

# ภาคผนวก ข-9

คู่มือความปลอดภัย

## คู่มือความปลอดภัย

### บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี

#### สารบัญ

บทนำ (INTRODUCTION)	2
นโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SHE Policy)	2
ความปลอดภัยในการทำงานปฏิบัติหน้าที่ประจำวัน	3
1. การตรวจสอบแนวท่อก๊าซ (Pipeline Surveillance)	3
2. การซ่อมบำรุงรักษาสถานที่งานและการปฏิบัติงานในพื้นที่ไม่ปลอดภัย (Gas Station Maintenance)	5
3. การนำถังแก๊สไปใช้งาน (Gas Cylinder)	10
4. อาคารที่พักคนงาน (Warehouse)	13
ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (CONSTRUCTION SAFETY)	16
1. การควบคุมจราจร (Traffic Management)	16
2. งานขุดเปิดดินและดินถม (Open Cut/Lower in Backfill)	19
3. บ่อ Sheet Pile	23
4. การทำงานในพื้นที่ขัง (Working in Confined Space)	26
5. การเจาะตามแนวราบ (Horizontal Directional Drilling: HDD)	29
6. การเจาะลงดิน (Boring/Drilling)	31
7. งานเชื่อม (Welding) งานเชื่อม (Gridding) และงานตัด (Cutting)	32
8. Tie-in with Existing Gas Pipe และการ Commissioning	37
9. การทดสอบด้วยแรงดัน (Pressure Test)	39
10. งานประกอบอาคารที่พัก (Gas Station Building/Housing Construction)	40
11. งานถมดินและถมทราย (Soil Filling)	41
อาชีวอนามัย (OCCUPATIONAL HEALTH)	47
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT: PPE)	49
อภิธานศัพท์ (GLOSSARY)	61

#### บทนำ (Introduction)

#### นโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SHE Policy)



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี  
จึงมีนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SHE Policy)

เพื่อให้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี สามารถดำเนินงานได้อย่างปลอดภัย และลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานและสาธารณชน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี จึงได้จัดทำคู่มือความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ขึ้น

1. คุ้มครองความปลอดภัยของพนักงานและสาธารณชน ตลอดจนผู้เกี่ยวข้อง
2. ส่งเสริมและสนับสนุนความปลอดภัย และลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของพนักงานและสาธารณชน
3. ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และสังคม และพัฒนาคุณภาพชีวิตของพนักงานและสาธารณชน

นโยบายฉบับนี้ มีผลใช้บังคับกับทุกหน่วยงานของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

(นามตำแหน่ง/การลงนาม)  
กรรมการผู้จัดการ

#### ความปลอดภัยในการทำงานปฏิบัติหน้าที่ประจำวัน

##### 1. การตรวจสอบแนวท่อก๊าซ (Pipeline Surveillance)

###### 1.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากการตกจากที่สูง



อันตรายจากเครื่องมือจักร



อันตรายจากไฟฟ้า



อันตรายจากยานพาหนะ

###### 1.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกกันน็อก



รองเท้านิรภัย

###### 1.3 การตรวจสอบแนวท่อก๊าซ โดยตนเอง

เพื่อความปลอดภัยของพนักงานและสาธารณชนในระหว่างการทำงานตรวจสอบแนวท่อก๊าซ

ผู้ปฏิบัติงานควรดำเนินการดังนี้

- ปฏิบัติตามกฎจราจร ป้ายเตือนบนถนน และสัญญาณจราจรอย่างเคร่งครัด
- ในระหว่างการตรวจสอบ ห้ามใช้สัญญาณมือถือ หรือโทรศัพท์มือถือในการสื่อสาร และให้ถือป้าย Small Talk หรือ Bling-bling Hand-free รวมถึงการห้ามใช้โทรศัพท์มือถือในการสื่อสาร
- ในระหว่างการตรวจสอบ ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่เสื้อ Safety Vest หรืออุปกรณ์ป้องกันที่มองเห็นได้
- ในระหว่างการตรวจสอบ ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่เสื้อ Safety Vest หรืออุปกรณ์ป้องกันที่มองเห็นได้

- หากต้องมีการซ่อมแซมแนวท่อก๊าซ ควรทำการขุดลึก 15 เมตร ทุก 2 ชั่วโมง โดยหากพบก๊าซรั่วไหล ควรอพยพคนในพื้นที่ที่ปลอดภัยและให้ทีมซ่อมแซมแนวท่อก๊าซ 10 นาที เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ
- ห้ามใช้เครื่องมือ ในการตัดท่อหรือท่อที่ไม่พร้อม เช่น หลังกิจการกับท่อที่เปราะบางที่มีรอยร้าว หรือรอยแตก
- ตรวจสอบแนว ท่อไฟฟ้า ไฟฟ้าสัญญาณ และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานโดยปลอดภัย

##### 1.4 การตรวจสอบแนวท่อก๊าซ และการตรวจสอบแนวท่อทำงานโดยบุคคลทำงาน (Work Permit)

ในบางกรณีการตรวจสอบแนวท่อก๊าซ และการตรวจสอบแนวท่อทำงานโดยบุคคลทำงาน จำเป็นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่ปลอดภัยที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้ เพื่อความปลอดภัยของพนักงานและสาธารณชน

- การขอตรวจสอบ ผู้ปฏิบัติงานควรติดต่อหัวหน้างานที่มีความปลอดภัย หรือในพื้นที่ที่ปลอดภัย
- ตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย และความปลอดภัยในการทำงานในระหว่างการทำงาน
- หลีกเลี่ยงการเดินบนท่อ หรือท่อที่เปราะบางหรือท่อที่เปราะบางในระหว่างการทำงาน



- การปฏิบัติงาน หรือปฏิบัติงานที่อาจก่อให้เกิดอันตราย เช่น เตา (Oven), เหมืองดิน (Excavate) เป็นต้น ภายในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน และระมัดระวังกับมือป้องกันความร้อน เพื่อป้องกันอันตรายจากความร้อน
- การปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีก๊าซพิษ หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์ ผู้ปฏิบัติงานควรสวมใส่หน้ากากป้องกันทางเดินหายใจ ตามประเภทของสารเคมี หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์ที่ปฏิบัติงาน
- ในระหว่างการปฏิบัติงานในพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม หากเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งที่ผู้ปฏิบัติงานและผู้อื่นหรือกับบริษัทฯ ให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงดำเนินการตามแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ
- การสวมหน้ากากป้องกันในพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ต้องควบคุมความถี่ของระยะเวลาไม่เกิน 20 นาทีต่อครั้ง หรือเป็นไปตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม

## 2.5 การควบคุมแสงสว่าง

- ตรวจสอบไฟในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอ ไม่ให้มีแสงสว่างไม่เพียงพอ การควบคุมหรือการแก้ไขแสงสว่างในโรงงานอุตสาหกรรม ให้เป็นไปตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม

Operation Safety

## 3. การจ่ายก๊าซ เชื้อโรเจอร์แก๊ส (Gas Connect)

### 3.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากแก๊สรั่วไหลหรือเกิดไฟไหม้



อันตรายจากไฟฟ้า



อันตรายจากแก๊สรั่วไหล

### 3.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)



อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ (ใช้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีสารเคมีที่เป็นอันตราย)

### 3.3 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม

เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม และปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างเคร่งครัด

- ปฏิบัติตามกฎระเบียบด้าน SHE เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ PPE ในขณะปฏิบัติงาน (Work Permit) และการตรวจสอบเครื่องมืออุปกรณ์ ของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด
- อุปกรณ์ความปลอดภัยที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมใส่นอกจากนี้ ได้แก่ หมวกนิรภัย (Safety helmet) รองเท้านิรภัย (Safety shoes)
- สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการผลิตหรือใช้สารเคมีอันตราย ผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ โดยมีการเลือกชนิดของอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม

Operation Safety

ประเภทของสารเคมี	ตัวอย่างของสารเคมี	ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็น	หมายเหตุ
อนุภาคของฝุ่นขนาดเล็ก	ฝุ่นของสารเคมีชนิดต่างๆ และ ฝุ่นหรือละอองของสารเคมี	หน้ากากป้องกันแบบ Disposable mask	ระดับการป้องกันตั้งแต่ N95 ขึ้นไป
สารอินทรีย์	Toluene, Benzene, Styrene, Phenol ฯลฯ	หน้ากากแบบครึ่งหน้า หรือแบบเต็มหน้า พร้อมไส้กรอง	สามารถปรึกษาทางเลือกประเภทของไส้กรองได้ที่ จป.
สารอนินทรีย์ และไอกรด	Lead, Chlorine, Sulphur dioxide, Nitric acid, Sulfuric acid, Formic acid, Hydrogen sulphide ฯลฯ	หน้ากากแบบครึ่งหน้า หรือแบบเต็มหน้า พร้อมไส้กรอง	สามารถปรึกษาทางเลือกประเภทของไส้กรองได้ที่ จป.
กลิ่นสาบ	*	หน้ากากป้องกันแบบ Disposable mask	หน้ากากที่มีชั้นคาร์บอนเพื่อป้องกันกลิ่นสาบภายนอก

## 3.4 ความปลอดภัยในการจ่ายก๊าซ เชื้อโรเจอร์แก๊ส (Gas Connecting)

### การ Purge และ Vent ก๊าซ

- ต้องสวมหน้ากาก Vent ให้ห่างจากพื้นที่ที่มีผู้คน และบริเวณที่มีการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดอันตรายอย่างน้อย 7.6 เมตร และอยู่ห่างจากพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6 เมตร
- ตรวจสอบการรั่วซึมของหน้ากาก Vent ให้มีความถี่เหมาะสม มีความเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

Operation Safety

- ทำการกันบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันบุคคลภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปฏิบัติงาน รวมถึงติดป้ายห้ามเข้าสู่มุม และห้ามสูบบุหรี่ ในพื้นที่โดยรอบ
- ห้ามสูดดมแก๊ส หรือไอ ที่เข้ามาในบริเวณที่ปฏิบัติงาน ไม่สูดดมในสภาพที่อากาศ
- ต้องใช้เครื่องมือที่ปลอดภัยและเหมาะสมในการปฏิบัติงาน อย่างน้อยขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 2 คน ใช้ที่บริเวณ Puro และ Vent ก๊าซ
- มีการติดฉลาก Gas warning ที่ช่อง Vent



### 3.5 การกันคนในพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม

- การกันคนในพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ต้องควบคุมความถี่ของระยะเวลาไม่เกิน 20 นาทีต่อครั้ง หรือเป็นไปตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม

Operation Safety

#### 4. อาคารจัดเก็บวัสดุ (Warehouse)

##### 4.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากแก๊สของโถง  
Overhead crane



อันตรายจากการตกจากที่สูง

##### 4.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



เชือกคล้องความปลอดภัย  
(สำหรับป้องกันจากที่สูง)

##### 4.3 ความปลอดภัยในการขนย้ายวัสดุโดยเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะ (Overhead Crane)

เพื่อให้การปฏิบัติงานยกและเคลื่อนย้ายวัสดุโดยเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะ (Overhead Crane) ในพื้นที่อาคารจัดเก็บวัสดุ เป็นไปด้วยความปลอดภัย จึงมีมาตรการเพื่อความปลอดภัยดังนี้

- ผู้ที่ปฏิบัติงานในการยกและเคลื่อนย้ายวัสดุโดยเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะ จะต้องสวมใส่หมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัยทุกครั้ง
- ก่อนทำการยกและเคลื่อนย้าย ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีผู้ใดอยู่ในบริเวณที่จะทำการเคลื่อนย้าย
- พนักงานที่ปฏิบัติงานในการควบคุมเครื่อ จะต้องผ่านการอบรมในหลักสูตรการปฏิบัติงานเครื่อ และได้รับใบรับรองการฝึกอบรมเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด
- จัดทำแผนผังแสดงตำแหน่ง การเดินรถเครื่อให้เห็นการเคลื่อนย้ายสิ่งของ หรือสินค้าผ่านเส้นทางเดินรถเครื่อ
- ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งของติดขวางเส้นทางเดินรถของเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะ

Operation Safety

ชื่อสัญญาณ	ลักษณะสัญญาณ	รูปภาพ
หยุดการยกของฉุกเฉิน	เหยียบคันเร่งยกขึ้นในกรณีฉุกเฉิน เหยียบคันเร่งขึ้นในกรณีฉุกเฉิน	
ไฟกระพริบสีแดง	เตือนว่าเมื่อเวลาของเครื่อใกล้หมดในกรณีฉุกเฉิน ต้องตรวจสอบทันทีในทิศทางที่เครื่อจะเคลื่อนที่ต่อไป	
จุดยกเคลื่อนที่	ให้ถ้ามือขวาของเครื่อในกรณีฉุกเฉิน มีมือขวาของเครื่อในทิศทางที่ต้องการให้เครื่อเคลื่อนที่ในทางตรงข้าม	
การใช้จุดยกหลายจุด	ให้มือขวาของเครื่อในกรณีฉุกเฉิน กดปุ่มมือขวาของเครื่อขึ้นขึ้นเดียว หมายถึงให้เครื่อยกของขึ้น 1 หน่วยแสดงที่ (เริ่มนับจากจุด) ขึ้นขึ้นพร้อมกันทั้งสองนิ้ว หมายถึงให้เครื่อยกของขึ้น 2 หน่วย	

Operation Safety

- ผู้ใช้งานเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะต้องสวมหมวกนิรภัยที่แข็งแรง และสวมสายรัดเข็มขัดนิรภัย
- ตรวจสอบไม่ให้มีผู้ใดอยู่ในเส้นทางของการยกของเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะ
- ทดสอบและตรวจสอบสภาพเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะ เป็นประจำอย่างน้อย 1 ปี โดยหน่วยงานที่ดูแลการทดสอบให้รับรองได้
- เมื่อจำเป็นต้องขึ้นไปตรวจสอบเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะ ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย
- สัญญาณมือสำหรับงานยกและเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยเครื่อปั้นเหน็ดศีรษะ

ชื่อสัญญาณ	ลักษณะสัญญาณ	รูปภาพ
ไฟกระพริบสีแดง	เตือนว่าเมื่อเวลาของเครื่อใกล้หมดในกรณีฉุกเฉิน ต้องตรวจสอบทันทีในทิศทางที่เครื่อจะเคลื่อนที่ต่อไป	
ไฟกระพริบสีแดง	เตือนว่าเมื่อเวลาของเครื่อใกล้หมดในกรณีฉุกเฉิน ต้องตรวจสอบทันทีในทิศทางที่เครื่อจะเคลื่อนที่ต่อไป	
ไฟกระพริบสีแดง	เตือนว่าเมื่อเวลาของเครื่อใกล้หมดในกรณีฉุกเฉิน ต้องตรวจสอบทันทีในทิศทางที่เครื่อจะเคลื่อนที่ต่อไป	
ไฟกระพริบสีแดง	เตือนว่าเมื่อเวลาของเครื่อใกล้หมดในกรณีฉุกเฉิน ต้องตรวจสอบทันทีในทิศทางที่เครื่อจะเคลื่อนที่ต่อไป	

Operation Safety

#### ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (Construction Safety)

##### 1. การควบคุมขั้วสาย (Tie Line Management)

###### 1.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากขั้วสาย



อันตรายจากขั้วสาย

###### 1.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น (PPE)



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



เชือกคล้องความปลอดภัย

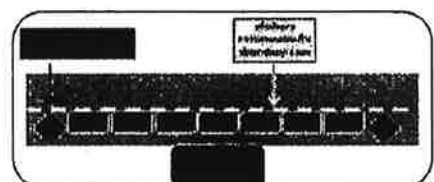


ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

###### 1.3 ความปลอดภัยในการจัดการพื้นที่ก่อนการก่อสร้าง

ในการก่อสร้างเพื่อติดตั้ง สายไฟฟ้าที่มีแรงดันสูง จะต้องดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้าง ต้องออกก่อนเริ่มงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหมวกนิรภัยตลอดเวลาในการทำงาน
- ติดตั้ง เครื่องมือไฟฟ้า (Batteries) เช่น แบตเตอรี่ หรือแบตเตอรี่ ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า



Construction Safety

- ติดตั้งโซ่ตะขบเพื่อเตือนผู้ใช้งานทางในเวลากลางคืนหรือทัศนวิสัยไม่ดีที่ก่อสร้างที่มีพื้นที่มืดทึบ ถนนช่วงยาว 12 เมตร จะต้องติดธงสัญญาณที่มองเห็นได้จากทุกทิศทางที่มีรถวิ่งมา
- มอบหมายให้มีผู้ควบคุมการจราจร ในเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น หรือในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่น
- ติดตั้งแผงสะท้อนแสงที่มีข้อความ "Natural Gas" ตลอดแนวพื้นที่ปฏิบัติงานใกล้ถนนหรือเส้นทางจราจร



#### 1.4 เบี่ยงทิศทาง (Baiter)

ในการติดตั้ง หรือถอดถอนเครื่องกีดขวาง มีความจำเป็นที่จะต้องมีคนควบคุมการจราจรเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้รับเหมา และผู้ใช้งานบนถนน ดังนี้

- ตรวจสอบว่าในระหว่างการติดตั้ง หรือถอดถอนเครื่องกีดขวางนั้นไม่เป็นกีดขวางเส้นทางในการจราจรจนเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุหรือการจราจรติดขัด หรือเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต
- กรณีที่จำเป็นต้องติดตั้งเครื่องกีดขวางในพื้นที่ที่มีรถวิ่งสวนทาง เช่น งาน T-junction หรืองานที่ต้องมีความลึกมากกว่า 1.5 เมตร ควรใช้รั้ว, ราวกัน, Plastic Water Barrier หรือ Concrete Barrier ขึ้นมาปิดกั้นจราจร เพื่อป้องกัน



#### 2. งานขุดเปิดพื้นที่ดิน (Open Cut / Lower In-Back fill)

##### 2.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



##### 2.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



##### 2.3 ความปลอดภัยในการทำงาน

ก่อนการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรที่ใช้ การขุดเปิดหน้าดิน การปรับระดับผิวดินและการมีสภาพดินที่อ่อนแอ หรือ แรงคน จะต้องดำเนินการเพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยกับปฏิบัติงาน ผู้รับเหมา รวมถึงบุคคลอื่นๆ ควรมีการตรวจสอบ ดังนี้

- ความลึกของร่องขุด (Trench) ไม่ให้ลึกกว่าที่คาดไว้และไม่ให้เกิดอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน ถนน และผู้ใช้งานโดยรอบ
- การขุดที่ลึกขึ้นเรื่อยๆ ไม่ให้มีลักษณะที่ลาดชันของที่จะคาดหมายได้ผู้ปฏิบัติงาน โดยไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ภายใต้หรือสิ่งของที่อาจถึงตาย
- การขุดในที่ที่ เพื่อป้องกันคน เครื่องจักร หรือยานพาหนะ ตกลงไปในร่องขุด
- ตรวจสอบสภาพการทำงานของเครื่องจักร ไม่ให้มีส่วนใดยื่นออกมาจากพื้นที่ที่ขุดได้ ก่อให้เกิดอันตรายที่เป็นอันตรายแก่บุคคลภายนอกได้
- ลายไฟฟ้า หรือสายอากาศบนผิวทาง ที่อยู่ในบริเวณที่ขุดเจาะทุกประเภท ต้องไม่ให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักรสัมผัสกับสายไฟฟ้า โดยระบบสายที่ขุดเจาะขึ้นสู่สายไฟฟ้า

- ผู้ปฏิบัติงานติดตั้ง หรือถอดถอนเครื่องกีดขวาง จะต้องสวมใส่ PPE ที่เหมาะสม
- ตรวจสอบว่าเครื่องกีดขวางอยู่ในสภาพสมบูรณ์ และติดตั้งอยู่บนพื้นที่ยึดแน่น
- ตรวจสอบว่าเครื่องกีดขวาง สามารถตั้งกลับขึ้นอย่างถูกต้องได้หลังจากการจราจร

#### 1.6 การขอยกเลิกในพื้นที่ก่อสร้าง

เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน และบุคลากรภายนอกที่ใกล้เคียง จึงมีการควบคุมการจราจรบนพื้นที่ความปลอดภัย ดังนี้

- การควบคุมบนพื้นที่ก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของถนนจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้งานบนถนน และควรตั้งเครื่องกีดขวางในพื้นที่ที่ปลอดภัยอย่างน้อย 10 เมตร ในบริเวณด้านหน้า และด้านหลังของรถ โดยหากไม่มีความจำเป็น



- สำหรับถนนที่ไม่ใช่ขีปนาวุธหรือการก่อสร้าง ห้ามทำการขุดในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยควรจอดในที่ที่ปลอดภัยไว้ หรือในพื้นที่ที่ปลอดภัยขึ้นโดยเสีย โดยจะต้องไม่กระทบต่อการจราจรโดยรอบ

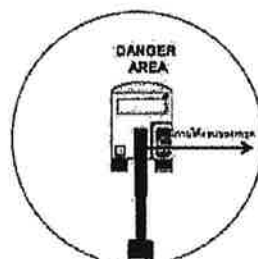
สายไฟแรงดันต่ำ ที่ผู้ปฏิบัติงานคือ 0.00 เมตร และไม่น้อยกว่า 3.0 เมตร สำหรับสายไฟฟ้า 120 kV และไม่น้อยกว่า 0.0 เมตร สำหรับสายไฟฟ้า 120 kV ขึ้นไป

- ตรวจสอบระบบสายอากาศบนผิวทาง เช่น สายไฟฟ้า หรือสิ่งอื่น ๆ ที่อยู่ใต้ที่ขุดเจาะดินที่ขุดเจาะ และดำเนินการตามมาตรการความปลอดภัยบนถนน (Work Permit) ที่เกี่ยวข้อง
- ย้ายเตือน สัญญาณเตือน การจราจร รวมถึงการปิดกั้นผิวหน้าดินจากพื้นที่ขุด

โดยมาตรการเพื่อป้องกันความปลอดภัยของผู้ใช้งานบนถนนหรือพื้นที่ก่อสร้าง ดูเพิ่มเติมที่ข้อ 1. การควบคุมจราจร (Traffic Management) หน้า 18

#### 2.4 งานขุดเจาะ หลุม หรือบ่อ

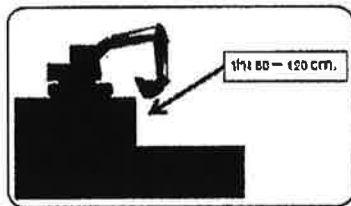
- สำหรับการทำงานขุดเจาะ (Excavator) จะต้องติดตั้งผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 คน เพื่อปฏิบัติงานที่ประสานงานกับผู้ปฏิบัติงาน และดูแลไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใกล้ขอบของขุด (Excavator Arm/Broom) และรัศมีอันตราย (Danger Area) ดังรูปด้านล่าง



- สำหรับขุดเจาะ หลุม หรือบ่อ ที่มีความลึกมากกว่า 1.20 เมตร ไม่ให้ขุดเจาะด้วยการตักดินหรือการตักดินแบบ Sheet pile หรือแบบอื่น และขุดเจาะด้วยวิธีอื่น



- สำหรับท่อชุด หลุม หรือบ่อ ที่มีความลึกตั้งแต่ 2.00 เมตรขึ้นไป ต้องใช้งานที่ใช้ Sheet pile และอุปกรณ์อื่น ๆ ตามคู่มือที่ 3. ปะ Sheet pile หน้า 23
- ห้ามใช้ปฏิบัติงานในร่องชุด หลุม หรือบ่อ ที่มีความลึกมากกว่า 1.20 เมตร ที่เปิดทิ้งไว้เกินกว่า 12 ชั่วโมง โดยไม่ใช้ดำเนินการติดตั้งสิ่งอุปการะป้องกันอันตราย
- เพื่อป้องกันร่องชุดที่อาจพังทลายจากการแยกชิ้นส่วนที่มากเกินไป ควรพิจารณา เครื่องจักร หรือรถชุด ที่ปฏิบัติงานใกล้ร่องชุดของบ่อ จะต้องห่างจากขอบของร่องชุด อย่างน้อย 0.60 - 1.20 เมตร



## 2.5 รถชุด (Excavator)

- ผู้ใช้รถชุดขนาดใหญ่ ต้องควบคุมการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย และปฏิบัติตามคู่มือการใช้งาน ที่ไม่มีข้อผิดพลาด
- ก่อนการนำรถชุดไปใช้งาน จำเป็นต้องตรวจสอบสภาพของรถชุด ดังนี้
  - การทำงานของน้ำมัน Hydraulic
  - ระดับน้ำมันเครื่อง
  - ระดับน้ำในหม้อน้ำ
  - เบรคมือ
  - ระดับน้ำมัน
  - ตรวจสอบสภาพโดยรอบรถชุด

Construction Safety

## 3. ปะ Sheet Pile

### 3.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากวัตถุตกจากที่สูง



อันตรายจากบ่อหรือถัง



อันตรายจากวัตถุตกหล่น

### 3.2 อุปกรณ์ที่ควรสวมใส่เพื่อความปลอดภัยที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



เสื้อสะท้อนแสง (สำหรับผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อ)



รองเท้านิรภัย



ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

### 3.3 ความปลอดภัยในการเตรียมพร้อมก่อนทำปะ Sheet Pile

- งานขุดเปิดหลุม หรือบ่อที่มีความลึกมากกว่า 2.00 เมตร ที่จะมีผู้ปฏิบัติงานจะต้องดำเนินการจัดทำปะ Sheet Pile
- จัดเตรียมเครื่องสูบลมที่มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งาน
- จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับระบายอากาศที่มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งาน
- หากมีผู้ปฏิบัติงานในเวลากลางคืน จะต้องจัดเตรียมแสงสว่างแก่ผู้ปฏิบัติงาน
- ดำเนินการกับบริเวณที่ดำเนินการทำปะ Sheet Pile โดยครอบคลุมถึงพื้นที่ปฏิบัติงานรอบเครื่องจักร และรัศมีที่เกี่ยวข้อ เพื่อป้องกันอันตรายแก่บุคคลภายนอก
- ในเวลากลางคืนจะต้องมีการติดตั้งไฟสัญญาณสีแดง หรือป้ายเตือนสะท้อนแสง
- เครื่องจักรที่นำมาใช้ปฏิบัติงาน จะต้องอยู่ในสภาพดี และมีสภาพตรวจสอบสภาพเครื่องจักร

Construction Safety

- ตรวจสอบว่ามีการเชื่อมบำรุงรักษาก่อน
- ห้ามไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องปฏิบัติงานใกล้กับ รัศมีของงานรถชุด
- ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางในการขุด การขุดในบ่อหรือหลุมที่ลึกกว่า 50 เซนติเมตร โดยรอบรถชุด
- กำหนดให้ผู้ใช้ให้สัญญาณ โดยตรวจสอบตลอดเวลาที่รถชุดปฏิบัติงาน โดยตรวจสอบพื้นที่ก่อนการขุดว่ามีสิ่งกีดขวาง รวมถึงสิ่งกีดขวางที่อาจเกิดอันตราย รวมถึงผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติงาน
- ห้ามไม่ให้มีการปฏิบัติงานในที่ที่มีความสูง ความลาดชัน มากกว่าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถที่จะทำงานได้
- เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน ให้ถอดรถชุดโดยให้ ย้อนกลับ วางบนพื้น และปลดสายความดันใน ระบบทั้งหมด

## 2.6 ความปลอดภัยสำหรับงานปะ (Backfill)

- ไม่ควรใช้รถ Backfill สำหรับบ่อ หรือร่อง ที่ใช้รถบ่อหรือถัง เนื่องจากในระหว่างปฏิบัติงาน รถบ่อหรือถัง หรือร่อง อาจล้มคว่ำได้ โดยอาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน
- ในการวางแผ่นคอนกรีต ผู้ปฏิบัติงาน ต้องสวมใส่ถุงมือเพื่อป้องกันอันตรายในระหว่างการทำงาน และระวัง ความสูงของรถชุด
- ห้ามไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณด้านหลัง และด้านข้างของเครื่องจักร หรือรถบ่อ รัศมีระหว่างการทำงานการขุดที่ขึ้นขึ้นต่อดินจนสภาพพื้น

Construction Safety

## 3.4 การประกอบทำปะ Sheet Pile

- การนำแผ่น Sheet Pile เพื่อทำเสาเข็ม ต้องไม่มีผู้ปฏิบัติงานอยู่ภายในแผ่น Sheet Pile และภายในใต้แผ่นของเครื่องจักรในขณะทำงาน
- จัดให้มีผู้ควบคุมทิศทางของแผ่น Sheet Pile ในระหว่างการทำงาน โดยใช้เชือก และห้ามไม่ให้ให้แรงกดในการควบคุมทิศทางของแผ่น
- ห้ามไม่ให้ใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักร ทำการยก หรือใช้ผู้ปฏิบัติงานบนนั้น ห้ามให้มีคนไข้วางหรือวางของบนเครื่องจักร
- การปฏิบัติงานใช้สายไฟฟ้า เครื่องจักรทุกประเภท ต้องไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักรสัมผัสกับสายไฟฟ้า โดยระยะใกล้ที่สุดที่ยอมให้ใช้สายไฟฟ้าและสายเคเบิล ที่เกี่ยวข้องกับขบวน คือ 0.50 เมตร และไม่น้อยกว่า 3.0 เมตร สำหรับสายไฟฟ้า 120 KV และไม่น้อยกว่า 5.0 เมตร สำหรับสายไฟฟ้า 120 KV ขึ้นไป



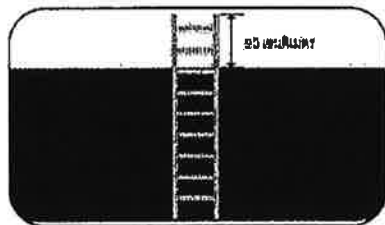
- ต้องจัดให้มีรั้วกั้นรอบลำกับปะ Sheet Pile โดยรั้วกั้นจะต้องประกอบด้วย 3 โครงสร้างหลักดังนี้
  - เสาต้นเสาเข็ม (Top Rail) จะต้องมีความสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 100 เซนติเมตร
  - เสาต้นเสาเข็ม (Mid Rail) จะต้องมีความสูงจากพื้นไม่ต่ำกว่า 50 เซนติเมตร

Construction Safety

- แอมกิ้งส่วนล่าง (Toe Mail) จะต้องมีความสูงจากพื้นไม่เกิน 10 เซนติเมตร โดยส่วนริมและกึ่งกลางส่วนล่างใต้จุดควบคุมการวางขาจะต้องสามารถหมุนเหวี่ยงกลับได้โดยสะดวกโดยไม่ต้องยกขาขึ้นลงเพื่อปฏิบัติงานในเขต Shoot Pile



- ต้องจัดให้มีบันทึกสำหรับการขึ้นลง โดยบันไดจะต้องมีลักษณะมั่นคงแข็งแรง มีหลัง และมีความสูงจากขอบล้อ อย่างน้อย 80 เซนติเมตร



### 3.5 การปฏิบัติงานในปฏ Sheet Pile

- การปฏิบัติงานภายในแผ่น Sheet pile ให้มีการดำเนินการตาม ข้อ 4. การทำงานในที่อับอากาศ หน้า 26

### 3.6 ការពង្រឹង Steel Pile

- ตารางต่อไปนี้แสดงขั้นตอนที่นำมาใช้ระบบ SaaS Pile ที่กำลังมองหา

4. การทำงานในที่อับอากาศ (Working in Confined Space)

#### 4.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



המחיר הנמוך ביותר



ທຶນຮາກເກາະກ້າວສີດໄຟ



### ต้นตอมาจากสถานที่ซึ่งบวกรบ

#### 4.2 รูปแบบการขอรับใบอนุญาตที่จำเป็น



អង្គការស្រីស្ទឹង



ព្រះតាមិក្សៈ

#### 4.3 คำนิยามของสถานที่อันปลอดภัย

สถานที่ตั้งอาคาร หมายเลข ๑ สถานที่ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- มีปริมาณการที่เพิ่มมากขึ้นโดยปกติที่นักวิทยาศาสตร์จะถามหากว่าไปไม่ถึงสิ่งนั้นได้แต่ตัว และ
- เป็นงานที่ผู้ที่มีการอ่านและตรวจสอบที่จำกัด เช่น ถึงน้ำมัน - ถังน้ำมัน - ไอโซ - ฟอส - เตา - ถัง - ปอ - ห้องใต้ดิน
- เป็นงานที่ผู้ที่มีการอ่านแบบไปสำหรับการทำงานบางอย่างที่หนึ่งเป็นครั้ง

โดยสถานที่เก็บซากศพที่จำเป็นจะต้องมีการจำแนกศพทางเพื่อลดความสับสนกันจะต้องมี ศาสนกร ดังนี้

- มีหรือมีความเป็นไปได้ที่จะมีภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตราย ดังต่อไปนี้
  - มีอาการเจ็บมากกว่า 18.5% หรือมากกว่า 23.5%
  - มีก๊าซในช่องท้องที่ติดกับหัวใจหรือเบียดใต้เกินกว่า 10% LEL (Lower Explosive Limit) หรือ LFL (Lower Flammable Limit) ของสารแต่ละชนิด
  - มีผู้บาดเจ็บใกล้หรือติดกับใต้เกินกว่า 20% LEL หรือ LFL ของสารแต่ละชนิด
  - มีความเป็นไปได้ของสารที่มีลักษณะใกล้เคียงกับสารจากยานพาหนะที่นำขึ้น โดยพิจารณาจากค่า TWA (Time Weight Average) ค่าประมาณที่ปลอดภัย 0 ชั่วโมง

ทำงานเกินขีดค่า STEL (Short Time Exposure Limit) สำหรับการทำงานใน  
ระยะสั้น โดยสามารถหาข้อได้จำกัดจากความปลอดภัยของสารเคมี (MSDS)

- วิเคราะห์ต้นทุน กำแพง หรือพื้นที่ทางกายภาพในการศึกษา แล้วก่อให้เกิดภาวะถูกขัง หรือ ขาดโอกาสทางรายได้
- มีสิ่งกีดขวางกีดกันหรือข้อจำกัดความยากลำบาก และสถานการณ์จะมีปฏิสัมพันธ์

โปรแกรมที่ก่อสร้างนี้เป็นโปรแกรมแบบวงแหวนที่เก็บอากาศที่ร้อนจากโรงงานมาทำความเย็นกับน้ำ คือ ที่นี้เป็นการเชื่อมต่อกับท่อที่มีอากาศภายในในอุณหภูมิหรือที่ที่มีความดันมากกว่า 2.00 เมตร ที่มีลักษณะอากาศเป็นแบบท่อ หรือ การปฏิบัติงานมาภายในท่อ เชื่อมต่อที่มีความดันมากกว่า 2.00 เมตร ที่มีลักษณะการเดินท่อเชื่อม เช่น การ Jacking หรือ boring

#### 4.4 แผนปฏิบัติงานในสถานที่ชั้นอนุบาล

เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในสถานที่ชั้นอากาศ ควรปฏิบัติตามมาตรการดังต่อไปนี้

- ห้ามไม่ให้ไปพูดในที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานการปฏิบัติงาน เช่นไปกินดื่มเที่ยวในงาน หรือทั้งๆ คำแนะนำการคิดตั้งเป้าหมายเดือน “ที่อื่นสาธารณะ อื่นๆมา ห้ามเข้า”
- ตรวจคอยประเมินการทำงานที่ดี และคอยเตือนก่อนเข้าพื้นที่ที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน
- ก่อนเข้ามาในงานใดๆ ก็ขอให้ไปศึกษารายละเอียด เพื่อทราบก่อนไป ให้ดำเนินการตรวจประเมินก่อน การคิดไป และคอยเตือนก่อนทุกครั้ง เมื่อทำเป็นงานที่เกี่ยวกับองค์การนอกศึกษา จะต้องมีการดำเนินการตามกระบวนการอนุญาตทำงานให้มีความชัดเจน (Hot Work Permit)
- วิศวกร หรือช่างควบคุมงานก่อสร้างของ PTT XCO จะให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างที่มีพื้นที่รับผิดชอบ จะต้องเข้ามาควบคุมดูแลตาม วิศวกรควบคุมงาน

#### 4.5 การตรวจคัดกรองสถานที่ปฏิบัติงาน ภายในสถานที่ซึ่งมีอากาศ

เพื่อความมั่นคงภายในทางธุรกิจงาน จึงต้องมีภาระดำเนินการตรวจสอบปริมาณของสินค้าที่  
และออกจากร้าน ไม่ให้เกินกว่าสต็อกที่มี โดยมากพบว่าในระหว่างปฏิบัติงานแต่ละวันเกินกว่าที่  
กำหนดให้ทำการตรวจสอบที่ใช่อยู่ และดำเนินการแก้ไขในสหภาพฯทันที

- ปริมาณของออกซิเจน ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 10.5 และจะต้องไม่เกินร้อยละ 23.5
- ปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ต้องไม่เกินร้อยละ 0 ของ LEL
- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงานในถังเก็บก๊าซ จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการรั่วของกระแสไฟฟ้า

#### 4.6 פירוק המערכת

- ในการปฏิบัติงานในสถานที่ซึ่งอากาศ จะแห้งต่ำในการจัดให้มีการติดตั้งหม้อไอน้ำระบายอากาศตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับท่อไอน้ำ และระบบที่ก่อให้เกิดความชื้น





## 5. การขุดเจาะในแนวราบ (Horizontal Directional Drilling: HDD)

### 5.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากการตกจากที่สูง



อันตรายจากเครื่องมือจักร

### 5.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

### 5.3 ความปลอดภัยสำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนทำการขุดเจาะในแนวราบ

- ตรวจสอบตำแหน่งงาน ขุดเจาะในแนวราบจะต้องมีสภาพสมบูรณ์ ไม่ชำรุด
- ดำเนินการปิดกั้นพื้นที่ในบริเวณจะปฏิบัติงานด้วยวิธีอื่นที่สะดวก ตามข้อ 1. การควบคุมจราจร หน้า 16

### 5.4 ไม่ควรทำด้านข้าง HDD

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพนักงานปฏิบัติงานด้านข้าง HDD ทราบถึงจุดหยุดฉุกเฉิน และปุ่มหยุดฉุกเฉินสามารถใช้งานได้
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพนักงานผู้ควบคุมเครื่อง HDD มีความสามารถ ระมัดระวัง และความปลอดภัยในการเดินเครื่อง HDD โดยห้ามให้พนักงานผู้ไม่มีประสบการณ์เดินเครื่อง HDD โดยไม่มีผู้ควบคุมดูแล
- อุปกรณ์ PPE ที่ใส่ด้านข้าง HDD ควรประกอบด้วย หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอากาศพิษ
- ในการปฏิบัติงานใกล้สายไฟแรงสูง ควรมีระยะห่างอย่างน้อย 6 เมตร จากสายไฟแรงดันไฟฟ้า
- ห้ามใช้ไฟฟ้าปฏิบัติงานใกล้จุดเจาะ ในรัศมี 1 เมตร

Construction Safety

## 6. การเจาะสกรู/ค้ำยัน (Boring/jacking)

### 6.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากการตกจากที่สูง



อันตรายจากเครื่องมือจักร

### 6.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

### 6.3 ความปลอดภัยสำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนทำการ เจาะสกรู/ค้ำยัน (Boring/jacking)

- ป้อน Sheet pile สำหรับติดตั้งเครื่อง Boring/Jacking จะต้องเป็นไปตาม ข้อ 3. ป้อน Sheet pile หน้า 23
- ป้อน Sheet pile สำหรับงาน Boring/Jacking จะต้องมั่นใจว่าดำเนินการรับ-ส่ง และจะต้องมีขนาดพอดีใหญ่เพียงพอแก่การปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถขนส่ง สำหรับ Boring/Jacking มีเอกสารรับรองการทดสอบ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ต้องเป็นขึ้น
- ในการทำงานและเคลื่อนย้ายเครื่อง Boring/Jacking จะต้องเป็นไปตาม ข้อ 11. งานยกและเคลื่อนย้ายวัตถุ หน้า 41



Construction Safety

- ก่อนทำการเดินเครื่อง HDD ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีผู้ใดอยู่ใกล้จุดหมุนของเครื่อง HDD และในระหว่างการทำงานให้ยืนข้างเจาะ
- ห้ามให้พนักงานเดินเครื่อง HDD โดยไม่มีผู้ควบคุมดูแล
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่อง HDD มีการพ่วงน้ำหนักตามระบบ
- สำหรับการยกเพื่อเคลื่อนย้ายน้ำหนักในการติดตั้ง ให้เป็นไปตาม ข้อ 11. งานยกหรือเคลื่อนย้ายวัตถุ หน้า 41

Construction Safety

## 7. งานเชื่อม (Welding) งานเฉื่อย (Grinding) และงานตัด (Cutting)

### 7.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากประกายไฟ



อันตรายจากไฟฟ้า



อันตรายจากสิ่งกระเด็น



อันตรายจากรังสี



อันตรายจากเครื่องมือ

### 7.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



แว่นสายตาสำหรับงานเชื่อม



ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

### 7.3 ความปลอดภัยสำหรับงานเชื่อมท่อ HDPE

- เครื่องเชื่อมท่อ HDPE ที่นำมาใช้ปฏิบัติงาน ต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่ชำรุด โดยต้องมีการตรวจสอบสภาพ และตรวจสอบน้ำหนักตามก้าแบบ
- เครื่องเชื่อมท่อ HDPE เพื่อใช้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้
  - ห้ามไม่ให้ผู้ควบคุมการเชื่อมท่อ HDPE อยู่ใกล้หรือยืนใกล้กับท่อที่กำลังเชื่อม
  - เพิ่มความระมัดระวังในการเชื่อมท่อ HDPE ส่วนบนหรือท่อเชื่อมท่อ HDPE และให้ค่าความระมัดระวังในกรณีที่มีการเคลื่อนย้ายท่อ HDPE
  - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อเชื่อมท่อ HDPE ที่นำมาใช้ปฏิบัติงานไม่ชำรุด
- ส่วนใส่ถุงมือต้องเป็นวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อน เพื่อการเชื่อมต่อ HDPE ทุกครั้ง
- ห้ามใช้สายไฟใช้ Alcohol ในการทำความสะอาดท่อ HDPE หรือ Flaming ผู้ปฏิบัติงานต้องดำเนินการทำความสะอาดทุกครั้ง

Construction Safety

#### 7.4 งานเชื่อมเหล็ก Steel

- ในการเชื่อมเหล็กเชื่อมไฟฟ้าและเชื่อมก๊าซในพื้นที่ยับยอากาศ จะต้องแจ้งว่ามีการระบายควัน หรือสูดดมจากเชื่อมที่เพียงพอ



- ชุดเตรียมไฟให้มือหรือข้อมือถึงจะมีขนาดเล็กแต่มีแรงดันสูงและอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง
- ค่าเบี่ยงเบนของความร้อนไฟฟ้าหรือความร้อนที่ปล่อยออกมาในสถานที่ปฏิบัติงาน
- ในงานเชื่อมที่มือหรือข้อมืออยู่ใกล้กับความร้อน Gas Detector เพื่อตรวจสอบปริมาณของก๊าซไวไฟ ในพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง



- ชุดเตรียมไฟให้มือหรือข้อมือต้องเข้าในพื้นที่ยับยอากาศที่มีการปฏิบัติงานเชื่อม
- ในการเชื่อมเหล็กเชื่อมไฟฟ้า จะต้องมีการระบายควันหรือความร้อนของเครื่องเชื่อม และห้ามไม่ให้สายไฟหรือสายเชื่อมเชื่อมต่อกับสายไฟ

Construction Safety

- สำหรับกับ Steel ที่ผ่านการใช้งานหรือเชื่อมเหล็กเชื่อมที่ผ่านการเชื่อม ซึ่งบริเวณของเชื่อมหรือ Steel มีความคม ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องจะต้องสวมใส่ถุงมือป้องกัน

#### 7.5 การตัดเหล็ก Steel ด้วย Cutter

- ผู้ปฏิบัติงานตัดเหล็ก Steel ด้วย Cutter จะต้องสวมใส่ถุงมือป้องกัน

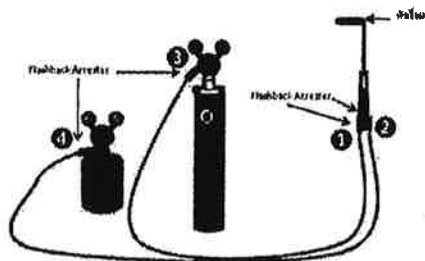


#### 7.6 ความปลอดภัยสำหรับการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมด้วยรังสี

- กำหนดพื้นที่ควบคุมไม่ให้มีการเข้าหรือเข้าใกล้บริเวณเชื่อม และให้ป้ายเตือนความปลอดภัย "ระวังอันตรายจากรังสี" ห้ามเข้า ด้วยตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลืองแสดงถึงว่าให้เดินโดยรอบในบริเวณปฏิบัติงาน
- ห้ามไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานรังสีเข้าไปในพื้นที่ควบคุม โดยบุคคลที่ปฏิบัติงานจะต้องกำหนดโดยใช้เครื่องหมายหรือเครื่องหมายเป็นสาธารณะ โดยให้ระยะห่างจากจุดปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 10 เมตร และต้องมีการติดป้ายรังสีด้วยเครื่องหมายรังสี โดยระบับรังสีที่บริเวณของของอาคารจะต้องไม่สูงกว่า 2 เมตรเหนือพื้นดิน

Construction Safety

- ในการเชื่อมด้วยก๊าซ จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความดัน และมาตรวัดความดันที่ใช้งานได้ใช้งาน และในกรณีที่ไม่มีมาตรวัดหรือมาตรวัดไวไฟในสายเชื่อมด้วยก๊าซ จะต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์แปลงไฟให้ปลอดภัย
- ถังก๊าซ สำหรับงานเชื่อมด้วยก๊าซ จะต้องอยู่ในลักษณะตั้ง และผูกยึดอย่างมั่นคง โดยห้ามใช้ถังก๊าซที่นอนอยู่
- สายสำหรับก๊าซในงานเชื่อมจะต้องตรวจสอบความดันได้ไม่ต่ำกว่า 20 บาร์ และอุณหภูมิ 20-120 องศาเซลเซียส
- การเชื่อมก๊าซ จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อน (Flashback Arrestor) อย่างน้อย 4 จุดดังนี้
  - จุดที่ 1 ที่ด้านของชุดหัวตัด / เครื่องที่ติดกับสายของก๊าซออกซิเจน
  - จุดที่ 2 ที่ด้านของชุดหัวตัด / เครื่องที่ติดกับสายของก๊าซรีดิวซ์
  - จุดที่ 3 ที่ทางออกของอุปกรณ์กับความปลอดภัยออกซิเจน
  - จุดที่ 4 ที่ทางออกของอุปกรณ์กับความปลอดภัยรีดิวซ์



Construction Safety

- ตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานเกี่ยวกับรังสี ว่ามีการดำเนินการดังต่อไปนี้หรือไม่
  - มีอุปกรณ์ป้องกันบริเวณรังสีประจำจุดเชื่อม ติดตั้งป้ายเตือนที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสีทุกคน
  - มีฉลากเตือนที่เชื่อมและข้อความเตือนให้ผู้ที่ทำงานที่เชื่อมหรือเชื่อมในสายกับรังสี
  - มีป้ายเตือนการเชื่อม หรือรังสีและป้ายเตือน หรือป้ายเตือนการเชื่อมรังสีออกนอกบริเวณปฏิบัติงาน
  - มีสัญญาณไฟสีแดงหรือสัญญาณที่ทำงานฉายรังสี โดยอยู่เหนือพื้นที่เชื่อมประมาณ 1 เมตร ไฟสัญญาณจะต้องติดป้าย "รังสีอันตราย" ซึ่งสามารถมองเห็นได้ในระยะ 10 เมตร และจะต้องมีไฟกระพริบเตือนล่วงหน้าก่อนทำการฉายรังสี 1 นาที
  - ก่อนและหลังจากการปฏิบัติงานฉายรังสีทุกครั้ง จะต้องมีการตรวจวัดรังสีรังสีโดยเครื่องวัดรังสีที่บริเวณเชื่อมหรือในอาคาร และอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูลรังสี

#### 7.7 ความปลอดภัยสำหรับการเชื่อม และงานอื่น

- ตรวจสอบสายไฟ และสายเคเบิล และสายเคเบิล ห้ามใช้สายเคเบิล
- ห้ามใช้สายไฟหรือสายเคเบิล และสายเคเบิล ในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- เมื่อสิ้นสุดการทำงานจะต้องถอดปลั๊กของเครื่องเชื่อม และสายเคเบิลทุกครั้ง

Construction Safety

## 8. Tie-in with Existing Gas Pipe และการ Commissioning

### 8.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

-  อันตรายจากการตกจากที่สูง
-  อันตรายจากก๊าซติดไฟ

### 8.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

-  หมวกนิรภัย
-  แว่นตานิรภัย (สำหรับผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง)
-  รองเท้านิรภัย
-  ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

### 8.3 ความปลอดภัยสำหรับการเตรียมความพร้อมก่อน Tie-in

- อุปกรณ์วัดแรงดัน, ถังวัดแรงดัน, รวมถึงระดับแหล่งที่นำมาใช้ในงาน Tie-in จะต้องผ่านการตรวจสอบ และอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

### 8.4 ความปลอดภัยในการทำงาน Tie-in

- สำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน Tie-in ที่มีลักษณะเป็นไปตามคำนิยามของพื้นที่อันตราย (Confined space) ให้ดำเนินการตาม ข้อ 4. การทำงานในพื้นที่อันตราย หน้า 28
- งานเชื่อมท่อก๊าซ ในระหว่างการทำงาน Tie-in ให้ดำเนินการตาม ข้อ 7. งานเชื่อม (Welding) งานเชื่อม (Grinding) และงานตัด (Cutting) หน้า 32
- ในระหว่างการทำงานจะควรวางท่อ Steel ที่มีการเชื่อมให้มี ความสูงตามคำแนะนำการตรวจสอบก๊าซ ในบริเวณพื้นที่ตลอดระยะเวลาการทำงานเชื่อมท่อก๊าซ
- ตรวจสอบไม่ให้มีผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปปฏิบัติงานใน ระหว่างการทำงานเชื่อมท่อ Steel ที่มีการเชื่อม



Construction Safety

## 9. การทดสอบด้วยแรงดัน (Pressure Test)

### 9.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

-  อันตรายจากการรั่วไหลของก๊าซ

### 9.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

-  หมวกนิรภัย
-  แว่นตานิรภัย

### 9.3 ความปลอดภัยสำหรับการทดสอบด้วยแรงดัน

ในการทดสอบระบบจ่ายก๊าซด้วยแรงดัน ผู้ปฏิบัติงานต้องมั่นใจว่า

- เครื่องมือ อุปกรณ์วัด และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ที่นำมาใช้ปฏิบัติงานอยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมใช้งาน และมีการตรวจสอบ
- ติดตั้งป้ายเตือน หรือรั้วกั้นพื้นที่ และให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าดำเนินการ ทดสอบแรงดัน (De-Pressurization) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนเริ่มต้นการปฏิบัติงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 9.4 ความปลอดภัยสำหรับการ Purge ก๊าซ

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดติดตั้งปลั๊กของ Valve อยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย ห่างจากชุมชน
- ในระหว่างดำเนินการ Purge ห้ามไม่ให้มีการสูบบุหรี่ หรือจุดไฟ ในบริเวณ Purge
- มีการติดตั้งอุปกรณ์ห้ามดับเพลิงไว้ในบริเวณ Purge ก๊าซ
- มีการติดตั้ง Grounding ที่ปลั๊กของ Valve
- เครื่องมือ อุปกรณ์วัด และสายท่อ Vent ที่นำมาใช้ปฏิบัติงานอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน และมีการตรวจสอบ

Construction Safety





- เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า ที่นำไปใช้งานในระหว่างการทำงาน Tie-in จะต้องอยู่ในสภาพดี และผ่านการตรวจสอบจากผู้เกี่ยวข้องก่อนใช้งาน
- การตรวจสอบข้อบกพร่องของก๊าซ ด้วยการใช้เครื่องมือวัด จะต้องมีการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้
  - ไม่มีการใช้เครื่องมือวัดที่เกินขีดความสามารถ และใช้เครื่องมือวัดที่มีความ "ระมัดระวัง" อันตรายจากก๊าซ "ก๊าซพิษ" ด้วยตัวชี้วัดที่คำนวณแล้วแสดงค่าให้ผู้ใช้เห็นโดยชัดเจนในบริเวณใช้งาน
  - ห้ามไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเข้ามาใกล้ เข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน

## 10. งานประกอบสถานีก๊าซ (Gas Station Building/Housing Construction)

### 10.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

-  อันตรายจากเครื่องมือ
-  อันตรายจากเครื่องจักร

### 10.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

-  หมวกนิรภัย
-  แว่นตานิรภัย
-  รองเท้านิรภัย
-  ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

### 10.3 ความปลอดภัยสำหรับการประกอบสถานีก๊าซ

- ในการปฏิบัติงานติดตั้งสถานีในพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามกฎ ข้อบังคับของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเคร่งครัด
- เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานต้องเป็นเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบและต้องอยู่ภายใต้การตรวจสอบอย่างต่อเนื่องในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน
- ต้องจัดทำรั้ว หรือแนวรั้วรอบพื้นที่ก่อสร้างสถานีก๊าซ รวมถึงติดตั้งป้ายเตือน "เขตก่อสร้าง"
- กรณีที่มีการใช้เครื่องปั้นดินเผาและดินเผา SKID จะต้องมีการตรวจสอบ และมีการดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัย รวมถึงต้องตรวจสอบความเหมาะสมในการยกตั้งของกระเบื้องต่างๆ ว่าสามารถรองรับน้ำหนักของ SKID ได้ และให้ดำเนินการตาม ข้อ 11. งานยกของหนัก (Heavy Lifting) หน้า 41

Construction Safety

Construction Safety

## Construction Safety

ชื่อสัญญาณ	ลักษณะสัญญาณ	รูปภาพ
ไฟแฟลชขึ้นหรือลงบนไปตามทิศทางที่ต้องการ	เปลี่ยนตำแหน่งของลำแสงจากซ้ายไปขวา ทิศทางที่ต้องการที่จะหมุนจะขึ้นหรือลง	
ไฟแฟลชยกของ	เปลี่ยนตำแหน่งของลำแสงจากซ้ายไปขวา ผ่านมือหรือเท้า โดยเปลี่ยนตำแหน่งของลำแสง	
ไฟแฟลชยกของถูกเป็น	เปลี่ยนตำแหน่งของลำแสงจากซ้ายไปขวา ผ่านมือหรือเท้า โดยเปลี่ยนตำแหน่งของลำแสง	
ไฟแฟลชขึ้นหรือลงบนไฟในทิศทางที่ต้องการ	เปลี่ยนตำแหน่งของลำแสงจากซ้ายไปขวา ผ่านมือหรือเท้า โดยเปลี่ยนตำแหน่งของลำแสง	
ไฟแฟลชและไฟแฟลชจากทั้งหมด	เปลี่ยนตำแหน่งของลำแสงจากซ้ายไปขวา ผ่านมือหรือเท้า โดยเปลี่ยนตำแหน่งของลำแสง	
ไฟแฟลชหรือแฟลช	เปลี่ยนตำแหน่งของลำแสงจากซ้ายไปขวา ผ่านมือหรือเท้า โดยเปลี่ยนตำแหน่งของลำแสง	
ไฟแฟลชขึ้นหรือลงบนไฟในทิศทางที่ต้องการ	เปลี่ยนตำแหน่งของลำแสงจากซ้ายไปขวา ผ่านมือหรือเท้า โดยเปลี่ยนตำแหน่งของลำแสง	

Construction Safety

ชื่อสัญญาณ	ลักษณะสัญญาณ	รูปภาพ
ไฟแฟลชขึ้นหรือลง	เปลี่ยนตำแหน่งของลำแสงจากซ้ายไปขวา ผ่านมือหรือเท้า โดยเปลี่ยนตำแหน่งของลำแสง	

Construction Safety

#### สุขภาพอนามัย (Occupational Health)

การตรวจสุขภาพประจำปีสำหรับพนักงาน PTT NGO ที่มีภาระตึงเครียดประจำทุกปี มีรายละเอียดต่อไปนี้

##### รายการตรวจสุขภาพทั่วไป

ลำดับ	รายการตรวจสุขภาพ	รายละเอียด
1	ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (Physical Examination)	การตรวจร่างกาย ความดัน ชีพจร และสิ่งผิดปกติ เพื่อตรวจหาความผิดปกติของร่างกายเบื้องต้นโดยแพทย์
2	เอ็กซเรย์ทรวงอก (Chest X-ray)	การเอ็กซเรย์ทรวงอกเพื่อวินิจฉัยโรค เช่น โรคปอด มะเร็งปอด และภาวะผิดปกติอื่นๆ ของปอดและหัวใจ
3	ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น (Vision Test)	การตรวจความสามารถในการมองเห็น ความยาว และความสามารถในการมองเห็น และการตรวจหาความผิดปกติของสายตา
4	ตรวจเม็ดเลือด (Count Blood Cell: CBC)	การตรวจเม็ดเลือด และของเหลวในเลือด เพื่อวินิจฉัยโรค หรืออาการผิดปกติของร่างกาย
5	ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar: FBS)	การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด เป็นการตรวจหาความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อวินิจฉัยโรคเบาหวาน
6	ตรวจระดับไขมันในเลือด (Cholesterol, Triglyceride, LDL และ HDL)	การตรวจระดับไขมันในเลือด เพื่อวินิจฉัยโรคไขมันในเลือดสูง เช่น โรคหัวใจ โรคความดัน หรือโรคไขมันในเลือดสูงในเส้นเลือด เป็นต้น
7	ตรวจการทำงานของตับ (SGPT, SGOT)	การตรวจการทำงานของตับ SGPT และ SGOT เพื่อวินิจฉัยโรคการทำงานของตับ
8	ตรวจการทำงานของไต (B.U.N, Creatinine)	การตรวจการทำงานของไตในเลือด เพื่อวินิจฉัยโรคการทำงานของไต
9	ตรวจปัสสาวะ (Urine Examination)	การตรวจปัสสาวะในปัสสาวะ เพื่อวินิจฉัยโรคการทำงานของไต
10	ตรวจหาสารโปรตีนในปัสสาวะ (Alpha-Fetoprotein)	การตรวจหาสารโปรตีนในปัสสาวะ เพื่อวินิจฉัยโรคการทำงานของไต

Occupational Health

ลำดับ	รายการตรวจสุขภาพ	รายละเอียด
11	ตรวจหาเชื้อไวรัสเอดส์ (HIV)	การตรวจหาเชื้อไวรัสเอดส์ เพื่อวินิจฉัยโรคเอดส์
12	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg)	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี เพื่อวินิจฉัยโรคตับอักเสบ
13	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบดี (HBeAg)	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบดี เพื่อวินิจฉัยโรคตับอักเสบ
14	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบซี (HCV)	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบซี เพื่อวินิจฉัยโรคตับอักเสบ

##### รายการตรวจสุขภาพเฉพาะสำหรับพนักงานที่มีความเสี่ยง

ลำดับ	รายการตรวจสุขภาพ	รายละเอียด
1	ตรวจหาเชื้อไวรัสเอดส์ (HIV)	การตรวจหาเชื้อไวรัสเอดส์ เพื่อวินิจฉัยโรคเอดส์
2	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg)	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี เพื่อวินิจฉัยโรคตับอักเสบ

Occupational Health



รังสีชนิดไอออน (Ionizing Radiation) หมายถึง พลังงานในรูปแบบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรืออนุภาครังสีใดๆ ที่สามารถก่อให้เกิดการแตกตัวเป็นไอออนได้ทั้งโดยทางตรง หรือทางอ้อมในวัตถุบางชิ้นผ่านไม่ให้แก่วัสดุตัว รังสีเหล่านี้ รังสีเอกซ์ อนุภาคนิวตรอน อิเล็กตรอน หรือโปรตอนที่มีความเร็วสูง เป็นต้น

สารกัมมันตรังสี หมายถึง สารที่นิวเคลียสภายในไม่เสถียรจนอาจปล่อยรังสีออกมา





ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น หมายถึง รูปแบบของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างทางปฏิบัติงาน โดยจำแนกลักษณะอันตราย สัญญาณอันตราย และตัวอย่าง ได้ดังนี้

สัญลักษณ์เตือน	ลักษณะอันตราย	คำอธิบาย/ตัวอย่าง
	อันตรายทางชีวภาพ	เชื้อจุลินทรีย์ ไวรัส แบคทีเรีย หรือเซลล์ของสิ่งมีชีวิตที่อาจก่อให้เกิดการติดเชื้อ
	อันตรายจากสภาพแวดล้อม	อันตรายที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ปฏิบัติงานโรงงาน และรวมถึงสภาพแวดล้อมที่เกิดจากบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานในระหว่างเดินทาง
	อันตรายจากพลังงานแสง	อันตรายจากพลังงานแสง ที่แผ่รังสีที่มองเห็นได้สูงกว่าแสงที่มองเห็นจากคนรอบอยู่ เช่น UV-A, UV-B, UV-C หรืออินฟราเรด เป็นต้น
	อันตรายจากสารพิษร้อน	อันตรายจากสารพิษร้อน หรือของเหลวที่แข็งตัวที่สัมผัสกับผิวหนังหรือเสื้อผ้า หรือวัตถุต่างๆ เช่น ก้อนปะเก็นต่างๆ
	อันตรายจากการตกจากที่สูง	อันตรายจากพื้นที่สูงระดับในสถานที่ปฏิบัติงาน เช่น บันได หรือ รั้วสูง ที่มี ความสูงเกิน 1.50 เมตร
	อันตรายจากไฟฟ้า	อันตรายที่เกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า สายไฟฟ้า เป็นต้น

Library

สัญลักษณ์เตือน	ลักษณะอันตราย	คำอธิบาย/ตัวอย่าง
	อันตรายจากเครื่องจักร	อันตรายที่เกิดจากเครื่องจักร เช่น รถขุด รถแทรกเตอร์ แม่แรง เครื่องอัด Shot pile เป็นต้น
	อันตรายจากวัตถุระเบิด	อันตรายจากของแข็ง ของเหลว หรือสารผสมที่สามารถเกิดปฏิกิริยาที่ไม่ต้องการระเบิดได้ เช่น วัตถุระเบิด
	อันตรายจากการตกจากที่สูง	อันตรายจากการตกจากพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีความสูงตั้งแต่ 1.50 เมตรขึ้นไป เช่น บันได บ่อ Shot pile เป็นต้น
	อันตรายจากวัตถุตกหล่น	อันตรายจากชิ้นส่วน หรือวัตถุที่อยู่ในพื้นที่ปฏิบัติงานที่สูงกว่าคนบนพื้น
	อันตรายจากก๊าซพิษ	อันตรายจากก๊าซพิษที่ปล่อยออกมาจากกระบวนการผลิต ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซหุงต้ม เป็นต้น
	อันตรายจากสารพิษ	อันตรายจากสาร หรือวัตถุที่ไม่ก่อให้เกิดพิษเมื่อเข้าสู่ร่างกายปฏิบัติงาน เช่น สารประกอบ วัตถุ สารกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น
	อันตรายจากสารเคมี	อันตรายจากสารที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต หรือสุขภาพ หรือสิ่งแวดล้อมได้
	อันตรายจากเสียงดัง	อันตรายจากเสียงดังที่เกิดจากปฏิบัติงาน ที่สูงเกินกว่า 80 db(A) ที่สูงเกินกว่า 8 ชั่วโมง
	อันตรายจากการขุดเจาะ	อันตรายจากการขุดเจาะ หรือการขุดเจาะของสิ่งของที่ยกยวบยาบ รอยดิน หรือดินเหนียว
	อันตรายจากสารออกซิไดซ์	อันตรายจากสารที่เมื่อทำปฏิกิริยาแล้วให้ออกซิเจน หรือเป็นสารที่ช่วยในการลุกไหม้ของไฟ ที่อาจก่อให้เกิดไฟไหม้ หรือระเบิด

Library

สัญลักษณ์เตือน	ลักษณะอันตราย	คำอธิบาย/ตัวอย่าง
	อันตรายจากสิ่งมีชีวิต	อันตรายจากโรค หรือสารพิษจากธรรมชาติ
	อันตรายจากการชนกัน สะดุดล้ม หรือพื้นลื่น	อันตรายจากพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีลักษณะลื่นต่อการหกล้ม สะดุดล้ม หรือพื้นลื่น
	อันตรายจากการใช้เครื่องมือ	อันตรายที่เกิดจากการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ประเภทต่างๆ ในการทำงาน
	อันตรายอื่นๆ	-

Library

## ภาคผนวก ข-10

นโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



## ES Policy

GED aspires to become a trusted company that innovates to develop premier energy across boundaries. GED is committed to conducting business operations towards a sustainable long-term growth taking into account of economic, environmental and social risks and opportunities. The ESMS Framework provides foundation for our approach in everything we do across the Group and in line with international standards.

Key attributes of the Policy are:

1. Implement and maintain the ESMS in order to continuously improve and escalate ES performance throughout the organization;
2. Comply with environmental, social, health and safety related laws, applicable environmental and social safeguard requirements, customers' requirements, and other regulations as a minimum criterion;
3. Conduct business with responsibilities towards environment and society by reducing our footprint along the value chains in which operate whilst balancing the interests of a diverse range of stakeholders to assure sustainable business growth;
4. Embed and foster good ES culture and behaviour throughout the organization with emphasis on participation from management and employees at all levels;
5. Manage, cooperate and improve ES performance with key contractors, suppliers and business partners; and
6. Regularly review our ES performance and publicly report our progress.

This policy shall be communicated and made available to all of Company staff. The policy shall be reviewed on every three (3) years and modified to incorporate changes as arising from change and progress of the Company business.



Porntipa Chinvetkitvanit  
President

## ภาคผนวก ข-11

---

คู่มือฉุกเฉิน สำหรับประชาชน หน่วยงาน และสถานประกอบการ

**คู่มือฉุกเฉิน**  
**สำหรับประชาชน และสถานประกอบการ**  
**โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนนทรี**  
**ตำบลหนนทรี อำเภอบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี**

**1. ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ**

ก๊าซธรรมชาติเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดหนึ่ง ประกอบด้วยไฮโดรเจน และคาร์บอน อันเกิดจากการทับถมของซากพืช ซากสัตว์เป็นเวลานานนับล้านปี และถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์จนแปรสภาพเป็นก๊าซและน้ำมันสะสมอยู่ภายใต้ชั้นดิน เนื่องจากความร้อนและแรงกดดันของโลก

โดยทั่วไปก๊าซธรรมชาติจากแหล่งผลิตจะประกอบด้วย สารไฮโดรคาร์บอนหลายชนิด ได้แก่ มีเทน อีเทน โพรเพน เพนเทน เฮกเซน และก๊าซอื่นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแหล่งก๊าซประเภทอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ และไนโตรเจน นอกจากนี้อาจมีสิ่งเจือปนอื่นๆ เช่น น้ำ เป็นต้น

ด้วยสถานะความเป็นก๊าซ ทำให้การขนส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งผลิตไปยังผู้ใช้ปลายทางมักใช้การขนส่งทางท่อ อันเป็นวิธีที่ปลอดภัย และสะดวกที่สุดในปัจจุบัน

**2. การพัฒนาก๊าซธรรมชาติในประเทศไทย**

วิวัฒนาการของการขนส่งก๊าซธรรมชาติโดยระบบท่อ เริ่มตั้งแต่ 900 ปี ก่อนคริสตกาล โดยชาวจีนเริ่มใช้กระบอกไม้ไผ่ในการขนส่งก๊าซธรรมชาติ ในสหรัฐอเมริกามีการค้นพบก๊าซธรรมชาติเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.2359 (ค.ศ.1816) หรือเมื่อ 196 ปีที่แล้ว โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงให้แสงสว่างบนถนนบัสติมอร์ มลรัฐแมรี่แลนด์ ต่อมาเมื่อมีการค้นพบก๊าซธรรมชาติมากขึ้น จึงมีการวางเครือข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติอย่างจริงจัง ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2463 (ค.ศ.1920) โดยเฉพาะในช่วงระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง (พ.ศ.2482 หรือ ค.ศ.1939) ปัจจุบันมีการวางเครือข่ายท่อส่งก๊าซธรรมชาติรวมกันทั่วโลกมากกว่า 1 ล้านกิโลเมตร โดยครึ่งหนึ่งอยู่อเมริกาเหนือและอีก 1 ใน 4 อยู่ยุโรปตะวันออก

ประเทศไทยได้มีการสำรวจพบแหล่งก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยและนำขึ้นมาใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2524 โดยนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า และในโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อทดแทนการใช้น้ำมัน ซึ่งมีราคาสูงและต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ดังนั้นการนำก๊าซธรรมชาติจากอ่าวไทยขึ้นมาจึงเป็นการเปิดมิติใหม่ของการพึ่งพาพลังงานที่มีอยู่ภายในประเทศ อย่างเป็นรูปธรรม และเนื่องด้วยก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด มีประสิทธิภาพสูง และมีต้นทุนต่ำกว่าการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ทำให้การใช้ก๊าซธรรมชาติของประเทศไทยมีปริมาณสูงขึ้นทุกปี ผู้รับสัมปทานสำรวจและผลิตก๊าซธรรมชาติจึงลงทุนเพื่อแสวงหาแหล่งก๊าซธรรมชาติใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ทั้งในและต่างประเทศ รวมทั้งคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อนำก๊าซธรรมชาติจากแหล่งที่มีอยู่ขึ้นมาให้ได้มากที่สุด

การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย ปัจจุบัน คือ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) หรือ ปตท. ได้นำระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเวลามากกว่า 30 ปีมาแล้ว โดยวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งเอราวัณในอ่าวไทยมายังชายฝั่งระยอง เป็นระยะทางประมาณ 415 กิโลเมตร และวางท่อบนบกเลียบถนนสายหลักส่งตรงไปยังผู้ใช้ ได้แก่ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วมบางปะกง และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ซึ่งท่อส่งก๊าซธรรมชาตินี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางแตกต่างกันไปตามปริมาณจำหน่ายให้แก่ลูกค้า ปัจจุบันท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ใช้งานอยู่ในประเทศไทย มีระยะทางรวมกันกว่า 3,000 กิโลเมตร

ตลอดแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ มีก๊าซธรรมชาติบรรจุอยู่เต็มตลอดแนวท่อและมีการขนส่งตลอด 24 ชั่วโมง ใช้หลักการขนส่งจากแรงดันสูงไปสู่แรงดันต่ำ โดยทั่วไปมีขนาดตั้งแต่ 4 นิ้ว ไปจนถึง 42 นิ้ว และมีแรงดันตั้งแต่ 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จนถึง 1,870 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือมีแรงดันระหว่าง 14-130 เท่าของแรงดันบรรยากาศ

### 3. ผลงานทางเลือกที่สำคัญ

ในปัจจุบันการจัดส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า ทำได้โดยระบบขนส่งทางท่อที่มีการวางโครงข่ายอย่างได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาการจราจร รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายในการสำรองเชื้อเพลิงและพื้นที่ใช้สอยและเนื่องจากก๊าซธรรมชาติเผาไหม้สมบูรณ์ สะอาด ปราศจากสารประกอบกำมะถัน จึงช่วยยืดอายุการทำงานของเครื่องจักร เป็นผลให้ประสิทธิภาพในการผลิตสูงขึ้น ตลอดจนช่วยลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอุปกรณ์อีกด้วย ดังนั้น ก๊าซธรรมชาติจึงเป็นทางเลือกที่สำคัญของการใช้เชื้อเพลิงในประเทศไทย

### 4. แนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าฟ้านนทรี เป็นการวางท่อเหล็กคาร์บอน (Carbon Steel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว โดยมีจุดเริ่มต้นเชื่อมต่อจากวาล์ว (Sale Tap Valve) ของท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4 (ระยอง – แก่งคอย) ของ ปตท. (บริเวณที่ KP194+523 ของระบบท่อส่งก๊าซฯ เส้นที่ 4) ซึ่งติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่แนวสายส่งฯ ก่อนวางแนวท่อส่งก๊าซฯ เข้าสู่เขตทางของ ทล.33 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ (กม.) 186+358 (ฝั่งขาเข้าอำเภออินทร์บุรี) ซึ่งเป็นบริเวณด้านหน้าสวนอุตสาหกรรมเครือสหพัฒน์ จากนั้นวางแนวท่อส่งก๊าซฯ ไปทางทิศเหนือเข้าสู่พื้นที่สวนอุตสาหกรรมฯ โดยวางอยู่ในพื้นที่ว่างในเขตทางของถนนสายประธาน (ฝั่งทิศตะวันออก) ตลอดแนวไปจนถึงบริเวณด้านหลังพื้นที่สวนอุตสาหกรรมฯ หลังจากนั้นแนวท่อส่งก๊าซฯ จะวางเข้าสู่เขตทางของถนน ปจ.2041 (ฝั่งทิศใต้) จนถึงบริเวณสี่แยก (บริเวณแยกตัดระหว่างถนน ปจ.2041 กับ ถนน อบจ.2030) ก่อนวางแนวท่อส่งก๊าซฯ ในเขตทางของถนน อบจ.2030 (ฝั่งทิศตะวันออก) และไปสิ้นสุดบริเวณสถานีควบคุมความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ (Monitoring and Regulating Station : MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าฟ้านนทรี รวมระยะทางแนวส่งท่อส่งก๊าซฯ ของโครงการประมาณ 11.003 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ ในตำบลนนทรี ตำบลนาแหม และตำบลวังตาล อำเภออินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี

### 5. ชนิดของท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ท่อส่งก๊าซของโครงการเป็นท่อเหล็กคาร์บอน (Carbon Steel) ออกแบบตามมาตรฐานของอเมริกา (ASME B31.8) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความหนา 9.53 และ 12.7 มิลลิเมตร ชนิดท่อ API 5L X42 ความดันออกแบบเท่ากับ 1,250 psig ความดันใช้งานปกติเท่ากับ 800 psig ความดันใช้งานต่ำสุด – สูงสุดเท่ากับ 600-1,250 psig อุณหภูมิที่ออกแบบเท่ากับ 120 องศาฟาเรนไฮต์

### 6. ข้อสังเกตเมื่อเกิดก๊าซรั่ว

- เสี่ยง

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในบรรยากาศโดยทั่วไปมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล หากท่อส่งก๊าซเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลด้วยความดันสูง อาจจะมีเสียงที่ดังเกินกว่าการได้ยินปกติ ควรอพยพผู้คนออกจากบริเวณนั้น เพราะหากอยู่ใกล้เป็นเวลานานอาจส่งผลกระทบต่อระบบการได้ยินได้

### 7. ข้อควรปฏิบัติของชุมชนกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินท่อก๊าซรั่ว

ตลอดแนวท่อส่งก๊าซฯ อยู่ภายใต้การดูแลระบบมาตรฐานความปลอดภัย และมีศูนย์กลางการควบคุมทั้งหมดอยู่ที่โรงไฟฟ้าฟ้านนทรี เพื่อให้การดำเนินงานของระบบท่อส่งก๊าซฯ มีเสถียรภาพ มีความปลอดภัยสูงสุดในการใช้งาน บริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด ได้จัดทำแผนรองรับเหตุฉุกเฉินที่เชื่อมโยงกับแผนบรรเทาสาธารณภัยส่วนท้องถิ่น เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อลดความเสียหายที่จะเกิดต่อบุคคล ชุมชน และสภาพแวดล้อม และที่สำคัญทำให้เหตุการณ์ฉุกเฉินเข้าสู่ภาวะปกติโดยเร็วที่สุด โดยข้อควรปฏิบัติหากพบอุบัติเหตุท่อก๊าซรั่ว ควรปฏิบัติดังนี้

- (1) ควบคุมสติและออกจากบริเวณก๊าซรั่วไปทางเหนือลมโดยทันที
- (2) ห้ามขับรถยนต์ รถจักรยานยนต์ผ่านกลุ่มก๊าซที่รั่ว
- (3) หลีกเลี่ยงการทำให้เกิดประกายไฟหรือความร้อน ซึ่งเป็นสาเหตุให้ก๊าซลุกติดไฟ รวมทั้งไม่ติดเครื่องยนต์หรือแม้แต่เปิด-ปิดสวิตช์ไฟฟ้า
- (4) โทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินที่ศูนย์ปฏิบัติการเหตุฉุกเฉิน บริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด ที่หมายเลข โทรศัพท์ 02-610-5555 ซึ่งเปิดรับแจ้งเหตุตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งบอกสถานที่เกิดเหตุ และลักษณะการรั่วของก๊าซที่พบเห็น
- (5) ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่ทำการเสียหายหรือรั่ว ยกเว้นบุคคลที่รับผิดชอบหรือวิศวกร หรือเจ้าหน้าที่ของบริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด

#### 8. อันตรายที่อาจเกิดจากเหตุที่ที่ส่งก๊าซ แดก/รั่ว

คุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติ คือ ติดไฟได้ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่ใช่สารพิษ (Toxic) แต่เนื่องจากก๊าซธรรมชาติที่อยู่ในท่ออาจมีส่วนประกอบของไฮโดรคาร์บอนหลัก เช่น เพนเทน เฮกเซน ฯลฯ และอาจมีสารปนเปื้อนจากกระบวนการแยกหรือขนส่งก๊าซฯ อยู่ด้วย หรือเป็นก๊าซที่มีกำมะถันปนอยู่ จึงทำให้ก๊าซธรรมชาติอาจมีกลิ่นอยู่บ้าง ดังนั้น อันตรายที่เกิดขึ้นได้จากอุบัติเหตุท่อส่งก๊าซฯแตกหรือรั่ว มีดังนี้

##### (1) แรงดัน

ภายในท่อส่งก๊าซมีแรงดัน หากอยู่ในระดับประชิดกับท่อในขณะที่เกิดอุบัติเหตุ จะทำให้ก๊าซพุ่งเข้ามาสัมผัสกับร่างกายโดยตรง

##### (2) ความร้อน/ไฟไหม้

หากเกิดอุบัติเหตุท่อส่งก๊าซรั่ว หรือแตกด้วยสาเหตุใดๆก็ตาม โอกาสที่จะเกิดการติดไฟได้มีน้อยมาก เนื่องจากท่อส่งก๊าซตั้งอยู่ในพื้นที่เปิดโล่ง และฝังอยู่ลึกลงไปได้ดิน และมีอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ รวมทั้งโอกาสที่ก๊าซรั่วฯ และจะติดไฟได้ต้องมีองค์ประกอบครบในสัดส่วนที่พอเหมาะ ดังนี้

- อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง 537-540 °C
- สัดส่วนในการติดไฟ (อากาศ : ก๊าซ) 10 : 1
- จุดวาบไฟ (Flash Point) 188 °C
- ช่วงการติดไฟ 5-15% ของปริมาตรในอากาศ

ก๊าซธรรมชาติที่บรรจุอยู่ในท่อ อาจก่อให้เกิดอันตรายต่างๆเหล่านี้ได้ ดังนั้น หลังการฝังกลบท่อจะติดตั้งป้ายเครื่องหมายแสดงแนวท่อส่งก๊าซฯ แสดงตำแหน่งของท่อ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์เพื่อแจ้งเหตุฉุกเฉิน ซึ่งถือเป็นมาตรการเบื้องต้นของการร่วมมือในการช่วยเหลือลดส่งดูแลความปลอดภัย

## 9. หมายเลขโทรศัพท์ที่สำคัญ

หน่วยงาน	โทรศัพท์
บริษัท กัลฟ์ จำกัด	02-6105555
ส่วนปฏิบัติการระบบท่อ ของบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน)	02-5372000
สถานีตำรวจในพื้นที่ <ul style="list-style-type: none"> <li>● สถานีตำรวจภูธรอำเภอekinบุรี</li> <li>● สถานีตำรวจภูธรอำเภอศรีมหาโพธิ</li> <li>● ตำรวจทางหลวง</li> <li>● สถานีตำรวจภูธรจังหวัดปราจีนบุรี</li> <li>● สถานีตำรวจภูธรตำบลนาดี</li> </ul>	037-288118-9 037-279430 038-611203 037-211058 037-411321
สถานีดับเพลิง <ul style="list-style-type: none"> <li>● สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดปราจีนบุรี</li> <li>● สถานีดับเพลิงปราจีนบุรี</li> <li>● สถานีดับเพลิงเทศบาลekinบุรี</li> <li>● สถานีดับเพลิงเทศบาลตำบลศรีมหาโพธิ</li> </ul>	037-454416-9 037-211-099 037-283171 037-279199
โรงพยาบาล <ul style="list-style-type: none"> <li>● โรงพยาบาลekinบุรี</li> <li>● โรงพยาบาลศรีมหาโพธิ</li> <li>● โรงพยาบาลจุฬารัตน์ 304</li> <li>● โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศ</li> </ul>	037-288069 037-279203-4 037-218654-5 037-211088
หน่วยงานราชการต่างๆ <ul style="list-style-type: none"> <li>● ที่ว่าการอำเภอekinบุรี</li> <li>● เทศบาลekinบุรี</li> <li>● สำนักงานประปาอำเภอekinบุรี</li> <li>● สำนักงานประปาปราจีนบุรี</li> <li>● การไฟฟ้าอำเภอekinบุรี</li> <li>● สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน</li> </ul>	037-280234 037-281533 037-281194 037-213619 037-480816 037-454019

# ภาคผนวก ข-12

เอกสารเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับก๊าซธรรมชาติ  
และความปลอดภัย

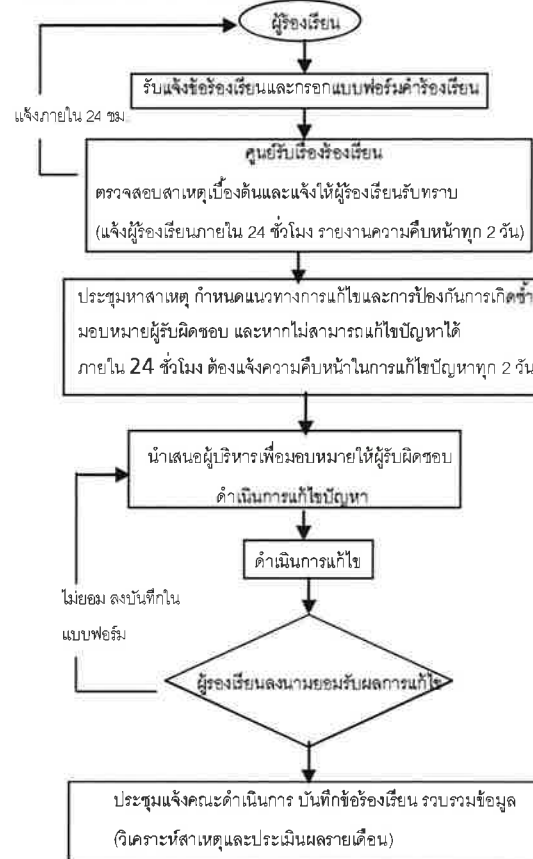
## วิธีการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

ตรวจสอบโดยวิธีการสังเกตโดยบุคคล

1. กลิ่นของก๊าซ ตามทฤษฎีแล้วคุณสมบัติของก๊าซมีเทนจะไม่มีสีและไม่มีกลิ่น แต่ในก๊าซธรรมชาติจะประกอบไปด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนหลายชนิด และสารที่ปนมากับก๊าซบางส่วน ซึ่งส่วนต่างๆเหล่านี้บางชนิดจะมีกลิ่นโดยธรรมชาติ
2. สังเกตลักษณะของพืชที่อยู่ในบริเวณท่อส่งก๊าซ โดยอาจตรวจพบพืชที่มีการเจริญเติบโตมากกว่าในบริเวณข้างเคียงหรือเกิดการแคระแกรนเสื่อมสภาพอย่างผิดปกติเมื่อเทียบกับบริเวณข้างเคียง โดยขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน ชนิดของพืช สิ่งแวดล้อม ภูมิอากาศ ปริมาณการรั่วไหล และระยะเวลาที่เกิดการรั่วไหล
3. สังเกตการรวมกลุ่มของแมลง (แมลงสาบ, แมลงวัน, แมงมุม) การรวมกลุ่มของแมลงบริเวณท่อส่งก๊าซบางครั้งอาจเป็นสัญญาณบ่งชี้ถึงการรั่วของก๊าซได้อีกทางหนึ่งเนื่องจากแมลงเหล่านี้มีปฏิกิริยาต่อสารบางชนิดในก๊าซธรรมชาติ
4. สังเกตการเกิดเชื้อรา เนื่องจากเชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ดีในที่มีปริมาณก๊าซออกซิเจนต่ำ โดยราที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะเป็นราสีขาวหรือเทา-ขาว
5. เสียงของการรั่วของก๊าซ ในบางครั้งการรั่วไหลของก๊าซผ่านระบบท่อที่เกิดการถูกร่อน หรือรั่วออกทางข้อต่อ และหน้าแปลนอาจก่อให้เกิดเสียงที่จุดรั่ว



## ขั้นตอนการจัดการข้อร้องเรียน



## ช่องทางการสื่อสารและติดต่อกรณีฉุกเฉิน

โรงไฟฟ้าพนทรี: เลขที่ 418 หมู่ 1 ตำบล นนทรี อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี

ติดต่อสอบถามข้อมูล เสนอแนะ

คุณสุทธิศักดิ์ หวังพัฒนศิริกุล 089-938-8614

คุณสุภฤกษ์ ไสภณราพงษ์ 086-375-2762

คุณณัฐนันท์ แก้ววงษ์ 085-346-5161

ฝ่ายผลิต 037-218635-7 ต่อ 5222

## โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนทรี

ตำบลนนทรี อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี



## ที่ตั้งโครงการ

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนทรีมี จุดเริ่มต้นเชื่อมต่อกากวาล์ว(Sale Tap Valve) ของระบบท่อส่งก๊าซเส้นที่ 4 (ระยอง-แก่งคอย) ของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) บริเวณ KP 194+523 ซึ่งติดตั้งไว้บริเวณพื้นที่แนวสายส่งฯ ก่อนวางแนวท่อ ส่งก๊าซฯ เข้าสู่เขตทางของ ทล.33 บริเวณหลัก กม.ที่ 186+358 (ฝั่งขาเข้าอำเภอกบินทร์บุรี) แล้ววางท่อผ่าน Gate Station เพื่อใช้ในการตัดการส่งก๊าซในกรณีฉุกเฉิน และวางไปทางทิศตะวันออกจนถึงบริเวณ กม.ที่ 194+285 (บริเวณ KP 7+947)ซึ่งเป็นบริเวณด้านหน้าสวนอุตสาหกรรมศรีนครินทร์ จากนั้นไปทางทิศเหนือในเขตทางของถนนสายประธาน จนถึงบริเวณด้าน หลังจากนั้นแนวท่อส่งก๊าซฯจะวางเข้าสู่เขตทางถนน อปจ.2041 (ฝั่งทิศใต้) จนถึงบริเวณสี่แยก(บริเวณแยกตัดระหว่างถนน อปจ. 2041 กับถนน อบจ. 2030) ก่อนวาง ท่อส่งก๊าซฯ ในเขตทางของถนน อบจ. 2030 (ฝั่งตะวันตก) ไปสิ้นสุดบริเวณสถานีควบคุมความดันและความดันและวัดปริมาณก๊าซธรรมชาติ(MRS) ภายในพื้นที่โรงไฟฟ้าพนทรี รวมระยะทางแนวท่อส่งก๊าซฯ 11.003 กิโลเมตร โดยท่อส่งก๊าซฯจะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว



## แผนที่แสดงแนวท่อ



ก๊าซธรรมชาติเกิดจาก การสะสมและทับถมกันของซากพืชซากสัตว์ สะสมเป็นเวลานาน จนเกิดการรวมตัวกันเป็นก๊าซธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย สารประกอบไฮโดรคาร์บอนต่างๆ ได้แก่ มีเทน อีเทน โพรเพน เพนเทน เฮกเซน เฮปเทน และสารประกอบไฮโดรคาร์บอนอื่นๆอีก นอกจากนี้มีสิ่งเจือปนอื่นๆ อีก เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ฮีเลียม ไนโตรเจนและไอน้ำ เป็นต้น ก๊าซธรรมชาติที่ได้จากแหล่งอาจประกอบด้วยก๊าซมีเทนล้วนๆ หรืออาจจะมีก๊าซไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่นๆปนอยู่บ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของแหล่งธรรมชาติแต่ละแห่งเป็นสำคัญ แต่โดยทั่วไปแล้ว ก๊าซธรรมชาติจะประกอบด้วย ก๊าซมีเทนตั้งแต่ 70 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป และมีก๊าซไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่นปนอยู่ก๊าซธรรมชาติที่ประกอบด้วยมีเทนเกือบทั้งหมด เรียกว่า " ก๊าซแห้ง (dry gas)" แต่ก๊าซธรรมชาติได้มีพวกโพรเพน บิวเทน และพวกไฮโดรคาร์บอนเหลวหรือก๊าซโซลีนธรรมชาติ เช่น

ก๊าซธรรมชาติที่ประกอบด้วยมีเทนหรืออีเทน หรือ ที่เรียกว่าก๊าซหุงต้มนั้นจะมีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ ดังนั้น การขนส่งจึงจำเป็นต้องวางท่อส่งก๊าซ ส่วนก๊าซชั้นที่มีโพรเพนและบิวเทน ซึ่งทั่วไปมีปนอยู่ประมาณ 4 – 8 เปอร์เซ็นต์ จะมีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศเช่นกัน เราสามารถแยกโพรเพนและบิวเทนออกจากก๊าซธรรมชาติได้แล้วบรรจุลงในถังก๊าซ เรียกก๊าซนี้ว่า ก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือ LPG (Liquefied Petroleum Gas) ส่วนก๊าซธรรมชาติเหลวหรือก๊าซโซลีนธรรมชาติ ซึ่งเรียกกันว่า "คอนเดนเสท" (Condensate) คือ พวกไฮโดรคาร์บอนเหลว ได้แก่ เพนเทน เฮกเซน เฮปเทนและออกเทน ซึ่งมีสภาพเป็นของเหลวเมื่อผลิตขึ้นมาถึงปากบ่อนแท่นผลิตสามารถแยกออกจากก๊าซธรรมชาติได้บนแท่นผลิต การขนส่งอาจลำเลียงทางเรือหรือส่งไปตามท่อได้

- เบากว่าอากาศ
- สถานะเป็นก๊าซสามารถนำมาใช้ได้เลย
- ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีการเผาไหม้สมบูรณ์ปราศจากเขม่า
- ติดไฟยากกว่า LPG
- ขนส่งโดยระบบท่อเข้าสู่โรงงานใช้งานได้ทันทีไม่ต้องเสียพื้นที่



- เป็นเชื้อเพลิงปิโตรเลียมที่นำมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- เผาไหม้สะอาด
- ลดการสร้างก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas Effect) ซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน
- มีความปลอดภัยสูงในการใช้งาน
- มีราคาถูกกว่าเชื้อเพลิงปิโตรเลียมอื่นๆ เช่น น้ำมัน น้ำมันเตา และ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- สามารถสร้างมูลค่าเพิ่ม ขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ
- ภาครัฐจะขาดสัดส่วนใหญ่ที่ใช้ในประเทศไทยผลิตได้เองจากแหล่งในประเทศ

1. **จากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ** อุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซธรรมชาติเกิดได้จากปฏิกิริยาทางเคมีที่ทำให้เกิดการผุกร่อนภายใน โดยการลำเลียงสารที่มีฤทธิ์กัดกร่อนปนมากับก๊าซ (Sour Gas : Sulphur Dioxide) หรือเกิดจากการผุกร่อนภายนอก อาจมาจากวัสดุหุ้มท่อชำรุด และระบบป้องกัน การผุกร่อนของท่อด้วยกระแสไฟฟ้า (Cathodic Protection) บกพร่อง
2. **จากการกระทำของบุคคลที่สาม** เช่น จากการตอกเสาเข็มหรือการใช้เครื่องจักรกลหนักเข้าไป ขุด ตอก เจาะ ตักดินในบริเวณที่มีท่อส่งก๊าซธรรมชาติฝังอยู่ และไปกระทบต่อท่อ
3. **จากปรากฏการณ์ธรรมชาติ** เช่น แผ่นดินไหว อย่างรุนแรง การทรุดตัวของแผ่นดินอย่างรุนแรงจนทำให้ท่อส่งก๊าซฯ ได้รับความเสียหาย เป็นต้น

จุดวาบไฟ (Flash Point) 188°C  
ช่วงการติดไฟ 5-15% ของปริมาณในอากาศ  
อุณหภูมิที่สามารถติดไฟได้เอง 537-540°C  
สัดส่วนในการติดไฟ (อากาศ ; ก๊าซ) 10 : 1

## ภาคผนวก ข-13

---

กิจกรรมการมีส่วนร่วมกับชุมชน และกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์



# 1. มอบของวิทยุกิจกรรมวันเด็ก ปี 2566



โรงเรียนชุมชนบ้านสัมพันตา



โรงเรียนชุมชนบ้านโนนสะอาด



โรงเรียนชุมชนบ้านหนองน้ามัย



โรงเรียนวัดศรีสวัสดิ์



โรงเรียนวัดสระดู่





# 1. มอบของวิทยุกิจกรรมวันเด็ก ปี 2566 (ต่อ)



อบต.นนทรี



อบต.นาแวม



## 2. มอบน้ำดื่มในทางเทศกาลสงกรานต์ 2566



อบต.นนทรี



หมวดทางหลวงกบินทร์บุรี





## 2. ติดตั้ง pump สูบน้ำและ solar roof เพื่อใช้เป็นพลังงานของปั๊มน้ำ ที่ ต.วังदान วันที่ 19 พฤษภาคม 2566





### 3. กิจกรรมปลูกต้นไม้ในชุมชนรอบโครงการสวนอุตสาหกรรม เครือสหพัฒน์ กบินทร์บุรี





## 4. ศึกษาฐานคณะกรรมการตรวจสอบสิ่งแวดล้อม 2566 ณ จังหวัด เชียงใหม่ 22-25 มีนาคม 2566





## 4.ศึกษาดูงานคณะกรรมการตรวจสอบสิ่งแวดล้อม 2566 ณ จังหวัด เชียงใหม่ 22-25 มีนาคม 2566 (ต่อ)



## ภาคผนวก ข-14

---

สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ  
แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้านนทรี ครั้งที่ 2/2565  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

ที่ GNC O 0123/017-4

13 มกราคม 2566

- เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม  
โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนนทรี บริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด ครั้งที่ 2/2565  
(เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565)
- เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม  
โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนนทรี บริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด ระยะดำเนินการ ครั้งที่ 2/2565  
(เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565) จำนวน 3 เล่ม  
2. แผ่นซีดีรอม จำนวน 3 แผ่น

ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านโรงไฟฟ้าพลังงาน  
ความร้อน ได้เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนนทรี ตั้งอยู่ตำบลพนนทรี  
อำเภอพนนทรีบุรี จังหวัดปราจีนบุรี เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2558 โดยมีเลขที่ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่าน  
ระบบส่งก๊าซธรรมชาติ เลขที่ กกพ.01-6/59-030 โดยได้กำหนดให้โครงการจะต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้าน  
สิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน นั้น

บัดนี้ ทางบริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนนทรี ครั้งที่ 2/2565 (เดือนกรกฎาคม-  
ธันวาคม พ.ศ. 2565) เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทฯ จึงใคร่ขอนำส่งรายงานดังกล่าวให้กับหน่วยงานของท่านและดำเนินการตาม  
ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

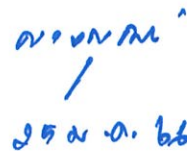
ขอแสดงความนับถือ



( นายสุทธศักดิ์ หวังพัฒนศิริกุล )

ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

บริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด



นงนุช  
๑๕ ม. ๖๖



13 มกราคม 2566

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม  
โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนนทรี บริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด ครั้งที่ 2/2565  
(เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565)

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดปราจีนบุรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม  
โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนนทรี บริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด ระยะเวลาการ ครั้งที่ 2/2565  
(เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565) จำนวน 1 เล่ม  
2. แผ่นซีดีรอม จำนวน 1 แผ่น

ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านโรงไฟฟ้าพลังงาน  
ความร้อน ได้เห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนนทรี ตั้งอยู่ตำบลพนนทรี  
อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2558 โดยมีเลขที่ใบอนุญาตประกอบกิจการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อผ่าน  
ระบบส่งก๊าซธรรมชาติ เลขที่ กกพ.01-6/59-030 โดยได้กำหนดให้โครงการจะต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้าน  
สิ่งแวดล้อมต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นประจำทุก 6 เดือน นั้น

บัดนี้ ทางบริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ  
มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนนทรี ครั้งที่ 2/2565 (เดือนกรกฎาคม-  
ธันวาคม พ.ศ. 2565) เสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ทางบริษัทฯ จึงใคร่ขอนำส่งรายงานดังกล่าวให้กับหน่วยงานของท่านและดำเนินการตาม  
ขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ



( นายสุทธิศักดิ์ หวังพัฒนศิริกุล )

ผู้จัดการโรงไฟฟ้า

บริษัท กัลฟ์ เอ็นซี จำกัด