และเตรียมอุปกรณ์หยุดการรั่วไหล หรือดูดซับสารเคมีให้พร้อมก่อนเข้าดำเนินการ	Operation engineer Maintenance engineer
	5. หัวหน้าทีมฉุกเฉิน เข้าสั่งการหยุดการรั่วไหลสารเคมี ปิดกั้นพื้นที่ ค้นหาผู้บาดเจ็บ โดยรายงานตรงต่อผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ(On scene CommanderหรือOC)	ผู้จัดการส่วนเดินเครื่อง

	จากนั้น จึงทำการหยุดการรั่วไหลของสารเคมี เมื่อหยุดได้แล้วจึงดำเนินการกำจัด สารเคมีที่รั่วไหล ใส่ภาชนะแข็งแรง ทนสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ ส่วนที่รั่วไหลออกนอกที่กักเก็บใช้อุปกรณ์ดูดซับสารเคมี และรวบรวมเก็บในภาชนะแข็งแรง ทนสารเคมี ปิดมิดชิด สามารถเคลื่อนย้ายไปกำจัดได้ต่อไปและปรับสภาพหรือเจือจางด้วยน้ำ ตามพื้นที่ๆ เปื้อนสารเคมีและแจ้งผู้สั่งการฯ เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว	
	6. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินประเมินสถานการณ์ที่เกิดเหตุ(รายงานจากOC) หรือรับรายงานและสั่งการจากจุดรวมพลฯ ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมได้ให้ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอกผ่านทางผู้ประสานงานภายนอก/ประชาสัมพันธ์ (MC)	ผจ. โรงไฟฟ้า
	7. เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของสารเคมีได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์แผนฟื้นฟูและยกเลิกการอพยพ	ผจ. โรงไฟฟ้า



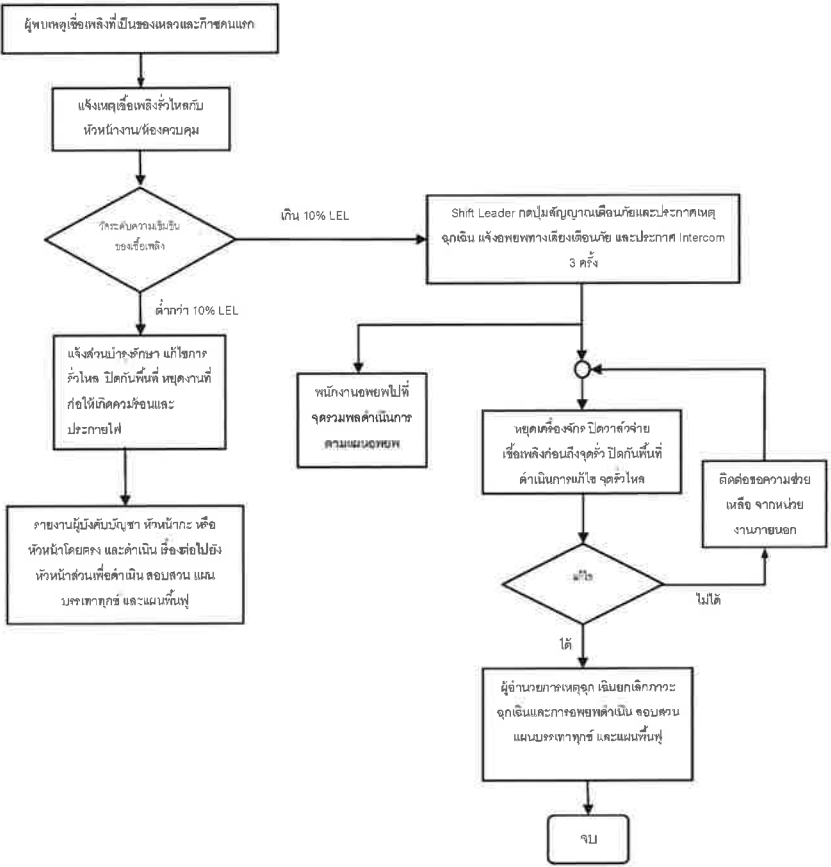
## ผังงานฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล



## 2.4 แผนฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1. ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) จากการได้กลิ่นหรือมองเห็นด้วยตา ให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. Shift Leader ส่ง Operation engineer(OE) ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบโดยใช้Gas detector เพื่อยืนยันว่าความเข้มข้นของเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงปลอดภัยหรือไม่เกิน 10 % LEL ถ้าเกินให้แจ้ง ห้องควบคุมยกระดับความรุนแรงเป็นปานกลาง สั่งปิดกั้นพื้นที่และห้ามบุคคลภายในที่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ สั่งหยุดงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมด ถ้าเป็นเชื้อเพลิงเหลวให้จัดเตรียมอุปกรณ์ดูดซับเพื่อจำกัดพื้นที่การกระจาย ยกเว้นรั่วอยู่ในพื้นที่หรือสถานะรองรับ	Shift Leader
	3. Shift Leader แจ้งส่วนบำรุงรักษาเพื่อดำเนินการแก้ไข โดยพิจารณาการหยุดการรั่วไหลของเชื้อเพลิงขณะเครื่องจักรทำงานหรือให้หยุดเครื่องจักรและตัดระบบเชื้อเพลิงออกแล้วแต่การพิจารณา	Operation engineer
	4. แจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาอย่างฉวและ การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและการกำจัดขยะอันตรายที่เกิดขึ้น(ถ้ามี)	Shift Leader
ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงมาก	1. ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) จากการได้กลิ่นรุนแรงหรือมองเห็นด้วยตาว่ามีเชื้อเพลิงรั่วไหลปริมาณมาก ให้แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. เมื่อได้รับแจ้งเหตุฉุกเฉินแจ้งเหตุฉุกเฉิน, สัญญาณแจ้งอพยพ และประกาศอพยพ	Shift Leader
	3. Shift Leader ส่ง Operation engineer ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบโดยใช้Gas detector เพื่อยืนยันว่าความเข้มข้นของเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงปลอดภัยที่น้อยกว่า 10 % LEL ถ้าเกินให้หยุดเครื่องจักร กรณีเป็นก๊าซเชื้อเพลิงให้ปิด Valve ต้นทางก่อนถึงจุดก๊าซเชื้อเพลิงรั่ว สั่งปิดกั้นพื้นที่และห้ามบุคคลภายในที่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่ สั่งหยุดงานที่ก่อให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมด ถ้าเป็นเชื้อเพลิงเหลวให้จัดเตรียมอุปกรณ์ดูดซับ เพื่อจำกัดพื้นที่การกระจาย ยกเว้นรั่วอยู่ในพื้นที่หรือสถานะรองรับ ในกรณีที่เข้มข้นของเชื้อเพลิงอยู่ในช่วงไม่เกิน 10 % LEL ให้ผู้ส่งการฯ พิจารณาว่าจะหยุดเครื่องจักรหรือไม่(ประสานงานผู้ดำเนินการฯ)	Shift Leader ผู้จัดการเดินเครื่อง
	4. ทีมฉุกเฉิน สวมชุดดับเพลิง เตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงเพลิงให้พร้อมรอรับคำสั่งจากผู้ส่งการฯ	Operation engineer
	5. หัวหน้าทีมฉุกเฉิน สั่งการแก้ไขเหตุฉุกเฉินในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยให้ปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินเพลิงไหม้	ทีมฉุกเฉิน/OC
	6. เมื่อสามารถควบคุมการรั่วไหลของเชื้อเพลิงได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟูและยกเลิกการอพยพ	ผจ.โรงไฟฟ้า

แผนงานฉุกเฉินก๊าซธรรมชาติรั่วไหล

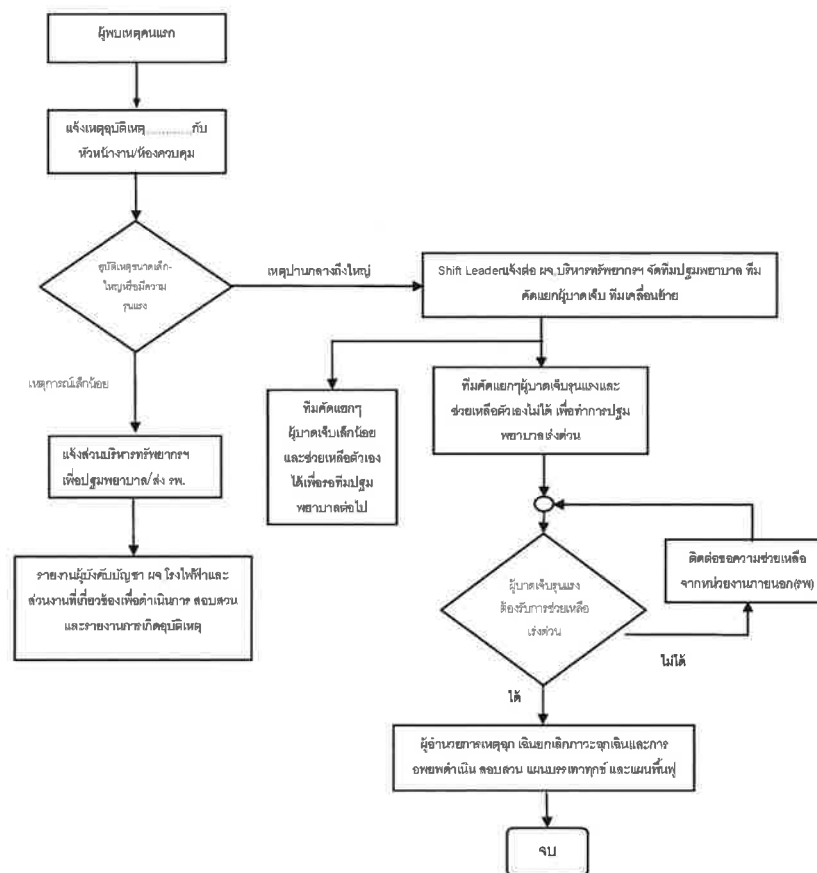


2.5 แผนฉุกเฉินกรณีอุบัติเหตุขนาดใหญ่

เหตุฉุกเฉิน	ขั้นตอน	ผู้ดำเนินการ
ระดับความรุนแรงน้อย	1. ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) พิจารณาว่าเป็นเหตุอะไร ประเมินสถานการณ์เบื้องต้น เช่น พื้นที่ใด ผู้บาดเจ็บกี่คน อาการเบื้องต้นต้องการความช่วยเหลือด้านการคัดแยก และปฐมพยาบาล เป็นต้น จากนั้นแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. Shift Leader ส่ง Operation engineer และแจ้งต่อแผนกบริหารทรัพยากรและแผนกสิ่งแวดล้อม ตรวจสอบและเตรียมการคัดแยกปฐมพยาบาลและเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ	Shift Leader
	3. ผจ.บริหารทรัพยากรฯสั่งการทีมปฐมพยาบาล(จนท.แอร์อีสส์, จนท.ธุรการ และ จนท.สิ่งแวดล้อม) ทำการปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บ	ผจ.บริหารทรัพยากรบุคคล
	4. นำส่งผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาลตามความเหมาะสม เช่น มีอาการเจ็บป่วยเพิ่มเติม หรือ หลังการปฐมพยาบาลแต่อาการไม่ดีขึ้น	ผจ.บริหารทรัพยากรบุคคล
ระดับความรุนแรงปานกลาง ถึงมาก	1. ผู้พบเห็นคนแรก (พนักงานหรือผู้รับเหมา) พิจารณาว่าเป็นเหตุอะไร ประเมินสถานการณ์เบื้องต้น เช่น พื้นที่ใด ผู้บาดเจ็บกี่คน อาการเบื้องต้นต้องการความช่วยเหลือด้านการคัดแยก และปฐมพยาบาล เป็นต้น จากนั้นแจ้งเหตุฉุกเฉินกับหัวหน้างานหรือห้องควบคุม	ผู้พบเห็นคนแรก
	2. Shift Leader ส่ง Operation engineer และแจ้งต่อแผนกบริหารทรัพยากรและแผนกสิ่งแวดล้อม ตรวจสอบและเตรียมการคัดแยกปฐมพยาบาลและเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ	Shift Leader
	3. ผจ.บริหารทรัพยากรฯสั่งการทีมช่วยเหลือและปฐมพยาบาล(จนท.แอร์อีสส์, จนท.ธุรการ และ จนท.สิ่งแวดล้อม) ทำการคัดแยกผู้บาดเจ็บ ด้วยจำนวนผู้บาดเจ็บอาจมีจำนวนมาก และลักษณะอาการแต่ละคนอาจมาก น้อยต่างกัน ทั้งนี้เพื่อลดเวลาสำหรับการทีมปฐมพยาบาล รวมถึงลดเวลาต่อบุคลากรทางการแพทย์กรณีเหตุการณ์ใหญ่หรือซับซ้อน ที่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากภายนอก	ผจ.บริหารทรัพยากรบุคคล
	4. ทีมช่วยเหลือ ทำการคัดแยกผู้บาดเจ็บออกเป็น 4 กลุ่ม คือ - บาดเจ็บเล็กน้อย(แตกสีเขียว) ช่วยเหลือตัวเองได้ - บาดเจ็บปานกลาง(แตกสีเหลือง) ยังมีสติแต่อาจช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ - บาดเจ็บมาก(แตกสีแดง) ไม่มีสติหรือหมดสติ เสียเลือดมาก - ตาย(แตกสีดำ)	ผจ.บริหารทรัพยากรบุคคล ผจ./จนท.สิ่งแวดล้อมฯ

5. นำส่งผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาลตามลำดับความรุนแรง(ข้อ4) โดย การส่งการจากบุคลากรทางการแพทย์จากภายนอก	ผจ.บริหารทรัพยากรบุคคล
6. ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน สั่งการแก้ไขเหตุฉุกเฉิน เป็นการ เบื้องต้นนั้นเป็นผลจากอุบัติเหตุขนาดปานกลาง-ใหญ่ เพื่อป้องกันเกิด เหตุซ้ำ	ผจ.โรงไฟฟ้า
7.เมื่อสามารถควบคุมเหตุได้แล้ว ให้ดำเนินการตามแผนบรรเทาทุกข์ แผนฟื้นฟูและยกเลิกการอพยพ	ผจ.โรงไฟฟ้า

### แผนงานฉุกเฉินสำหรับควบคุมอุบัติเหตุขนาดเล็กถึงใหญ่หรือรุนแรง



2.6 แผนฉุกเฉินกรณีหม้อน้ำระเบิด

หม้อน้ำ HRSG ระเบิด โดยมีสัญญาณบอกเหตุล่วงหน้า และการป้องกันหม้อน้ำ HRSG ระเบิด

ลักษณะเหตุฉุกเฉิน	สิ่งที่ต้องปฏิบัติ	ผู้รับผิดชอบ
1.ความดันไอน้ำสูงกว่าค่าที่กำหนด และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ แต่ Bypass Valves ไม่ทำงาน	เปิดStart Up Vent Valve ด้วยระบบ Manual/Auto	โดยหัวหน้ากะหรือพนักงานประจำห้องควบคุม
2.หากแรงดันยังไม่ลดลงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น	กดปุ่ม Emergency Stop GT	โดยหัวหน้ากะหรือพนักงานประจำห้องควบคุม
3.หาก Pressure Safety Valves ไม่ทำงาน	เปิดสัญญาณเสียงอพยพ และให้ผู้ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงหาที่กำบังที่ปลอดภัย	โดยหัวหน้ากะผู้ปฏิบัติงาน

หมายเหตุ : การฝึกซ้อมเหตุหม้อน้ำระเบิด เลือกการฝึกซ้อมด้วยการทำ Table Top หรือการซักซ้อมทำความเข้าใจของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจในการปฏิบัติตามแผนของแต่ละบุคคล/หน้าที่

3. แผนหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

แผนปฏิรูป หลังจากเกิดเหตุฉุกเฉินคลี่คลาย ให้นำรายงานผลการประเมินจากทุกด้านจากสถานการณ์จริงมาปรับปรุงแก้ไข โดยเฉพาะแผนการป้องกันอัคคีภัย แผนปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ แผนบรรเทาทุกข์ โดยมีชักจูง รวมทั้งปรับปรุงแก้ไขบทบาท หน้าที่ของบุคลากรต่างๆ ที่พบข้อบกพร่อง

1. การปรับปรุงแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย มีขึ้นเมื่อ
- มีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขระเบียบข้อบังคับ
  - แผนการที่เขียนไว้เดิมใช้ไม่ได้ผล โดยประเมินจากการซ้อมแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย
  - มีการเพิ่มระบบและอุปกรณ์ขึ้นภายในโรงไฟฟ้า ที่อาจมีผลต่อการเกิดเหตุผิดปกติ
  - มีการเปลี่ยนแปลงผู้อำนวยการดับเหตุฉุกเฉิน, ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ
  - มีการเปลี่ยนแปลงหรือย้ายตำแหน่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันและระงับอัคคีภัย เช่น Fire Hose, Fire Extinguisher ฯลฯ
  - มีการเปลี่ยนแปลงหน่วยงานที่รับผิดชอบทั้งภายในโรงไฟฟ้า และหน่วยงาน เอกชน หรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
2. หลังจากเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ ผู้เข้าร่วมสังเกตการณ์(ภายนอกหรือภายใน)จะให้คำปรึกษาเพื่อหาข้อสรุป ดังนี้
- แผนที่วางไว้บรรลุลดความรุนแรงและวิธีปฏิบัติที่กำหนดไว้หรือไม่
  - แนวทางปฏิบัติที่วางไว้เพียงพอสำหรับใช้งานได้หรือไม่

- จำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงแผนบางอย่างหรือไม่
  - แผนงานที่นำมาใช้ประสบผลสำเร็จหรือไม่
  - มีพื้นที่บริเวณใดบ้าง ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ
  - การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ได้ผลเพียงพอหรือไม่
3. โครงการร่วมรับแผนปฏิรูป
- ประชาสัมพันธ์ สาเหตุการเกิดอัคคีภัยและแนวทางป้องกันในรูปแบบต่างๆ
  - โครงการดูแลผู้ป่วยหลังเกิดเหตุ
  - โครงการปรับปรุงซ่อมแซมและสรรหาสิ่งอำนวยความสะดวกให้กลับคืนสภาพปกติ
  - การตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลังเกิดเหตุ

6. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม

สำรวจการปนเปื้อนของมลภาวะที่เกิดจากเหตุฉุกเฉินทั้งทางน้ำ อากาศ ดิน และกากของเสีย และดำเนินการบำบัดหรือกำจัดให้ถูกต้อง

7. เอกสารอ้างอิง

ไม่มี

8. บันทึก

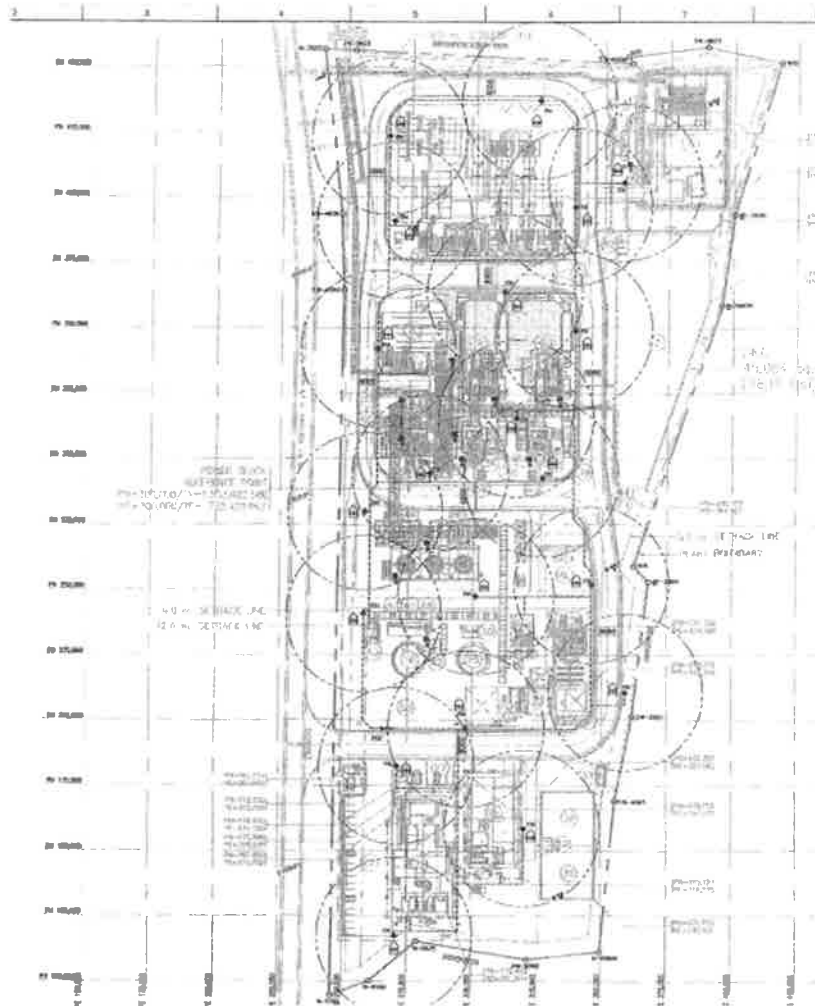
ไม่มี

9. ภาคผนวก

- รายการตำแหน่งระบบน้ำดับเพลิง
  - รายการตำแหน่งการติดตั้งถังดับเพลิง
  - สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน
  - แผนผังแสดงเส้นทางอพยพและจุดรวมพล

## ภาคผนวก

รายการตำแหน่งระบบน้ำดับเพลิง และถังดับเพลิง






สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินแบ่งเป็น ดังนี้

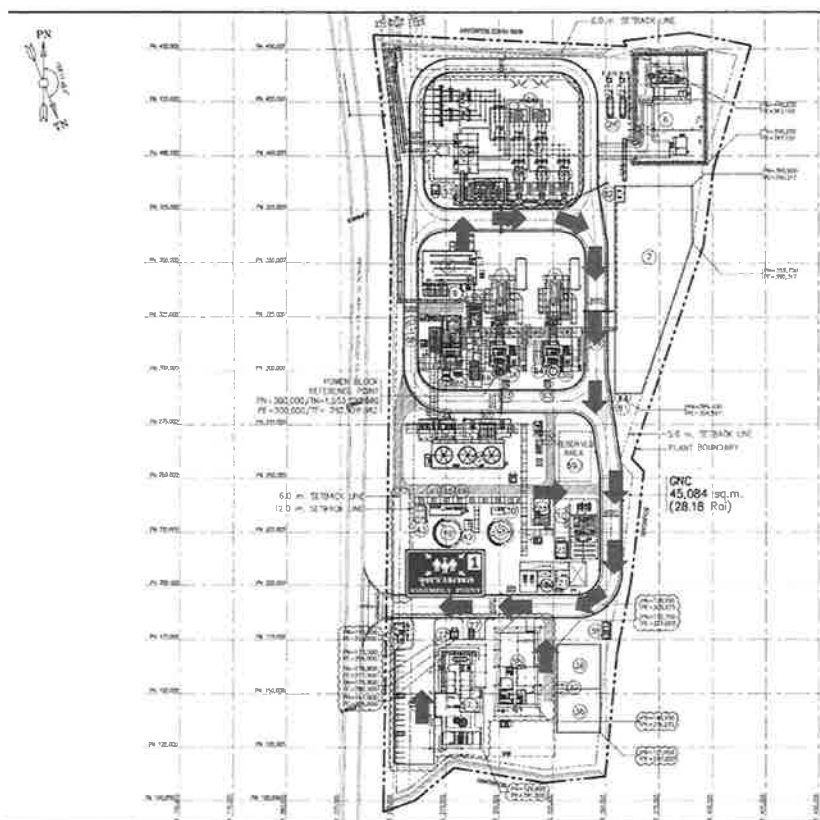
1.EM1 สัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินฯ

2.EM2 สัญญาณแจ้งอพยพ

3.EM3 สัญญาณแจ้งเหตุการณ์เข้าสู่สภาวะปกติ

Alarm Level	Meaning	Things to do
<b>EM1 General Alarm</b> 	Operational partially disruption, incipient start fire, no explosion or serious consequent. Loss severity is MINOR. Can be controlled internally by team.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ All Emergency Response Team member must report to the CCR in where the Emergency Control Center will be consequently formed.</li> <li>✓ Non-emergency members have to stop what they are doing, Prepare themselves for the next command or other alarm.</li> <li>✓ Evacuation Team check with the ECC and prepare for evacuation, except the building on fire, shall be evacuated immediately.</li> <li>✓ On scene Commander goes to the signaling area immediately and assesses the risk.</li> <li>✓ Report to All Managers, Supervisors via pagers.</li> <li>✓ Sizing-Up, On scene Commander has to communicate with emergency response team member for the next strategy.</li> <li>✓ Plant/Process partially shut down</li> </ul>
<b>EM2 Evacuation Alarm</b> 	Severe disruption to operation unit, problem seems increasing to damage customer. Loss severity is SERIOUS Call back the CCR immediately and come in for standing by Emergency Control Center.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ MC call for mutual aid an or external help</li> <li>✓ Non-ERT Immediately Evacuate the plant</li> <li>✓ Security Guard prepare route for fire trucks</li> <li>✓ Plant shut down if necessary</li> <li>✓ Prepare for mutual aid coordination</li> <li>✓ Prepare for media, public interested parties</li> <li>✓ All senior management have to be at the emergency control center</li> <li>✓ Emergency Control Center took over by the Government Agency</li> <li>✓ Emergency Response Team, stand by to support</li> <li>✓ Plant Totally Shut down.</li> </ul>
<b>All Clear Alarm</b> 	Situation is under controlled. Emergency Response Operation is abort.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Emergency Response Team report to ECC for investigation and salvage plan meeting</li> <li>✓ Resume to normal situation.</li> </ul>

แผนผังแสดงเส้นทางอพยพและจุดรวมพล



# ภาคผนวก ข-6

---

เอกสารประกัณภัย

<b>ใบรับรองการประกันภัยเลขที่ 21-0027</b> <b>การประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายอันเกิดจากการประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3</b> <b>ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการควบคุมก๊าซธรรมชาติ</b>	
รหัสบริษัท : MSITB	กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ : BKD/MCGL/21-000065
1. ชื่อผู้เอาประกันภัย : บริษัท กัลฟ์ เอ็นชี จำกัด ที่อยู่ : 87 อาคารเอ็มไทย ทาวเวอร์ ออลซีซั่นเพลส ชั้น 11 ถนนวิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร	
2. ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ : ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อระยะทางความยาวไม่เกิน 20 กิโลเมตร เลขที่ใบอนุญาต.....กท2310144.....วันที่ออกใบอนุญาต.....27 มกราคม พ.ศ. 2563.....วันที่ใบอนุญาตหมดอายุ.....31 ธันวาคม พ.ศ. 2563.....	
3. สถานที่ประกอบการ/ สถานที่เอาประกันภัย ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าฟ้านนทรี ตำบลนนทรี อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปทุมธานี	
4. อาณาเขตความคุ้มครอง : เฉพาะบริเวณแนวเขตที่ขึ้นขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3 ส่วนที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการควบคุมก๊าซธรรมชาติภายในอาณาเขตประเทศไทย	
5. ระยะเวลาประกันภัย : เริ่มต้น วันที่ 01 มิถุนายน พ.ศ. 2564 เวลา 00.01 น. สิ้นสุด วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เวลา 16.30 น.	
6. ข้อตกลงคุ้มครองและจำนวนเงินจำกัดความรับผิด :	
ข้อตกลงคุ้มครอง	จำนวนเงินจำกัดความรับผิด
1) เสียชีวิต หรือทุพพลภาพาวรสิ้นเชิงชดใช้ 200,000 บาทต่อคน	ทั้งนี้ในกรณี ข้อ 1 และ 2 รวมกันไม่เกิน 200,000 บาทต่อคน
2) ค่ารักษาพยาบาลที่ได้ชดใช้ตามความเสียหายที่แท้จริง แต่ไม่เกิน 200,000 บาทต่อคน	
3) ความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับความเสียหาย	ชดใช้ตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง แต่ไม่เกินจำนวนเงินเอาประกันภัยตามประเภทกิจการควบคุมประเภทที่ 3 ส่วนที่เกี่ยวกับธุรกิจก๊าซธรรมชาติ
ความสูญเสีย หรือเสียหายตามข้อตกลงคุ้มครองข้อ 1 , 2 , และ 3 รวมกันไม่เกิน.....2,000,000.....บาทต่อครั้ง	
7. เอกสารแนบท้าย.....	

วันออกใบรับรองการประกันภัย.....23 มิถุนายน พ.ศ.2564.....

เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัทโดยบุคคลผู้มีอำนาจทำการแทนบริษัทได้ลงลายมือชื่อ และประทับตราของบริษัทไว้เป็นสำคัญ ณ สำนักงานของบริษัท



( )

กรรมการ



( )

ผู้รับมอบอำนาจ







<b>ใบรับรองการประกันภัยเลขที่ 21-0007</b> <b>การประกันภัยความรับผิดตามกฎหมายอันเกิดจากการประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3</b> <b>ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการควบคุมก๊าซธรรมชาติ</b>	
รหัสบริษัท : MSITB	กรมธรรม์ประกันภัยเลขที่ : BKD/MCGL/21-000065
1. ชื่อผู้เอาประกันภัย : บริษัท กัลฟ์ เอ็นชี จำกัด ที่อยู่ : 87 อาคารเอ็มไทยทาวเวอร์ ออลซีซั่นเพลส ชั้น 11 ถนนวิฑู แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร	
2. ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ : สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ เลขที่ใบอนุญาต.....ปจ2110005.....วันที่ออกใบอนุญาต.....30 มีนาคม พ.ศ. 2563.....วันที่ใบอนุญาตหมดอายุ.....31 ธันวาคม พ.ศ. 2563.....	
3. สถานที่ประกอบการ/ สถานที่ที่เอาประกันภัย สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท กัลฟ์ เอ็นชี จำกัด สาขา (1) เลขที่ 418 หมู่ที่ 1 ตำบลนนทรี อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปทุมธานี	
4. อาณาเขตความคุ้มครอง : เฉพาะบริเวณแนวเขตที่ดินขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3 ส่วนที่เกี่ยวกับการประกอบกิจการ ควบคุมก๊าซธรรมชาติ ภายในอาณาเขตประเทศไทย	
5. ระยะเวลาประกันภัย : เริ่มต้น วันที่ 01 มิถุนายน พ.ศ. 2564 เวลา 00.01 น. สิ้นสุด วันที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เวลา 24.00 น.	
6. ข้อตกลงคุ้มครองและจำนวนเงินจำกัดความรับผิด :	
ข้อตกลงคุ้มครอง	จำนวนเงินจำกัดความรับผิด
1) เสียชีวิต หรือทุพพลภาพาวรสิ้นเชิงชดใช้ 200,000 บาทต่อคน	ทั้งนี้ในกรณี ข้อ 1 และ 2 รวมกันไม่เกิน 200,000 บาทต่อคน
2) ค่ารักษาพยาบาลที่ได้ใช้ตามความเสียหายที่แท้จริง แต่ไม่เกิน 200,000 บาทต่อคน	
3) ความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้ได้รับความเสียหาย	ชดใช้ตามความเสียหายที่เกิดขึ้นจริง แต่ไม่เกินจำนวนเงินเอาประกันภัยตามประเภทกิจการควบคุมประเภทที่ 3 ส่วนที่เกี่ยวกับธุรกิจก๊าซธรรมชาติ
ความสูญเสีย หรือเสียหายตามข้อตกลงคุ้มครองข้อ 1 , 2 , และ 3 รวมกันไม่เกิน.....1,000,000.....บาทต่อครั้ง	
7. เอกสารแนบท้าย.....	

วันออกใบรับรองการประกันภัย.....22 มิถุนายน พ.ศ.2564.....

เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัทโดยบุคคลผู้มีอำนาจทำการแทนบริษัทได้ลงลายมือชื่อ และประทับตราของบริษัทไว้เป็นสำคัญ ณ สำนักงานของบริษัท

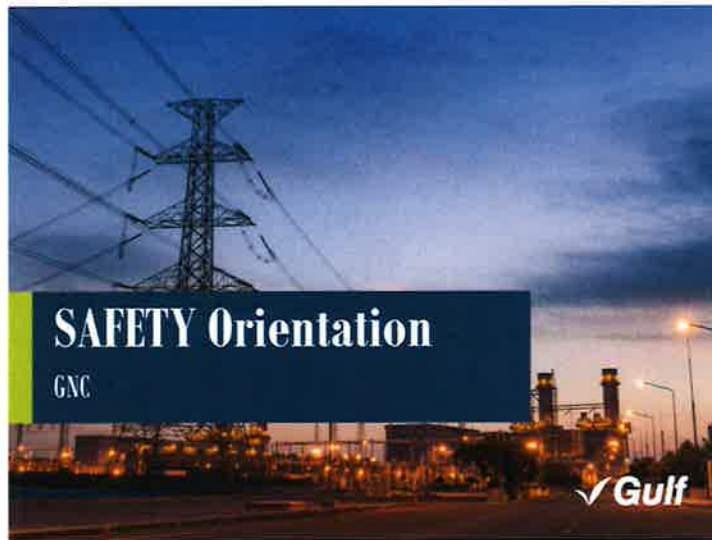
  
 ( ..... )  
 กรรมการ

  
 ( ..... )  
 ผู้รับมอบอำนาจ



# ภาคผนวก ข-7

เอกสารการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย



### หัวข้อการฝึกอบรม

- จีอีดีเอ็นซีเกี่ยวกับความปลอดภัย Safety VDO for contractor
- นโยบายความปลอดภัย Safety Policy
- กฎระเบียบความปลอดภัย Safety rule
- พื้นฐานความปลอดภัย Basic Safety
- สถานที่ในโรงไฟฟ้า Site layout and Restricted area.
- โครงสร้างการบริหารงาน Organization Chart.
- การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า Access control.
- อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล PPE requirement.
- แผนฉุกเฉิน Emergency plan
- ป้ายเตือนความปลอดภัย Safety Sign
- การวิเคราะห์ความปลอดภัยของงาน Job safety analysis
- ระบบขออนุญาตทำงานและการตัดแยกระบบพลังงาน Work permit and LOTO.



### GNC Plant Over View



### Safety Policy Gulf group



นโยบายความปลอดภัย บริษัท กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานของ บริษัท กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) มีลักษณะที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของพนักงานและสาธารณชนได้ ดังนั้น บริษัทฯ จึงได้กำหนดนโยบายความปลอดภัยไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนมีส่วนร่วมในการพัฒนาความปลอดภัย
2. ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยของพนักงานและสาธารณชน
3. ใช้มาตรการป้องกันอุบัติเหตุร้ายแรง
4. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
5. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
6. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
7. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
8. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
9. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย
10. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัย

นโยบายความปลอดภัยฉบับนี้ มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561

วันที่ 26 มิถุนายน 2561



นายสมชาย ภูมิบุตร  
ผู้อำนวยการฝ่ายความปลอดภัย

### กฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป

- ให้สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพื้นฐาน ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย และแว่นตานิรภัยตลอดเวลาขณะอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด
- 2. สวมบูทในพื้นที่ที่กำหนดไว้เท่านั้น
- 3. ปฏิบัติตามป้ายสัญลักษณ์ความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
- 4. ดูแลรักษาความสะอาดและความระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ปฏิบัติงาน ตามหลักการ 5ส.
- 5. ห้ามวางสิ่งของกีดขวางบริเวณทางเดิน ทางออก บันได อุปกรณ์ดับเพลิง แผงควบคุมสวิทช์ไฟฟ้า

### กฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไป

- 6. ห้ามหยอกล้อหรือกระทำการใดที่ไม่เหมาะสมในขณะที่ปฏิบัติงาน
- 7. ห้ามดื่มสุรา เสพยาเสพติด และพกพาอาวุธหรือสิ่งผิดกฎหมายภายในโรงไฟฟ้า
- 8. ถ้าพบเห็นการกระทำหรือสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้หยุดงานและทำการแก้ไขทันที
- 9. รายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบเมื่อพบเห็นหรือประสบอุบัติเหตุทันที
- 10. ปฏิบัติตามระเบียบ และคู่มือ ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า

### GNC Plant Over view



- ที่ตั้งโรงไฟฟ้า : เนื้อที่ 29.15 ไร่ ตำบล นนทรี อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปราชินบุรี
- ประเภท : โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม
- ขนาดกำลังการผลิต : 120 เมกกะวัตต์
- เชื้อเพลิงที่ใช้ : ก๊าซธรรมชาติ
- แหล่งน้ำใช้ : น้ำดิบจากสวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์ฯ บินทร์บุรี
- EIA : ผ่านการเห็นชอบวันที่ 8 ธันวาคม 2558
- วันเริ่มคืนซื้อขายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์(COD) : 1 มีนาคม 2561

### GNC Plant Over view



- 1.ลานไถไฟฟ้า
2. สถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ
- 3.อาคารควบคุมการผลิต
4. บ่อพักน้ำดิบ
5. เครื่องกังหันก๊าซและหม้อน้ำชุดที่ 1
6. เครื่องกังหันก๊าซและหม้อน้ำชุดที่ 2
7. เครื่องกังหันไอน้ำและเครื่องควบแน่นไอน้ำ
8. หอหล่อเย็น
9. อาคารอัดน้ำ
10. อาคารสำนักงาน
11. อาคารพิเศษและซ่อมบำรุง
12. บ่อพักน้ำทิ้ง

## GNC Organization chart



## ความหมายของความปลอดภัย

**อุบัติการณ์ (Incident)**

หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์เมื่อเกิดขึ้นแล้ว มีผลให้เกิดเหตุการณ์เกือบเกิดหรืออุบัติเหตุ

**เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss)**

หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

**อุบัติเหตุ (Accident)**

หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดจากการที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้า จึงเมื่อเกิดขึ้น แล้วมีผลกระทบต่อการทำงานต่อผลผลิตอาจทำให้ทรัพย์สินเสียหายหรือทำให้คนได้รับบาดเจ็บหรือพิการหรือร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้

## ความหมายของความปลอดภัย



### ความปลอดภัยในการทำงาน หมายถึงอะไร ?

- สภาพและปัจจัยที่มีหรืออาจมีผลต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ลูกจ้าง หรือคนงานอื่นๆ (รวมถึงคนงานชั่วคราวและคนงานผู้รับเหมา) ผู้เยี่ยมชม หรือบุคคลอื่นๆ ในสถานที่ทำงาน

## สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

**สาเหตุจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) ได้แก่**

- การทำงานไม่ถูกวิธี หรือ ไม่ถูกขั้นตอน
- การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง เช่น อุบัติเหตุเป็นเรื่องของเคราะห์กรรม แก้ไขป้องกันไม่ได้
- ความไม่เอาใจใส่ในการทำงาน
- ความประมาท พลังเพลอ เหม่อลอย
- การมีนิสัยชอบเสี่ยง
- การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบของความปลอดภัยในการทำงาน
- การทำงานโดยไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) เป็นต้น



## สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ



## สาเหตุจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) ได้แก่

- ส่วนที่เป็นอันตราย (ส่วนที่เคลื่อนไหว) ของเครื่องจักร ไม่มีเครื่องกำบังหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย
- การวางผังโรงงานที่ไม่ถูกต้อง
- ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและสกปรกในการจัดเก็บวัสดุสิ่งของ
- พื้นโรงงานขรุขระ เป็นหลุมบ่อ
- สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ปลอดภัยหรือไม่ถูกสุขอนามัย เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ เสียงดังเกินควร ความร้อนสูง ฝุ่นละออง ไอระเหยของสารเคมีที่เป็นพิษ เป็นต้น
- เครื่องจักรกล เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ชำรุดบกพร่อง ขาดการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม
- ระบบไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าชำรุดบกพร่อง เป็นต้น

## ความสูญเสียจากอุบัติเหตุ



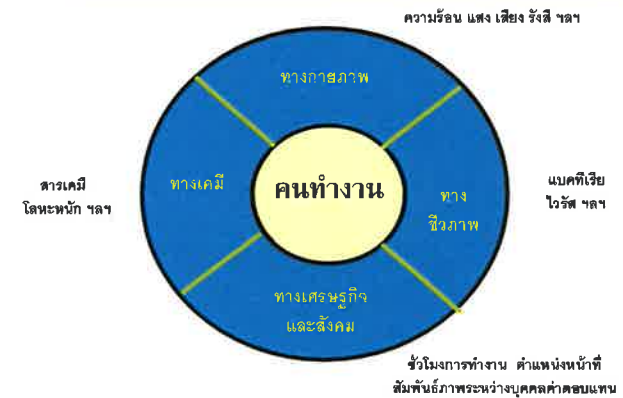
## ผลเสียทางตรง

- ✗ ทำร้ายกายาบาด
- ✗ ทำประกันภัย
- ✗ สิ้นไหมทดแทน
- ✗ ทำขวัญ ทำศพ

## ผลเสียทางอ้อม

- ✗ การสูญเสียเวลาทำงานของพนักงาน
- ✗ ทำให้ง่ายในการซ่อมแซม
- ✗ เสียเวลาทำงานเพราะต้องหยุดเครื่องจักร
- ✗ ผลผลิตลดลงเพราะขบวนการผลิตหยุดชะงัก
- ✗ เสียค่าใช้จ่ายโดยไม่ก่อให้เกิดงาน
- ✗ เสียชื่อเสียงและภาพพจน์ของโรงงาน

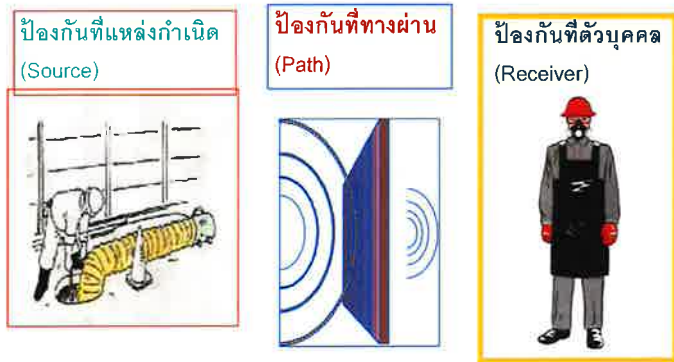
## สิ่งแวดล้อมในการทำงานและปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ



## สิ่งหรือแหล่งที่ก่อให้เกิดอันตราย



**การควบคุมอันตราย Hazard control**



## การเข้า-ออกโรงไฟฟ้า Access control

- การเข้า - ออก โรงไฟฟ้า พนักงาน, ผู้รับเหมและผู้เยี่ยมชม จะต้องคิดบัตรประจำตัวตลอดเวลา ที่อยู่ในโรงไฟฟ้า
- การนำวัสดุสิ่งของเข้า - ออกโรงไฟฟ้า ทั้งพนักงานและผู้รับเหมาจะต้องขออนุญาตนำสิ่งของออกนอกบริษัทให้เรียบร้อยก่อนต้น และแสดงรายละเอียดสิ่งของเหล่านั้นกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า
- ผู้ที่เข้ามาในโรงไฟฟ้า จะต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย โดยเฉพาะการแต่งกายจะต้องถูกต้อง

[illegible][illegible]

## อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล PPE



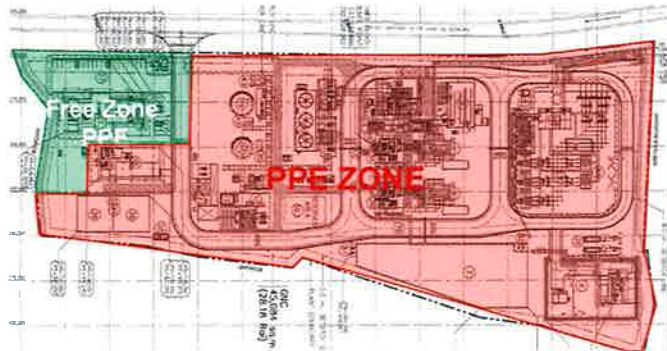
- อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล  
Personal Protective Equipment (PPE) :  
สิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือหลายสิ่งรวมกัน ที่สวมใส่ลง  
บนอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนรวม  
กันของร่างกาย เพื่อป้องกันอันตรายให้แก่  
อวัยวะนั้น ไม่ต้องประสบอันตราย หรือลด  
ความรุนแรง จากอันตรายที่เกิดขึ้น ใน  
ระหว่างที่ปฏิบัติงาน

## Basic PPE for Production Area



- Safety Glasses
- Safety Helmet
- Safety Shoes

## PPE Free Zone / PPE Zone



## PPE Free Zone / PPE Zone



- โรงไฟฟ้าหรือกำหนดให้เป็นพื้นที่ที่ต้องมีการสวมหมวกนิรภัย แวนคานิรภัย รองเท้า  
นิรภัย เมื่อเข้ามาในบริเวณโรงไฟฟ้าจะต้องสวมหมวกนิรภัยตลอดเวลา ยกเว้น ภายใน  
อาคาร หรือเดินทางจากทางเข้าสู่อาคารบริหาร หรือทางเดิน สู่อาคารบำรุงรักษา.  
- GNC is a restricted area. Hard hats, Safety Foot ware, Safety glasses must be worn at  
all time when on-site. Only exceptions are within the office block or when walking  
directly to or from Administration Building, Work shop Building. Via the designated  
route.

## อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ ( Head Protection )



### สิ่งที่ควรรู้เกี่ยวกับการป้องกันศีรษะ

#### อันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับศีรษะ

- การกระทบกระเทือนทางสมอง
- กระโหลกศีรษะร้าว

#### การป้องกัน

การใช้หมวกนิรภัย ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการยอมรับ  
และมีมาตรฐานในการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้น

## อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ ( Head Protection )



### ส่วนประกอบที่สำคัญของหมวกนิรภัย

#### 1. เปลือกหมวก

#### 2. รองในหมวก

#### 3. สายรัดคาง

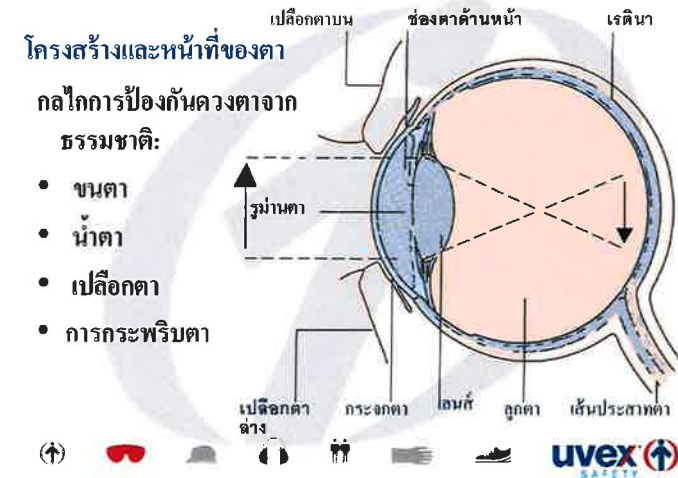




## การเลือกใช้และบำรุงรักษาหมวกนิรภัย



1. ไม่ควรสอดใส่วัตถุต่างๆ เช่น ขอบหู หรือ ไม้ในหมวกซึ่งอาจมีผลกระทบต่อสมรรถภาพในการรับแรงกระแทกของหมวกได้
2. ไม่ควรเจาะเปลือกหมวกเพราะทำให้ค่าความเป็นฉนวนไฟฟ้าและความสามารถในการรับแรงกระแทกของหมวกหายไปอีกด้วย
3. เมื่อมีรอยร้าว ควรเปลี่ยนทันที
4. ล้างหมวกด้วยน้ำเปล่า ไม่ควรใช้ทินเนอร์ กรด ต่าง
5. ล้างรองในหมวกด้วยน้ำและสบู่



## อุปกรณ์ปกป้องใบหน้าและดวงตา Face & Eye Protection )



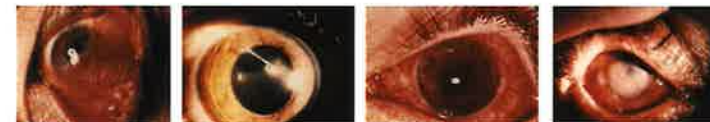
## สิ่งที่เป็นอันตรายต่อดวงตา



### เชิงกลศาสตร์

### การมอง

### สารเคมี



จากการทำงาน  
หน้าเตาหลอมที่มี  
ความร้อนสูง

เสี้ยนไม้เจาะตา

อักเสบอย่าง  
รุนแรงจากการ  
มองแสงแดด

อักเสบจาก  
การแพ้พิษปูน

## สิ่งที่เป็อันตรายต่อดวงตา



### อุบัติเหตุจากการทำงาน



ต้อเนื้อ

เศษเหล็กเจาะเข้าไปดวงตา

## อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา ( Face & Eye Protection )



### แบ่งตามรูปลักษณะของอุปกรณ์



แว่นตานิรภัย

แว่นครอบตา



ที่ครอบศีรษะ , กระบังหน้า

## วิธีการบำรุงและรักษาแว่นตานิรภัย



- ไม่ควรให้เลนส์สัมผัสกับพื้นโต๊ะเพราะจะทำให้เลนส์เกิดรอยขีดข่วนหรือถลอกได้
- ควรจัดหาสายคล้องแว่นหรือเชือกคล้องเพื่อป้องกัน การตกหล่นหรือกระแทกของตัวแว่นในระหว่างการทำงานและหลังจากการใช้งาน
- ไม่ควรใช้มือที่เปื้อนคราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรก จับตัวเลนส์ของแว่นเพราะจะทำให้เกิดคราบติดบนตัวเลนส์ของแว่น
- หลังการใช้งานควรทำความสะอาดด้วยผ้านุ่มๆหรือสิ่งทำความสะอาดด้วยน้ำยาเช็ดเลนส์ หรือน้ำสบู่อ่อนๆ แล้วปล่อยให้แห้ง โดยทิ้งไว้ที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และทำการจัดเก็บในกล่องหรือซองแว่น

## อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน



## อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน



## 1. ที่อุดหู ( EAR PLUG )

เป็นอุปกรณ์ป้องกันหู ราคาถูกที่สุดและเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด เหมาะสมกับงานในบริเวณที่มีความดังไม่เกิน 100 เดซิเบล(เอ) สามารถแบ่งย่อยออกตามรูปลักษณะได้เป็นสองชนิดด้วยกันคือ

1.1 ที่อุดหูที่ต้องปั้นให้เป็นรูปก่อนใช้

1.2 ที่อุดหูชนิดพลาสติก หรือยาง



## อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน



## 1. ที่อุดหู ( EAR PLUG )

เป็นอุปกรณ์ป้องกันหู ราคาถูกที่สุดและเป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด เหมาะสมกับงานในบริเวณที่มีความดังไม่เกิน 100 เดซิเบล(เอ) สามารถแบ่งย่อยออกตามรูปลักษณะได้เป็นสองชนิดด้วยกันคือ

1.1 ที่อุดหูที่ต้องปั้นให้เป็นรูปก่อนใช้

1.2 ที่อุดหูชนิดพลาสติก หรือยาง



## อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน



## 1.1 ที่อุดหูที่ต้องปั้นให้เป็นรูปก่อนใช้ ( PREMOLD-EAR PLUG )

โดยมากที่อุดหูประเภทนี้ มักทำด้วย Form หรือฟองน้ำเทียม ( Synthetic Sponge ) สามารถลดเสียงได้ที่ ประมาณ 24-29 เดซิเบล(เอ) ก่อนใช้ต้องปั้นให้เล็กที่สุด เพื่อที่จะเสียบเข้าไปในรูหู



## อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน



## วิธีการใส่ที่อุดหูแบบขึ้นรูป



1. ใช้มือด้านตรงข้ามกับหูที่จะอุด อ้อมมาทางด้านหลังศีรษะ ใช้นิ้วหัวแม่มือวางไว้ด้านหลังใบหู ยกใบหูขึ้น เพื่อให้ช่องหูตรง



2. ใช้มืออีกข้างจับที่อุดหู และการอุดโดยสอดเข้าที่ช่องหู ค่อยๆหมุนเข้าจะปิดช่องหูพอดี



3. ถ้าเป็นโฟมให้บีบโฟมให้เล็กลง แล้วค่อยๆอุดเข้า โฟมน้ำจะขยายตัวออกตามรูปร่างของช่องหู

4. การถอดให้ปฏิบัติตามรูปที่ 3 โดยค่อยๆหมุนออกอย่างแข็งแรง เพราะอาจเป็นอันตรายต่อเยื่อแก้วหูได้

## อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน



### 1.2 ที่อุดหูชนิดพลาสติก หรือ ยาง ( EAR PLUG/EAR INSERT )

ที่อุดหูประเภทนี้จะทำด้วยพลาสติก หรือยาง แล้วแต่บริษัท ผู้ผลิต ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับราคาเป็นสำคัญ ความสามารถในการ ลดระดับเสียงอยู่ในระหว่าง 24-26 เดซิเบล(เอ)



## อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน



### 2.ที่ครอบหู (EAR MUFF )

เป็นอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ปิดครอบรอบหูเพื่อลดเสียงประสิทธิภาพในการลดเสียงของที่ครอบหูจะต่างกันมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ ขนาด รูปทรง โครงสร้างของอุปกรณ์ และชนิดของสายคาด โดยปกติสามารถลดเสียงได้ราว 25-30 เดซิเบล(เอ) และใช้ได้ผลกับเสียงดังที่ไม่เกิน 115-120 เดซิเบล(เอ)



## อุปกรณ์ป้องกันการได้ยิน



### วิธีการใช้และ ดูแลรักษาที่อุดหู และที่ครอบหู

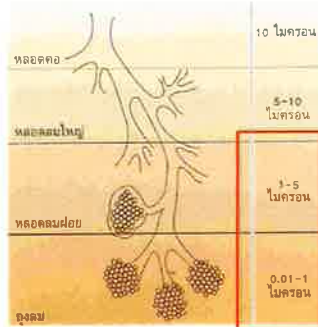
- ให้ทำความสะอาดทุกครั้ง หลังจากการเลิกใช้งานด้วยน้ำอุ่น และสบู่อ่อนๆ สำหรับชนิดที่ทำด้วยพลาสติก หรือยาง หลังจากทำความสะอาด เช็ดให้แห้ง แต่ถ้าชนิดที่ทำด้วยฟองน้ำบีบน้ำออก แล้วตากให้แห้ง
- ถ้าเป็นชนิดที่ทำด้วยโฟมหรือสำลี ควรใช้เพียงครั้งเดียว หลังเลิกใช้ให้ทิ้งไป
- ควรเก็บ ไว้กล่องเฉพาะ หลังจากทำความสะอาดแล้ว

## อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ



## อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ

อันตรายจากอนุภาคในอากาศ



ขนาดของอนุภาคที่ต้องถูกดักจับ

Gulf NC

## หน้ากากชนิดที่มีตัวกรองอากาศ ให้บริสุทธิ์ก่อนเข้าสู่ระบบหายใจ

ประเภทกรองอนุภาค



ประเภทกรองสารพิษ



ประเภทผสม



## อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ

ประเภทของหน้ากากกรอง



หน้ากากชนิดที่มีตัวกรองอากาศให้  
บริสุทธิ์ก่อนเข้าสู่ระบบหายใจ

หน้ากากชนิดนำอากาศบริสุทธิ์จาก  
ภายนอกเข้าไปช่วยหายใจ



Gulf NC

## อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ

วิธีการสวมใส่หน้ากาก



จับด้านหน้าของหน้ากากด้วยมือข้าง  
หนึ่ง



ประกบหน้ากากเข้ากับใบหน้า



สวมหน้ากากโดยทำการดึงสายรัด  
ศีรษะที่ละเส้น

Gulf NC

## อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ



### วิธีการสวมใส่หน้ากาก



ปรับหน้ากากให้อยู่ในตำแหน่งที่กระชับและสบาย จากนั้นปรับสายรัดศีรษะให้แน่นโดยดึงสายรัด ทั้งสองข้างที่อยู่หลังศีรษะให้เท่ากัน (ปรับสายรัด ให้แน่นพอที่หน้ากากไม่หลุดออกจากจมูก อย่าให้ แน่นมากเกินไป)



ทดสอบความกระชับของหน้ากากโดยวิธี หายใจเข้าและหายใจออก

## อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ



### ข้อควรระวังและการดูแลรักษา

- ควรทำการทดสอบความกระชับก่อนเข้าทำงาน
- ห้ามใช้หน้ากากแบบใช้ตัวกรองในพื้นที่ที่ออกซิเจนไม่เพียงพอ มีแก๊สพิษ หรือการณีเกิดไฟไหม้โดยเด็ดขาด
- ล้างน้ำสะอาดและตาก
- ก่อนการจัดเก็บเครื่องช่วยหายใจ ต้องทำการตรวจเช็ค ทำความสะอาด ปล่อยให้แห้งสนิท และตรวจเช็คครั้งสุดท้าย ควรจัดเก็บที่สวมหน้าโดยให้มีชิ้นส่วนอยู่ครบสมบูรณ์
- เก็บเครื่องช่วยหายใจไว้ในถุงพลาสติกที่ปิดสนิท ถุงที่ใส่และที่สวมหน้าต้องจัดเก็บให้ห่างจากแสงอาทิตย์ ควรเก็บไว้ในบริเวณที่แห้งสะอาด อุณหภูมิที่ต่ำและห่างจากสิ่งสกปรก

## อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ



### 1. หน้ากากป้องกันชนิดนำอากาศเข้าไปช่วยหายใจโดยใช้มอเตอร์ (PAPR)



### 3. อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจชนิดมีถังช่วยหายใจในตัว (SCBA)





## อุปกรณ์ป้องกันมือ



อันตรายอาจเกิดขึ้นกับมือขณะปฏิบัติงาน

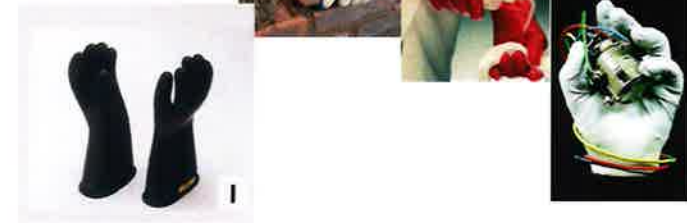


## อุปกรณ์ป้องกันมือ



• โดยทั่วไปถุงมือจะแบ่งตามลักษณะงานได้ 4 ประเภท

- ป้องกันมือทั่วไป
- ป้องกันสารเคมี
- ป้องกันชิ้นงาน
- ป้องกันเฉพาะงาน



## อุปกรณ์ป้องกันมือ



## • Hand and Arm Protection Devices



- ถุงมือหนัง
- ถุงมือ Aluminized ใช้สำหรับงานที่ต้องสัมผัสความร้อนสูง
- ถุงมือเคลือบยาง
- ถุงมือทนสารเคมี
  - Butyl gloves: peroxide, highly corrosive acids
  - Natural (latex) rubber gloves: most acids, alkalis, salts and ketones
  - Neoprene gloves: gasoline, alcohol, organic acids and alkalis
  - Nitrile gloves: chlorinated solvents as trichloroethylene

## อุปกรณ์ป้องกันเท้า (Foot Protection)



## รองเท้ากันภัย (Safety Shoes)



## องค์ประกอบของรองเท้ากันภัย

หัวเหล็ก : เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับนิ้วเท้า หรือปลายเท้า เช่น การเดินเตะของ สิ่งของหล่นใส่จากด้านบน

พื้นเหล็ก : เพื่อป้องกันฝ่าเท้าจากอันตรายต่างๆ เช่น เขียวหินมีคม เขียวตะปู บางรุ่นอาจไม่มีก็ได้

## รองเท้าบูทกันภัย (Safety Boots)



### สัญลักษณ์เกี่ยวกับรองเท้านิรภัย



ไฟฟ้าสถิตย์



ป้องกันน้ำมัน



พื้นกันลื่น



ป้องกันสารเคมี



ป้องกันการเจาะทะลุ



ห้วเหล็กนิรภัย

### การดูแลรักษารองเท้านิรภัย



- เมื่อรองเท้ามีปัญหาควรเปลี่ยนคูใหม่
- รองเท้าสำหรับกันไฟฟ้าสถิตย์ พยายามทำรองเท้าให้แห้งเสมอ เพราะการค้ำทานไฟฟ้าสถิตย์จะทำงานได้น้อยลงเมื่ออยู่ในสภาพที่ชื้นหรือเปียก
- พยายามให้รองเท้าได้มีการถ่ายเทระบอากาศ

### อุปกรณ์ป้องกันลำตัว



• Chemical cloth

• Heat resistance Cloth

### อุปกรณ์ป้องกันลำตัว



#### ระดับของการป้องกัน

##### ชุด Level A

- ป้องกันระบบหายใจได้สูงสุด
- ป้องกันผิวได้สูงสุด

##### การใช้งาน

- สารเคมีจำพวกไอ หรือก๊าซ
- ความเข้มข้นสูง
- ความเป็นพิษสูง
- เป็นชุดปิดสนิทเต็มตัว
- ใช้ร่วมกับชุดป้องกันระบบหายใจแบบ SCBA
- สารเคมีที่ไม่ทราบว่าเป็นประเภทอะไร

เหมาะอย่างยิ่งสำหรับสารเคมีที่มีความเข้มข้นสูงที่เป็นอันตรายต่อผิวหรือสามารถซึมผ่านสู่วัสดุได้





### อุปกรณ์ป้องกันลำตัว

#### ระดับของการป้องกัน

##### ชุด Level B

- ป้องกันระบบหายใจได้สูงสุด
- ป้องกันผิวหนังน้อยลง

##### การใช้งาน

- ต้องรู้ว่าเป็นสารอันตรายอะไร
- ความเป็นสารพิษลดน้อยลง
- เป็นของเหลว ไม่เป็น ไอและก๊าซ
- ใช้ร่วมกับชุดป้องกันระบบหายใจแบบ SCBA หรือ Airline

สามารถแยกแยะได้ว่า สารเคมีอันตรายต่อผิวหนัง หรือสามารถซึมผ่านได้ผิวหนังได้

 **Gulf NC**



### อุปกรณ์ป้องกันลำตัว

#### ระดับของการป้องกัน

##### ชุด Level D

- ป้องกันอนุภาคของสารเคมี
- ป้องกันบางส่วนของร่างกาย(ชุดหมี)

##### การใช้งาน

- ป้องกันผิวหนังได้น้อย
- ป้องกันระบบหายใจ ใช้หน้ากากกันฝุ่นหรือไม่ใช้ก็ได้

 **Gulf NC**



### อุปกรณ์ป้องกันลำตัว

#### ระดับของการป้องกัน

##### ชุด Level C

- ป้องกันระบบหายใจน้อยลง ใช้หน้ากากกรองอากาศ
- ป้องกันบางส่วนของร่างกาย(ชุดหมี ชุดเสื้อกางเกง)

##### การใช้งาน

- สารที่ไม่เป็นอันตรายต่อผิว
- ป้องกันการกระเซ็นของสารเคมีที่เป็นของเหลว

 **Gulf NC**



### อุปกรณ์ป้องกันการตก

 **Gulf NC**

#### การป้องกันการตกมีอยู่ 3 ประเภท

- **การป้องกันในสถานที่ทำงาน**
  - มีการจัดระบบงานเพื่อที่จัดการทำงานบนที่สูง
  - ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการตกเพื่อลดความเสี่ยง เช่น นั่งร้าน, ตาข่าย
  - ใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกส่วนบุคคลเมื่อไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์ ป้องกันการตกได้
- **การป้องกันที่สำหรับผู้ปฏิบัติงาน**
  - การฝึกอบรมให้กับผู้ที่ต้องขึ้นไปปฏิบัติงานบนที่สูง
- **การป้องกันโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันการตก**
  - โดยการใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน ในกรณีที่ไม่มีมาตรฐานให้ขอใบรับรองผลการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต
  - ไม่สร้างระบบการป้องกันการตกด้วยตนเอง



## อุปกรณ์ความปลอดภัยที่ใช้กับการทำงานบนที่สูง



1. เข็มขัดนิรภัยแบบรัดทั้งตัว (Safety Harnesses)
2. เข็มขัดนิรภัยรัดเอวพร้อมแผ่นหนุนหลัง (Safety Belt)
3. เชือกช่วยชีวิต (Rope Lanyards)
4. อุปกรณ์ป้องกันการพลัดตกพร้อมเชือกม้วนกลับอัตโนมัติ  
สำหรับการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง/แนวราบ (A range of  
Ergonomic Fall Arrest Devices)
5. หัวงเชื่อมต่อ และตะขอเกี่ยว (Connectors)

### เข็มขัดนิรภัยแบบรัดทั้งตัว (Safety Harnesses)



**เข็มขัดแบบรัดทั้งตัว (Harness)** เป็นอุปกรณ์ซึ่งผู้ปฏิบัติงานถ้ามีการตก  
ผู้ปฏิบัติงานจะ **ไม่ได้รับอันตราย** จะต้องมียึดเชื่อมต่ออย่างน้อย 1 จุด โดย  
จะต้องเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงาน ทำจากวัสดุสังเคราะห์  
เช่น โพลีเอไมด์ หรือ โพลีเอสเตอร์

\*\*\*เมื่อเกิดการลื่นไถลให้ทำการดึงโดยทันทีและไม่แนะนำให้ยืนหรือทำงานจนกว่าจะได้รับการ  
ตรวจสอบจากผู้ชำนาญหรือผู้ผลิตในความปลอดภัยและความเหมาะสมที่จะใช้งานต่อไป

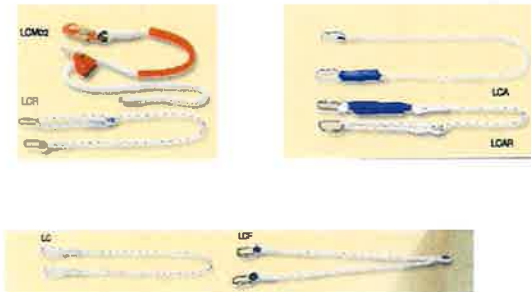
## การสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบรัดทั้งตัว



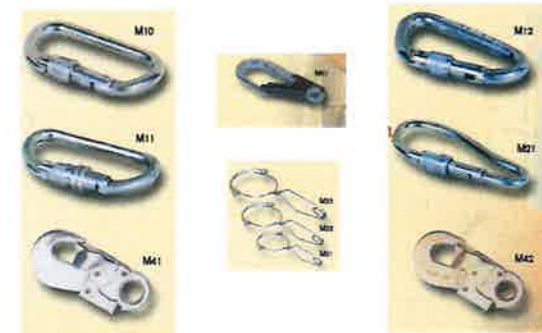
### เข็มขัดนิรภัยรัดเอวพร้อมแผ่นหนุนหลัง (Safety Belt)



## เชือกช่วยชีวิต (Rope Lanyards)



## ห่วงเชื่อมต่อ และตะขอเกี่ยว (Connectors)

อุปกรณ์ป้องกันการพลัดตกพร้อมเชือกน๊วกลับ  
อัตโนมัติสำหรับการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง/แนวราบ  
(A range of Ergonomic Fall Arrest Devices)

## การเก็บรักษาอุปกรณ์กันตก



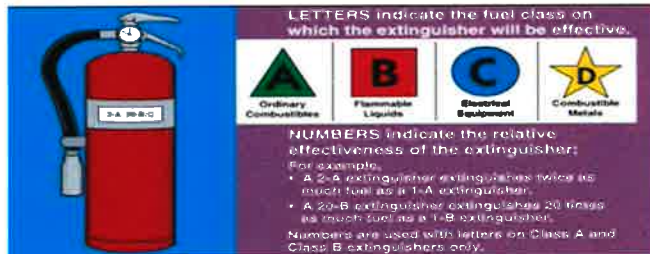
- ระบุวิธีการใช้งานอุปกรณ์ให้ชัดเจน รอยขีดข่วน, เด็ดปลายไฟ, เปราะเปื้อน
- ไม่ใช้อุปกรณ์ที่มีรอยเสียหาย เก็บรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพสะอาด
- เก็บรักษาอุปกรณ์ไว้ในที่แห้งห่างจากแสงอาทิตย์



## Fire protection equipment



### Fire extinguisher อัดดับเพลิง



### Fire rating ของถังดับเพลิง คือ

## Fire protection equipment



- Fire rating** เป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพในการดับไฟของแต่ละรุ่นของถังดับเพลิง เช่น 2A-2B, 4A-10B, 6A-20B, 10A-40B เป็นต้น

**A** คือประสิทธิภาพในการดับไฟที่เชื้อเพลิงเป็นของแข็ง(Class A) เช่น ไม้ กระดาษ ขนสัตว์ พลาสติก เป็นต้น

**B** คือประสิทธิภาพในการดับไฟที่เชื้อเพลิงเป็นของเหลว(Class B) เช่น น้ำมัน ทินเนอร์ ก๊าซ เป็นต้น

ระดับความรุนแรงของเพลิงไหม้	ถังดับเพลิง	ขนาดถังดับเพลิง (ลิตร)	ระยะการฉีด (เมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความดัน (บาร์)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระยะเวลาการฉีด (วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)
1 - A	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2 - A	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3 - A	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
4 - A	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
5 - A	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
6 - A	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
10 - A	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
20 - A	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
30 - A	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
40 - A	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
1 - B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2 - B	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3 - B	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
4 - B	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
5 - B	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
6 - B	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
10 - B	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
20 - B	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
30 - B	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
40 - B	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

ระดับความรุนแรงของเพลิงไหม้	ถังดับเพลิง	ขนาดถังดับเพลิง (ลิตร)	ระยะการฉีด (เมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความดัน (บาร์)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระยะเวลาการฉีด (วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)
1 - A	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2 - A	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3 - A	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
4 - A	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
5 - A	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
6 - A	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
10 - A	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
20 - A	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
30 - A	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
40 - A	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0



ตารางนี้เป็นขนาดซื้อถังดับเพลิงมาตรฐาน  
ที่ทางสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม  
กำหนด สำหรับวัดประสิทธิภาพการดับ  
ไฟ Class A

ตารางนี้เป็นขนาดซื้อถังดับเพลิง  
มาตรฐานที่ทางสำนักงาน  
มาตรฐานอุตสาหกรรม  
กำหนด สำหรับวัด  
ประสิทธิภาพการดับ  
ไฟ Class B

ระดับความรุนแรงของเพลิงไหม้	ถังดับเพลิง	ขนาดถังดับเพลิง (ลิตร)	ระยะการฉีด (เมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ความดัน (บาร์)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระยะเวลาการฉีด (วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)	ประสิทธิภาพการดับเพลิง (ลิตร/วินาที)
1 - B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2 - B	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3 - B	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
4 - B	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
5 - B	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
6 - B	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
10 - B	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
20 - B	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
30 - B	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
40 - B	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
60 - B	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
80 - B	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0





## วิธีการใช้ถังดับเพลิง



## Fire protection equipment

- Fire hose & Fire Hydrant



## Fire extinguisher Lay out



## Fire hose & Hydrant layout



### Fire deluge



จุดติดตั้ง Fire deluge



### Emergency classification

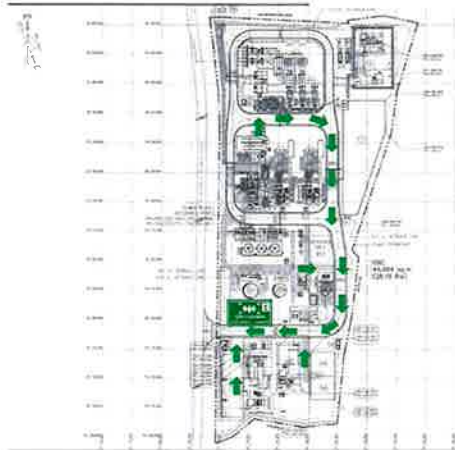
There are classified into 3 levels as below:

- ☐ **Level 1** : An unexpected occurrence which *the company can control the situation themselves*.
- ☐ **Level 2** : An unexpected occurrence which *the company cannot control the situation themselves* and need cooperation with neighboring or industrial estate fire brigade.
- ☐ **Level 3** : An unexpected occurrence which *the company and neighboring or industrial estate fire brigade themselves cannot control the situation* and need cooperation from Provincial or Other Provinces.

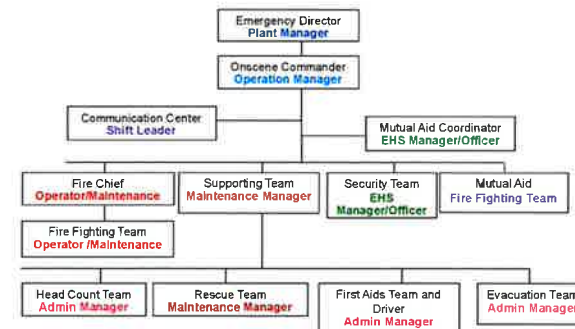
### Emergency response plan



- จุดรวมพล



### Emergency response team



## Role and Responsibility



1. **Emergency Director** : Overall control(decision making) the emergency response procedures to insure life-safety of responding crews.
2. **On scene Commander** : Conduct fire fighting team or other supporting team to rescue for victims, contain the hazards from spreading out or control and protect people from being injured, preventing further damage to near by equipment, etc.
3. **Mutual Aid Coordinator** : To coordinate with external agencies, this bring in any mutual aid team, fire fighting teams, rescue team, etc. to On scene Commander.

## Role and Responsibility



4. **Communication Center** : To inform what / where emergency is happening to the management team, concern persons and outside agencies immediately.
5. **Fire Chief** : To do fire fighting operation in the safest manner by under supervision of OC.
6. **Fire Fighting Team** : Ready for attack and control the fire.
7. **Supporting Team** : To control head count team, rescue team, fire fighting supporting team, evacuation team and first aids team and driver.

## การวิเคราะห์ความปลอดภัยของงาน



### Job safety analysis

- JSA คือ
  - การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยเป็น กิจกรรมพื้นฐานที่ทำได้ง่าย ๆ จุดประสงค์เพื่อสืบค้นหา โน้มของ อันตราย ที่เกิดขึ้นใน แต่ละ ขั้นตอน แล้วหาทางแก้ไขโดย การปรับปรุง วิธีการ ทำงาน ให้ถูกต้อง JSA สมัย ใหม่ จะไม่เน้นแค่การสืบค้นหาอันตราย ในส่วนที่มี โน้ม โน้ม จะเกิดอุบัติเหตุ เท่านั้น แต่จะ วิเคราะห์ไปถึงอันตราย อื่น ๆ ด้วย เช่น เคมี ฝุ่นผง สภาพบรรยากาศ

## การวิเคราะห์ความปลอดภัยของงาน



### Job safety analysis

- การทำ JSA ต้องคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้
- ต้องมีรายละเอียดมากพอทั้งการระบุอันตราย หรือ โน้ม โน้มของอันตราย รวมไปถึงการแก้ไขปรับปรุง
- ต้องทำงานเป็นทีมมีการประสานงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในระดับหัวหน้างาน คือต้องให้ทุกฝ่ายรับรู้ หรือยอมรับ
- ต้องกำหนดเป้าหมายในทางปฏิบัติ ข้อมูลที่ได้ต้องผลักดัน ให้นำไปใช้ในการอบรมพนักงาน ใหม่ หรือพนักงาน ชำนาญ
- ต้องมีการสรุปผลหลังจากการทำโครงการ โดยต้องระบุว่าทำอะไรที่ไหน อย่างไร ใครเป็นผู้รับผิดชอบเพื่อให้เกิด ความสำนึก อย่างสมบูรณ์
- ต้องมีการประเมินผล จาก JSA ในแต่ละครั้ง และต้องทบทวนโครงการ เมื่อพบข้อผิดพลาด



## การวิเคราะห์ความปลอดภัยของงาน

### Job safety analysis

#### • ขั้นตอนพื้นฐานการทำ JSA

1. เลือกงานที่ต้องการวิเคราะห์
2. แยกแยะขั้นตอนทั้งหมดที่เกิดขึ้น ในกระบวนการของงานนั้น
3. ระบุอันตรายที่มีหรือมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นของแต่ละขั้นตอนที่แยกออกมาดังกล่าว
4. หาวิธีการแก้ไขเพื่อลดอันตราย หรือลดแนวโน้มตามที่ระบุได้นั้น



## การวิเคราะห์ความปลอดภัยของงาน

### Job safety analysis

#### • ตัวอย่าง JSA

ขั้นตอนการทำงาน	อันตราย	มาตรการป้องกัน	ข้อเสนอแนะ
1. Enter Chemical storage tank	1.1 ติดสารเคมี ที่อาจเกิดการรั่วไหล และเกิดการบาดเจ็บ	1.1 ห้ามใช้ PPE ที่ชำรุดหรือเก่าเกินไป	ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน
2. ตรวจสอบระดับน้ำมันในถัง	1.2 ขาดการระวังระดับน้ำมัน อาจเกิดอันตราย	1.2 ตรวจสอบระดับน้ำมันก่อนการทำงาน	- ห้ามสูบบุหรี่ - LOTO - SDS - PPE - Confined space
3. เก็บตัวอย่างน้ำมัน	2.1 ติดสารเคมี ที่อาจเกิดการรั่วไหล และเกิดการบาดเจ็บ	1.3 ปิดวาล์ว, ปิดถัง, ปิดถัง, ปิดถัง	
4. ปิดวาล์วและปิดถัง	2.2 ขาดการระวังระดับน้ำมัน อาจเกิดอันตราย	2.1 ห้ามใช้ PPE ที่ชำรุดหรือเก่าเกินไป	
	3.1 ติดสารเคมี ที่อาจเกิดการรั่วไหล และเกิดการบาดเจ็บ	2.2 ตรวจสอบระดับน้ำมันก่อนการทำงาน	
	3.2 ขาดการระวังระดับน้ำมัน อาจเกิดอันตราย	3.1 ห้ามใช้ PPE ที่ชำรุดหรือเก่าเกินไป	
	3.3 ติดสารเคมี ที่อาจเกิดการรั่วไหล และเกิดการบาดเจ็บ	3.2 ตรวจสอบระดับน้ำมันก่อนการทำงาน	
	4.1 ติดสารเคมี ที่อาจเกิดการรั่วไหล และเกิดการบาดเจ็บ	4.1 ห้ามใช้ PPE ที่ชำรุดหรือเก่าเกินไป	
	4.2 ขาดการระวังระดับน้ำมัน อาจเกิดอันตราย		

ผู้จัดทำ: \_\_\_\_\_ ผู้ทบทวน: \_\_\_\_\_ ผู้อนุมัติ: \_\_\_\_\_



## การวิเคราะห์ความปลอดภัยของงาน

### Job safety analysis

#### • จงเลือกงานมา 1 งานจากหัวข้อต่อไปนี้เพื่อจัดทำ JSA

- งานซ่อมถังเดิมสารเคมี แอมโมเนีย
- งานติดตั้งระบบสายล่อฟ้าบริเวณ HRSG
- งานทำความสะอาด Service tank
- งานซ่อมแซมปั๊มน้ำทิ้ง
- งานซ่อมแซมท่อน้ำดับเพลิง (Underground pipping)



## ระบบขออนุญาตทำงานและการตัดแยก

### ระบบพลังงาน Work permit and LOTO.

#### • เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานภายในโรงไฟฟ้าและเพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติในการขออนุญาตทำงาน

1. ประเภทงานทั่วไป หมายถึง งานทุกงานที่ปฏิบัติในโรงไฟฟ้าที่ไม่เป็นงานอันตราย ไม่มีการตัดแยกพลังงาน
2. ประเภทงานอันตรายที่ต้องทำในเขตแยกพลังงาน (Hazardous Work) เช่น งานเชื่อมตัด เชื้อร งานไฟฟ้า และงานที่ต้องตัดแยกพลังงาน ฯลฯ
3. ประเภทงานในที่อันตราย หมายถึง งานที่ทำในสถานที่ที่มีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะให้อากาศภายในอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและปลอดภัย ซึ่งอาจเป็นอันตรายของสารเคมีเป็นพิษ สารไวไฟ รวมทั้งออกซิเจนไม่เพียงพอ เช่น งานใน TANK ต่างๆ, Condenser, HRSG, GT Combustion Chamber, GT inlet Plenum, Suction Chamber Main Cooling Pump, Waste Water Pit ฯลฯ



## ระบบขออนุญาตทำงานและการตัดแยก ระบบพลังงาน Work permit and LOTO.



- ประเภทของใบอนุญาตทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้
- ประเภทงานทั่วไป (General Work)
- ประเภทงานอันตราย (Hazardous Work)
  - ✓ งานในที่จำกัด (Confined Space)
  - ✓ งานที่ทำให้เกิดประกายไฟ (Cutting/Welding, Hot Work)
  - ✓ งานไฟฟ้าแรงสูง (Electrical Work)
  - ✓ งานเครื่องกล (Mechanical Work)
  - ✓ งานเกี่ยวกับสารเคมี (Chemical Work)
  - ✓ งานขุด (Excavation Work)
  - ✓ งานแผ่รังสี (Radiation Work)
  - ✓ งานที่สูง (Ladder and Scaffolding)
  - ✓ งานยก (Sling, Rigging and Crane)

## ระบบขออนุญาตทำงานและการตัดแยก ระบบพลังงาน Work permit and LOTO.



ผู้มีหน้าที่ในการอนุญาตทำงาน

- ผู้ขออนุญาต คือ พนักงานของโรงไฟฟ้าที่มีหน้าที่หรือได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ควบคุมงานสามารถขออนุญาตทำงานได้ทั้ง 2 ประเภท
- ผู้อนุญาต คือ หัวหน้ากะ (Shift Leader) หรือผู้ที่ทาง Operation Manager มอบหมาย

ระยะเวลาในการอนุญาต

- อายุใบอนุญาตจะสิ้นสุด ตามเวลาเลิกงานในแต่ละกะหรือตามที่ได้รับอนุญาต

## ระบบขออนุญาตทำงานและการตัดแยก ระบบพลังงาน Work permit and LOTO.



### การตัดแยกระบบพลังงาน (Lock Out Tag Out)



- Tags คือ ระบุและแขวนแผ่นป้ายที่อุปกรณ์หรือขอบเขตของงานตามที่ระบุใน Work Permit โดยแผ่นป้ายนี้ไม่สามารถใช้แทนกุญแจคีย์ได้ เว้นแต่กรณีที่ถูกไขไม่สามารถใช้ล็อคกับอุปกรณ์นั้นได้
- Locks เป็นกุญแจที่ใช้ล็อคอุปกรณ์ที่ขออนุญาตทำงานและรวมถึงอุปกรณ์เกี่ยวเนื่อง โดยทั้งกุญแจและแผ่นป้ายต้องบันทึกลงในแบบฟอร์ม LOTO และรวมถึงแบบฟอร์ม Work permit index โดยกุญแจและลูกกุญแจให้จัดเก็บที่ Lock box โดยหัวหน้ากะเป็นผู้รับผิดชอบ
- Local operator เป็นผู้ดำเนินการตัดแยกระบบ, ล็อคกุญแจและแขวนป้าย โดยต้องระบุรายละเอียดลงในแผ่นป้ายให้ครบถ้วน
- หัวหน้ากะ (Shift Leader) เป็นผู้อนุญาตให้ทำการปลดล็อคและแผ่นป้าย โดยหลังจาก ลงลายมือชื่อปิดใน Work Permit แล้ว

## ระบบขออนุญาตทำงานและการตัดแยก ระบบพลังงาน Work permit and LOTO.



### การปฏิบัติงานบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานบริเวณแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
  - ผู้ที่จะเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่บริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติต้องดำเนินการแจ้งความประสงค์เข้าปฏิบัติงานกับฝ่ายผลิตและขออนุญาตเข้าทำงานตามระบบการขออนุญาตเข้าทำงาน
  - กรณีที่เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับความร้อนและประกายไฟพนักงานฝ่ายผลิตจะเข้าทำการตรวจวัดก๊าซบริเวณแนวท่อพื้นที่ที่จะปฏิบัติงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
  - ในกรณีที่ต้องดำเนินการตัดแยกระบบส่งก๊าซให้ทางผู้ฝ่ายบำรุงรักษาใส่รายละเอียดของพื้นที่และจุดที่ทำการตัดแยกก๊าซให้ฝ่ายผลิตพิจารณาและในการตัดแยกระบบต้องทำโดยฝ่ายผลิตเท่านั้น

THANK YOU



### การปฏิบัติงานบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

- ขั้นตอนการปฏิบัติงานบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติ
  - ในขณะที่ปฏิบัติงานที่มีความร้อนและประกายไฟบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติต้องมีการจัดเตรียมถังดับเพลิงทุกครั้ง
  - เมื่อปฏิบัติงานบริเวณท่อส่งก๊าซธรรมชาติแล้วเสร็จให้อัดเก็บเครื่องมือและแยกวัสดุจากการซ่อมบำรุงออกจากพื้นที่และตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่ก่อนนำใบอนุญาตเข้าปฏิบัติงานไปปิดที่ HSE
  - เมื่อพนักงานฝ่ายบำรุงรักษาดำเนินการปิดใบขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานทางพนักงานฝ่ายผลิตต้องเข้าตรวจสอบพื้นที่อีกครั้งก่อนที่จะลงนามในใบอนุญาตเข้าทำงาน

## ภาคผนวก ข-8

เอกสารการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ



รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อ อุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ และถังเก็บและจ่ายก๊าซ

เพื่อต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3

กิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

TSN-660385

ใบอนุญาตเลขที่ ขบ2110129

สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ : บริษัท กัลป์ เอ็นซี จำกัด สาขา (1)

สถานที่ทดสอบและตรวจสอบ : เลขที่ 418 หมู่ที่ 1 ตำบลนทรี อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปทุมธานี

วันที่ทดสอบ : วันที่ 20 กรกฎาคม 2566

ทดสอบโดย : บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด  
เลขที่ 158/1 ถนนบรมราชชนนี  
แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร  
โทร: 02-884-1664 โทรสาร: 02-884-1665

Q66-0241/MO  
FM-ADM-021 R.2



20 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอส่งเอกสารรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ (เพื่อต่ออายุใบอนุญาต)  
เรียน อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน  
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ตามที่บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด ได้รับใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ เลขที่ ว.ธ.ช.1-006/2566 ได้ทำการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติ (เพื่อต่ออายุใบอนุญาต) ประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นของ บริษัท กัลป์ เอ็นซี จำกัด สาขา (1) โดยทำการทดสอบและตรวจสอบ ณ เลขที่ 418 หมู่ที่ 1 ตำบลนทรี อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปทุมธานี ในวันที่ 20 กรกฎาคม 2566 ได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยมีเจ้าหน้าที่กรมธุรกิจพลังงาน และสามัญวิศวกรเครื่องกลประจำบริษัทฯ ร่วมเป็นพยานในการทดสอบและตรวจสอบนั้น ในการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติดังกล่าว ปรากฏว่าระบบท่อและอุปกรณ์อยู่ในสภาพดี ไม่พบการรั่วซึมของระบบก๊าซ และไม่ปรากฏการลดลงของแรงดันที่เกวียดความ สามารถรับแรงดันการทดสอบได้ และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ของกรมธุรกิจพลังงาน

บริษัทฯ ขอส่งรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบมาเพื่อพิจารณาต่อไป



ขอแสดงความนับถือ  
(นายกิตติสันต์ วงศ์ชุมพาศิต)  
ผู้จัดการ

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170 โทร: 0-2884-1664 แฟกซ์: 0-2884-1665  
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
เลขที่ TSN-660385/FM-ADM-021 R.2



20 กรกฎาคม 2566

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์

สำหรับการต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ  
(รับก๊าซจากระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ)

ตามที่บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด ซึ่งได้รับใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติประเภทที่ 1 เลขที่ ว.ธ.ช.1-006/2566 ให้ไว้ ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2566 ใช้ได้ถึงวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ.2569 สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่ เลขที่ 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170 ได้ดำเนินการทดสอบสถานควบคุมก๊าซ ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ ณ สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท กัลป์ เอ็นซี จำกัด สาขา (1) โดยทำการทดสอบและตรวจสอบ ณ เลขที่ 418 หมู่ที่ 1 ตำบลนทรี อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปทุมธานี ในวันที่ 20 กรกฎาคม 2566 โดยมี นายศุภพล สุขงามเลิศ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เลขที่ สก.4568 เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ และ นายปัญญา สุขประเสริฐ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เลขที่ สก.3447 เป็นหัวหน้าควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดตามบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบตามแนบ จำนวน 18 หน้า

ขอรับรองว่าได้ดำเนินการทดสอบผลการทดสอบและตรวจสอบจริง และผลปรากฏว่าผ่านเกณฑ์ ตามมาตรฐานและหรือเป็นไปตามกฎหมาย

เรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายศุภพล สุขงามเลิศ)  
วิศวกรทดสอบและตรวจสอบ  
เลขทะเบียน สก.4568



(นายปัญญา สุขประเสริฐ)  
หัวหน้าควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ  
เลขทะเบียน สก.3447

(นายสุวรรณ์ คงอนชาติ)  
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170 โทร: 0-2884-1664 แฟกซ์: 0-2884-1665  
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
เลขที่ TSN-660385/FM-ADM-021 R.2



สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบเพื่อต่ออายุประจำปี

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1	ระบบท่อก๊าซธรรมชาติ	<p>ประจำปี</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p> <p>ครบระยะ 5 ปี</p> <p><input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ</p>
2	อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย	<p>ภายในสถานีควบคุม</p> <p><input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p> <p>ช่องที่ออกจากสถานีควบคุม</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p><input type="checkbox"/> มี</p> <p><input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น.....</p>
3	มาตรวัดความดันก๊าซ	<p>ภายในสถานีควบคุม</p> <p><input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p> <p>ช่องที่ออกจากสถานีควบคุม</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มีมาตรวัดความดันก๊าซ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> มีมาตรวัดความดันก๊าซ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p>	<p><input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น.....</p> <p><input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น.....</p>
4	เครื่องสูดก๊าซ	<p><input type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> มี</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p>	<p><input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ</p>
5	ฝาครอบประทุ (Burst Disc)	<p><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p><input type="checkbox"/> มี</p> <p><input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p>	<p><input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ</p>
6	วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug)	<p><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p><input type="checkbox"/> มี</p> <p><input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p>	<p><input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ</p>

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายศุภพล สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170 โทร: 0-2884-1664 แฟกซ์: 0-2884-1665  
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
FM-ADM-021 R.2

บันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์

กิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

สถานที่ทำการทดสอบ : ..... บริษัท กัลป์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด (1)

1.ระบบท่อน้ำก่อนเข้าสถานีควบคุม

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก ..... 8 ..... นิ้ว  
☐ ท่อ HDPE ..... มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน ..... 63 ..... บาร์ หรือ ..... 913.5 ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

การทดสอบระบบท่อ

1.1 การพินิจด้วยสายตา

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

..... ท่อและอุปกรณ์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาด (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรพล สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 4568

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 3447

2.ระบบท่อน้ำในสถานีควบคุม

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่ออกจากอุปกรณ์วัดปริมาณก๊าซเข้าสู่สถานที่ใช้ก๊าซ ..... 8 ..... นิ้ว

2.1 ก่อนเข้าอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก ..... 8 ..... นิ้ว  
☐ ท่อ HDPE ..... มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน ..... 63 ..... บาร์ หรือ ..... 913.5 ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

การทดสอบระบบท่อ

2.1.1 การพินิจด้วยสายตา

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

..... ท่อและอุปกรณ์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

2.2.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก .....

แนวทางแก้ไข .....

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรพล สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 4568

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 3447

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับ	ชนิดของอุปกรณ์	ขนาด (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน (ตัว)
1	BALL VALVE	8	PIETRO FIORENTINI	4
2	BALL VALVE	2	PIETRO FIORENTINI	8
3	GLOBE VALVE	2	CRANE	4
4	BALL VALVE	¾	PIETRO FIORENTINI	15
5	2 WAY VALVE	½	PARKER	8
6	PRESSURE GAUGE	4	ITEC	9
7	SAFETY VALVE	¾	ANDERSON	3
8	NEEDLE VALVE	¾	SWAGelok	2
9	BALL VALVE	6	PIETRO FIORENTINI	4
10	EMERGENCY	8	PIETRO FIORENTINI	1
11	BALL VALVE	8	PIETRO FIORENTINI	4
12	GLOBE VALVE	6	CRANE	1
13	BALL VALVE	1½	PIETRO FIORENTINI	1
14	BALL VALVE	1	PIETRO FIORENTINI	14
15	GLOBE VALVE	1	CRANE	4

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรพล สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 4568

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 3447

ตารางบันทึกอุปกรณ์ (ต่อ)

ลำดับ	ชนิดของอุปกรณ์	ขนาด (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน (ตัว)
16	GLOBE VALVE	¾	CRANE	2
17	BALL VALVE	½	PIETRO FIORENTINI	2
18	FILTER	8	PIETRO FIORENTINI	2
19	SHUT OFF VALVE	6	PIETRO FIORENTINI	2
20	REGULATOR	4	PIETRO FIORENTINI	2
21	REGULATOR	4	PIETRO FIORENTINI	2
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรพล สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 4568

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 3447



## 2.2 หลังอุปกรณ์ปรับแรงดัน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก ..... 8 ..... นิ้ว

☐ ท่อ HDPE ..... - ..... มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน ..... 32 ..... บาร์ หรือ ..... 460 ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

### 2.2.1 การทดสอบระบบท่อ

#### 2.2.1.1 การพินิจด้วยสายตา

#### สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

..... ท่อและอุปกรณ์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

#### 2.2.1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจําปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

##### สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์

เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ.....

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : ( นายทศพร สุขงามเลิศ ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ.....

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : ( นายปัญญา สุขประเสริฐ ) เลขที่ใบอนุญาต ..... สก.3447

## ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับ	ชนิดของอุปกรณ์	ขนาด (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน (ตัว)
1	NEEDLE VALVE	¾	SWAGelok	12
2	BALL VALVE	¾	PIETRO FIORENTINI	8
3	2 WAY VALVE	½	PARKER	4
4	PRESSURE GAUGE	4	ITEC	3
5	BALL VALVE	1 ½	PIETRO FIORENTINI	2
6	BALL VALVE	2	PIETRO FIORENTINI	2
7	SAFETY VALVE	1	ANDERSON	2
8	CHECK VALVE	¾	CRANE	4
9	BALL VALVE	1	PIETRO FIORENTINI	7
10	GLOBE VALVE	1	CRANE	7
11	BALL VALVE	8	PIETRO FIORENTINI	8
12	VOLUME METER	8	ELSTER	2
13	TEMPERATURE GAUGE	4	ASHCROFT	1
14	CHECK VALVE	8	CRANE	1
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ.....

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : ( นายทศพร สุขงามเลิศ ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ.....

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : ( นายปัญญา สุขประเสริฐ ) เลขที่ใบอนุญาต ..... สก.3447

## 3. ระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม ถึงจุดที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้งาน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก ..... 3, 4, 6, 8 ..... นิ้ว

☐ ท่อ HDPE ..... - ..... มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน ..... 32 ..... บาร์ หรือ ..... 460 ..... ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

### 3.1 การทดสอบระบบท่อ

#### 3.1.1 การพินิจด้วยสายตา

#### สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

..... ท่อและอุปกรณ์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

#### 3.1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจําปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

##### สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ.....

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : ( นายทศพร สุขงามเลิศ ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ.....

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : ( นายปัญญา สุขประเสริฐ ) เลขที่ใบอนุญาต ..... สก.3447

## ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาด (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
1	BALL VALVE	8	FLOW-TEK	1
2	BALL VALVE	6	FLOW-TEK	3
3	COMPRESSOR	-	ENERPROJECT	2
4	BALL VALVE	6	ENERGY	2
5	BALL VALVE	4	ENERGY	2
6	BALL VALVE	¾	FLOW-TEK	4
7	2 WAY VALVE	½	PARKER	1
8	PRESSURE GAUGE	4	WIKA	1
9	TEMPERATURE GAUGE	4	WIKA	1
10	BALL VALVE	4	FLOW-TEK	1
11	BALL VALVE	½	FLOW-TEK	4
12	FILTER	20	FACET	1
13	BALL VALVE	1	FLOW-TEK	1
14	BALL VALVE	2	FLOW-TEK	2
15	BALL VALVE	3	JC	2
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ.....

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : ( นายทศพร สุขงามเลิศ ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ.....

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : ( นายปัญญา สุขประเสริฐ ) เลขที่ใบอนุญาต ..... สก.3447

4. อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย

มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบและตรวจสอบ.....

4.1 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบายภายในสถานีควบคุม

- ☒ ดำเนินการโดยผู้จัดทำรายงานก๊าซ ☐ อื่นๆ.....  
☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reset Pressure (bar/psi)
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

4.2 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบายของระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม(ถ้ามี)

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reset Pressure (bar/psi)
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

5. การทดสอบปรับเทียบมาตรวัดความดันก๊าซ

- ☐ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ ☒ ครบรอบ 3 ปี

5.1 มาตรวัดความดันก๊าซภายในสถานีควบคุม

- ☒ ดำเนินการโดยผู้จัดทำรายงานก๊าซ ☐ อื่นๆ.....  
☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

Serial number ของมาตรวัดความดันที่นำมาอ้างอิง.....

ลำดับ	Model/ Serial number	ค่ามาตรวัดตัวที่นำมาอ้างอิง (bar or psi)	ค่ามาตรวัดตัวที่ต้องการทดสอบ (bar or psi)	ผลการทดสอบ
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการปรับเทียบมาตรวัดความดันอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

5.2 มาตรวัดความดันก๊าซของระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม

- ☐ ดำเนินการโดยผู้จัดทำรายงานก๊าซ ☒ อื่นๆ..... ดำเนินการโดยผู้ทดสอบ.....

Serial number ของมาตรวัดความดันที่นำมาอ้างอิง..... 52823.19/2017

ลำดับ	Model/ Serial number	ค่ามาตรวัดตัวที่นำมาอ้างอิง (bar or psi)	ค่ามาตรวัดตัวที่ต้องการทดสอบ (bar or psi)	ผลการทดสอบ
1	897QBK68	0-100 bar	0-100 bar	ผ่าน
2	897QBK66	0-100 bar	0-100 bar	ผ่าน
*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

6. การทดสอบและตรวจสอบเครื่องสูบลมอัดก๊าซ (ถ้ามี)

มาตรฐานผู้ผลิต.....

6.1 ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบท่อภายในเครื่องสูบลมอัดก๊าซที่ความดันใช้งาน

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

6.2 ทดสอบอุปกรณ์นิรภัยและระบายทุกตัวภายในเครื่องสูบลมอัดก๊าซ

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reset Pressure (bar/psi)
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

6.3 ตรวจสอบเครื่องส่งเสียงดังเมื่อก๊าซรั่ว (ถ้ามี)

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)  
☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

7. ผ่าครอบปรุ (Burst Disc) ของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด ต้องตรวจสอบและทดสอบอย่างน้อย ทุกๆ 5 ปี โดยวิธีพินิจ (ถ้ามี)

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้

- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

8. วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug) หรือผ่าครอบปรุของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัด ต้องตรวจสอบและทดสอบอย่างน้อย ทุกๆ 5 ปี โดยวิธีพินิจ (ถ้ามี)

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้

- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก.....

แนวทางแก้ไข.....

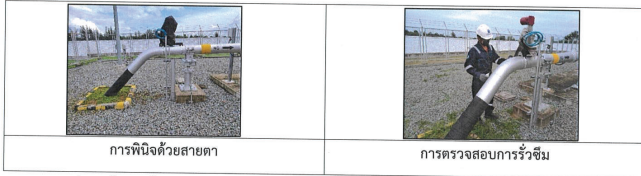
วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447



9. รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ



9.1 ระบบท่อน้ำก่อนเข้าสถานีควบคุม



การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

9.2 ระบบท่อน้ำภายในสถานีควบคุม

9.2.1 ก่อนเข้าอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน



การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

ความดันทดสอบ

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงนิมิตต์ เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimphee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
FM-ADM-021 R2

9.2.2 หลังอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน

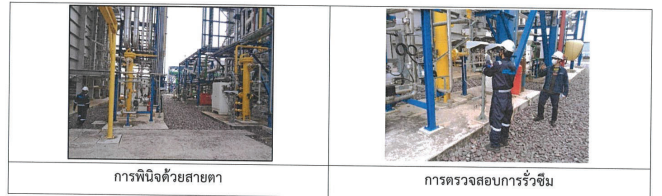


การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

ความดันทดสอบ

9.3 ระบบท่อน้ำที่ออกจากสถานีควบคุม ถึงจุดที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้งาน



การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

9.4 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซที่เกิดขึ้นแบบระยะ

9.4.1 ภายในสถานีควบคุม



วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

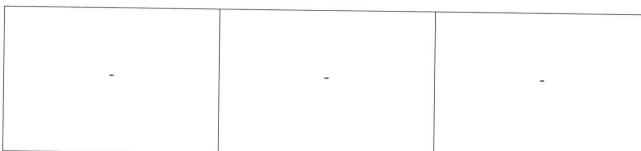
บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงนิมิตต์ เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimphee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
FM-ADM-021 R2

9.4.2 ภายนอกสถานีควบคุม



9.5 มาตราวัดความดันก๊าซ (ครบวาระ 3 ปี)

9.5.1 ภายในสถานีควบคุม



9.5.2 ภายนอกสถานีควบคุม



วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงนิมิตต์ เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimphee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
FM-ADM-021 R2

9.6 เครื่องสูบล้างก๊าซ (ถ้ามี)

9.6.1 ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบท่อน้ำในเครื่องสูบล้างก๊าซ



9.6.2 ทดสอบอุปกรณ์นิรภัยแบบระยะทุกตัวภายในเครื่องสูบล้างก๊าซ



9.6.3 ตรวจสอบเครื่องแจ้งเบี่ยงเบนเมื่อก๊าซรั่ว (ถ้ามี)



วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต สก.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงนิมิตต์ เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimphee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
FM-ADM-021 R2



9.7 ผ่าครอบประทุ (Burst Disc) ของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินปกติ (ครบวาระ 5 ปี)

--	--	--

9.8 วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug) หรือผ่าครอบประทุของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินปกติ (ครบวาระ 5 ปี)

--	--	--

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566  
วิศวกรทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายทศพล สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 84.4568  
ผู้ควบคุมการทดสอบ.....  
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 80.3947

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665  
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665  
FM-ADM-021 R2

เลขที่ 7.55.ข.๑ - ๐๐๖/๒๕๖๖



สชช./ร.๒/๑

ใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ  
สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ ๑๕๘/๑ ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๗๐  
เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ประเภทที่ ๑ ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การขึ้นทะเบียนวิศวกรออกแบบ และการออกใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศ ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐

ใช้เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาต ประกอบกิจการของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ (1)  
บริษัท กัลป์ เอ็นจิเนียริง จำกัด สาขา (1)  
ทดสอบเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2566  
(นายวราพงษ์ หันตวร)  
ผู้อำนวยการพัฒนาเทคนิคพลังงาน ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

สำเนาถูกต้อง



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
The Professional Engineering License  
นายปัญญา สุขประเสริฐ  
Mr. Panya Sukprasert  
เลขทะเบียน 84.4568 เลขที่สมาชิกสามัญ 151646  
License No. 84.4568 Member No.  
ระดับ สามัญวิศวกร สาขา เครื่องกล  
Level Professional Eng. Discipline Mechanical Eng.  
ใบอนุญาต 12 พ.ค. 2562 วันที่ออก 11 ต.ค. 2024  
Date of Issue 12 Oct. 2019 Date of Expiry 11 Oct. 2024  
(นายปัญญา สุขประเสริฐ)  
นายปัญญา สุขประเสริฐ (Signature)  
President



สภาวิศวกร  
COUNCIL OF ENGINEERS  
www.coe.or.th

010739



FM-ADM-021 R2

เลขที่ 7.55.ข.๑ - ๐๐๖/๒๕๖๖



สชช./ร.๒/๑

กรมธุรกิจพลังงาน

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ ๑๕๘/๑ ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๗๐  
เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ประเภทที่ ๑ ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การขึ้นทะเบียนวิศวกรออกแบบ และการออกใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศ ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐

ใช้เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาต ประกอบกิจการของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ (1)  
บริษัท กัลป์ เอ็นจิเนียริง จำกัด สาขา (1)  
ทดสอบเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2566  
(นายวราพงษ์ หันตวร)  
ผู้อำนวยการพัฒนาเทคนิคพลังงาน ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม  
The Professional Engineering License  
นายทศพล สุขงามเลิศ  
Mr. Tongsak Suknamleat  
เลขทะเบียน 84.4568 เลขที่สมาชิกสามัญ 230262  
License No. 84.4568 Member No.  
ระดับ สามัญวิศวกร สาขา เครื่องกล  
Level Professional Eng. Discipline Mechanical Eng.  
ใบอนุญาต 10 พ.ค. 2563 วันที่ออก 9 พ.ค. 2023  
Date of Issue 10 Aug 2020 Date of Expiry 9 Aug 2023  
(นายทศพล สุขงามเลิศ)  
นายทศพล สุขงามเลิศ (Signature)  
President



319528

เลขที่ 7.55.ข.๑ - ๐๐๖/๒๕๖๖



สชช./ร.๒/๑

ใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ  
สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด สำนักงานแห่งใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ ๑๕๘/๑ ถนนบรมราชชนนี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๗๐  
เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ประเภทที่ ๑ ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การขึ้นทะเบียนวิศวกรออกแบบ และการออกใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศ ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐

ใช้เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาต ประกอบกิจการของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ (1)  
บริษัท กัลป์ เอ็นจิเนียริง จำกัด สาขา (1)  
ทดสอบเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2566  
(นายวราพงษ์ หันตวร)  
ผู้อำนวยการพัฒนาเทคนิคพลังงาน ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ จำนวน ๔ ราย ได้แก่ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่สูติบัตร	รูปถ่ายปัจจุบัน	สาขาทางวิศวกรรม เลขที่ทะเบียน วิศวกรรมเครื่องกล
๕	นายปัญญา สุขประเสริฐ	ป.๖๕.๑-๖๒๑/๒๕๖๐		สำเนาถูกต้อง 84.๑๔๔๙
๖	นายสมเกียรติ - เชิดสนั่นโงะ	ป.๖๕.๑-๐๕๒/๒๕๖๓		วิศวกรรมเครื่องกล 7ก.๗๑๔๘

FM-ADM-021 R2

FM-ADM-021 R2

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

CERTIFICATE No. : PRC23 - P142  
RECEIVED SERVICE No. : PRC - 0419  
SUBMITTED BY : TESTING SOLUTION CO., LTD.  
158/1 Boromrajchonni Rd., Chimjee, Talangchan  
Bangkok 10170  
EQUIPMENT : PRESSURE GAUGE  
MANUFACTURE : NUOVA FIMA  
MODEL : EN837-1  
SERIAL No. : 52823 19/2017  
ID. No. : N/A  
ENVIRONMENT CONDITION : 25 +/- 2 °C (IN-HOUSE)  
50 +/- 20 % RH  
RECEIVED DATE : 19 APRIL 2023  
CALIBRATION DATE : 20 APRIL 2023  
ISSUE DATE : 21 APRIL 2023

### CALIBRATION METHOD :

THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY COMPARISON WITH PRESSURE CALIBRATOR ACCORDING TO  
DKD-R 6-1: MARCH 2003

### MEASUREMENT UNCERTAINTY :

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED  
BY A COVERAGE FACTOR  $K = 2$ , WHICH EFFECTIVE DEGREE OF FREEDOM  $V_{eff} > 100$  CORRESPONDS A  
LEVEL OF CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95 %

CALIBRATED BY  
Mr. JARATHON SINGHAPAN  
ENGINEER



PAGE : 1 / 2

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the PROGRESS CALIBRATION Co., Ltd.

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

CERTIFICATE No. : PRC23 - P142  
RECEIVED SERVICE No. : PRC - 0419  
EQUIPMENT : PRESSURE GAUGE  
MANUFACTURE : NUOVA FIMA  
MODEL : EN837-1  
SERIAL No. : 52823 19/2017  
ID. No. : N/A  
CALIBRATION DATE : 20 APRIL 2023

### REFERENCE STANDARD :

EQUIPMENT : PRESSURE CALIBRATOR  
SERIAL No. : 2982137  
CERTIFICATE No. : WK2210-300-28  
DUE DATE : 3 OCT 2023

### TRACEABILITY :

- THE MEASUREMENT IS TRACEABLE TO INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT NIMT.

### RESULT OF CALIBRATION :

WITHOUT ADJUSTMENT			
RANGE	0 to 1400 psi	RESOLUTION	10 psi
UUC* READING (psi)		STANDARD VALUE (psi)	
INCREASING	0	0	0
	200	198	2
	400	398	2
	600	597	3
	800	794	6
	1200	1196	4
DECREASING	1400	1394	6
	1400	1394	6
	1200	1196	4
	800	794	6
	600	597	3
	400	398	2
	200	198	2
	0	0	0

UUC\* = UNIT UNDER CALIBRATION

COMMENT : THE RESULT REPORT IN THIS CERTIFICATE REFER TO THE CONDITION OF THE INSTRUMENT ON THE DATE OF THE CALIBRATION AND CARRY NO IMPLICATION READING TO LONG-TERM STABILITY OF THE INSTRUMENT



PAGE : 2 / 2



คำนำ

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ ๑ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล ASME B31.8S – 2022 มีวัตถุประสงค์เพื่อดูแลความมั่นคงของท่อส่งก๊าซ ๑ ทุกเส้นท่อ โดยพิจารณาจากโอกาสและผลกระทบของการเกิด Pipeline Breakdown ในแต่ละเส้นท่อ นำมากำหนดเป็นมาตรการควบคุม แผนการบำรุงรักษาซ่อมแซม และติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบท่อส่งก๊าซ ๑ ได้รับการดูแลและบำรุงรักษาให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ เป็นการลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ๑ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม

สารบัญ

หน้า

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ..... 1

1. การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling) และการสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)..... 4

2. การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนของท่อเหนือดิน (Atmospheric Corrosion Survey) ..... 5

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการกัดกร่อน (Cathodic Protection : CP) ..... 6

4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection) ..... 8

4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS) ..... 8

4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG) ..... 8

5. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG) ..... 9

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงของท่อส่งก๊าซ ๑ (Pipeline Integrity Assessment) ..... 11

7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring) ..... 12

8. การทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี..... 13

ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล.....15

การทดสอบและตรวจสอบรักษาท่อส่งก๊าซ ๑ ..... 15

การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์..... 18

ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ .....20

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ ..... 20

2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey) ที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข ..... 25

3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP) ..... 26

4. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey ..... 38

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

5. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG) และ การซ่อมแซม (ถ้ามี)..... 39

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงของท่อส่งก๊าซ ๑ (Pipeline Integrity Assessment) ..... 39

7. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring) ..... 40

8. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานีที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข ..... 41

ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว ..... 42

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ลำดับ	รายชื่อโครงการ / รายชื่อสถานที่ใช้ / รายชื่อสถานีบริการ	Route Code	ขนาด (นิ้ว)	จุดเริ่มต้น - สิ้นสุด
1	บริษัท กัลฟ์ เอ็นชี จำกัด (มหาชน)	RC491301	24", 16", 8"	GNC (KABIN)

สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบประจำปี 2566  
เพื่อขอต่อใบอนุญาตเลขที่ กท2310144 ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบนพร (บริษัท กัลป์ เอ็นจี จำกัด)

หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		
1. การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling) และการสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่มี
2. การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนของท่อเหนือดิน (Atmospheric Corrosion Survey)	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่มี
3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการกัดกร่อน (Cathodic Protection: CP) 3.1 ตรวจสอบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (Pipe to Soil Potential) 3.2 ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ระบบจ่ายไฟ (Transformer Rectifier) 3.3 ตรวจสอบจุดเชื่อมต่อ (Interference Bond) 3.4 ตรวจสอบการตัดแยกทางไฟฟ้า (Insulation Joint / Flange and Casing) 3.5 ตรวจสอบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ตัดแยกไฟฟ้ากระแสตรง (DC Decoupling Device)	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่มี
4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน ด้วยวิธีการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection) อย่างน้อย 2 วิธี	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่มี
5. การทดสอบสภาพท่อด้วยกระสวย In-line Inspection (ILI) (ถ้ามี) (เฉพาะท่อส่งก๊าซฯ ที่ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line Inspection ได้)	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซฯ ไม่ได้ถูกออกแบบให้มีการตรวจสอบด้วย ILI PIG
6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงของท่อส่งก๊าซฯ (Pipeline Integrity Assessment)	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่มี

หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		
7. การตรวจสอบความหนาของท่อ (Piping Wall Thickness Monitoring) เหนือพื้นดินบริเวณจุดเสี่ยงจะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็ก	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่มี
8. การทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่มี
9. การทดสอบและตรวจสอบด้วย ROV สำหรับกรณีท่อใต้น้ำทะเล	<input type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี

หมายเหตุ: กรณีโครงการที่มีเฉพาะท่อ พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ให้ดำเนินการเฉพาะหัวข้อที่ 1.

การทดสอบตรวจสอบประจำปี

ประเภท ☒ ท่อเหล็ก (บนบก) ☐ ท่อเหล็ก (ในทะเล) ☐ ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE)  
☒ มีสถานีควบคุม ☐ ไม่มีสถานีควบคุม

\*\*มาตรฐานการทดสอบและตรวจสอบบำรุงรักษาระหว่างการใช้งาน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

หลักเกณฑ์การประเมิน

- ผ่าน หมายถึง ผลการทดสอบตรวจสอบ ระบบท่อและอุปกรณ์ ไม่มีความเสียหายอย่างมีนัยสำคัญ ที่จำเป็นต้องซ่อมแซมโดยทันที
- ไม่ผ่าน หมายถึง ผลการทดสอบตรวจสอบ ระบบท่อและอุปกรณ์ มีความเสียหายอย่างมีนัยสำคัญ ที่จำเป็นต้องซ่อมแซมโดยทันที
- ไม่มี หมายถึง ไม่สามารถทดสอบตรวจสอบได้ ด้วยข้อจำกัดใด ๆ

1. การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling) และการสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	กรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1.1 งานก่อสร้างใกล้แนวท่อ	<input type="checkbox"/> ไม่พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อ <input checked="" type="checkbox"/> พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อที่มีนัยสำคัญ 3 รายการ	- รายละเอียดงานก่อสร้างตามภาคผนวก ข.1.1
1.2 การรั่วไหลของก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบก๊าซ ฯ รั่วไหล <input type="checkbox"/> พบก๊าซ ฯ รั่วไหล จำนวน ... จุด	- รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.1.2
1.3 การกัดเซาะบนแนวท่อ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบจุดกัดเซาะบนแนวท่อ <input type="checkbox"/> พบจุดกัดเซาะ จำนวน ... จุด	- รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.1.3
1.4 ความสมบูรณ์และครบถ้วนของป้ายเตือน	<input checked="" type="checkbox"/> มีความสมบูรณ์และครบถ้วนของป้ายเตือน <input type="checkbox"/> ไม่มีความสมบูรณ์และครบถ้วนของป้ายเตือน จำนวน ... แห่ง	- รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.1.4
1.5 ความสมบูรณ์และครบถ้วนของอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ (Test post)	<input checked="" type="checkbox"/> มีความสมบูรณ์และครบถ้วนของอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ <input type="checkbox"/> ไม่มีความสมบูรณ์และครบถ้วนของอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ จำนวน ... แห่ง	- รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.1.5

2. การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนของท่อเหนือดิน (Atmospheric Corrosion Survey)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	กรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนของท่อเหนือดิน (Atmospheric corrosion survey)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญ (การสูญเสียเนื้อเหล็กไม่เกิน 20% ของความหนาท่อ) <input type="checkbox"/> พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญที่ควรต้องแก้ไข จำนวน ... แห่ง	รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.2



3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการกัดกร่อน (Cathodic Protection : CP)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ

กรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
3.1 ตรวจสอบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (Pipe to Soil Potential)	<div><div><input checked="" type="checkbox"/> CP สามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)</div><div><input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)</div></div>	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.3.1
3.2 ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ระบบจ่ายไฟ (Transformer Rectifier)	<div><div><input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ</div><div><input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ</div><div><input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้ หรือ อุปกรณ์ชำรุด</div></div>	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Rectifier ตามภาคผนวก ข.3.2
3.3 ตรวจสอบจุดเชื่อมต่อ (Interference Bond)	<div><div><input checked="" type="checkbox"/> ปกติ ไม่พบความเสี่ยงที่ท่อจะกัดกร่อนจากการบวทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง</div><div><input type="checkbox"/> ไม่ปกติ พบความเสี่ยงที่ท่อจะกัดกร่อนจากการบวทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง</div><div><input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้ หรือ อุปกรณ์ชำรุด</div></div>	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Bond box ตามภาคผนวก ข.3.3
3.4 ตรวจสอบการติดแยกทางไฟฟ้า (Insulation Joint / Flange and Casing)	<div><div><input type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ</div><div><input checked="" type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ</div><div><input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้</div></div>	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Insulation Joint / Flange and Casing ตามภาคผนวก ข.3.4 - ตรวจพบ different voltage น้อยกว่า 100 mV จำนวน 1 จุด อย่างไรก็ตามระบบ CP ยังทำงานปกป้องท่อก๊าซฯ ได้ดีับได้อย่างพอเพียง แผนการตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุอย่างละเอียดภายในเดือน ตุลาคม 2566

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 6 จาก 42

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการกัดกร่อน (Cathodic Protection : CP)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ

กรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
3.5 ตรวจสอบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ตัดแยกไฟฟ้ากระแสตรง (DC Decoupling Device)	<div><div><input type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ</div><div><input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ</div><div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีผลทดสอบ</div></div>	- เนื่องจากอุปกรณ์ส่วนนี้ไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 7 จาก 42

4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)

โดยเลือกวิธีการทดสอบและตรวจสอบอย่างน้อย 2 วิธี ตามมาตรฐานที่ NACE SP 0502

4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ

2564

หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)	<div><div><input checked="" type="checkbox"/> CP ยังสามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)</div><div><input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)</div></div>	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.4 - ดำเนินการตรวจสอบครั้งถัดไปในปี 2569 - สำหรับผลการทดสอบในเล่มนี้ ขออ้างอิง กท2310144 ปี 2565

4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ

2564

หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อ ด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)	<div><div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect)</div><div><input type="checkbox"/> พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) อย่างมีนัยสำคัญ หรือ ผลการตรวจสอบ IR &gt; 60% จำเป็นต้องซ่อมแซม จำนวน ... จุด</div></div>	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.4 - ดำเนินการตรวจสอบครั้งถัดไปในปี 2569 - สำหรับผลการทดสอบในเล่มนี้ ขออ้างอิง กท2310144 ปี 2565

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 8 จาก 42

5. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ

2565

หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายนอก (External metal loss)	<div><div><input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection</div><div><input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก</div><div><input checked="" type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</div><div><input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</div><div><input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</div></div>	- ดำเนินการตรวจสอบในเดือนสิงหาคม 2565 ที่ผ่านมา ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.5.1 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซมตามภาคผนวก ข.5.2
2. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน (Internal metal loss)	<div><div><input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection</div><div><input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก</div><div><input checked="" type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</div><div><input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</div><div><input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</div></div>	- ดำเนินการตรวจสอบในเดือนสิงหาคม 2565 ที่ผ่านมา ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.5.1 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซมตามภาคผนวก ข.5.2

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 9 จาก 42



ชื่อสถานี	สถานีควบคุมก๊าซ ฯ ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าบนพรุ	
หัวข้อการตรวจสอบ	สรุปผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การทดสอบการใช้งานของวาล์วที่ใช้ปิดในกรณีฉุกเฉิน	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.8
2. การตรวจสอบการรั่วของท่อ / วาล์ว / หน้าแปลน	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.8
3. การตรวจสอบสายดินและระบบล่อฟ้า	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.8
4. การตรวจสอบวาล์วระบายแรงดัน	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.8
5. การตรวจสอบวาล์วปิดในกรณีฉุกเฉิน (ESD Valve)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.8
6. การตรวจสอบระบบการตรวจจับก๊าซ ฯ (Gas Detection System)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.8

ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล

การทดสอบและตรวจสอบรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Class 1&2 1 ครั้งต่อปี Class 3 2 ครั้งต่อปี Class 4 4 ครั้งต่อปี	Class 1&2 1-2 ครั้งต่อเดือน Class 3&4 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์	<ul style="list-style-type: none"><li>ลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไป</li><li>สัญญาณสิ่งบ่งชี้การรั่วไหลของก๊าซ ฯ</li><li>กิจกรรมงานก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซ ฯ</li><li>ภัยอันตรายจากธรรมชาติ</li><li>ปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย และการใช้งานท่อส่งก๊าซ ฯ</li><li>ตรวจสอบว่าป้ายเตือนไม่มีการสูญหาย สามารถอ่านได้ชัดเจน และมองเห็นได้ไม่ถูกบดบัง</li><li>สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล ให้ตรวจสอบ Debris และ free span</li></ul>

หมายเหตุ การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลด้วย ROV กำหนดความถี่การดำเนินการทุก 5 ปี

2. การตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Pipeline Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุกเส้นท่อ 1-4 ครั้ง/ปี	— ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติด้วยตา

3. การตรวจสอบสภาพความพร้อมของบ่อนผิวท่อเหนือดิน

ความถี่ (API570)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ทุก 5 ปี	ทุก 1 ปี	<ul style="list-style-type: none"><li>สภาพ Coating ท่อส่งก๊าซธรรมชาติเหนือดิน</li><li>บริเวณจุดเสี่ยงต่อการเกิดการกัดกร่อน เช่น การกัดกร่อนบริเวณ Soil to air และการกัดกร่อนบริเวณฐาน Support เป็นต้น</li><li>สภาพความเสียหายของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ</li></ul>

4. การตรวจสอบสภาพท่อ

วิธีการ	ความถี่ (ASME B31.8S, API570)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
In-line Inspection	กำหนดความถี่สูงสุดตามสัดส่วนความถี่ใช้งานสูงสุดเทียบกับ SMYS	ทุก 3-5 ปี	ประเมินความแข็งแรงของท่อที่มีการใช้งานอยู่
Indirect Inspection	ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Pipeline Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 5 ปี	ตรวจหาความผิดปกติของวัสดุเคลือบท่อ (Coating) และตรวจวัดค่า Potential ท่อส่งก๊าซ ฯ และประเมินความพอเพียงของการป้องกันความผุกร่อน
Above ground Piping Wall thickness monitoring	10 ปีต่อครั้ง (API570)	ทุก 5-10 ปี	ตรวจสอบความเสี่ยงที่อาจเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน เช่น การกัดกร่อนภายใน เป็นต้น

5. การตรวจสอบการทำงานของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection)

วิธีการ	ความถี่ (NACE SP 0169)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Pipe to Soil Potential	ไม่ระบุ	วัดค่า potential ของท่อทุก 2 ครั้ง/ปี	ตรวจวัดค่า Potential ท่อและประเมินความพอเพียงของการป้องกันความผุกร่อน
Rectifier	6 ครั้งต่อปี	6-12 ครั้งต่อปี	ตรวจหาความผิดปกติของระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า CP
Bond box	ไม่ระบุ	6-12 ครั้งต่อปี	ตรวจหาการรบกวนจากกระแสไฟฟ้า CP จากโครงสร้างข้างเคียง
Insulation Joint / Flange and Casing	ไม่ระบุ	1 ครั้งต่อปี	ตรวจวัด และเปรียบเทียบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างท่อบนดิน และท่อใต้ดิน



การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์

1. การบำรุงรักษาตัวที่ต้องใช้งานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาดตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพที่สามารถใช้งานได้ โดยมีวิธีการทดสอบ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) ดังนี้ Full Loop Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด – ปิดวาล์วจริงที่ทำงาน (เปิด-ปิดได้ 100%) Dry Test : ทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และวัดสัญญาณที่วาล์วทำงาน แต่ไม่ได้ทำการเปิด – ปิดวาล์วจริง Partial Stroke Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด – ปิดวาล์วจริงที่ทำงานไม่ถึง 100% (เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อการใช้งานส่งก๊าซ ฯ)

2. การตรวจสอบการรั่วของท่อ วาล์ว หน้าแปลน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาดตามความเสี่ยง	ทุก 1-2 ครั้งต่อปี	ตรวจสอบความปลอดภัย และการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

3. การตรวจสอบสายดินและระบบล่อฟ้า

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาดตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพระบบที่สามารถใช้งานได้

4. การตรวจสอบ Relief Valve

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาดตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพที่สามารถใช้งานได้

5. การตรวจสอบ ESD Valve

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาดตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบสภาพที่สามารถใช้งานได้

6. การตรวจสอบ Gas Detector System

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาดตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบสภาพที่สามารถใช้งานได้

1.2 ผลการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ ฯ ที่ต้องดำเนินการแก้ไข

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบการรั่วไหลของก๊าซ ฯ ที่ต้องดำเนินการแก้ไขใน  
กรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

1.1 งานก่อสร้างใกล้เคียงท่อ

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ในกรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566 ตรวจพบกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อท่อส่งก๊าซทั้งหมด 3 รายการ โดยแบ่งเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการแล้วเสร็จ 1 รายการ และกิจกรรมที่มีแผนดำเนินการ 2 รายการ ตามตารางแนบ 1

กิจกรรมที่มีความเสี่ยง	RC	KP Start	Found Month	Found Year	Plan Month	Plan Year	Close Month	Close Year
โครงสร้างดินที่ถนน (รถล้อย)	RC491301	7.100	Apr	2021	*	*		
ร้านซ่อมรถ (รถล้อย)	RC491301	7.760	Apr	2021	*	*		
งานก่อสร้างขนำนอก ROW ท่อก๊าซ	RC491301	7.840	Feb	2023	May	2023	May	2023

\* อยู่ระหว่างติดตามแผนโครงการ โดยทางปตท. มีการมีการระงับอย่างต่อเนื่อง

1.3 ผลการตรวจสอบการกัดเซาะบนแนวท่อที่ต้องดำเนินการแก้ไข

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบการกัดเซาะบนแนวท่อที่ต้องดำเนินการแก้ไขใน  
กรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

1.4 ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์และครบถ้วนของป้ายเตือนที่ต้องดำเนินการแก้ไข

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบป้ายเตือนที่ต้องดำเนินการแก้ไขที่ต้องดำเนินการ  
แก้ไขในกรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

1.5 ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์และครบถ้วนของอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ  
(Test post) ที่ต้องดำเนินการแก้ไข

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบน  
แนวท่อ (Test post) ที่ต้องดำเนินการแก้ไขในกรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)  
ที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข

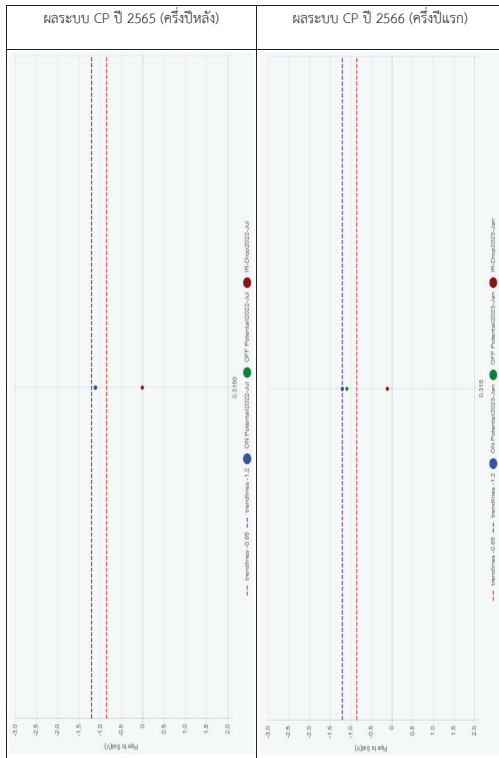
จากการตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey) ไม่มีรายการที่ต้อง  
ดำเนินการแก้ไขในกรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)

3.1 ผลการตรวจวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ (Pipe to soil potential)

(1) RC491301-1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 1)

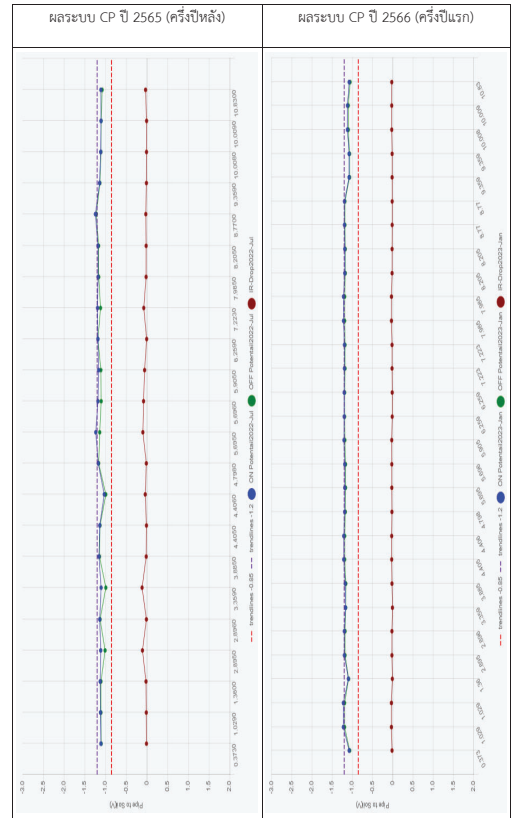


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 26 จาก 42

(2) RC491301-2 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 1)



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 27 จาก 42

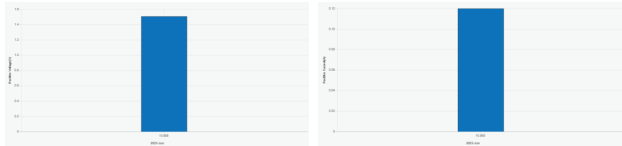
3.2 ผลการตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์จ่ายกระแส CP (Rectifier)

หมายเหตุ: เฉพาะเส้นท่อที่มี Transformer Rectifier

(1) RC491301 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2566

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2566

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2566

KP10.9850



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 28 จาก 42

ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2566

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2566

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2566

KP10.9850



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 29 จาก 42

### ผลตรวจสอบประจำเดือนกันยายน 2565

KP10.9850



### ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤศจิกายน 2565

KP10.9850



### ผลตรวจสอบประจำเดือนตุลาคม 2565

KP10.9850



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 30 จาก 42

### ผลตรวจสอบประจำเดือนกันยายน 2565

KP10.9850



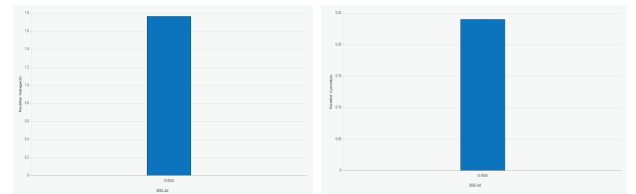
### ผลตรวจสอบประจำเดือนสิงหาคม 2565

KP10.9850



### ผลตรวจสอบประจำเดือนกรกฎาคม 2565

KP10.9850



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 31 จาก 42

### 3.3 ผลการตรวจวัดจุดเชื่อมต่อระบบ CP (Bond box)

หมายเหตุ: เฉพาะเส้นท่อที่มี Bond box

- (1) RC491301 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

### ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2566

KP0.36900



### ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2566

KP0.36900



### ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2566

KP0.36900



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 32 จาก 42

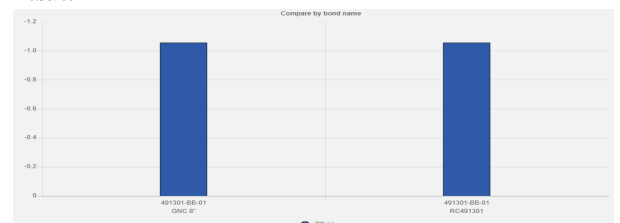
### ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2566

KP0.36900



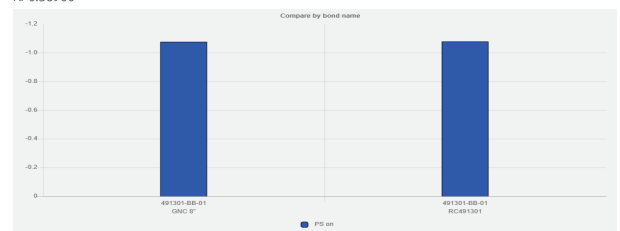
### ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2566

KP0.36900



### ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2566

KP0.36900

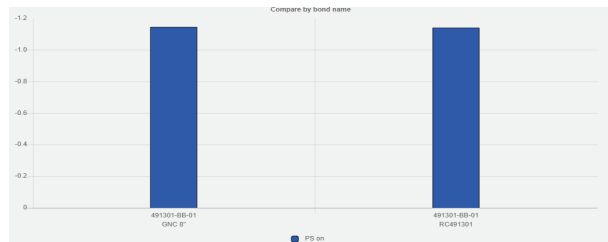


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 33 จาก 42

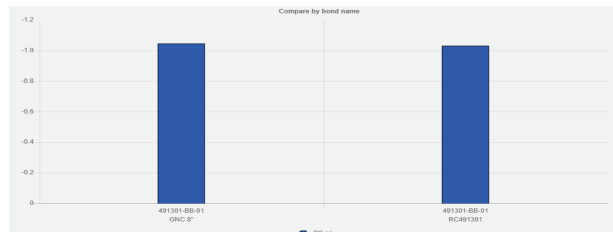
ผลตรวจสอบประจำเดือนธันวาคม 2565

KP0.36900



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤศจิกายน 2565

KP0.36900

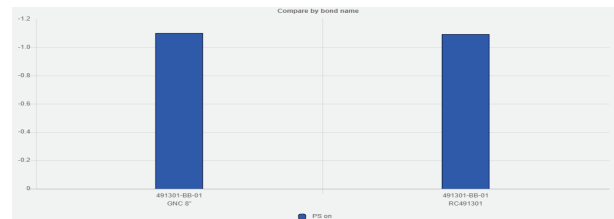


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 34 จาก 42

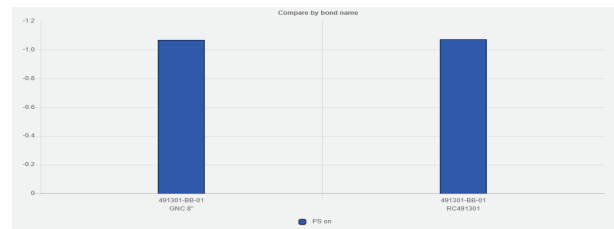
ผลตรวจสอบประจำเดือนตุลาคม 2565

KP0.36900



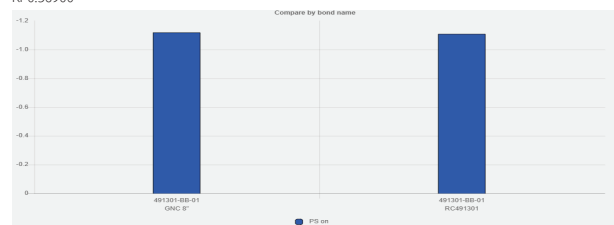
ผลตรวจสอบประจำเดือนกันยายน 2565

KP0.36900



ผลตรวจสอบประจำเดือนสิงหาคม 2565

KP0.36900

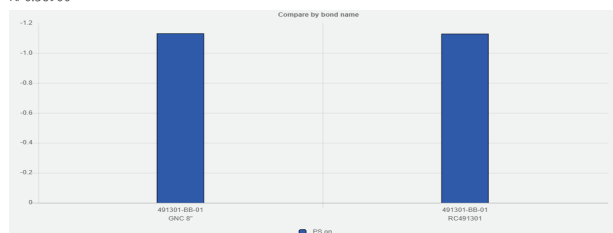


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 35 จาก 42

ผลตรวจสอบประจำเดือนกรกฎาคม 2565

KP0.36900



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 36 จาก 42

3.4 ผลการวัดประสิทธิภาพการติดตั้งระบบ CP ณ Isolation Joint

หมายเหตุ : เฉพาะเส้นท่อที่มี Insulation Joint / Flange and Casing

เส้นท่อ RC491301 ตรวจพบ different voltage น้อยกว่า 100 mV 1 จุด ได้แก่ KP0.41387 อย่างไรก็ตามค่า CP ผัง pipe ยังให้การปกป้องได้อย่างพอเพียง แผนการตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุอย่างละเอียดภายในเดือนตุลาคม 2566

(1) RC491301 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

DC Decoupler, Isolating Flange or Isolating Joint Inspection Form (แบบฟอร์มใช้บันทึกผลการตรวจวัดระบบ DC Decoupler, Isolating Flange, Isolating Joint)									
Inspected by (on-site) Digitally Signed (THANAYOT S.) 26/10/2022			Checked by (on-site) Digitally Signed (THANAYOT S.) 26/10/2022			Approved by (Off-site) Digitally Signed (A.K.P.N.) 31/10/2022			
Division	Location	License name	Issue Code	Issue Name	KP	Site (Date)	Site (Date)	Site (Date)	
Regional	เขตพื้นที่ภาคใต้	พื้นที่ปฏิบัติงาน	RC-091905-5		4.41387				
1.1 Isolating Flange or Joint Measuring Record (Pipe-electrolytic Potential Method)									
Item	Location	Isolation Type	DC Volt (Vd)	DC Volt (Vd)	DC Volt (Vd)	Isolation	Gas Leak	Condition (Yes/No)	
ON		Joint	1.0239	1.0239	1.0239	Yes	Yes	Passing	
OFF		Flange	1.0239	1.0239	1.0239	Yes	Yes	Passing	
If Vd Vd is present is lower than 100 mV. The isolating condition might be done.									
1.2 Isolating Flange or Joint Measuring Record (Insulation Tester Method)									
Item	Location	Isolation Type	Isolation Resistance	Resistance	Resistance	Isolation	Gas Leak	Condition (Yes/No)	
		Joint	1.0239	1.0239	1.0239	Yes	Yes	Passing	
1.3 Isolating Flange or Joint Measuring Record (Current Method)									
Item	Location	Isolation Type	Pipe Current Mode	Pipe Current	Pipe Current	Isolation	Gas Leak	Condition (Yes/No)	
		Joint	1.0239	1.0239	1.0239	Yes	Yes	Passing	
1.4 DC Decoupler Inspection Record									
Item	Location	Type	AC Voltage Drop (V)	AC Voltage Drop (V)	DC Voltage Drop (V)	DC Leakage Current (A)	Approved	Condition	
			0.0000	0.0000	0.0020	0.0000	0.0000	Pass	
1.5 DC Decoupler Visual Inspection Record (Polarization cell)									
Item	Location	Isolation Point	Polarization	Grounding	Rest At Case	DCV (Low Level)	Condition	Remark	
		Joint	1.0239	1.0239	1.0239	1.0239	1.0239		

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 37 จาก 42

4. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey

ผล CIPS สรุปได้ว่า CP สามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน (สามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ และผล DCVG สรุปได้ว่า ไม่พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) ที่มีนัยสำคัญ โดยอ้างอิงผลการตรวจสอบ CIPS / DCVG RC491301 จาก ทพ2310144 ปี 2564

5. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

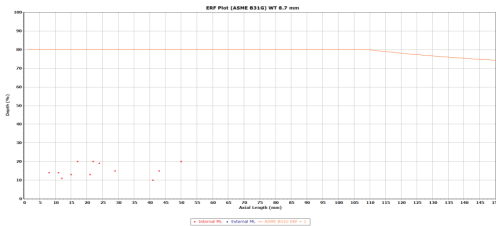
และ การซ่อมแซม (ถ้ามี)

5.1. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

ผล ILI PIG สรุปได้ว่า Metal loss และ Mechanical damage ทั้งหมดที่ตรวจพบอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยไม่มีจุดที่ควรต้องตรวจสอบเพิ่มเติม

Client Name: PT PTT Public Company Limited  
Project Name: GNC  
API/Cat No: 800-0000  
Report No: 25-12-20627  
Revision No: 1

PIPECARE  
INTEGRITY SOLUTIONS



Dent Type	Depth < 2% of OD	2% < Depth < 6% of OD
Plain dent	0	0
Dent with metal loss	0	0
Dent with weld and metal loss	0	0
Wrinkle	0	0
Ripple	0	0
Ovality	0	0

5.2. รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซม

จากการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG) ไม่มีรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไขในกรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซฯ (Pipeline Integrity Assessment)

อ้างอิงจากการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG) ในหัวข้อที่ 5

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้าที่ 39 จาก 42

7. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)

สถานี	ปีที่ตรวจสอบ	จุดที่	ตำแหน่งที่ตรวจวัด	Ø ท่อที่ตรวจวัด (นิ้ว)	ความหนาท่อ (มิลลิเมตร) ตามแบบ (T <sub>nom</sub> )	ผลเฉลี่ย (T <sub>avg</sub> )	ผลต่ำสุด (T <sub>min</sub> )	% Remaining Wall thickness	อัตราการกัดกร่อน : Corrosion Rate (มิลลิเมตร/ปี)	ผลการประเมิน
GNC	2562	1	Wb Inlet GNC BV	8	8.74	11.46	11.28	100%	0.000	Accept
GNC	2562	1	Wb Tee GNC BV	8	8.74	14.87	13.35	100%	0.000	Accept
GNC	2562	1	Wb Inlet GNC MR	8	8.74	11.04	10.90	100%	0.000	Accept

หมายเหตุ:

- เกณฑ์การพิจารณาการสูญเสียเนื้อเหล็กที่มีนัยสำคัญ คือ
  - ความหนาท่อคงเหลือ (T<sub>rem</sub>) เมื่อเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อตามแบบ (T<sub>nom</sub>) มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 80
  - อัตราการกัดกร่อนเปรียบเทียบระหว่าง ความหนาท่อคงเหลือเฉลี่ย (T<sub>avg</sub>) และ ความหนาท่อตามแบบ (T<sub>nom</sub>) มีค่ามากกว่า 0.50 มิลลิเมตรต่อปี
- ตำแหน่งตรวจวัดกำหนดตามจุดเสี่ยงอ้างอิงมาตรฐาน API570 โดยอยู่บริเวณข้อต่อต่าง ๆ (Elbow, Tee Joint) ภายในสถานี ซึ่งความหนาที่บริเวณดังกล่าว จะมีค่ามากกว่าความหนาตามท่อตรง หรือความหนาท่อตามแบบ
- ในบางสถานีอาจไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากมีความเสี่ยงต่ำอ้างอิงมาตรฐาน API570
- กรณีไม่ทราบความหนาท่อตามแบบ จะใช้ผลการตรวจวัดค่าความหนาท่อครั้งแรก (Baseline Thickness) เป็นค่าอ้างอิง
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่ออาจไม่ตรงตามที่ระบุบนป้ายใบอนุญาต เนื่องจากจุดตรวจสอบอยู่ในสถานีที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อตามกระบวนการเชื่อมแบบในวี
- \* เนื่องจากไม่มีผลตรวจวัดความหนาในครั้งก่อนหน้า จึงแสดงเป็น Long term corrosion rate (อัตราการกัดกร่อนเปรียบเทียบระหว่าง ความหนาท่อคงเหลือเฉลี่ย (T<sub>avg</sub>) เมื่อเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อตามแบบ (T<sub>nom</sub>))
- \*\*เนื่องจากพบรอยแตกการกัดกร่อนเนื้อเหล็กสูงกว่า 0.5 มิลลิเมตรต่อปี ดังนั้นผลการสูญเสียเนื้อเหล็กอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ จึงให้ทำการตรวจสอบอัตราการกัดกร่อนในปีถัดไป

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้าที่ 40 จาก 42

8. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานีที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ต้องแก้ไข

8.1. ผลการบำรุงรักษาваล์ที่ต้องใช้งานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ไม่พบประเด็นความเสี่ยง

8.2. ผลการตรวจสอบการรั่วของท่อ / วาล์ว / หน้าแปลน

ไม่พบประเด็นความเสี่ยง

8.3. ผลการตรวจสอบสายดินและระบบต่อฟ้า

ไม่พบประเด็นความเสี่ยง

8.4. ผลการตรวจสอบวาล์วระบายแรงดัน

ไม่พบประเด็นความเสี่ยง

8.5. ผลการตรวจสอบวาล์วปิดในกรณีฉุกเฉิน (ESD Valve)

ไม่พบประเด็นความเสี่ยง

8.6. การตรวจสอบระบบการตรวจจับก๊าซฯ (Gas Detection System)

ไม่พบประเด็นความเสี่ยง

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้าที่ 41 จาก 42

ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว

Item	ชื่อเรียกท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติ (Route Code)	Pipeline Section		Status	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572
		ขนาดท่อ (นิ้ว)	จุดเริ่มต้น - สิ้นสุด								
1	RC491301	8"	บริเวณที่ กัดที่ เริ่มต้นที่ จ้ากใต้	Planned		W	MG		DC	MG	W

ตัวอักษรมยสัญลักษณ์

1. D = DCVG/ACVG

2. C = Close Interval P/S Survey

3. G = Geo PIG
4. M = MFL PIG

5. W = Wall thickness inspection