

ภาคผนวก ข-8

เอกสารการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ

ต้นฉบับ



รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อ อุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติ และถังเก็บและจ่ายก๊าซ

เพื่อต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3

กิจกรรมสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

TSN-660385

ใบอนุญาตเลขที่ ขบ2110129

สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ : บริษัท กัลป์ เอ็นซี จำกัด สาขา (1)

สถานที่ทดสอบและตรวจสอบ : เลขที่ 418 หมู่ที่ 1 ตำบลนบพิตำ อำเภออินทบุรี จังหวัดปราจีนบุรี

วันที่ทดสอบ : วันที่ 20 กรกฎาคม 2566

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

Q66-0241/MO
FM-ADM-021 R2



20 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอส่งเอกสารรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ (เพื่อต่ออายุใบอนุญาต)
เรียน อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

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

บริษัทฯ ขอส่งรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบให้พิจารณาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ
TS TESTING SOLUTION CO., LTD.
(นายกิตติสันต์ วงศ์พิมพ์)
ผู้จัดการ

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงจิมพิล เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajachonn Rd., Chimpilee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665
เลขที่ TSN-660385/FM-ADM-021 R2



20 กรกฎาคม 2566

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์

สำหรับการต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

(รับพิจารณาจากระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ)

ตามที่บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด ซึ่งได้รับใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติประเภทที่ 1 เลขที่ ว.ช.ช.1-006/2566 ให้ไว้ ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2566 ใช้ได้ถึงวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ.2569 สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่ เลขที่ 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงจิมพิล เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 10170 ได้ดำเนินการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ ณ สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท กัลป์ เอ็นซี จำกัด สาขา (1) โดยทำการทดสอบและตรวจสอบ ณ เลขที่ 418 หมู่ที่ 1 ตำบลนบพิตำ อำเภออินทบุรี จังหวัดปราจีนบุรี ในวันที่ 20 กรกฎาคม 2566 โดยมี นายทศพล สุขงามเลิศ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เลขที่ สก.4568 เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ และ นายปัญญา สุขประเสริฐ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม เลขที่ สก.3447 เป็นหัวหน้าควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดตามบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบตามแบบ จำนวน 18 หน้า

ขอรับรองว่าได้ดำเนินการทดสอบผลการทดสอบและตรวจสอบจริง และผลปรากฏว่าผ่านเกณฑ์ ตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติตามกฎหมาย

เจ้าหน้าที่เพื่อโปรติจรณา
(นายทศพล สุขงามเลิศ)
วิศวกรทดสอบและตรวจสอบ
เลขทะเบียน สก.4568



(นายปัญญา สุขประเสริฐ)
หัวหน้าควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ
เลขทะเบียน สก.3447

(นายสุวรรณ คงธนาชาติ)
กรรมการผู้จัดการ

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงจิมพิล เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665
Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajachonn Rd., Chimpilee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665
เลขที่ TSN-660385/FM-ADM-021 R2



สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบเพื่อต่ออายุประจำปี

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1	ระบบท่อก๊าซธรรมชาติ	<p>ประจำปี</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p> <p>ครบวาระ 5 ปี</p> <p><input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ</p>	
2	อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเก็บกักแบบระบาย	<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"/> ดำเนินการโดยผู้จัดทำบัญชี</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"/> ดำเนินการโดยผู้จัดทำบัญชี</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น</p> <p><input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น</p>
4	เครื่องสูบลูกก๊าซ	<p><input type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> มี</p> <p><input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์ <input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์</p>	<input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ
5	ผ้าครอบประทุ (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>	<input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ
6	วัตถุหลอมละลาย (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>	<input type="checkbox"/> ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ

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

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

บันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์

กิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

สถานที่ทำการทดสอบ : บริษัท ก๊าซ เอ็นจี เอ็ม ซี จำกัด สาขา (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

แนวทางการแก้ไข

ตารางบันทึกอุปกรณ์

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

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายทศพร สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

2.ระบบท่อน้ำภายในสถานีควบคุม

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่ออกจากอุปกรณ์วัดปริมาณการก๊าซเข้าสู่สถานที่ใช้ก๊าซ 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

แนวทางการแก้ไข

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	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 : (นายทศพร สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.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 : (นายทศพร สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

2.2 หลังอุปกรณ์ได้รับลดแรงดัน

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 ☐ ครบรอบ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์

เนื่องจาก

แนวทางการแก้ไข

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชัน จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665

Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajachonn Rd., Chomplee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665

FM-ADM-Q21 R2

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับ	ชนิดของอุปกรณ์	ขนาด (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	จำนวน (ตัว)
1	NEEDLE VALVE	3/4	SWAGelok	12
2	BALL VALVE	3/4	PIETRO FIORENTINI	8
3	2 WAY VALVE	1/2	PARKER	4
4	PRESSURE GAUGE	4	ITEC	3
5	BALL VALVE	1 1/2	PIETRO FIORENTINI	2
6	BALL VALVE	2	PIETRO FIORENTINI	2
7	SAFETY VALVE	1	ANDERSON	2
8	CHECK VALVE	3/4	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 : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชัน จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665

Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajachonn Rd., Chomplee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665

FM-ADM-Q21 R2

3. ระบบท่อที่ขุดจากสถานีควบคุม 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 ☐ ครบรอบ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์

เนื่องจาก

แนวทางการแก้ไข

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชัน จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665

Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajachonn Rd., Chomplee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665

FM-ADM-Q21 R2

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	3/4	FLOW-TEK	4
7	2 WAY VALVE	1/2	PARKER	1
8	PRESSURE GAUGE	4	WKA	1
9	TEMPERATURE GAUGE	4	WKA	1
10	BALL VALVE	4	FLOW-TEK	1
11	BALL VALVE	1/2	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 : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชัน จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665

Testing Solution Co.,Ltd. 158/1 Boromrajachonn Rd., Chomplee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665

FM-ADM-Q21 R2

4. อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินขีดแบบระบาย

มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบและตรวจสอบ

4.1 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินขีดแบบระบายภายในสถานีควบคุม

☒ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ

☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

☐ อื่นๆ

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

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

4.2 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินขีดแบบระบายของระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม(ถ้ามี)

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

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตคลองจั่น 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-Q21 R.2

5. การทดสอบปรับเทียบมาตรวัดความดันก๊าซ

☐ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ ☒ ครบวาระ 3 ปี

5.1 มาตรวัดความดันก๊าซภายในสถานีควบคุม

☒ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ

☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

☐ อื่นๆ

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

☐ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ

☒ อื่นๆ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบ

Serial number ของมาตรวัดความดันที่นำมาอ้างอิง

ลำดับ	Model/ Serial number	ค่ามาตรวัดตัวที่นำมาอ้างอิง (bar or psi)	ค่ามาตรวัดตัวที่ต้องการทดสอบ (bar or psi)	ผลการทดสอบ
1	89708K68	0-100 bar	0-100 bar	ผ่าน
2	89708K66	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

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตคลองจั่น 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-Q21 R.2

6. การทดสอบและตรวจสอบเครื่องสูบลม (ถ้ามี)

มาตรฐานผู้ผลิต

6.1 ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบท่อภายในเครื่องสูบลมที่ความดันใช้งาน

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

6.2 ทดสอบอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายทุกตัวภายในเครื่องสูบลม (ถ้ามี)

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

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตคลองจั่น 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-Q21 R.2

7. ผ่าครอบประทุ (Burst Disc) ของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินขีด ต้องตรวจสอบและทดสอบอย่างน้อย ทุกๆ 5 ปี โดยวิธีดังนี้ (ถ้ามี)

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

8. วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug) หรือผ่าครอบประทุของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินขีด ต้องตรวจสอบและทดสอบอย่างน้อย ทุกๆ 5 ปี โดยวิธีดังนี้ (ถ้ามี)

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566

วิศวกรทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายพรเทพ สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต

ผู้ควบคุมการทดสอบ

ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต สก.3447

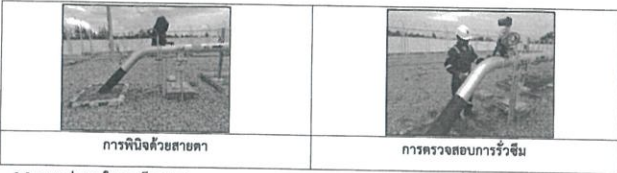
บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Boromrajchonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0-2884-1664 Fax: 0-2884-1665

FM-ADM-Q21 R.2

9. รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ



9.1 ระบบก่อนเข้าสถานีควบคุม



การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

9.2 ระบบภายในสถานีควบคุม

9.2.1 ก่อนเข้าอุปกรณ์ปรับแรงดัน



การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

ความดันทดสอบ

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566
วิศวกรทดสอบ
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายทศพร สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 81458
ผู้ควบคุมการทดสอบ
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 81458

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

9.2.2 หลังอุปกรณ์ปรับแรงดัน

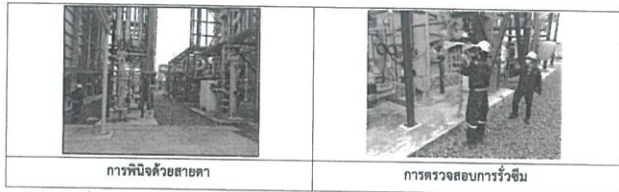


การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

ความดันทดสอบ

9.3 ระบบท่อน้ำที่ออกจากสถานีควบคุม ถึงจุดที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้งาน

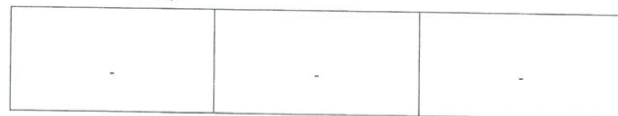


การพินิจด้วยสายตา

การตรวจสอบการรั่วซึม

9.4 อุปกรณ์ควบคุมความดันต้นทางเกินพิกัดแบบระบาย

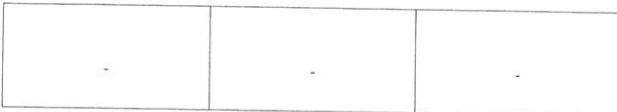
9.4.1 ภายในสถานีควบคุม



วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566
วิศวกรทดสอบ
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายทศพร สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 81458
ผู้ควบคุมการทดสอบ
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 81458

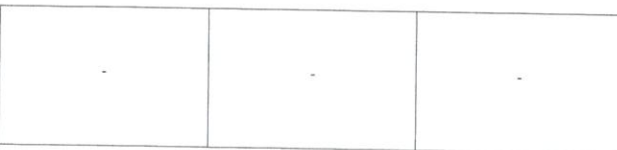
บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665
Testing Solution Co.,Ltd 158/1 Boromrajachonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0 2884-1664 Fax: 0 2884-1665
FM-ADM-021 R.2

9.4.2 ภายในสถานีควบคุม



9.5 มาตรวัดความดันก๊าซ (ครบวงจร 3 ปี)

9.5.1 ภายในสถานีควบคุม



9.5.2 ภายในสถานีควบคุม



วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566
วิศวกรทดสอบ
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายทศพร สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 81458
ผู้ควบคุมการทดสอบ
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 81458

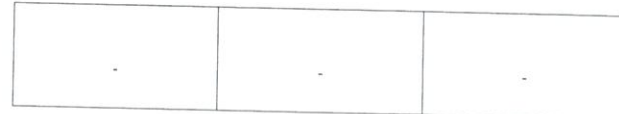
บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10170 โทร 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665
Testing Solution Co.,Ltd 158/1 Boromrajachonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0 2884-1664 Fax: 0 2884-1665
FM-ADM-021 R.2

9.6 เครื่องสูบลูกก๊าซ (ถ้ามี)

9.6.1 ตรวจสอบการรั่วซึมของระบบภายในเครื่องสูบลูกก๊าซ



9.6.2 ทดสอบอุปกรณ์รั่วซึมแบบระบายทุกตัวภายในเครื่องสูบลูกก๊าซ



9.6.3 ตรวจสอบเครื่องตั้งเสียงดังเมื่อก๊าซรั่ว (ถ้ามี)



วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ วันที่ 20 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566
วิศวกรทดสอบ
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายทศพร สุขงามเลิศ) เลขที่ใบอนุญาต 81458
ผู้ควบคุมการทดสอบ
ที่ได้รับอนุญาตจากกรมธุรกิจพลังงาน : (นายปัญญา สุขประเสริฐ) เลขที่ใบอนุญาต 81458

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

9.7 ผ่าครอบประทุ (Burst Disc) ของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซแก๊สพิษ (ครบวงจร 5 ปี)

--	--	--

9.8 วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug) หรือผ่าครอบประทุของอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซแก๊สพิษ (ครบวงจร 5 ปี)

--	--	--

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



บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด 158/1 ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10170 โทร. 0-2884-1664 แฟกซ์ 0-2884-1665
Testing Solution Co., Ltd. 158/1 Borojrajachonni Rd., Chimpalee, Talingchan, Bangkok 10170, Thailand Tel: 0 2884 1664 Fax: 0 2884 1665

FM-ADM-021 R.2

เลขที่ 7.88.ร.๑ - ๐๐๖/๒๕๖๖



รศช./1.๒/๑

ใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ
สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด สำนักงานแม่ข่ายอยู่ภายใต้ ๑๕๘/๑ ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๗๐๑
เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ประเภทที่ ๑ ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การขึ้นทะเบียนวิศวกรออกแบบ และการออกใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศ ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐

ใช้เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
บริษัท กัลป์ เอ็นจิเนียริง จำกัด สาขา (1)
ทดสอบเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2566
(นายพรศักดิ์ สุขงามเลิศ)
ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคและงาน ปฏิบัติการ
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

สำเนาถูกต้อง



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
The Professional Engineering License
เลขที่ใบอนุญาต (ID) 3 1006 03392 86 9
นายปัญญา สุขประเสริฐ
Mr. Paragat Sukpraserth
เลขที่บัตร ๓๖3417 เลขที่ใบอนุญาต 151646
License No. Member No.
ระดับ ๓ (ระดับ 3)
Level Professional Eng. Engineer Mechanical Eng.
ใบอนุญาต 12 ก.ย. 2562 อนุญาต 11 ก.ย. 2567
Date of Issue 12 Oct. 2019 Date of Expiry 11 Oct. 2024
(นายปัญญา สุขประเสริฐ)
นายปัญญา สุขประเสริฐ
President



010739

FM-ADM-021 R.2

เลขที่ 7.88.ร.๑ - ๐๐๖/๒๕๖๖



รศช./1.๒/๑

กรมธุรกิจพลังงาน

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด สำนักงานแม่ข่ายอยู่ภายใต้ ๑๕๘/๑ ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๗๐๑
เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ประเภทที่ ๑ ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การขึ้นทะเบียนวิศวกรออกแบบ และการออกใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศ ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐

ใช้เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
บริษัท กัลป์ เอ็นจิเนียริง จำกัด สาขา (1)
ทดสอบเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2566
(นายปัญญา สุขประเสริฐ)
ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคและงาน ปฏิบัติการ
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
The Professional Engineering License
เลขที่ใบอนุญาต (ID) 3 1006 03392 86 9
นายปัญญา สุขประเสริฐ
Mr. Paragat Sukpraserth
เลขที่บัตร ๓๖3417 เลขที่ใบอนุญาต 151646
License No. Member No.
ระดับ ๓ (ระดับ 3)
Level Professional Eng. Engineer Mechanical Eng.
ใบอนุญาต 12 ก.ย. 2562 อนุญาต 11 ก.ย. 2567
Date of Issue 12 Oct. 2019 Date of Expiry 11 Oct. 2024
(นายปัญญา สุขประเสริฐ)
นายปัญญา สุขประเสริฐ
President



319578

สภาวิศวกร
COUNCIL OF ENGINEERS
THAILAND

FM-ADM-021 R.2

เลขที่ 7.88.ร.๑ - ๐๐๖/๒๕๖๖



รศช./1.๒/๑

ใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ
สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท เทสติ้ง โซลูชั่น จำกัด สำนักงานแม่ข่ายอยู่ภายใต้ ๑๕๘/๑ ถนนบรมราชชนนี แขวงมีนบุรี เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๑๗๐๑
เป็นวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ประเภทที่ ๑ ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง การขึ้นทะเบียนวิศวกรออกแบบ และการออกใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศ ณ วันที่ ๙ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐

ใช้เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
บริษัท กัลป์ เอ็นจิเนียริง จำกัด สาขา (1)
ทดสอบเมื่อวันที่ 20 กรกฎาคม 2566
(นายปัญญา สุขประเสริฐ)
ผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิคและงาน ปฏิบัติการ
อธิบดีกรมธุรกิจพลังงาน

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่ผู้ปฏิบัติงาน	รูปถ่ายผู้ปฏิบัติงาน	สาขาทางวิศวกรรม เลขที่ทะเบียน
๕	นายปัญญา สุขประเสริฐ	ป.ร. ๖๑-๖๑๐/๒๕๖๖		วิศวกรรมเครื่องกล ๓๑.๐๐๐๐๐๐
๖	นายณัฐวิทย์ สีตวันวิไล	ป.ร. ๖๑-๖๑๐/๒๕๖๖		วิศวกรรมเครื่องกล ๓๑.๐๐๐๐๐๐

สำเนาถูกต้อง

FM-ADM-021 R.2



PROGRESS CALIBRATION CO., LTD.

92/78 MOO 2, T. BANMAI, A. PAKKRET, NONTABURI 11128
TEL: 0-2147-5760 FAX: 0-2147-5761 E-mail: sales_progress@hotmail.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

CERTIFICATE No. : PRC23 - P142
RECEIVED SERVICE No. : PRC - 0419
SUBMITTED BY : TESTING SOLUTION CO., LTD.
158/1 Boonwongjittalai Rd., Chomplee, Talangshan
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
DID-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 $\nu_{eff} = 100$ CORRESPONDS A
LEVEL OF CONFIDENCE OF APPROXIMATELY 95 %

CALIBRATED BY
M: 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 :

RANGE : 0 to 1400 psi

WITHOUT ADJUSTMENT

RESOLUTION : 10 psi

	UUC* READING (psi)	STANDARD VALUE (psi)	UUC* ERROR (psi)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (+/- psi)
INCREASING	0	0	0	5.77
	200	198	2	5.77
	400	398	2	5.77
	600	597	3	5.77
	800	794	6	5.77
	1200	1196	4	5.77
	1400	1394	6	5.77
DECREASING	1400	1394	6	5.77
	1200	1196	4	5.77
	800	794	6	5.77
	600	597	3	5.77
	400	398	2	5.77
	200	198	2	5.77
	0	0	0	5.77

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

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ – สำหรับแนวท่อและสถานี
เพื่อต่ออายุใบอนุญาตประจำปี 2566

จัดทำโดย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ใบอนุญาตเลขที่ กท2310144

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหน่

บริษัท กัลฟ์ เอ็นชี จำกัด



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อ นำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

รายงานฉบับนี้ มีจำนวน 42 หน้า

การรับรองความถูกต้องของข้อมูล

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบข้อมูลในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปี 2566 สำหรับใบอนุญาตเลขที่ กท2310144
โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหน่ (บริษัท กัลฟ์ เอ็นชี จำกัด) ด้วยความระมัดระวังในฐานะผู้บริหารสูงสุดในสาย
งานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตำแหน่งผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลดังกล่าวถูกต้องครบถ้วน ไม่เป็นเท็จ ไม่ทำให้ผู้อื่นเสียชื่อเสียง หรือไม่ขาดข้อมูลที่ควรต้อง
แจ้งในสาระสำคัญ

(นายประกอบ บุญศิริลักษณ์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองผลการทดสอบว่าส่วนที่เกี่ยวข้องในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปีฉบับนี้ ในฐานะวุฒิ
วิศวกรเครื่องกล

(นายอานวย วงษ์พานิช)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เลขที่ รก.1069

ข้าพเจ้าขอรับรองผลการทดสอบค่าการวัด อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า ในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปี
ฉบับนี้ ในฐานะภาคีวิศวกร สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง

(นายวิรัช ขาญเชาว์)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เลขที่ รกทก.8484

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อ นำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

รายงานฉบับนี้ มีจำนวน 42 หน้า



ใช้เพื่อรับรองผลการทดสอบและตรวจสอบ
ที่จัดทำโดยบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) นำส่งกรมธุรกิจพลังงานเท่านั้น

327179

สภาวิศวกร
COUNCIL OF ENGINEERS
MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION

สำเนาถูกต้อง

(นายอานวย วงษ์พานิช)



ใช้เพื่อรับรองผลการทดสอบและตรวจสอบ
ที่จัดทำโดย บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) นำส่งกรมธุรกิจพลังงานเท่านั้น

355593

สภาวิศวกร
COUNCIL OF ENGINEERS
MINISTRY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION

รับรองสำเนาถูกต้อง

(นายวิรัช ขาญเชาว์)

คำนำ

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการด้านการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ ๓ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล ASME B31.8S - 2022 มีวัตถุประสงค์เพื่อดูแลความมั่นคงของท่อส่งก๊าซ ๓ ทุกเส้นท่อ โดยพิจารณาจากโอกาสและผลกระทบของการเกิด Pipeline Breakdown ในแต่ละเส้นท่อ นำมากำหนดเป็นมาตรการควบคุม แผนการบำรุงรักษาซ่อมแซม และติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบท่อส่งก๊าซ ๓ ได้รับการดูแลและบำรุงรักษาให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ เป็นการลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ๓ 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 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)	8
5. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)	9
6. การประเมินความสมบูรณ์เชิงแรงท่อส่งก๊าซ ๓ (Pipeline Integrity Assessment)	11
7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)	12
8. การทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี	13
ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล	15
การทดสอบและตรวจสอบรักษาท่อส่งก๊าซ ๓	15
การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์	18
ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	20
1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ	20
2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือดิน (Atmospheric corrosion survey) ที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ต้องแก้ไข	25
3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการกัดกร่อน (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. การประเมินความสมบูรณ์เชิงแรงท่อส่งก๊าซ ๓ (Pipeline Integrity Assessment)	39
7. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)	40
8. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานีที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ต้องแก้ไข	41
ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว	42

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

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

สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบประจำปี 2566
เพื่อขอต่อใบอนุญาตเลขที่ กท2310144 ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าพนมทรี (บริษัท กัลป์ เอ็นซี 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)	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input type="checkbox"/> ไม่มี
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)			
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 PGS
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	- รายละเอียดตามก่อสร้างตามภาคผนวก ข.1.1
1.2 การรั่วไหลของก๊าซ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบก๊าซฯ รั่วไหล <input type="checkbox"/> พบก๊าซฯ 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% ของความหนาของท่อ) <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)	<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) <input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection - CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.3.1
3.2 ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ระบบจ่ายไฟ (Transformer Rectifier)	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้ หรือ อุปกรณ์ชำรุด	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Rectifier ตามภาคผนวก ข.3.2
3.3 ตรวจสอบจุดเชื่อมต่อ (Interference Bond)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ ไม่พบความเสี่ยงที่จะเกิดกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ พบความเสี่ยงที่จะเกิดกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้ หรือ อุปกรณ์ชำรุด	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Bond box ตามภาคผนวก ข.3.3
3.4 ตรวจสอบการติดแยกทางไฟฟ้า (Insulation Joint / Flange and Casing)	<input type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input checked="" type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Insulation Joint / Flange and Casing ตามภาคผนวก ข.3.4 - ตรวจสอบ different voltage น้อยกว่า 100 mV จำนวน 1 จุด อย่างโรทีทวนระบบ CP ยังทำงานปกป้องเพื่อรักษาได้ดิบได้อย่างเพียงพอ แผนการตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุของจะเกิดขึ้นในเดือน 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)	<input type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีผลทดสอบ	เนื่องจากอุปกรณ์ส่วนนี้ไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาลดลดอายุการใช้งาน

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อคํออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้า 7 จาก 42

4. การตรวจสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน 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)	<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) <input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถปกป้องท่อได้อย่างเพียงพอ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถปกป้องท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.4 - ดำเนินการตรวจสอบครั้งถัดไปในปี 2569 - สำหรับผลการทดสอบในเล่มนี้ ขออ้างอิง ทท2310144 ปี 2565

4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	2564	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อ ด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) <input type="checkbox"/> พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) อย่างมีนัยสำคัญ หรือผลการตรวจสอบ IR > 60% จำเป็นต้องซ่อมแซม จำนวน ... จุด	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.4 - ดำเนินการตรวจสอบครั้งถัดไปในปี 2569 - สำหรับผลการทดสอบในเล่มนี้ ขออ้างอิง ทพ2310144 ปี 2565

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้า 8 จาก 42

5. การตรวจสอบสภาพห้องก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection Pig (ILI PIG)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	2565	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายนอก (External metal loss)	<input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่มีได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบสภาพด้วย In-line inspection <input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก <input checked="" type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานต่อไปได้อย่างเต็มแรงตามที่ออกแบบไว้ วิศวกรรมพื้นฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ต่อไปอย่างเต็มแรงตามที่ออกแบบไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล	- ดำเนินการตรวจสอบในเดือนสิงหาคม 2565 ที่ผ่านมา ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.5.1 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต่อเชื่อมตามภาคผนวก ข.5.2
2. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน (Internal metal loss)	<input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่มีได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบสภาพด้วย In-line inspection <input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก <input checked="" type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานต่อไปได้อย่างเต็มแรงตามที่ออกแบบไว้ วิศวกรรมพื้นฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ต่อไปอย่างเต็มแรงตามที่ออกแบบไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดัน ก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ต่อไปอย่างเต็มแรงตามที่ออกแบบไว้ วิศวกรรมพื้นฐานสากล	- ดำเนินการตรวจสอบในเดือนสิงหาคม 2565 ที่ผ่านมา ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.5.1 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต่อเชื่อมตามภาคผนวก ข.5.2

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้า 9 จาก 42

5. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยระบบสาย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
2565		
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
3. ความเสียหายเชิงกลศาสตร์ (Mechanical damage)	<input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection <input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบการเสียหายเชิงกล <input type="checkbox"/> พบการเสียหายเชิงกล แต่สามารถใช้งานต่อไปได้อย่างปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมแซมหลังจากนั้นสามารถใช้งานต่อไปได้อย่างปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานต่อไปได้อย่างปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล	- ดำเนินการตรวจสอบในเดือนสิงหาคม 2565 ที่ผ่านมา ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.5.1 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซมตามภาคผนวก ข.5.2

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลปฏิบัติงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้า 10 จาก 42

6. การประเมินความสมบูรณ์เชิงแรงท่อส่งก๊าซฯ (Pipeline Integrity Assessment)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
2565		
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย In Line Inspection PIG (ILI PIG)	<input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection <input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ <input type="checkbox"/> พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้	- อ้างอิงหัวข้อการทดสอบที่ 5 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซมตามภาคผนวก ข.5.2
2. ผลการประเมินความเสี่ยง และตรวจสอบทางตรงจากสภาพความสมบูรณ์ของท่อ (Direct Assessment)		
<input checked="" type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนต่ำเนื่องจาก <ul style="list-style-type: none"> การกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion) ไม่มีแนวโน้มที่จะเกิด อ้างอิงจากผลติดตามและการตรวจวัดความชื้นภายในท่อก๊าซฯ เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดคุณภาพก๊าซ การกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion) อยู่ในระดับต่ำ อ้างอิงจากผลการตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อ ด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG) ดังนั้น ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้	<input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนสูง ต้องทำการพิจารณาการตรวจสอบเพิ่มเติมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> การประเมินความเสี่ยงของท่อจากการกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion Direct Assessment, ICDA) <ul style="list-style-type: none"> สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการประเมินหัวข้อ 2.1) ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อเป็นท่อ Product ท่อ Liquid หรือท่อที่มีการกัดกร่อนช่วงบนท่อและท่อมีการทำความสะอาดด้วย Cleaning PIG พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3 การประเมินความเสี่ยงของท่อจากการกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion Direct Assessment, ECDA) <ul style="list-style-type: none"> สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการประเมินหัวข้อ 2.2) ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อที่ Coating ทำให้เกิด Electrical shielding มีหินปกคลุมบนผิวท่อ, มีคอนกรีตเสริมแรงปกคลุมท่อ หรือเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงไม่ได้ พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3 	

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลปฏิบัติงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้า 11 จาก 42

6. การประเมินความสมบูรณ์เชิงแรงท่อส่งก๊าซฯ (Pipeline Integrity Assessment)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
2565		
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
2. ผลการประเมินความเสี่ยง และตรวจสอบทางตรงจากสภาพความสมบูรณ์ของท่อ (Direct Assessment)		
2.1 การประเมินความเสี่ยงของท่อจากการกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion Direct Assessment, ICDA)	<input type="checkbox"/> ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้ <input type="checkbox"/> พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้	กรณีพบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ รายละเอียดแผนงานแก้ไข หรือ มาตรการป้องกัน ตามภาคผนวก ข.6
2.2 การประเมินความเสี่ยงของท่อจากการกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion Direct Assessment, ECDA)	<input type="checkbox"/> ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้ <input type="checkbox"/> พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้	กรณีพบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ รายละเอียดแผนงานแก้ไข หรือ มาตรการป้องกัน ตามภาคผนวก ข.6
3. การประเมินเทคนิคอื่นๆ ที่ยอมรับในกลุ่มอุตสาหกรรม	<input type="checkbox"/> ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้ <input type="checkbox"/> พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้	การประเมินด้วยวิธี กรณีพบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ รายละเอียดแผนงานแก้ไข หรือ มาตรการป้องกัน ตามภาคผนวก ข.6

7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)

ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
กรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566		
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.7

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลปฏิบัติงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้า 12 จาก 42

8. การทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี

ลำดับ	ชื่อสถานี	ชื่อย่อ
1	สถานีควบคุมก๊าซฯ ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนวิ	B_GNC

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลปฏิบัติงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้า 13 จาก 43

ชื่อสถานี	สถานีควบคุมก๊าซฯ ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนทวี	
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. การตรวจสอบสายดินและระบบส่อฟ้า	<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. การตรวจสอบระบบการตรวจจับก๊าซฯ (Gas Detection System)	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.8

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้า 14 จาก 43

ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล

การทดสอบและตรวจสอบรักษาท่อส่งก๊าซฯ

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	- ลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไป - สัญญาณสิ่งบ่งชี้การรั่วไหลของก๊าซฯ - กิจกรรมรบกวนก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซฯ - ภัยอันตรายจากธรรมชาติ - ปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย และการใช้งานท่อส่งก๊าซฯ - ตรวจสอบว่าป้ายเตือนไม่มีการสูญหาย สามารถอ่านได้ชัดเจน และมองเห็นได้ไม่ถูกบดบัง - สำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเล ให้ตรวจสอบ Debris และ free span

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

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้า 15 จาก 42

3. การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์บนผิวท่อเหนือดิน

ความถี่ (API 570)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ทุก 5 ปี	ทุก 1 ปี	- สภาพ Coating ท่อส่งก๊าซธรรมชาติเหนือดิน - บริเวณจุดเสี่ยงต่อการเกิดการกัดกร่อน เช่น การกัดกร่อนบริเวณ Soil to air และการกัดกร่อนบริเวณฐาน Support เป็นต้น - สภาพความเสียหายของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

4. การตรวจสอบสภาพท่อ

วิธีการ	ความถี่ (ASME B31.8S, API 570)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
In-line Inspection	กำหนดความถี่สูงสุดตามสัดส่วนความดันใช้งานสูงสุดเทียบกับ SMYS	ทุก 3-5 ปี	ประเมินความแข็งแรงของท่อที่มีการใช้งานอยู่
Indirect Inspection	ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Pipeline Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 5 ปี	ตรวจหาความผิดปกติของวัสดุเคลือบท่อ (Coating) และตรวจวัดค่า Potential ท่อส่งก๊าซฯ และประเมินความพอเพียงของการป้องกันความผุกร่อน
Above ground Piping Wall thickness monitoring	10 ปีต่อครั้ง (API 570)	ทุก 5-10 ปี	ตรวจสอบความเสี่ยงที่อาจเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน เช่น การกัดกร่อนภายใน เป็นต้น

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้า 16 จาก 42

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 และเปรียบเทียบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างท่อนดิน และท่อใต้ดิน

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาตฯ เท่านั้น

หน้า 17 จาก 42

การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์

1. การบำรุงรักษาส่วนที่ต้องใช้งานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพที่สามารถใช้งานได้ โดยมีวิธีการทดสอบ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) ดังนี้ Full Loop Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด - ปิดวาล์วจริงที่หน้างาน (เปิด-ปิดได้ 100%) Dry Test : ทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และวัดสัญญาณที่วาล์วหน้างาน แต่ไม่ทำการเปิด - ปิดวาล์วจริง Partial Stroke Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด - ปิดวาล์วจริงที่หน้างานไม่ถึง 100% (เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อการใช้งานส่งก๊าซ ฯ)

2. การตรวจสอบการรั่วของท่อ วาล์ว หน้าแปลน

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

3. การตรวจสอบสายดินและระบบล่อฟ้า

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

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที 18 จาก 42

4. การตรวจสอบ Relief Valve

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

5. การตรวจสอบ ESD Valve

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

6. การตรวจสอบ Gas Detector System

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

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที 19 จาก 42

1.2 ผลการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ ฯ ที่ต้องดำเนินการแก้ไข

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบการรั่วไหลของก๊าซ ฯ ที่ต้องดำเนินการแก้ไขใน กรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

1.1 งานก่อสร้างต้นแนวท่อ

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ในภาคผนวก 2565 - มิถุนายน 2566 ตรวจพบกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อท่อส่งก๊าซธรรมชาติ 3 รายการ โดยแบ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องดำเนินการแก้ไข 3 รายการ และกิจกรรมที่มีแผนดำเนินการ 2 รายการ ตามตารางแนบ 1

กิจกรรมที่มีความเสี่ยง	RC	KP Start	Found Month	Found Year	Plan Month	Plan Year	Close Month	Close Year
โครงสร้างต้นแนวท่อ (รูปที่ 1)	RC491301	7.100	Apr	2021	*	*		
ฐานรองรับ (รูปที่ 2)	RC491301	7.760	Apr	2021	*	*		
งานก่อสร้างแนวท่อ ROW ฝั่งซ้าย	RC491301	7.840	Feb	2023	May	2023	May	2023

* อยู่ระหว่าง จัดทำแผนแก้ไขโครงการ โดยฝ่ายโยธา มีการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที 20 จาก 42

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที 21 จาก 42

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. การตรวจสอบสภาพความสุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)

ที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข

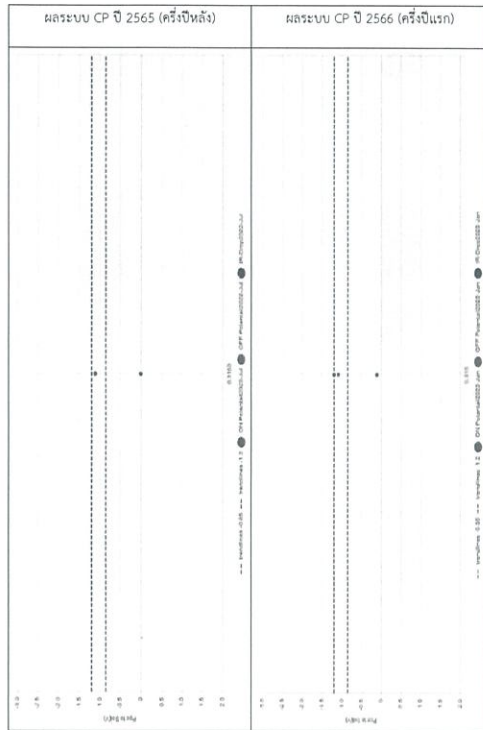
จากการตรวจสอบสภาพความสุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey) ไม่มีรายการที่ต้อง
ดำเนินการแก้ไขในกรกฎาคม 2565 – มิถุนายน 2566

3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)

3.1 ผลการตรวจวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ (Pipe to soil potential)

(1) RC491301-1 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 1)



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 26 จาก 42

(2) RC491301-2 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 1)



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 27 จาก 42

3.2 ผลการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์จ่ายกระแส CP (Rectifier)

หมายเหตุ: เฉพาะเส้นที่มี Transformer Rectifier

(1) RC491301 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2566

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2566

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2566

KP10.9850



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 28 จาก 42

ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2566

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2566

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2566

KP10.9850



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 29 จาก 42

ผลตรวจสอบประจำเดือนธันวาคม 2565

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤศจิกายน 2565

KP10.9850



ผลตรวจสอบประจำเดือนตุลาคม 2565

KP10.9850

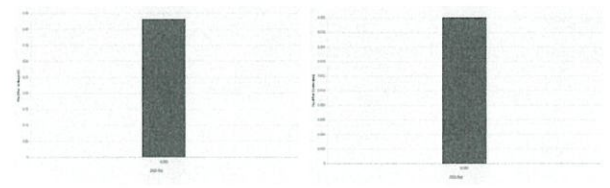


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

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 กัลป์ เติ้นซี จำกัด

ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2566

KPO 36900



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2566

KPO 36900



ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2566

KPO 36900

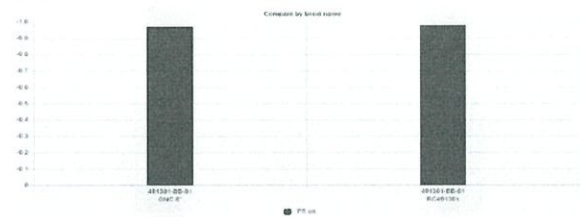


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 32 จาก 42

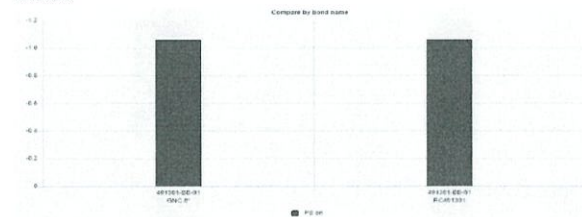
ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2566

KPO 36900



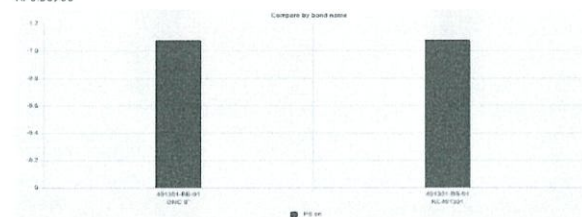
ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2566

KPO 36900



ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2566

KPO 36900

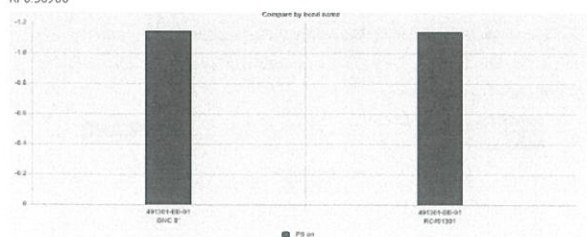


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 33 จาก 42

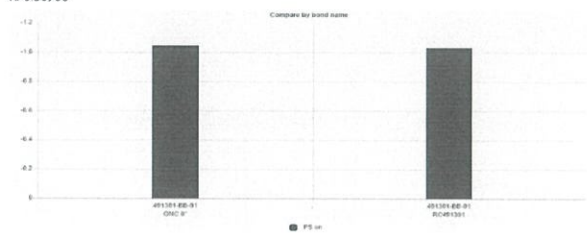
ผลตรวจสอบประจำเดือนธันวาคม 2565

KP0.36900



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤศจิกายน 2565

KP0.36900

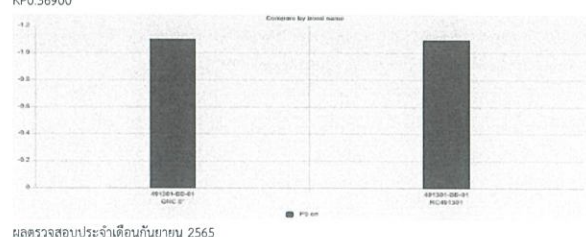


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 34 จาก 42

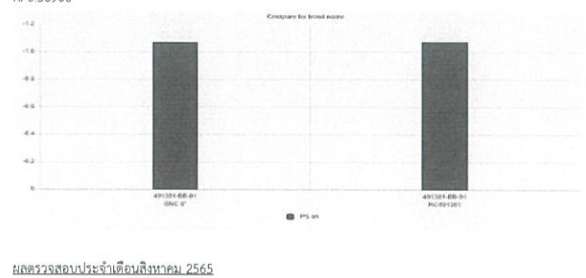
ผลตรวจสอบประจำเดือนตุลาคม 2565

KPO 36900



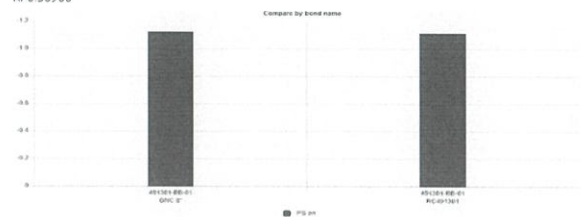
ผลตรวจสอบประจำเดือนกันยายน 2565

KP0.36900



ผลตรวจสอบประจำเดือนสิงหาคม 2565

KP0.36900



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที่ 35 จาก 42

ผลตรวจสอบประจำเดือนกรกฎาคม 2565

KP0.36900



เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้าที 36 จาก 42

3.4 ผลการวัดประสิทธิภาพการตัดแฉะระบบ 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 มัง pipe ยังให้การปกป้องได้อย่างพอเพียง แผนการตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุของแรงเสียดทานในเดือนตุลาคม 2566

(1) RC491301 บริษัท กัลป์ เอ็นซี จำกัด

[illegible]

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมสรรพากรเพื่อตรวจสอบในโอกาสต่อไป เท่านั้น

หน้า 37 ถึง 42

ภาคผนวก ก. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว

Item	ชื่อเรียกท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติ (Route Code)	Pipeline Section		Status	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572
		ขนาดท่อ (นิ้ว)	จุดเริ่มต้น - สิ้นสุด								
1	HC91301	8"	บ.เจ้าพระยา - บ.บึงฉลือ	Planned		W	MG		DC	MG	W

คำอธิบายสัญลักษณ์

1. D = DCVG/ACVG

2. C = Close Interval P/S Survey

3. G = Geo-PG
4. M = MFL PG

5. W = Wall thickness inspection

ภาคผนวก ข-9

คู่มือความปลอดภัย

คู่มือความปลอดภัย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี

สารบัญ

บทนำ (INTRODUCTION)	2
นโยบายความปลอดภัยของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (SHE Policy)	2
ความปลอดภัยในการทำงาน ปฏิบัติงานในโรงงานปิโตรเคมี	3
1. การตรวจสอบแนวท่อแก๊ส (Pipeline Surveillance)	3
2. การซ่อมบำรุงรักษาและดำเนินการปฏิบัติงานในโรงงานปิโตรเคมี (Gas Station Maintenance)	5
3. การเชื่อมแก๊ส (Gas Connection)	10
4. อาคารเก็บแก๊ส (Warehouse)	12
ความปลอดภัยในการทำงาน (CONSTRUCTION SAFETY)	16
1. การควบคุมจราจร (Traffic Management)	16
2. งานขุดเปิดดินระดับตื้น (Open Cut / Lower In/Side Pit)	19
3. บ่อ (Shovel Pit)	23
4. การทำงานในพื้นที่ขัง (Working in Confined Space)	28
5. การขุดเจาะในแนวราบ (Horizontal Directional Drilling: HDD)	29
6. การวางสายเคเบิล (Cable/Jacking)	31
7. งานเชื่อม (Welding) งานเชื่อม (Grinding) และงานตัด (Cutting)	32
8. Tie-in with Existing Gas Pipe และการ Commissioning	37
9. การทดสอบด้วยแรงดัน (Pressure Test)	39
10. งานประกอบและติดตั้ง (Gas Station Building/Housing Construction)	40
11. งานยกของและเคลื่อนย้ายวัสดุ (Material Lifting)	41
อาชีวอนามัย (OCCUPATIONAL HEALTH)	47
อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT: PPE)	49
ประกันภัย (LOSSARY)	51

บทนำ (Introduction)

นโยบายความปลอดภัยของ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) (SHE Policy)



บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี
คู่มือความปลอดภัย สาขาปิโตรเคมี (SHE Policy)

เพื่อให้ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี สามารถดำเนินงานได้อย่างปลอดภัยและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บของพนักงานและสาธารณชน บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี จึงได้จัดทำคู่มือความปลอดภัย สาขาปิโตรเคมี และใช้บังคับกับพนักงานและลูกจ้างทุกคนของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี

1. คู่มือความปลอดภัยของสาขาปิโตรเคมี และใช้บังคับกับพนักงานและลูกจ้างทุกคนของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี
2. คู่มือความปลอดภัยของสาขาปิโตรเคมี และใช้บังคับกับพนักงานและลูกจ้างทุกคนของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี

นโยบาย ฉบับนี้ มีผลใช้บังคับกับพนักงานและลูกจ้างทุกคนของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สาขาปิโตรเคมี

ประกาศ ณ วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2555

นายสมชาย ธรรมะกุล
กรรมการผู้จัดการ

ความปลอดภัยในการทำงาน ปฏิบัติงานในโรงงานปิโตรเคมี

1. การตรวจสอบแนวท่อแก๊ส (Pipeline Surveillance)

1.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

- | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------|
| | อันตรายจากการรั่วไหลของแก๊ส | | อันตรายจากไฟไหม้ |
| | อันตรายจากการติดไฟ | | อันตรายจากยานพาหนะ |

1.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

- | | | | |
|--|------------|--|---------------|
| | หมวกนิรภัย | | รองเท้านิรภัย |
|--|------------|--|---------------|

1.3 การตรวจสอบแนวท่อแก๊ส โดยคนงาน

เพื่อตรวจสอบแนวท่อแก๊สไม่ให้เกิดความเสียหายและป้องกันการปฏิบัติงานที่ผิดพลาด

ปฏิบัติงานตามคู่มือดังนี้

- ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และคู่มือปฏิบัติงานของบริษัท
- ในระหว่างการทำงานต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และใช้เครื่องมือ Small Talk หรือ Single Hand-free รวมถึงการรับฟังข้อมูลข่าวสาร โดยแนวทางปฏิบัติที่ปลอดภัยที่สุดคือ การตรวจสอบแนวท่อแก๊สก่อนทำการใช้สายเคเบิล
- ในระหว่างการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ GPS หรืออุปกรณ์ระบุตำแหน่งที่ตั้งของพนักงาน และแจ้งข้อมูลตำแหน่งดังกล่าวแก่ผู้ควบคุมงาน

- หากต้องมีการปฏิบัติงานในเขตอันตราย ต้องมีการแจ้งเตือนล่วงหน้า 15 นาที ทุก 2 ชั่วโมง โดยผู้ควบคุมงานต้องตรวจสอบแนวท่อแก๊สในกรณีที่พบความผิดปกติหรือพบความเสียหาย
- ห้ามปฏิบัติงานในเขตอันตรายโดยไม่ได้รับอนุญาต เช่น การปฏิบัติงานในเขตอันตรายโดยไม่ได้รับอนุญาต
- ตรวจสอบแนวท่อแก๊สในกรณีที่พบความผิดปกติหรือพบความเสียหาย

1.4 การตรวจสอบแนวท่อแก๊ส และการตรวจสอบแนวท่อแก๊สในเขตอันตราย (Work Permit)

ในระหว่างการตรวจสอบแนวท่อแก๊ส และการตรวจสอบแนวท่อแก๊สในเขตอันตราย ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงานในกรณีที่พบความผิดปกติหรือพบความเสียหาย

- การตรวจสอบแนวท่อแก๊ส ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงานในกรณีที่พบความผิดปกติหรือพบความเสียหาย
- การตรวจสอบแนวท่อแก๊ส ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงานในกรณีที่พบความผิดปกติหรือพบความเสียหาย
- การตรวจสอบแนวท่อแก๊ส ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงานในกรณีที่พบความผิดปกติหรือพบความเสียหาย

- การปฏิบัติงาน หรือปฏิบัติงานที่อาจก่อให้เกิดอันตราย เช่น อุณหภูมิ (Over), เพลิงไหม้ (Hot), เป็นต้น ภายในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย เช่น หมวกกันน็อก เพื่อป้องกันอันตราย
- การปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีสารเคมี หรือพื้นที่ที่มีมลพิษ ผู้ปฏิบัติงานควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ ตามประเภทของสารเคมี หรือพื้นที่ที่มีมลพิษ
- ในระหว่างการปฏิบัติงานในพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม หากพบเหตุฉุกเฉิน ทั้งที่ใกล้จะเกิดและไม่ทันระวังภัยใดๆ ให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงดำเนินการตามแผนฉุกเฉินของบริษัท
- การรับชมวิดีโอหรือสื่ออื่นที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของโรงงานอุตสาหกรรม 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือเป็นไปตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม

2.5 การควบคุมมลพิษทางอากาศ

- ตรวจสอบมลพิษทางอากาศในระหว่างการทำงาน ไม่ให้มีมลพิษทางอากาศ การควบคุมหรือการบำบัดมลพิษทางอากาศภายใน 7.5 เมตร รอบพื้นที่ปฏิบัติงาน

Operation Safety

3. การจ่ายก๊าซ เข้าโรงงานอุตสาหกรรม (Gas Connect)

3.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากประกายไฟ
อันตรายจากแก๊สพิษ
อันตรายจากแก๊สพิษ

3.2 อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน



หมวกกันน็อก
ถุงมือ
รองเท้าบู๊ต
อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ (ถ้าปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีมลพิษ)

3.3 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม

เพื่อความปลอดภัยในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม

- ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ PPE ในขณะปฏิบัติงาน (Work Permit) และการควบคุมมลพิษของโรงงานอุตสาหกรรม
- อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงงานอุตสาหกรรม

Operation Safety

ประเภทของสารเคมี	ตัวอย่างของสารเคมี	ชนิดของอุปกรณ์ป้องกัน	หมายเหตุ
สารเคมีอันตราย	สารเคมีอันตราย	หมวกกันน็อกแบบ Disposable mask	ระดับการป้องกัน
สารเคมีอันตราย	Toluene, Benzene, Styrene, Phenol ฯลฯ	หมวกกันน็อกแบบ Disposable mask	ระดับการป้องกัน
สารเคมีอันตราย	Lead, Chlorine, Sulphur dioxide, Nitric acid, Formic acid, Hydrogen sulphide ฯลฯ	หมวกกันน็อกแบบ Disposable mask	ระดับการป้องกัน
ก๊าซพิษ	Lead, Chlorine, Sulphur dioxide, Nitric acid, Formic acid, Hydrogen sulphide ฯลฯ	หมวกกันน็อกแบบ Disposable mask	ระดับการป้องกัน

3.4 ความปลอดภัยในการจ่ายก๊าซ เข้าโรงงานอุตสาหกรรม (Gas Connecting)

การเชื่อมและ Vent ก๊าซ

- ตรวจสอบความปลอดภัยของ Vent ไม่ให้มีมลพิษทางอากาศ การควบคุมหรือการบำบัดมลพิษทางอากาศภายใน 7.5 เมตร รอบพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบความปลอดภัยของ Vent ไม่ให้มีมลพิษทางอากาศ การควบคุมหรือการบำบัดมลพิษทางอากาศภายใน 7.5 เมตร รอบพื้นที่ปฏิบัติงาน

Operation Safety

- ทำการเชื่อมและ Vent ก๊าซ ไม่ให้มีมลพิษทางอากาศ การควบคุมหรือการบำบัดมลพิษทางอากาศภายใน 7.5 เมตร รอบพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบความปลอดภัยของ Vent ไม่ให้มีมลพิษทางอากาศ การควบคุมหรือการบำบัดมลพิษทางอากาศภายใน 7.5 เมตร รอบพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบความปลอดภัยของ Vent ไม่ให้มีมลพิษทางอากาศ การควบคุมหรือการบำบัดมลพิษทางอากาศภายใน 7.5 เมตร รอบพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบความปลอดภัยของ Vent ไม่ให้มีมลพิษทางอากาศ การควบคุมหรือการบำบัดมลพิษทางอากาศภายใน 7.5 เมตร รอบพื้นที่ปฏิบัติงาน



3.5 การเชื่อมและ Vent ก๊าซ

- ตรวจสอบความปลอดภัยของ Vent ไม่ให้มีมลพิษทางอากาศ การควบคุมหรือการบำบัดมลพิษทางอากาศภายใน 7.5 เมตร รอบพื้นที่ปฏิบัติงาน

Operation Safety

4. อาการขจัดเบ็ดเสร็จ (Marchoose)

4.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



4.2 อุปกรณ์ที่ผู้ปฏิบัติงานควรสวมใส่ก่อนปฏิบัติงาน



4.3 ความปลอดภัยในการขนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง (Overhead Crane)

เพื่อให้การปฏิบัติงานขนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง (Overhead Crane) ในพื้นที่อาคารเป็นไปอย่างปลอดภัย ผู้ปฏิบัติงานควรปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ผู้ที่จะปฏิบัติงานในการยกและเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง จะต้องสวมใส่หมวกนิรภัย และรองเท้ากันลื่นทุกครั้ง
- ก่อนทำการยกและเคลื่อนย้าย ให้อ่านคู่มือการใช้งานเครื่อปั้นเหนืงให้ละเอียดก่อนปฏิบัติงาน
- พนักงานที่ปฏิบัติงานในการยกและเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง ควรผ่านการฝึกอบรมและได้รับใบรับรองการปฏิบัติงานยกและเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืงก่อนปฏิบัติงาน
- จัดทำแผนผังแสดงตำแหน่งยกและเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง และติดป้ายเตือนให้ทราบถึงตำแหน่งยกและเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง
- ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางเส้นทางในการเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง

Operation Safety

- ผู้ใช้งานเครื่อปั้นเหนืงจะต้องทราบน้ำหนักของสิ่งที่จะทำการยก และน้ำหนักสิ่งของที่จะยกเป็นสัดส่วนที่เหมาะสม
- ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางเส้นทางในการยกและเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง
- ก่อนยกและเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง ให้ตรวจสอบน้ำหนักสิ่งที่จะยกไม่เกินน้ำหนักที่เครื่อปั้นเหนืงสามารถยกได้
- เมื่อจำเป็นต้องใช้เครื่อปั้นเหนืงยกและเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด
- ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานเครื่อปั้นเหนืงอย่างเคร่งครัด

ชื่ออุปกรณ์	ลักษณะอันตราย	รูปภาพ
เครื่อปั้นเหนืง	เครื่อปั้นเหนืงอาจเคลื่อนที่ไปมาโดยอัตโนมัติ ซึ่งมีความเสี่ยง	
เครื่อปั้นเหนืง	การเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง อาจเกิดอุบัติเหตุได้	
เครื่อปั้นเหนืง	การเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง อาจเกิดอุบัติเหตุได้	
เครื่อปั้นเหนืง	การเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง อาจเกิดอุบัติเหตุได้	

Operation Safety

ชื่ออุปกรณ์	ลักษณะอันตราย	รูปภาพ
เครื่อปั้นเหนืง	การเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง อาจเกิดอุบัติเหตุได้	
เครื่อปั้นเหนืง	การเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง อาจเกิดอุบัติเหตุได้	
เครื่อปั้นเหนืง	การเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง อาจเกิดอุบัติเหตุได้	
เครื่อปั้นเหนืง	การเคลื่อนย้ายวัตถุโดยเครื่อปั้นเหนืง อาจเกิดอุบัติเหตุได้	

Operation Safety

ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง (Construction Safety)

1. การควบคุมจราจร (Traffic Management)

- 1.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
-

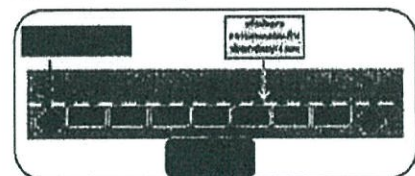
1.2 อุปกรณ์ที่ผู้ปฏิบัติงานควรสวมใส่ก่อนปฏิบัติงาน



1.3 ความปลอดภัยในการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง

ในการก่อสร้างหรือการซ่อมแซมโครงสร้าง จะต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ปฏิบัติงาน และผู้สัญจรทางจราจร ดังนี้

- ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้าง และติดตั้งป้ายเตือนผู้สัญจรทางจราจร
- ติดตั้งป้ายเตือนงานก่อสร้าง และติดตั้งป้ายเตือนผู้สัญจรทางจราจร



Construction Safety

- ติดตั้งถังแก๊สให้แน่น เพื่อป้องกันการรั่วไหลของแก๊สในระหว่างขนส่งและเวลาที่จอดวางทิ้งไว้ที่พื้นที่ที่ติดกับถนน อย่างน้อยทุก 12 เดือนและต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าถังแก๊สมีความห่างจากจุดที่มีน้ำมันหรือสิ่งอื่นที่ติดไฟ
- มอเตอร์ห้ามมิให้มีการเชื่อมหรือการเชื่อมในถังแก๊สหรือในระหว่างเวลาที่มีการขนส่งหรือการขนส่ง
- ต้องควบคุมไม่ให้มีแก๊สรั่วไหลออกจาก "Main Gas" ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในสถานที่



1.4 เครื่องกั้นขวาง (Barrier)

ในการติดตั้ง หรือถอดถอนเครื่องกั้นขวาง มีความจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้รับเหมา และผู้ให้บริการโดยรอบ ดังนี้

- ตรวจสอบว่าในระหว่างการติดตั้ง หรือถอดถอนเครื่องกั้นขวางนั้นไม่มีการกีดขวางเส้นทางจราจรบนถนนหรือทางหลวง หรือเป็นอันตรายต่อการจราจร
- กรณีที่จำเป็นต้องติดตั้งเครื่องกั้นขวางในพื้นที่ที่มีรถวิ่งผ่าน เช่น งาน Tilt In หรืองานอื่นๆที่มีความสูงมากกว่า 1.5 เมตร ควรใช้รั้ว, ราวเหล็ก, Plastic Water Barrier หรือ Concrete Barrier ขึ้นมาปิดกั้นจราจร หรือใช้รถกั้น



Construction Safety

2. งานขุดเปิดระดับพื้นดิน (Open Cut/Lower In Backfill)

2.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



2.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน



2.3 ความปลอดภัยในการทำงาน

ก่อนการปฏิบัติงานบนพื้นที่ขุดเปิดระดับพื้นดิน การขุดเปิดระดับพื้นดินและการนำดินโดยเครื่องจักร หรือ แรงคน จะต้องดำเนินการเพื่อป้องกันอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงาน ผู้รับเหมา รวมถึงผู้สัญจรอื่นๆ การมีมาตรการตรวจสอบ ดังนี้

- ความลึกของร่องขุด (Trench) ไม่ให้ลึกกว่าที่เสาเข็มที่วางไว้ได้โดยประมาณ ผู้ปฏิบัติงาน กบน และผู้สังเกตการณ์
- การขุดเปิดระดับพื้นดิน ไม่ให้ลึกกว่าที่เสาเข็มที่วางไว้ได้โดยประมาณ โดยไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานขุดเปิดระดับพื้นดินที่ต่ำกว่าเสาเข็ม
- การขุดเปิดระดับพื้นดิน ไม่ให้ลึกกว่าที่เสาเข็มที่วางไว้ได้โดยประมาณ โดยไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานขุดเปิดระดับพื้นดินที่ต่ำกว่าเสาเข็ม
- ตรวจสอบสภาพการทำงานบนเครื่องจักร ไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานขุดเปิดระดับพื้นดินที่ต่ำกว่าเสาเข็ม
- สายไฟฟ้า หรือสายเคเบิลอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นที่ขุดเปิดระดับพื้นดิน จะต้องไม่ถูกขุดเปิดระดับพื้นดิน

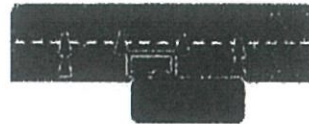
Construction Safety

- ผู้ปฏิบัติงานติดตั้ง หรือถอดถอนเครื่องกั้นขวาง จะต้องสวมใส่ PPE ที่เหมาะสม
- ตรวจสอบว่าเครื่องกั้นขวางอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและติดตั้งอย่างถูกต้อง
- ตรวจสอบว่าเครื่องกั้นขวาง สามารถทนทานต่อแรงดันที่กระทำต่อเครื่องกั้นขวาง

1.5 การขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง

เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน และบุคคลภายนอกที่ใกล้เคียง จึงมีการควบคุมการขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ดังนี้

- การขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานและผู้สังเกตการณ์จะไม่ได้รับอันตรายจากผู้ปฏิบัติงาน และควรใช้มาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสม อย่างน้อย 10 เมตร ในบริเวณด้านหน้า และด้านหลังของขุด โดยหากไม่มีความจำเป็น



- สำหรับขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง จะต้องมีการขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง โดยควรขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้างให้ลึกกว่าระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง โดยจะต้องไม่กระทบต่อการจราจรโดยรอบ

Construction Safety

สายไฟแรงดันต่ำ ที่สูงเกินกว่า 0.60 เมตร และไม่น้อยกว่า 3.0 เมตร สำหรับสายไฟ 120 kV และไม่น้อยกว่า 3.0 เมตร สำหรับสายไฟ 120 kV ขึ้นไป

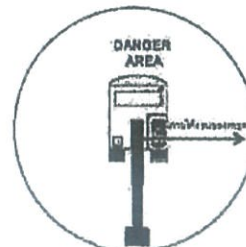
- ตรวจสอบระดับความปลอดภัยของขุด เช่น สายไฟ พัดลม หรือสิ่งอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นที่ขุดเปิดระดับพื้นดิน
- ย้ายดิน สลักฐานดิน การขุดเจาะ รวมถึงการขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง

โดยมาตรการเพื่อป้องกันความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในบริเวณขุดเปิดระดับพื้นดิน ดังต่อไปนี้

ข้อ 1. การควบคุมจราจร (Traffic Management) หน้า 18

2.4 งานขุดเปิด ระดับ หรือบ่อ

- สำหรับขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง (Excavator) จะต้องใช้ผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 คน เพื่อปฏิบัติงานที่ขุดเปิดระดับพื้นดิน และดูแลไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายจาก (Excavator Arm/Boom) และรั้วอันตราย (Danger Area) ดังรูปด้านล่าง

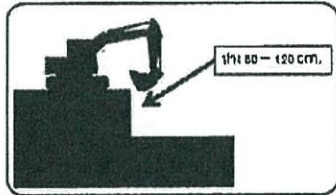


- สำหรับขุดเปิด ระดับ หรือบ่อ ที่มีความลึกมากกว่า 1.20 เมตร ไม่ให้ขุดเปิดระดับพื้นดินที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันอันตรายจากขุดเปิดระดับพื้นดิน หรือบ่อ เช่น Sheet pile หรือแบบได้ และอุปกรณ์อื่นๆ



Construction Safety

- สำหรับขุด หลุม หรือบ่อ ที่มีความลึกตั้งแต่ 2.00 เมตรขึ้นไป ต้องใช้ขนาดไม้ Sheet pile และอุปกรณ์ทำงาน สูงขึ้นตามที่ข้อ 3. ปะ Sheet pile หน้า 23
- ห้ามใช้ปฏิบัติงานในบ่อขุด หลุม หรือบ่อ ที่มีความลึกมากกว่า 1.20 เมตร ที่เปิดทิ้งไว้นานเกินกว่า 12 ชั่วโมง โดยไม่ใส่ค้ำยันการค้ำยันที่ถูกต้องกับชนิดดิน
- เพื่อป้องกันร่องรอยที่อาจเกิดจากการเคลื่อนตัวของดินที่ค้ำยันมากเกินไป ควรพิจารณาเครื่องจักร หรือรถ ที่ปฏิบัติงานใกล้ขอบบ่อขุด หลุม จะต้องห่างจากขอบบ่อขุด หลุม อย่างน้อย 0.60 - 1.20 เมตร



2.5 รถขุด (Excavator)

- ผู้ขับรถขุดทุกคัน ต้องสวมเข็มขัดนิรภัยตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน และต้องปฏิบัติตามคู่มือขุด ที่ไม่มีเงื่อนไขข้อห้าม
- ก่อนการนำรถขุดไปใช้งาน จำเป็นต้องตรวจสอบสภาพของรถขุด ดังนี้
 - การรั่วของน้ำมัน Hydraulic
 - ระดับน้ำมันเครื่อง
 - ระดับน้ำในหม้อน้ำ
 - แบตเตอรี่
 - ระดับน้ำมัน
 - ตรวจสอบสภาพโดยรอบรถขุด

Construction Safety

3. ปะ Sheet Pile

3.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

- อันตรายจากการตกจากที่สูง
- อันตรายจากเครื่องจักร
- อันตรายจากวัตถุตกหล่น

3.2 อุปกรณ์ที่ควรสวมใส่อุปกรณ์ที่จำเป็น

- หมวกนิรภัย
- รองเท้าบูท
- เข็มขัดนิรภัย
- ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

3.3 ความปลอดภัยสำหรับกะทันหันก่อนการปัก Sheet Pile

- งานขุดเปิดหลุม หรือบ่อ ที่มีความลึกมากกว่า 2.00 เมตร ที่จะมีผู้ปฏิบัติงานต้องดำเนินการปัก Sheet Pile
- จัดเตรียมเครื่องสูบน้ำที่มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งาน
- จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับระบายน้ำจากพื้นที่ที่มีระดับน้ำสูงและพร้อมใช้งาน
- หากมีผู้ปฏิบัติงานในหลุมขุด หลุม จะต้องจัดเตรียมระบบระบายน้ำที่ปฏิบัติงาน
- ดำเนินการที่รัดกุมที่จะดำเนินการปัก Sheet Pile โดยครอบคลุมถึงทั้งปฏิบัติงานของเครื่องจักร และวัตถุที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันอันตรายแก่บุคคลภายนอก
- ในหลุมขุด หลุม จะต้องมีการติดตั้งไฟสัญญาณสีแดง หรือป้ายเตือนและพร้อมแสง
- เครื่องจักรที่นำมาใช้ปฏิบัติงาน จะต้องอยู่ในสภาพดี และมีการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร

Construction Safety

- ตรวจสอบวิธีการขุดอย่างสม่ำเสมอ
- ห้ามไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องปฏิบัติงานในบ่อขุด หลุม ขุดบ่อ
- ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางในการขุด หลุม ขุดบ่อ ในระยะห่างอย่างน้อย 50 เซนติเมตรโดยรอบรถขุด
- กำหนดให้ผู้ใช้ปฏิบัติงาน โดยตรวจสอบความปลอดภัยที่รถขุดปฏิบัติงาน โดยตรวจสอบพื้นที่ก่อนการขุดว่าไม่มีสิ่งกีดขวาง รวมถึงสิ่งที่ยากต่อการเข้าถึงหรืออยู่ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ห้ามไม่ให้ปฏิบัติงานในบ่อขุด หลุม ที่มีความสูง การเคลื่อนย้าย มากกว่าที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถยกน้ำหนัก
- เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน ให้ถอดรถขุดโดยให้ 30 องศา บนพื้น และปลดความเร็วในตัวระบบทั้งหมด

2.6 ความปลอดภัยสำหรับขนาด (Block)

- ไม่ควรนำกระเบื้อง Block สำหรับ หรือช่อง ที่ใช้ปูบ่อขุด หลุม เนื่องจากในระหว่างปฏิบัติงาน รถขุดขุดบ่อ หรือรถ ขุดขุดบ่อ อาจเกิดอันตรายได้ โดยอาจจำเป็นต้องมีคนคอยช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงาน
- ในการวางแผ่นคอนกรีต ผู้ปฏิบัติงาน ต้องสวมใส่ถุงมือเพื่อป้องกันอันตรายในระหว่างการยก และวาง ตามคำแนะนำของ
- ห้ามไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณด้านหน้า และด้านหลังของเครื่องขุด หรือรถขุด ระหว่างการดำเนินการติดตั้งพื้นในบ่อขุด หลุม ขุดบ่อ

Construction Safety

3.4 การระดมกำลังปัก Sheet Pile

- การขุดแผ่น Sheet Pile เพื่อทำการขุด ต้องไม่มีผู้ปฏิบัติงานอยู่ภายในหลุม Sheet Pile และภายในพื้นที่ของเครื่องจักรในขณะทำการขุด
- จัดให้มีผู้ควบคุมทิศทางของแผ่น Sheet Pile ในระหว่างการขุด โดยใช้เชือก และห้ามไม่ให้ใช้แรงคนในการควบคุมทิศทางของแผ่น
- ห้ามไม่ให้ใส่ส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักร ทำการขุด หรือให้ผู้ปฏิบัติงานบนพื้น ห้ามมิให้คนนอกใส่ส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักร
- การปฏิบัติงานในหลุมขุด หลุม เครื่องจักรทุกประเภท ต้องไม่ให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักรสัมผัสกับสายไฟฟ้า โดยจะต้องใส่ชุดป้องกันสายไฟฟ้าที่ทนแรงดันไฟฟ้าที่เกินกว่า 0.60 เมตร และไม่น้อยกว่า 3.0 เมตร สำหรับสายไฟฟ้า 120 kV และไม่น้อยกว่า 8.0 เมตร สำหรับสายไฟฟ้า 120 kV ขึ้นไป



- ต้องจัดให้มีรั้วกั้นรอบหลุมขุด หลุม Sheet Pile โดยวางรั้วกั้นรอบบ่อขุดอย่างน้อย 3 โดมทั้งรั้วและรั้วกั้น
 - รางด้านบน (Top Rail) จะต้องมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
 - รางด้านล่าง (Mid Rail) จะต้องมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

Construction Safety

5. การเจาะเจาะในแนวนอน (Horizontal Directional Drilling: HDD)

5.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากการหล่นจากที่สูง



อันตรายจากแรงดันไฟฟ้า

5.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

5.3 ความปลอดภัยสำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนทำงานเจาะในแนวนอน

- เครื่องจักรทำงานเจาะในแนวนอนจะต้องมีฉลากความปลอดภัย ไม่ใส่รหัส
- ดำเนินการปิดกั้นพื้นที่ในบริเวณปฏิบัติงานด้วยเครื่องกั้นขวาง ตามข้อ 1. การควบคุมจราจร หน้า 16

5.4 ในระหว่างดำเนินการ HDD

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพนักงานปฏิบัติงานในเครื่อง HDD ทราบถึงตำแหน่งขุดเจาะ และปุ่มหยุดฉุกเฉินสามารถใช้งานได้
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพนักงานผู้ควบคุมเครื่อง HDD มีความสามารถ ประสิทธิภาพ และความปลอดภัยในการเดินเครื่อง HDD โดยช่างให้พนักงานผู้ปฏิบัติงานมีประสบการณ์เดินเครื่อง HDD โดยไม่มีผู้ควบคุมดูแล
- อุปกรณ์ PPE ที่ใส่สำหรับงาน HDD ควรประกอบด้วย หมวกนิรภัย แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ รองเท้าหุ้มข้อ และอุปกรณ์ป้องกันสารพิษ
- ในการทำงานในลักษณะเจาะในแนวนอน ควรใช้สายเคเบิลสายไฟฟ้า
- ห้ามใช้สายเคเบิลสายไฟฟ้าที่ชำรุด สายไฟฟ้า 1 เมตร

Construction Safety

6. การเจาะสกรู/ค้ำยัน (Boring/Jacking)

6.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากการหล่นจากที่สูง



อันตรายจากแรงดันไฟฟ้า

6.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

6.3 ความปลอดภัยสำหรับการเตรียมความพร้อมก่อนทำงานเจาะสกรู/ค้ำยัน (Boring/Jacking)

- ปile Sheet pile สำหรับติดตั้งเครื่อง Boring/Jacking จะต้องเป็นไปตาม ข้อ 3. ปile Sheet pile หน้า 23
- ปile Sheet pile สำหรับ Boring/Jacking จะต้องมีการติดป้ายเตือน และจะต้องมีสัญญาณไฟเตือนเพื่อป้องกันการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารถเครน สำหรับยกสกรู/ค้ำยัน เครื่อง Boring/Jacking มีฉลากการรับรองการทดสอบ ส่วนประกอบและอุปกรณ์รองรับน้ำหนัก
- ในการทำงานและติดตั้งสกรู/ค้ำยัน Boring/Jacking จะต้องเป็นไปตาม ข้อ 11. งานยกและเคลื่อนย้ายวัตถุ หน้า 41



Construction Safety

- ก่อนทำการเดินเครื่อง HDD ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีผู้โดยสารอยู่ในรัศมีอันตรายของเครื่อง HDD และในระหว่างการทำงานห้ามเข้าใกล้
- ห้ามให้ผู้โดยสารเดินเครื่อง HDD โดยไม่มีผู้ควบคุมเครื่อง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่อง HDD มีการป้องกันจากแรงดัน
- สิ่งปนเปื้อนหรือเศษดินที่หลุดออกจากการติดตั้ง ให้เก็บไปตาม ข้อ 11. งานยกและเคลื่อนย้ายวัตถุ หน้า 41

Construction Safety

7. งานเชื่อม (Welding) งานเชื่อม (Grinding) และงานค้ำยัน (Cutting)

7.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น



อันตรายจากไฟไหม้



อันตรายจากไฟฟ้า



อันตรายจากสิ่งกีดขวาง



อันตรายจากไฟฟ้า



อันตรายจากแรงดันไฟฟ้า

7.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น



หมวกนิรภัย



รองเท้านิรภัย



หน้ากากกันสะเก็ดเชื่อม



ถุงมือ (ตามลักษณะงาน)

7.3 ความปลอดภัยสำหรับการเชื่อม HDPE

- เครื่องเชื่อม HDPE ที่นำมาใช้ปฏิบัติงาน ต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ไม่ชำรุด โดยต้องมีการตรวจสอบสภาพ และทำการซ่อมบำรุงตามกำหนด
- เครื่องเชื่อม HDPE เพื่อใช้ในการเชื่อมด้วยความร้อน จะต้องดำเนินการเชื่อมดังนี้
 - ห้ามไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใกล้พื้นที่เชื่อม HDPE ในระหว่างเชื่อม
 - ห้ามการเชื่อม HDPE ในพื้นที่ที่มีคนเดินผ่าน หรือเข้าใกล้พื้นที่เชื่อม HDPE และให้ทำการปิดกั้นพื้นที่ไม่ให้คนเดินผ่าน
 - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องเชื่อม HDPE มีป้ายเตือน
- ส่วนประกอบของเครื่องเชื่อม HDPE ที่ใช้ในการเชื่อม HDPE ทุกชิ้น
- ห้ามใช้สายเคเบิลสายไฟฟ้าที่ชำรุด สายไฟฟ้า หรือสายเคเบิล HDPE ทุกชิ้น
- ห้ามใช้สายเคเบิลสายไฟฟ้าที่ชำรุด สายไฟฟ้า หรือสายเคเบิล HDPE ทุกชิ้น

Construction Safety

B. Tie-in with Existing Gas Pipe และการ Commissioning

B.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

-  อันตรายจากแรงดันที่สูง
-  อันตรายจากก๊าซติดไฟ

B.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

-  หมวกนิรภัย
-  แว่นตานิรภัย (สำหรับผู้เชื่อมที่เชื่อม)
-  รองเท้านิรภัย
-  รองมือ (ตามลักษณะงาน)

B.3 ความปลอดภัยสำหรับการเชื่อมความถี่ก่อน Tie-in

- อุปกรณ์เชื่อมต้องได้รับการตรวจสอบความถี่ก่อน Tie-in จะต้องผ่านการตรวจสอบ และอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน

B.4 ความปลอดภัยงาน Tie-in

- สำหรับพื้นที่ปฏิบัติงาน Tie-in ที่มีความเสี่ยงเป็นไปตามส่วนงานของพื้นที่ (Confined space) ไม่ดำเนินการตาม ข้อ 4. การทำงานในพื้นที่อันตราย หน้า 28
- งานเชื่อมก๊าซในระหว่างการ Tie-in ให้ดำเนินการตาม ข้อ 7. งานเชื่อม (Welding) งานเชื่อม (Cutting) และงานเชื่อม (Casting) หน้า 32
- ในระหว่างการเชื่อมความถี่ Steel ที่มีความถี่สูง ไม่ให้คนงานเข้ามาในเขตความปลอดภัย ในบริเวณพื้นที่เชื่อมและบริเวณการเชื่อมความถี่ก๊าซ
- ตรวจสอบไม่ให้มีผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปปฏิบัติงานในบริเวณการทำงานเชื่อม Steel ที่มีความถี่



Construction Safety

9. การทดสอบด้วยแรงดัน (Pressure Test)

9.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

-  อันตรายจากแรงดันที่สูง

9.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

-  หมวกนิรภัย
-  รองเท้านิรภัย

9.3 ความปลอดภัยสำหรับการทดสอบด้วยแรงดัน

ในการทดสอบระบบจ่ายก๊าซ ด้วยแรงดัน ผู้ปฏิบัติงานต้องมั่นใจว่า

- เครื่องวัด อุปกรณ์วัด และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ที่นำมาใช้ปฏิบัติงานอยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมใช้งาน และมีการตรวจสอบ
- ติดตั้งป้ายเตือน หรือติดตั้งป้ายที่ และในผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าค่าแรงดัน การทดสอบ (De-Commission) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะเริ่มการปฏิบัติงานที่อื่น

9.4 ความปลอดภัยในการ Purge ก๊าซ

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดติดตั้งของ Vent อยู่ในพื้นที่ที่ปลอดภัย ห่างจากชุมชน
- ในระหว่างดำเนินการ Purge ห้ามไม่ให้มีการสูบบุหรี่ หรือจุดไฟ ในบริเวณ Purge
- มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณ Purge ก๊าซ
- มีการติดตั้ง Warning ที่ปล่อยของ Vent
- เครื่องมือ อุปกรณ์ และป้าย Vent ที่นำมาใช้ปฏิบัติงานอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน และมีการตรวจสอบ

Construction Safety

- เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ใน Tie-in ที่นำมาใช้งานในระหว่าง Tie-in จะต้องอยู่ในสภาพดี และผ่านการตรวจสอบอย่างทั่วถึงก่อนจะใช้งานได้
- การตรวจสอบระบบเชื่อมก๊าซ ด้วยวิธีการต่างๆ ต้องมีการดำเนินการตามมาตรฐาน ดังนี้
 - ใช้วิธีการเชื่อม ก๊าซในท่อแสดงแรงดัน และใช้วิธีอื่นที่ปลอดภัย "ระวัง อันตรายจากก๊าซ ติดไฟ" ด้วยวิธีการที่ดำเนินการในท่อแสดงแรงดันให้ปลอดภัย
 - ห้ามไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้พื้นที่ปฏิบัติงาน ห้ามใช้พื้นที่ปฏิบัติงาน

Construction Safety

10. งานประกอบสถานีก๊าซ (Gas Station Building/Housing Construction)

10.1 ลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

-  อันตรายจากเครื่องมือ
-  อันตรายจากของแข็ง

10.2 อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่จำเป็น

-  หมวกนิรภัย
-  รองเท้านิรภัย
-  รองมือ (ตามลักษณะงาน)

10.3 ความปลอดภัยในการประกอบสถานีก๊าซ

- ในการปฏิบัติงานติดตั้งสถานีก๊าซ ผู้ปฏิบัติงาน ต้องมั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด
- เครื่องมือที่ใช้ในการทำงานต้องได้รับการตรวจสอบ และใช้เครื่องมือที่ปลอดภัย
- ต้องห้ามใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสียหาย และต้องมีการตรวจสอบ
- ต้องห้ามใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสียหาย และต้องมีการตรวจสอบ
- ต้องห้ามใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสียหาย และต้องมีการตรวจสอบ
- ต้องห้ามใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดหรือเสียหาย และต้องมีการตรวจสอบ

Construction Safety

Conservation Safety

ชื่อสัญญาณ	ลักษณะสัญญาณ	รูปภาพ
ไม้แบริ่งขึ้นหรือลงแบบไม่ควบคุมทิศทางที่ต่อเนื่อง	เหยียบลงด้วยเท้าขวา ขึ้นตามทิศทางที่ต่อเนื่องที่ควบคุมขึ้นขึ้นขึ้น	
ใช้มือยกของ	เหยียบมือซ้ายออกข้างลำตัวระดับไหล่ ลำมือขวาขึ้น โดยเหยียบลงต่อเนื่องในท่านี้	
พ่วงการยกของจากพื้น	เหยียบเท้าขวาออกไปในระนาบไหล่ ลำมือขวาขึ้น โดยเหยียบลงต่อเนื่องในท่านี้	
ใช้รถเข็นขึ้นหรือลงที่ขึ้นในทิศทางที่ต่อเนื่อง	เหยียบมือซ้ายออกข้างลำตัวระดับไหล่ ระดับไหล่ ลำมือทั้งสองข้างทำมุมฉากในทิศทางที่ต่อเนื่องใช้รถเข็นขึ้นหรือลง	
ใช้บันไดและบันไดเลื่อนที่ขึ้นลง	กำมือทั้งสองข้างไว้ที่บันไดหรือบันไดเลื่อน	
เดินเท้าหรือรถเข็น	กำมือทั้งสองข้างไว้ที่บันไดหรือบันไดเลื่อน	
ใช้รถเข็นขึ้นหรือลงที่ขึ้นในทิศทางที่ต่อเนื่อง	กำมือทั้งสองข้างไว้ที่บันไดหรือบันไดเลื่อน	

Construction Safety

ชื่อสัญญาณ	ลักษณะสัญญาณ	รูปภาพ
ยกของขึ้นหรือลง	กำมือทั้งสองข้างไว้ที่บันไดหรือบันไดเลื่อน	

Construction Safety

สุขภาพอนามัย (Occupational Health)

การตรวจสุขภาพประจำปีสำหรับพนักงาน PTT NGD ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป มีน้ำหนักเกิน 70 กิโลกรัม

ลำดับ	รายการตรวจสุขภาพ	รายละเอียด
1	ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (Physical Examination)	การตรวจร่างกาย ความดันโลหิต และชีพจรปกติ เพื่อตรวจหาความผิดปกติของร่างกายเบื้องต้นโดยแพทย์
2	เอ็กซเรย์ทรวงอก (Chest X-ray)	การเอ็กซเรย์ทรวงอกเพื่อวินิจฉัยโรคปอดและกระดูกสันหลัง
3	การตรวจการมองเห็น (Vision Test)	การตรวจการมองเห็น ความยาว และความละเอียดของการมองเห็น และการตรวจการมองเห็นความยาวและการมองเห็นความยาว
4	ตรวจเม็ดเลือด (Count Blood Cell: CBC)	การตรวจเม็ดเลือด และเซลล์เม็ดเลือด เพื่อวินิจฉัยโรคหรืออาการผิดปกติของร่างกาย
5	ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar: FBS)	การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด เป็นการตรวจสุขภาพการทำงานของตับอ่อนและระดับน้ำตาลในเลือด
6	ตรวจระดับไขมันในเลือด (Cholesterol, Triglyceride, LDL และ HDL)	การตรวจระดับไขมันในเลือด เพื่อวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวกับไขมันในเลือดสูง เช่น โรคหัวใจ โรคความดัน หรือโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด เป็นต้น
7	ตรวจการทำงานของตับ (SGPT, SGOT)	การตรวจการทำงานของตับ SGPT และ SGOT เพื่อวินิจฉัยการทำงานของตับ
8	ตรวจการทำงานของไต (B.U.N, Creatinine)	การตรวจการทำงานของไต B.U.N และ Creatinine เพื่อวินิจฉัยการทำงานของไต
9	ตรวจปัสสาวะ (Urine Examination)	การตรวจปัสสาวะในปัสสาวะ เพื่อวินิจฉัยโรคเกี่ยวกับปัสสาวะ
10	ตรวจหาสารโปรตีนในปัสสาวะ (Alpha-Fetoprotein)	การตรวจหาสารโปรตีนในปัสสาวะ (Alpha-Fetoprotein) จากเลือด เพื่อวินิจฉัยโรคเกี่ยวกับตับและมะเร็งตับ และมะเร็งของทางเดินน้ำดี และอาการผิดปกติของตับ (ตรวจหาสาร)

Occupational Health

ลำดับ	รายการตรวจสุขภาพ	รายละเอียด
11	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Carcino Embryonic Antigen: CEA)	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี CEA จากเลือด เพื่อวินิจฉัยการเกิดโรคตับและมะเร็งตับ
12	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Prostate Specific Antigen: PSA)	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี PSA จากเลือด เพื่อวินิจฉัยการเกิดโรคตับและมะเร็งตับ
13	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (Pv Thin Prep)	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี Pv Thin Prep เพื่อวินิจฉัยการเกิดโรคตับและมะเร็งตับ
14	ตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี (EKG Cardio Gram: EKG)	การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี EKG Cardio Gram: EKG เพื่อวินิจฉัยการเกิดโรคตับและมะเร็งตับ

รายการตรวจสุขภาพประจำปีสำหรับพนักงานที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

ลำดับ	รายการตรวจสุขภาพ	รายละเอียด
1	ตรวจการได้ยิน (Audiogram)	การตรวจการได้ยิน (Audiogram) เพื่อวินิจฉัยการได้ยิน
2	ตรวจการทำงานของปอด (Lung Function Test)	การตรวจการทำงานของปอด (Lung Function Test) เพื่อวินิจฉัยการได้ยิน

Occupational Health

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE)

ข้อมูลการใช้งาน PPE

ชื่ออุปกรณ์ PPE	สัญลักษณ์	การใช้งาน	มาตรฐานอุปกรณ์ PPE
หมวกนิรภัย (Safety Helmet)		ใช้สวมใส่เพื่อป้องกันศีรษะจากอันตรายจากวัตถุตกหล่น หรือวัตถุเคลื่อนที่ และพื้นที่อื่นๆ ที่มีความเสี่ยงจากอุบัติเหตุ หรือการเกิดอันตราย	TIS 308-2538, EN397, CE0088, EN397:1995, ANSI Z89.1-1997, ANSI A98.1-1997 หรือ ANSI SS98
อุปกรณ์ป้องกันดวงตาและใบหน้า (Eye and Face Protection)		ใช้สวมใส่ในกรณีที่มีความเสี่ยงจากฝุ่นละออง สารเคมี ความร้อน แสงสว่าง หรือวัตถุอื่นที่อาจเข้าตาหรือเข้าใบหน้า เพื่อป้องกันอันตราย	ANSI Z87.1, DIN EN166, AS/NZ1337 หรือ TIS
อุปกรณ์ป้องกันหู (Hearing Protection)		ใช้สวมใส่ในกรณีที่เสียงดัง (OTS) งานจะส่งผลกระทบต่อหู หรือในกรณีที่เสียงดังเกินขีดจำกัด	ANSI S3.19-1974, CE-05 1005 หรือ TIS
อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ (Respirator Protection)		ใช้สวมใส่ในกรณีที่มีความเสี่ยงจากฝุ่นละออง สารเคมี หรือแก๊สพิษที่อาจเข้าสู่ทางเดินหายใจ	AS, CE-ANSI, NIOSH, CEN, NIOSH 42CFR84 หรือ TIS
อุปกรณ์ป้องกันมือและแขน (Glove)		ใช้สวมใส่สำหรับงานที่มีอันตรายจากความร้อน วัสดุอันตราย สารเคมี หรือสารพิษที่อาจเข้าสู่ผิวหนัง	-
ชุดคลุมป้องกัน (Radiation Vest)		ใช้สวมใส่เพื่อป้องกันรังสีจากการทำงาน	-

Personal Protective Equipment

ชื่ออุปกรณ์ PPE	สัญลักษณ์	การใช้งาน	มาตรฐานอุปกรณ์ PPE
รองเท้าป้องกัน (Safety Shoe)		ใช้สวมใส่เพื่อป้องกันเท้าจากอันตรายจากวัตถุตกหล่น หรือวัตถุเคลื่อนที่ และพื้นที่อื่นๆ ที่มีความเสี่ยง	TIS 523-2528, JIS TB101, JIS TB103, SS105:1987, EN 12588 หรือ MS EN345:1998
อุปกรณ์ป้องกันการตก (Fall Protection)		ใช้สวมใส่เพื่อป้องกันอันตรายจากการตกจากระดับสูง	-

ในกรณีที่อุปกรณ์ PPE ไม่สามารถใช้งานได้ หรือชำรุดเสียหาย ให้เปลี่ยนอุปกรณ์ PPE ใหม่ทันที

มาตรฐาน PPE แต่ละประเภท โปรดดูรายละเอียดการใช้งานที่คู่มือความปลอดภัยฉบับอื่นๆ

Personal Protective Equipment

คำศัพท์ (Glossary)

PTT NGD หมายถึง บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และรวมถึงบริษัทในเครือของ PTT NGD

ผู้ควบคุมงาน หมายถึง พนักงานของ PTT NGD ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบงานด้านการปฏิบัติงานของผู้ควบคุมงาน

อุบัติเหตุ (Incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นกับบุคคลหรือทรัพย์สินของ PTT NGD หรือเหตุการณ์ที่อาจนำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์

อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นกับบุคคลหรือทรัพย์สินของ PTT NGD หรือเหตุการณ์ที่นำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่อทรัพย์สินของ PTT NGD หรือการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่อทรัพย์สินของ PTT NGD

เหตุการณ์เกือบเป็นอุบัติเหตุ (Near Miss) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นกับบุคคลหรือทรัพย์สินของ PTT NGD หรือเหตุการณ์ที่นำไปสู่เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่อทรัพย์สินของ PTT NGD

อุบัติเหตุทางรถบรรทุก (Truckload Accident) หมายถึง อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างรถบรรทุกขนส่งสินค้าของ PTT NGD จากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างที่รถบรรทุกขนส่งสินค้าของ PTT NGD จากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างที่รถบรรทุกขนส่งสินค้าของ PTT NGD จากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง

Glossary

อุบัติเหตุจากการทำงาน (Work Accident) หมายถึง อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน ในสถานที่ปฏิบัติงาน

รถบรรทุก หมายถึง รถบรรทุกที่ขนส่งสินค้าของ PTT NGD แต่ไม่รวมถึงรถบรรทุกที่ขนส่งสินค้าของ PTT NGD

รถบรรทุก หมายถึง รถบรรทุกที่ขนส่งสินค้าของ PTT NGD แต่ไม่รวมถึงรถบรรทุกที่ขนส่งสินค้าของ PTT NGD

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อป้องกันอันตรายจากการทำงาน เพื่อป้องกันอันตรายจากการทำงาน เพื่อป้องกันอันตรายจากการทำงาน เพื่อป้องกันอันตรายจากการทำงาน

ผู้ปฏิบัติงาน หมายถึง บุคคล บริษัท หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในนามของหน่วยงานใน PTT NGD

รถบรรทุก หมายถึง รถบรรทุกที่ขนส่งสินค้าของ PTT NGD แต่ไม่รวมถึงรถบรรทุกที่ขนส่งสินค้าของ PTT NGD

รถบรรทุก หมายถึง รถบรรทุกที่ขนส่งสินค้าของ PTT NGD

Glossary

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

Date: December 25, 2017

Rev:0