

ภาคผนวก 2ณ

รายงานการตรวจสอบระบบท่อภายใน MRS



รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ
ระบบท่อ อุปกรณ์ก๊าซธรรมชาติและถังเก็บและจ่ายก๊าซ

เพื่อต่ออายุใบอนุญาตประกอบกิจการควบคุมประเภทที่ 3

กิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ใบอนุญาตเลขที่ รบ 2110015

บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

เลขที่ 19/300 หมู่ที่ 19

ตำบลท่ามา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

ดำเนินการทดสอบและตรวจสอบโดย



วิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซ ประเภท 1

บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซอยแจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถนนแจ้งวัฒนะ

ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

ใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ประเภท 1 ตามแบบ สธช./ร.2/1 เลขที่ ว.ธช.1-003/2565



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์

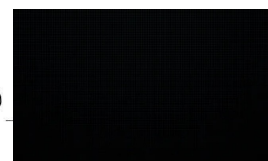
สำหรับการต่ออายุใบอนุญาตกิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

(รับก๊าซจากระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ)

ตามที่ บริษัท ไฮบริดอินทิเกรชั่น จำกัด ใบรับรองวิศวกรทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
ประเภท 1 เลขที่ ว.ธช. 1-003/2565 ให้ไว้ ณ วันที่ 2 เดือน กันยายน พ.ศ. 2565
ให้ใช้ได้ถึงวันที่ 3 เดือน กันยายน พ.ศ. 2568 สำนักงานเลขที่ 28/165-166
หมู่ที่ 4 ซอย แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถนน แจ้งวัฒนะ ตำบล บางตลาด
อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัด นนทบุรี ได้ดำเนินการทดสอบ สถานที่ควบคุมก๊าซ ระบบท่อก๊าซธรรมชาติ
พร้อมอุปกรณ์ ณ สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)
เลขที่ 19/300 หมู่ที่ 19
ตำบลท่ามา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2568
โดยมี นายธนภัทร เสดะจิต ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เลขที่ ภก.50421
เป็นผู้ทดสอบและตรวจสอบ
และมี นายศุภวัฒน์ ธาดจารุ่งคล ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เลขที่ สก. 1043
เป็นผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดตามบันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อตามแบบ
จำนวน 15 หน้า
ขอรับรองว่าได้ดำเนินการทดสอบผลการทดสอบและตรวจสอบจริง และผลปรากฏว่า (ผ่านเกณฑ์)
ตามมาตรฐานและหรือเป็นไปตามกฎหมาย

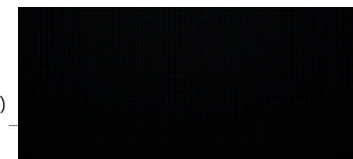
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ)



ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)



ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)



integration Co., Ltd.
บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบเพื่อต่ออายุประจำปี

ลำดับ	รายการทดสอบ	ผลการตรวจสอบ	หมายเหตุ
1	ระบบท่อก๊าซธรรมชาติ	ประจำปี ☒ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ ครบวาระ 5 ปี ☐ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์	☒ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ
2	อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซ เกินพิกัดแบบระบาย	ภายในสถานีควบคุม ☐ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ ช่วงที่ออกจากสถานีควบคุม ☐ ไม่มี ☒ มี ☒ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์	☒ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ ☐ อื่นๆ..... ☒ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและ ตรวจสอบ
3	มาตรวัดความดันก๊าซ	ภายในสถานีควบคุม ☐ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ ช่วงที่ออกจากสถานีควบคุม ☐ ไม่มีมาตรวัดความดันก๊าซ ☐ มีมาตรวัดความดันก๊าซ ☐ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์	☒ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ ☐ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ ☐ อื่นๆ..... ☒ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ ☐ อื่นๆ.....
4	เครื่องสูบลัดก๊าซ	☒ ไม่มี ☐ มี ☐ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์	☐ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ
5	ฝาครอบประทุ (Burst Disc)	☒ ไม่มี ☐ มี ☐ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์	☐ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ
6	วัสดุหลอมละลาย (Fusible Plug)	☒ ไม่มี ☐ มี ☐ ผ่านเกณฑ์ ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์	☐ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ

หมายเหตุ : กรณีไม่มีสถานีควบคุมภายในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาตินั้น ให้ระบุในช่องหมายเหตุว่า "ไม่มีสถานีควบคุม" แทน

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

บันทึกผลการทดสอบและตรวจสอบระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์กิจการสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

สถานที่ทำการทดสอบ : บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)
: เลขที่ 19/300 หมู่ที่ 19
: ตำบลท่ามา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

1. ระบบท่อก่อนเข้าสถานีควบคุม

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก 12 , 8 นิ้ว
☐ ท่อ HDPE - มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน 64.0 บาร์ หรือ 928.0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

การทดสอบระบบท่อ

1.1 การพินิจด้วยสายตา

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

ไม่พบจุดรั่วซึมผ่านเกณฑ์การทดสอบและตรวจสอบตามมาตรฐาน สามารถใช้งานได้ปกติ

1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม

☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก -
แนวทางแก้ไข -

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาดนิ้ว	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
-	-	-	-	-

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ

27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

2. ระบบท่อภายในสถานีควบคุม

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อที่ออกจากอุปกรณ์วัดปริมาตรก๊าซเข้าสู่สถานีใช้ก๊าซ 8 นิ้ว

2.1 ก่อนเข้าอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก 8 นิ้ว
☐ ท่อ HDPE - มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน 64.0 บาร์ หรือ 928.0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

การทดสอบระบบท่อ

2.1.1 การพินิจด้วยสายตา

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

ไม่พบจุดรั่วซึมผ่านเกณฑ์การทดสอบและตรวจสอบตามมาตรฐาน สามารถใช้งานได้ปกติ

2.1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก -
แนวทางแก้ไข -

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาดนิ้ว	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
1	Ball Valve	1 1/2	PIETRO	4
2	Ball Valve	4	PIETRO	4
3	Ball Valve	3/4	PIETRO	34
4	Ball Valve	1/2	PIETRO	8
5	Two-Way Manifold Valve	1/2	PARKER	10
6	Globe Valve	4	CRANE	2
7	Globe Valve	2	CRANE	10
8	Pressure Gauge	D 4x1/2	ITEC	10

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาดนิ้ว	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
9	Ball Valve	2	PIETRO	28
10	Ball Valve	8	PIETRO	6
11	Gas Filter	8	-	4
12	Pressure Safety Valve	1 x 2	CONSOLIDATED	4
13	Check Valve	2	CAMERON	4
14	Safety Shut Off Valve	4	PIETRO	8
15	Pressure Regulator	4	PIETRO	4

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ

27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

2.2 หลังอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก 8 นิ้ว
☐ ท่อ HDPE - มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน 34.0 บาร์ หรือ 493.0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.2.1 การทดสอบระบบท่อ

2.2.1.1 การพินิจด้วยสายตา

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

ไม่พบจุดรั่วซึมผ่านเกณฑ์การทดสอบและตรวจสอบตามมาตรฐาน สามารถใช้งานได้ปกติ

2.2.1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก -
แนวทางแก้ไข -

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาดนิ้ว	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
1	Ball Valve	1/2	PIETRO	8
2	Needle Valve	1/2	PARKER	20
3	Ball Valve	3/4	PIETRO	32
4	Two-Way Manifold Valve	1/2	PARKER	16
5	Pressure Gauge	D 4x1/2	ITEC	16
6	Ball Valve	2	PIETRO	94
7	Check Valve	2	CAMERON	12
8	Pressure Safety Valve	1 x 2	CONSOLIDATED	8
9	Globe Valve	2	CRANE	22
10	Ball Valve	8	PIETRO	18

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาดนิ้ว	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
11	Ball Valve	1	PIETRO	12
12	Globe Valve	1	CRANE	8
13	Volume Meter	8	VEMM	4
14	Ball Valve	1 1/2	PIETRO	2
15	Temperature Gauge	D 4x1/2	ITEC	2
16	Check Valve	8	CRANE	2
17	Filter	8 x 8	SPX	4

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ

27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

3. ระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม ถึงจุดที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้งาน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ ☒ ท่อเหล็ก 8, 6, 4, 2, 1 นิ้ว
☐ ท่อ HDPE - มิลลิเมตร

ความดันใช้งาน 34.0 บาร์ หรือ 493.0 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

3.1 การทดสอบระบบท่อ

3.1.1 การพินิจด้วยสายตา

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

ไม่พบจุดรั่วซึมผ่านเกณฑ์การทดสอบและตรวจสอบตามมาตรฐาน สามารถใช้งานได้ปกติ

3.1.2 การตรวจสอบการรั่วซึม ☒ ประจำปี ☐ ครบวาระ 5 ปี

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก -
แนวทางแก้ไข -

ตารางบันทึกอุปกรณ์ระบบท่อก๊าซธรรมชาติภายในโรงงาน

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาดนิ้ว	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
1	Ball Valve	1	PIETRO	2
2	Globe Valve	1	CRANE	2
3	Pressure Safety Valve	3 x 4	FUKUI	2
4	Ball Valve	1	KVC	8
5	Globe Valve	1	KVC	8
6	Pressure Gauge	D 4x1/2	NKS	4
7	Ball Valve	3	ACHECH	2
8	Ball Valve	6	-	4
9	Ball Valve	1	KVC	12
10	Ball Valve	1	SRI	12

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

ตารางบันทึกอุปกรณ์

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	ขนาดนิ้ว	เครื่องหมายการค้า	จำนวน
11	Globe Valve	1	CRANE	4
12	Ball Valve	4	SRI	16
13	Gas Filter	4 x 4	PETROGAS	8
14	Check Valve	1	-	8
15	Ball Valve	4	-	8
16	Ball Valve	1/2	-	8
17	Pressure Safety Valve	1 x 1	TOSACA	8
18	Gas Final Scrubber	4 x 4	ELTACON	4
19	Pressure Safety Valve	3/4 x 1	LESER	4
20	Ball Valve	4	-	8

ตารางบันทึกอุปกรณ์ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติภายในโรงงาน

ลำดับที่	ชนิดอุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า	ชนิดวาล์วก่อนเข้าอุปกรณ์	เครื่องหมายการค้า	ขนาด (นิ้ว)
1	Gas Turbine 4 เครื่อง	SIEMENS	Ball Valve	-	4

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

4. อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย

มาตรฐานที่ใช้ทดสอบ : American Society of Mechanical Engineers : ASME B31.1/B31.8

4.1 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบายภายในสถานีควบคุม

- ☒ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ (PTT) ☐ อื่น.....
- ☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reseat Pressure (bar/psi)
1	4103-PSV-0303A	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
2	4103-PSV-0303B	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
3	4103-PSV-0303C	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
4	4103-PSV-0303D	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
5	4103-PSV-0305A	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
6	4103-PSV-0305B	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
7	4103-PSV-0305C	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
8	4103-PSV-0305D	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
9	4103-PSV-0311A	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
10	4103-PSV-0311B	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
11	4103-PSV-0311C	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-
12	4103-PSV-0311D	1 x 2	CONSOLIDATED	-	-	-

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก _____
- แนวทางแก้ไข _____

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

4.2 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบายของระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม (ถ้ามี)

ลำดับ	Model/ Serial number	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เครื่องหมายการค้า	Set Pressure (bar/psi)	Popping Pressure (bar/psi)	Reseat Pressure (bar/psi)
1	11MBP01AA401	3 x 4	FUKUI	38.0	38.0	34.2
2	11MBP02AA401	1 x 1	TOSACA	38.0	38.5	34.2
3	11MBP03AA401	1 x 1	TOSACA	38.0	38.0	34.2
4	11MBP05AA275	3/4 x 1	LESER	40.0	40.0	36.0
5	12MBP02AA401	1 x 1	TOSACA	38.0	38.0	34.2
6	12MBP03AA401	1 x 1	TOSACA	38.0	38.0	34.2
7	12MBP05AA275	3/4 x 1	LESER	40.0	41.0	36.0
8	21MBP01AA401	3 x 4	FUKUI	38.0	39.0	34.2
9	21MBP02AA401	1 x 1	TOSACA	38.0	38.0	34.2
10	21MBP03AA401	1 x 1	TOSACA	38.0	38.0	34.2
11	21MBP05AA275	3/4 x 1	LESER	40.0	41.0	36.0
12	22MBP02AA401	1 x 1	TOSACA	38.0	39.0	34.2
13	22MBP03AA401	1 x 1	TOSACA	38.0	38.0	34.2
14	22MBP05AA275	3/4 x 1	LESER	40.0	41.0	36.0

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

- ☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก _____
- แนวทางแก้ไข _____

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

5. การทดสอบเปรียบเทียบมาตรฐานความดันก๊าซ

☒ ยังไม่ครบกำหนดการทดสอบ ☐ ครบวาระ 3 ปี

5.1 มาตรฐานความดันก๊าซภายในสถานีควบคุม

☐ ดำเนินการโดยผู้จัดจำหน่ายก๊าซ (PTT) ☐ อื่น.....

☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ

Serial number ของมาตรฐานความดันที่นำมาอ้างอิง -

ลำดับ	Model/ Serial number	ค่ามาตรฐานที่นำมาอ้างอิง (bar or psi)	ค่ามาตรฐานที่ต้องการ (bar or psi)	ผลการทดสอบ
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก -
แนวทางแก้ไข -

5.2 มาตรฐานความดันก๊าซของระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม

☐ ดำเนินการโดยผู้ทดสอบและตรวจสอบ ☐ อื่น.....

Serial number ของมาตรฐานความดันที่นำมาอ้างอิง -

ลำดับ	Model/ Serial number	ค่ามาตรฐานที่นำมาอ้างอิง (bar or psi)	ค่ามาตรฐานที่ต้องการ (bar or psi)	ผลการทดสอบ
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

สรุปผลการทดสอบและตรวจสอบ

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก -
แนวทางแก้ไข -

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด
28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

6. รูปถ่ายประกอบการทดสอบและตรวจสอบ



รูปโรงงาน



รูปสถานีควบคุมก๊าซ



รูปแนวท่อก๊าซธรรมชาติ

6.1 ระบบท่อน้ำก่อนเข้าสถานีควบคุม



รูปการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ NG



รูปการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ NG

6.2 ระบบท่อน้ำภายในสถานีควบคุม

6.2.1 ก่อนเข้าอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน



รูปมาตรฐานวัดแรงดันก่อนเข้าอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน



รูปการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ NG

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ 27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted Signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

6.2.2 หลังอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน



รูปมาตรวัดแรงดันหลังจากจากอุปกรณ์ปรับลดแรงดัน



รูปการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ NG

6.3 ระบบท่อก๊าซที่ออกจากสถานีควบคุม ถึงจุดที่นำก๊าซธรรมชาติไปใช้งาน



รูปการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ NG



รูปการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ NG

6.4 อุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย

6.4.1 ภายในสถานีควบคุม



รูปอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย



รูปการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ NG

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ

27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

[Redacted signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

(ลงชื่อ)

[Redacted signature]

ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ

6.4.2 ภายนอกสถานีควบคุม



รูปอุปกรณ์ควบคุมความดันก๊าซเกินพิกัดแบบระบาย



รูปการทดสอบและตรวจสอบสถานที่ใช้ NG

วันที่ทำการทดสอบและตรวจสอบ

27 สิงหาคม 2568

(ลงชื่อ)

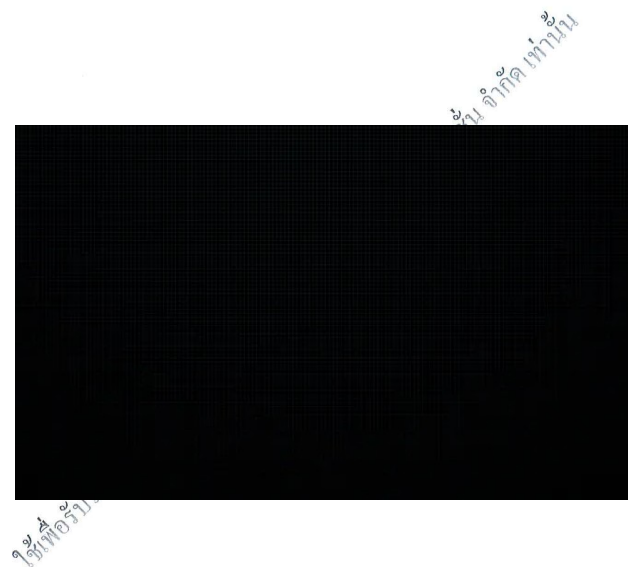
[Redacted signature]

ผู้ทดสอบและตรวจสอบ

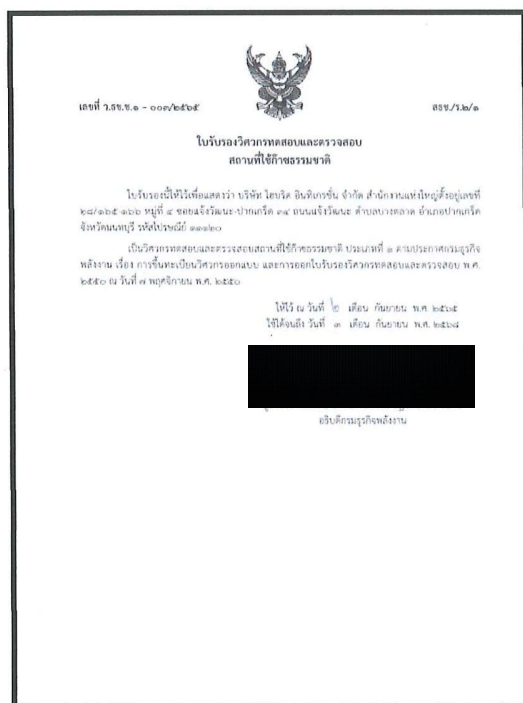
(ลงชื่อ)

[Redacted signature]

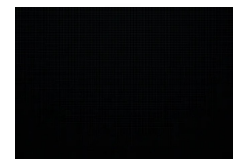
ผู้ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบ



19/11/2564
ใจเพอร์

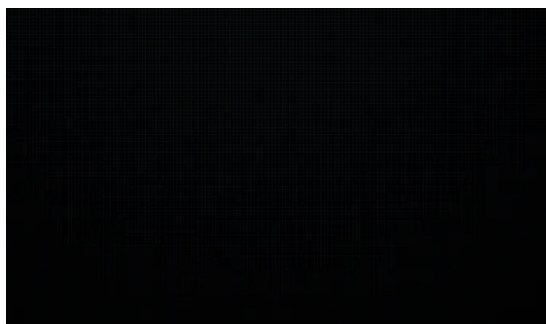


สำเนาถูกต้อง
กรรมการผู้จัดการ





ใช้รับรองผลทดสอบและตรวจสอบ บ.ไฮบริด อินทิเกรชั่น เท่านั้น



ภาคผนวก 2ญ

บันทึกการทดสอบค่า Pipe to Soil Potential

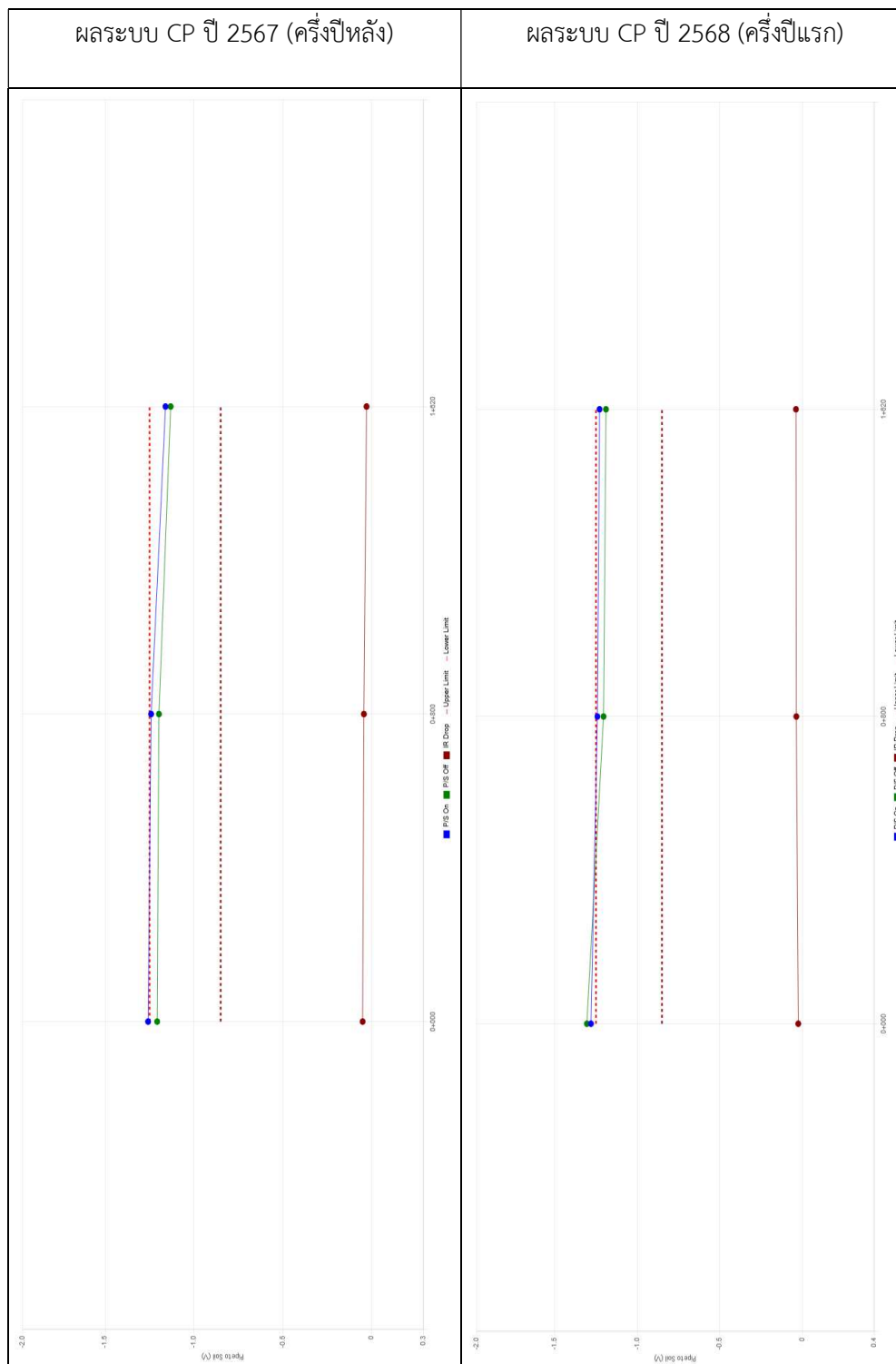


3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)

3.1 ผลการตรวจวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ (Pipe to soil potential)

(1) RC410301 บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 1), บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 2)

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5)



ภาคผนวก 2ฏ

สำเนารายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ
สำหรับแนวท่อของโครงการ



รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ – สำหรับแนวท่อ

เพื่อต่ออายุใบอนุญาตประจำปี 2568

จัดทำโดย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ใบอนุญาตเลขที่ กท2310130

โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า

บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด



รายงานผลการทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระหว่างการใช้งาน ประจำปี ๒๕๖๘

ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า

ด้วย บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด เป็นผู้ได้รับใบอนุญาตระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า ใบอนุญาตเลขที่ กท2310130 ข้าพเจ้า..... ผู้มีอำนาจลงนาม ขอรับรองว่า ผลการทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระหว่างการใช้งาน ถูกต้องครบถ้วน ไม่เป็นเท็จ ไม่ทำให้ผู้อื่นสำคัญผิด หรือไม่ขาดข้อมูลที่ควรต้องแจ้งในสาระสำคัญ โดย

ข้าพเจ้า..... ขอรับรองว่า ได้ดำเนินการทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระหว่างการใช้งานด้านเครื่องกลจริง และผลที่ได้ปรากฏว่า ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานสากล เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๗

ข้าพเจ้า..... ขอรับรองว่า ได้ดำเนินการทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระหว่างการใช้งานด้านไฟฟ้าจริง และผลที่ได้ปรากฏว่า ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานสากล เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๗

ข้าพเจ้า..... ขอรับรองว่า ได้ดำเนินการทดสอบและตรวจสอบ และการบำรุงรักษาระหว่างการใช้งานการป้องกันการกัดกร่อนจริง และผลที่ได้ปรากฏว่า ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานสากล เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๗

บัดนี้ การทดสอบและตรวจสอบดังกล่าวเสร็จสิ้นแล้ว ปรากฏว่า ระบบท่อก๊าซธรรมชาติพร้อมอุปกรณ์ผ่านเกณฑ์ มาตรฐานสากล เป็นไปตามกฎกระทรวงระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ พ.ศ. ๒๕๖๗ จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(ลงชื่อ).....

ผู้ทดสอบและตรวจสอบด้านเครื่องกล

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

(ลงชื่อ).....

ผู้ทดสอบและตรวจสอบการป้องกันการกัดกร่อน

(ลงชื่อ).....

ผู้ทดสอบและตรวจสอบด้านไฟฟ้า

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

(ลงชื่อ).....

ผู้มอบอำนาจ/ผู้รับมอบอำนาจ

การรับรองความถูกต้องของข้อมูล

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบข้อมูลในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปี 2568 สำหรับใบอนุญาตเลขที่ กท2310130 โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า (บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด) ด้วยความระมัดระวังในฐานะผู้บริหารสูงสุดในสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตำแหน่งผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลดังกล่าวถูกต้องครบถ้วน ไม่เป็นเท็จ ไม่ทำให้ผู้อื่นสำคัญผิด หรือไม่ขาดข้อมูลที่ควรต้องแจ้งในสาระสำคัญ



ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

คำนำ

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซ ฯ ตามแผน Pipeline Integrity Management System (PIMS) มาตั้งแต่ปี 2548 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานสากล ASME B31.8S – 2020 มีวัตถุประสงค์เพื่อดูแลความมั่นคงของท่อส่งก๊าซ ฯ ทุกเส้นท่อ โดยพิจารณาจากโอกาสและผลกระทบของการเกิด Pipeline Breakdown ในแต่ละเส้นท่อ นำมากำหนดเป็นมาตรการควบคุม แผนการบำรุงรักษาซ่อมแซม และติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าระบบท่อส่งก๊าซ ฯ ได้รับการดูแลและบำรุงรักษาให้มีความสมบูรณ์อยู่เสมอ เป็นการลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ 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. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงของท่อส่งก๊าซ ฯ (Pipeline Integrity Assessment)	11
7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)	12
ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล.....	14
การทดสอบและตรวจสอบรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ	14
การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์.....	17
ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	19
1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ.....	19
2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey) ที่พบประเด็นความ เสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข.....	24
3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP).....	25
4. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey.....	34
5. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG) และ การซ่อมแซม (ถ้ามี).....	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงของท่อส่งก๊าซ ฯ (Pipeline Integrity Assessment)	34
7. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring).....	35
8. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข	36
ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว.....	37

การทดสอบและตรวจสอบประจำปี

๑. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดิน (ยกเว้นท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง)

๑.๑ การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling)

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.1.1)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๑.๒ การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.1.2)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๑.๓ การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการป้องกันการกัดกร่อน

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.1.5)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๑.๔ การตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ระบบจ่ายไฟ (Transformer Rectifier)

☐ ไม่มีการติดตั้งระบบ Impressed Current System เนื่องจากเป็นระบบการป้องกันการกัดกร่อนแบบ Sacrificial Anode

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.3.2)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๑.๕ การตรวจสอบจุดเชื่อมต่อ (Interference Bond)

☒ ไม่มีการติดตั้งจุดเชื่อมต่อ (Interference Bond)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๑.๖ การตรวจสอบความต่างศักย์ไฟฟ้าของท่อปลอก (Casing to Soil Potential Survey)

☒ ไม่มีการติดตั้งท่อปลอก (Interference Bond)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๒. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งใต้ดิน (ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง)

๒.๑ การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๒.๒ การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๓. ท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกที่ติดตั้งเหนือพื้นดินทั้งที่ตั้งไม่รวมถึงท่อส่งก๊าซธรรมชาติบนบกภายในสถานีหรือบนแท่นประกอบาร

๓.๑ การสำรวจพื้นที่ระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ (Patrolling)

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.2)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๓.๒ การสำรวจการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ (Leakage Survey)

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.2)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๓.๓ การตรวจสอบสภาพความกักตรอนของท่อเหนือดินด้วยวิธีพิจารณาด้วยสายตาภายนอก

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.2)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๓.๔ การตรวจสอบอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้า

☐ ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตัดแยกทางไฟฟ้า

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.3.4)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

๓.๕ การตรวจสอบการต่อดินของระบบไฟฟ้า

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.2)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

การทดสอบและตรวจสอบตามวาระ

๑. การตรวจสอบความหนาของท่อเหนือพื้นดินบริเวณจุดเสี่ยงจะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็ก

☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.7)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

☐ ไม่มีท่อเหนือพื้นดิน

☒ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี 2570

๒. การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติและท่อมาตรฐาน ASME B31.8S

☐ ๒.๑ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินหรือในทะเล ที่มีความดันจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง (Operating Pressure Hoop Stress) 30% ขึ้นไป

☐ ๒.๑.๑ ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี In Line Inspection (ILI)

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี

☐ ๒.๑.๒ ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีทดสอบด้วยแรงดัน

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

แนวทางแก้ไข

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี

☐ ๒.๑.๓ ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี Direct Assessment

☐ (๑) ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี External Corrosion Direct Assessment

☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้

☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก

☐ ท่อส่งก๊าซฯ นี้ไม่มีความเสี่ยงด้านการถูกกัดกร่อนภายนอก

☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี

(๒) ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี Internal Corrosion Direct Assessment

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก
แนวทางแก้ไข
- ☐ ท่อส่งก๊าซฯ นี้ไม่มีความเสี่ยงด้านการถูกกัดกร่อนภายใน
- ☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี

(๓) ผลการตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี Stress Corrosion Cracking Direct Assessment

- ☐ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก)
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก
แนวทางแก้ไข
- ☐ ท่อส่งก๊าซฯ นี้ไม่มีความเสี่ยงด้านการถูกกัดกร่อนภายใน
- ☐ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี

☒ ๒.๒ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดิน ที่มีความดันจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง (Operating Pressure Hoop Stress) น้อยกว่า 30%

☒ ๒.๒.๑ การตรวจสอบการป้องกันการกัดกร่อนภายนอก

☒ (๑) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินที่มีการป้องกันด้วยระบบการป้องกันการกัดกร่อน

(ก) การตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี การตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)
วิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)

- ☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.4)
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก
แนวทางแก้ไข
- ☒ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี 2570

(ข) การตรวจท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธี การตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)
วิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)

- ☒ ผ่าน อยู่ในเกณฑ์ใช้งานได้ (รายละเอียดการทดสอบและตรวจสอบอยู่ในภาคผนวก ข.4)
- ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์ เนื่องจาก
แนวทางแก้ไข
- ☒ ยังไม่ครบวาระการตรวจสอบ รอบการตรวจสอบต่อไปปี 2570

☐ (๒) ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินที่ไม่มีการป้องกันด้วยระบบการป้องกันการกัดกร่อน หรือระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่ไม่สามารถเข้าถึงการตรวจสอบด้วยวิธีการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)

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

☐ ๓. ไม่มีผลทดสอบ เนื่องจากเป็นระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE)

แผนการบำรุงรักษาระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อ

๑. ข้อมูลทั่วไป

โครงการ:โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า(บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด)
ตั้งอยู่ที่: (บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด)
มาตรฐานออกแบบ: ASME 31.8

๒. แผนการตรวจสอบความหนาของท่อเหนือพื้นดินบริเวณจุดเสี่ยงจะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็ก

ระบบ

โครงการ: โครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า(บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด)
สถานี/แท่นประกอบาร: (บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด)

จุดที่	ส่วนของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			ความหนาเริ่มต้น	ปีเริ่มทำการทดสอบครั้งแรก / ปีเริ่มทำการทดสอบครั้งล่าสุด	ความถี่
	บริเวณที่ทำการตรวจวัด	แบบหมายเลข	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง			
1	ท่อ Elbow	P3-1302.24-4103-002-01 REV.1	16	24.80	2565	5ปี
2	ท่อ Elbow	P3-1302.24-4103-002-01 REV.1	8	12.70	2565	5ปี
3	ท่อ Elbow	P3-1302.24-4103-002-01 REV.1	8	12.70	2565	5ปี
4	ท่อ Elbow	P3-1302.24-4103-002-01 REV.1	8	12.70	2565	5ปี
5	ท่อ Elbow	P3-1302.24-4103-002-01 REV.1	8	12.70	2565	5ปี
6	ท่อ Elbow	P3-1302.24-4103-002-01 REV.1	8	8.13	2565	5ปี
7	ท่อ Elbow	P3-1302.24-4103-002-01 REV.1	8	8.13	2565	5ปี

๓. แผนการทดสอบและตรวจสอบระหว่างการใช้งานสำหรับระบบการขนส่งก๊าซธรรมชาติทางท่อที่ติดตั้งใต้ดินหรือในทะเล ที่มีความดันจากความดันใช้งานตามเส้นรอบวง (Operating Pressure Hoop Stress) น้อยกว่า 30% ของค่าความแข็งแรงครากขั้นต่ำของท่อ (Specified Minimum Yield Strength)

ส่วนที่	ส่วนของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ			วิธีการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ปีเริ่มทำการทดสอบครั้งแรก / ปีเริ่มทำการทดสอบครั้งล่าสุด	ความถี่
	KPจุดเริ่มต้น	KPจุดสิ้นสุด	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง	โดยอ้อม วิธีที่ ๑	โดยอ้อม วิธีที่ ๒		
1	0.000	1+646	12”	CIPS	DCVG	2566	5ปี
2							

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ลำดับ	รายชื่อโครงการ / รายชื่อสถานที่ใช้ / รายชื่อสถานบริการ	Route Code	ขนาด (นิ้ว)	จุดเริ่มต้น - สิ้นสุด
1	บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด	RC410301	12"	BPU1, BPU2

สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบประจำปี 2568
เพื่อขอต่อใบอนุญาตเลขที่ กท2310130 ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโครงการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า
(บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด)

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

หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ		
7. การตรวจสอบความหนาของท่อ (Piping Wall Thickness Monitoring) เพื่อพื้นดินบริเวณจุดเสี่ยงจะเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็ก	☒ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน	☐ ไม่มี
8. การทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน	☒ ไม่มี
9. การทดสอบและตรวจสอบด้วย ROV สำหรับกรณีท่อในทะเล	☐ ผ่าน	☐ ไม่ผ่าน	☒ ไม่มี

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

หมายเหตุ: กรณีโครงการที่มีเฉพาะท่อ พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ให้ดำเนินการเฉพาะหัวข้อที่ 1.

การทดสอบตรวจสอบประจำปี

****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 2567 – มิถุนายน 2568	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1.1 งานก่อสร้างใกล้แนวท่อ	☒ ไม่พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อ ☐ พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อที่มีนัยสำคัญ ... รายการ	- รายละเอียดงานก่อสร้างตามภาคผนวก ข.1.1
1.2 การรั่วไหลของก๊าซ	☒ ไม่พบก๊าซ ฯ รั่วไหล ☐ พบก๊าซ ฯ รั่วไหล จำนวน ... จุด	- รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.1.2
1.3 การกัดเซาะบนแนวท่อ	☒ ไม่พบจุดกัดเซาะบนแนวท่อ ☐ พบจุดกัดเซาะ จำนวน ... จุด	- รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.1.3
1.4 ความสมบูรณ์และครบถ้วนของป้ายเตือน	☒ มีความสมบูรณ์และครบถ้วนของป้ายเตือน ☐ ไม่มีความสมบูรณ์และครบถ้วนของป้ายเตือน จำนวน ... แห่ง	- รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.1.4
1.5 ความสมบูรณ์และครบถ้วนของอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ (Test post)	☒ มีความสมบูรณ์และครบถ้วนของอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ ☐ ไม่มีความสมบูรณ์และครบถ้วนของอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ จำนวน ... แห่ง	- รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.1.5

2. การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนของท่อเหนือดิน (Atmospheric Corrosion Survey)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	กรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบสภาพความกัดกร่อนของท่อเหนือดิน (Atmospheric corrosion survey)	☒ ไม่พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญ (การสูญเสียเนื้อเหล็กไม่เกิน 20% ของความหนาท่อ) ☐ พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญที่ควรต้องแก้ไข จำนวน ... แห่ง	รายละเอียดตำแหน่งตามภาคผนวก ข.2

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการกัดกร่อน (Cathodic Protection : CP)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	กรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
3.1 ตรวจสอบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (Pipe to Soil Potential)	☒ CP สามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) ☐ 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)	☒ ทำงานได้ปกติ ☐ ทำงานผิดปกติ ☐ ไม่สามารถตรวจสอบได้ หรือ อุปกรณ์ชำรุด	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Rectifier ตามภาคผนวก ข.3.2
3.3 ตรวจสอบจุดเชื่อมต่อ (Interference Bond)	☐ ปกติ ไม่พบความเสี่ยงที่ท่อจะกัดกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง ☐ ไม่ปกติ พบความเสี่ยงที่ท่อจะกัดกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง ☒ ไม่สามารถตรวจสอบได้ หรือ อุปกรณ์ชำรุด	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Bond box ตามภาคผนวก ข.3.3 - เส้นท่อนี้ไม่มี Bond Box
3.4 ตรวจสอบการตัดแยกทางไฟฟ้า (Insulation Joint / Flange and Casing)	☒ ทำงานได้ปกติ ☐ ทำงานผิดปกติ ☐ ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Insulation Joint / Flange and Casing ตามภาคผนวก ข.3.4 - ดำเนินการตรวจสอบครั้งถัดไปภายในไตรมาสที่ 4 ปี 2568 - อ้างอิงผลการบำรุงรักษาจาก กท 2310130 ปี 2567

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการกัดกร่อน (Cathodic Protection : CP)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	กรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
3.5 ตรวจสอบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ตัดแยกไฟฟ้ากระแสตรง (DC Decoupling Device)	☐ ทำงานได้ปกติ ☐ ทำงานผิดปกติ ☒ ไม่มีผลทดสอบ	- เนื่องจากอุปกรณ์ส่วนนี้ไม่จำเป็นต้องบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน

4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection) โดยเลือกวิธีการทดสอบและตรวจสอบอย่างน้อย 2 วิธี ตามมาตรฐานที่ NACE SP 0502		
4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	2565	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)	☒ CP ยังสามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) ☐ CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ ตามมาตรฐาน ASME B31.8 หรือ ค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.4 - ดำเนินการตรวจสอบครั้งถัดไปในปี 2570 - สำหรับผลการทดสอบในเล่มนี้ ขออ้างอิง กท2310130 ประจำปี 2566

4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	2565	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อ ด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)	☒ ไม่พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) ☐ พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) อย่างมีนัยสำคัญ หรือ ผลการตรวจสอบ IR > 60% จำเป็นต้องซ่อมแซม จำนวน ... จุด	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.4 - ดำเนินการตรวจสอบครั้งถัดไปในปี 2570 - สำหรับผลการทดสอบในเล่มนี้ ขออ้างอิง กท2310130 ประจำปี 2566

5. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	-	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายนอก (External metal loss)	☒ ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection ☐ ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก ☐ พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล ☐ พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล ☐ พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.5.1 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซมตามภาคผนวก ข.5.2
2. การสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน (Internal metal loss)	☒ ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection ☐ ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก ☐ พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล ☐ พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล ☐ พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.5.1 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซมตามภาคผนวก ข.5.2

5. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	-	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
3. ความเสียหายเชิงกลศาสตร์ (Mechanical damage)	☒ ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection ☐ ไม่พบการเสียหายเชิงกล ☐ พบการเสียหายเชิงกล แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล ☐ พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล ☐ พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.5.1 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซมตามภาคผนวก ข.5.2

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ (Pipeline Integrity Assessment)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	2565	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย In Line Inspection PIG (ILI PIG)	☒ ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection ☐ ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ ☐ พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้	- อ้างอิงหัวข้อการทดสอบที่ 5 - รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซมตามภาคผนวก ข.5.2
2. ผลการประเมินความเสี่ยง และตรวจสอบทางตรงจากสภาพความสมบูรณ์ของท่อ (Direct Assessment)		
☒ ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนต่ำเนื่องจาก - การกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion) ไม่มีแนวโน้มที่จะเกิด อ้างอิงจากผลติดตามและการตรวจวัดความขึ้นภายในท่อก๊าซฯ เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดคุณภาพก๊าซ - การกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion) อยู่ในระดับต่ำ อ้างอิงจากผลการตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อ ด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG) ดังนั้น ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้	☐ ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนสูง ต้องทำการพิจารณาการตรวจสอบเพิ่มเติมดังนี้ ☐ การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion Direct Assessment, ICDA) ☐ สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการประเมินหัวข้อ 2.1) ☐ ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อเป็นท่อ Product ท่อ Liquid หรือท่อที่มีการกัดกร่อนช่วงบนท่อและท่อมีการทำความสะอาดด้วย Cleaning PIG ☐ พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3 ☐ การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion Direct Assessment, ECDA) ☐ สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการประเมินหัวข้อ 2.2) ☐ ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อที่ Coating ทำให้เกิด Electrical shielding มีหินปกคลุมบนผิวท่อ, มีคอนกรีตเสริมแรงปกคลุมท่อ หรือเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงไม่ได้ ☐ พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3	

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้า ที่ 11 จาก 37

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ (Pipeline Integrity Assessment)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	2565	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
2. ผลการประเมินความเสี่ยง และตรวจสอบทางตรงจากสภาพความสมบูรณ์ของท่อ (Direct Assessment)		
2.1 การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion Direct Assessment, ICDA)	☐ ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้ ☐ พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้	กรณีพบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ รายละเอียดแผนงานแก้ไข หรือ มาตรการป้องกัน ตามภาคผนวก ข.6
2.2 การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion Direct Assessment, ECDA)	☐ ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้ ☐ พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้	กรณีพบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ รายละเอียดแผนงานแก้ไข หรือ มาตรการป้องกัน ตามภาคผนวก ข.6
3. การประเมินเทคนิคอื่น ๆ ที่ยอมรับในกลุ่มอุตสาหกรรม	☐ ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้ ☐ พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้	การประเมินด้วยวิธี กรณีพบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ รายละเอียดแผนงานแก้ไข หรือ มาตรการป้องกัน ตามภาคผนวก ข.6

7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)		
ระยะเวลาทดสอบและตรวจสอบ	กรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568	
หัวข้อการทดสอบและตรวจสอบ	ผลการทดสอบและตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)	☒ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ☐ ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.7

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

หน้า ที่ 12 จาก 37

8. การทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี

ไม่มีสถานีควบคุมความดันก๊าซ

ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล

การทดสอบและตรวจสอบรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ที่ผู้รับใบอนุญาตกำหนดในสถานการณ์ปกติ	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Class 1&2 1 ครั้งต่อปี Class 3 2 ครั้งต่อปี Class 4 4 ครั้งต่อปี	Class 1&2 1-2 ครั้งต่อเดือน Class 3&4 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์	- ลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไป - สัญญาณสิ่งบ่งชี้การรั่วไหลของก๊าซ ฯ - กิจกรรมงานก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซ ฯ - ภัยอันตรายจากธรรมชาติ - ปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย และการใช้งานท่อส่งก๊าซ ฯ - 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

3. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือดิน

ความถี่ (API570)	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, API570)	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 (API570)	ทุก 5-10 ปี	ตรวจสอบความเสี่ยงที่อาจเกิดการสูญเสียเนื้อเหล็กภายใน เช่น การกัดกร่อนภายใน เป็นต้น

5. การตรวจสอบการทำงานของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection)

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

การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์

1. การบำรุงรักษา วาล์วที่ต้องใช้งานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

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 แต่ไม่ได้ทำการเปิด - ปิดวาล์วจริง Partial Stroke Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด - ปิดวาล์วจริงที่หน้างานไม่ถึง 100% (เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของวาล์วฯ)

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

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

ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

1.1 งานก่อสร้างใกล้แนวท่อ

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อในกรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568

1.2 ผลการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซ ฯ ที่ต้องดำเนินการแก้ไข

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบการรั่วไหลของก๊าซ ฯ ที่ต้องดำเนินการแก้ไขใน
กรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568

1.3 ผลการตรวจสอบการกีดเซาะบนแนวท่อที่ต้องดำเนินการแก้ไข

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบการกีดเซาะบนแนวท่อที่ต้องดำเนินการแก้ไขใน
กรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568

1.4 ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์และครบถ้วนของป้ายเตือนที่ต้องดำเนินการแก้ไข

จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบป้ายเตือนที่ต้องดำเนินการแก้ไขที่ต้องดำเนินการ
แก้ไขในกรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568

1.5 ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์และคราบของอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ (Test post) ที่ต้องดำเนินการแก้ไข

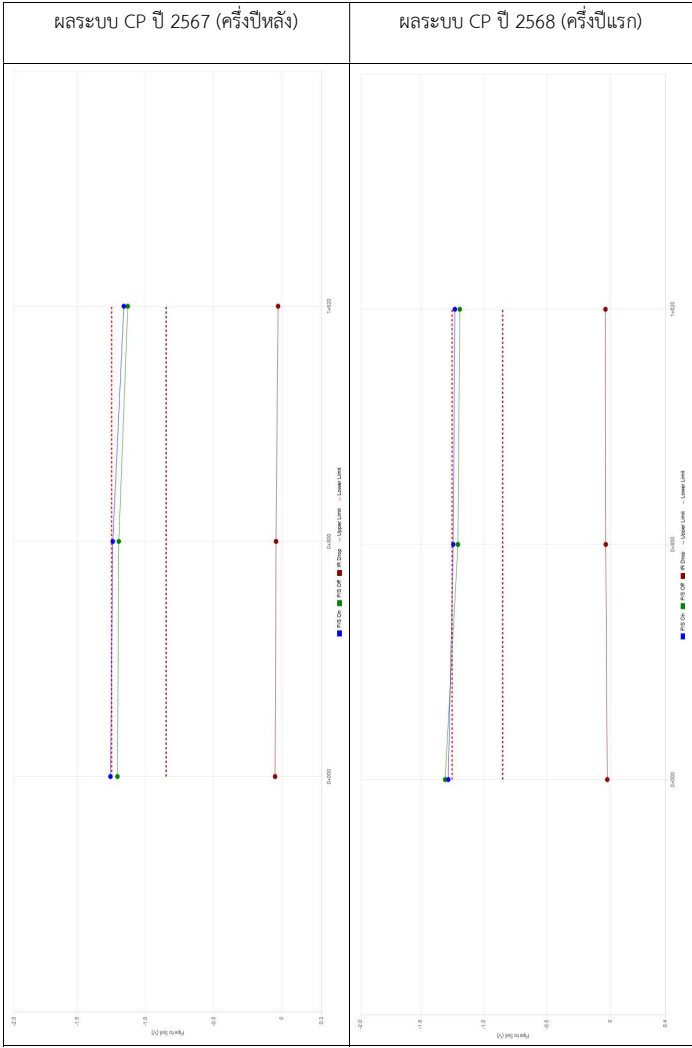
จากการลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ไม่พบอุปกรณ์วัดค่าความต่างศักย์ป้องกันการกัดกร่อนบนแนวท่อ (Test post) ที่ต้องดำเนินการแก้ไขในกรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568

2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)

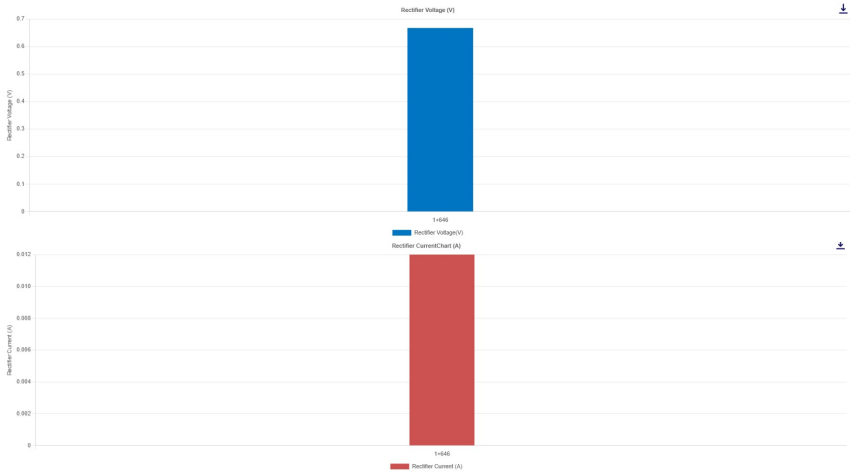
ที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ต้องแก้ไข

จากการตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey) ที่ต้องดำเนินการแก้ไขในกรกฎาคม 2567 – มิถุนายน 2568

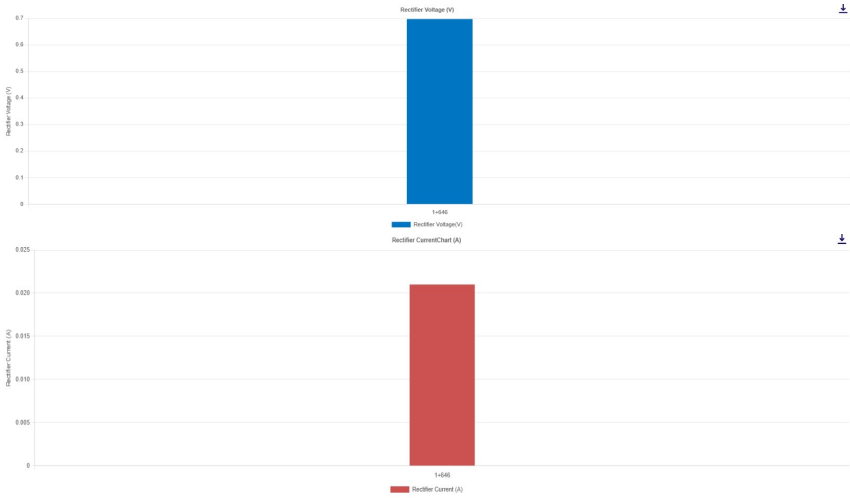
3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)
- 3.1 ผลการตรวจวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ (Pipe to soil potential)
- (1) RC410301 บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 1), บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 2)
- (ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 5)



- 3.2 ผลการตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์จ่ายกระแส CP (Rectifier)
- หมายเหตุ: เฉพาะเส้นท่อที่มี Transformer Rectifier
- (1) RC410301 บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 1), บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 2)
- ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2568
- KP1.646

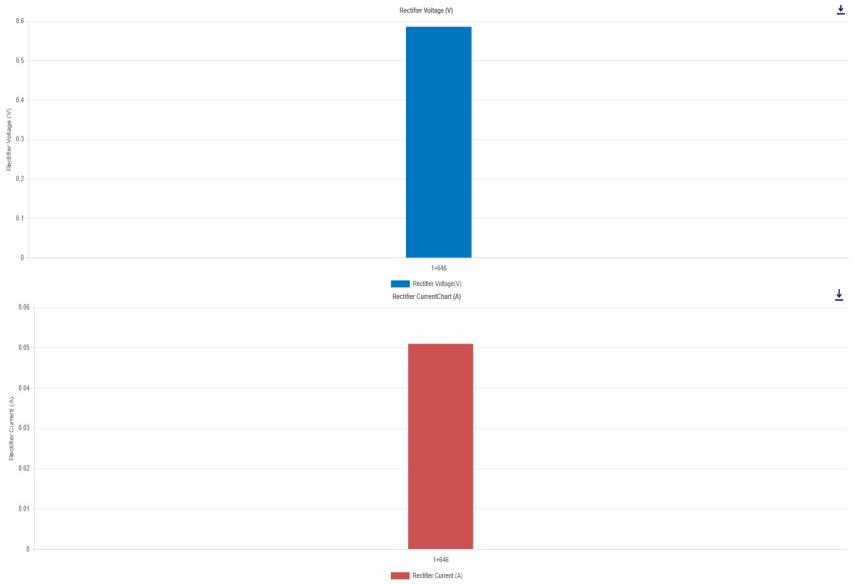


- ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2568
- KP1.646



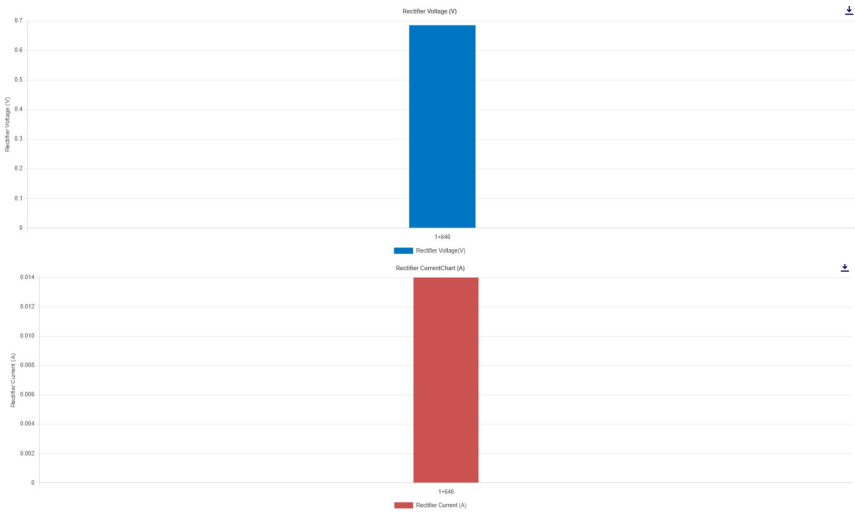
ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2568

KP1.646



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2568

KP 1.646



ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2568

KP1.646



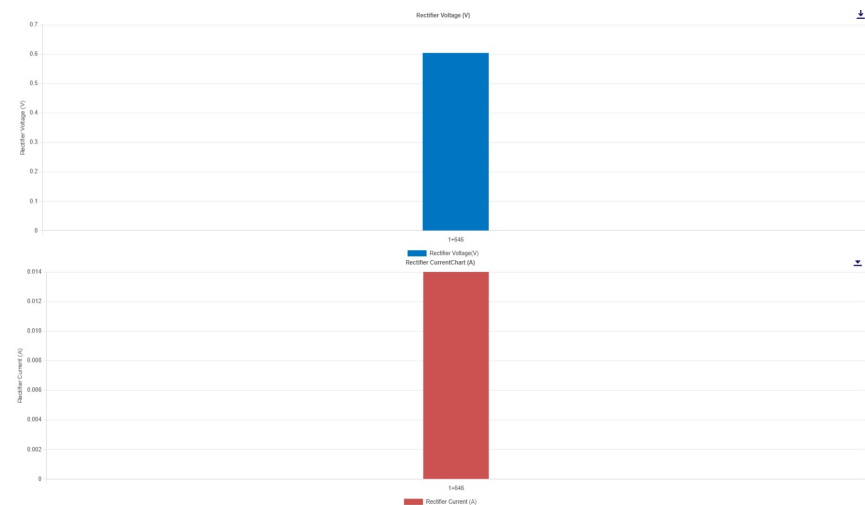
ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2568

KP1.646



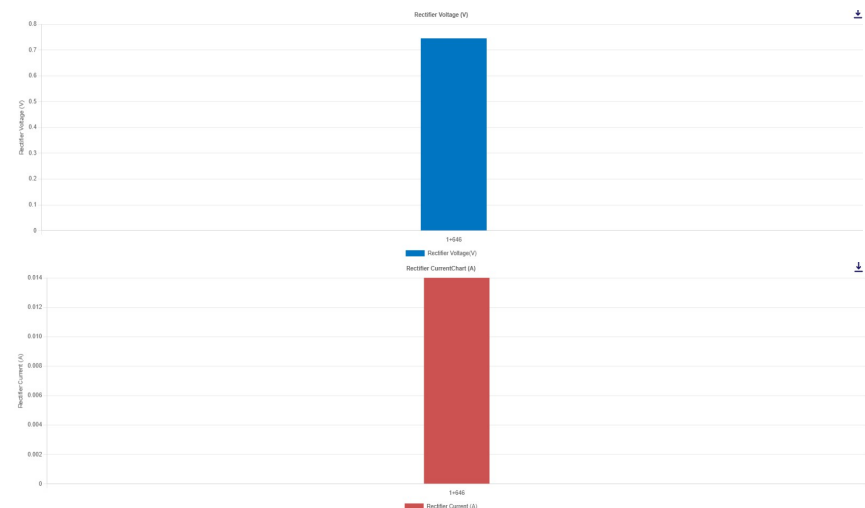
ผลตรวจสอบประจำเดือนธันวาคม 2567

KP1.646



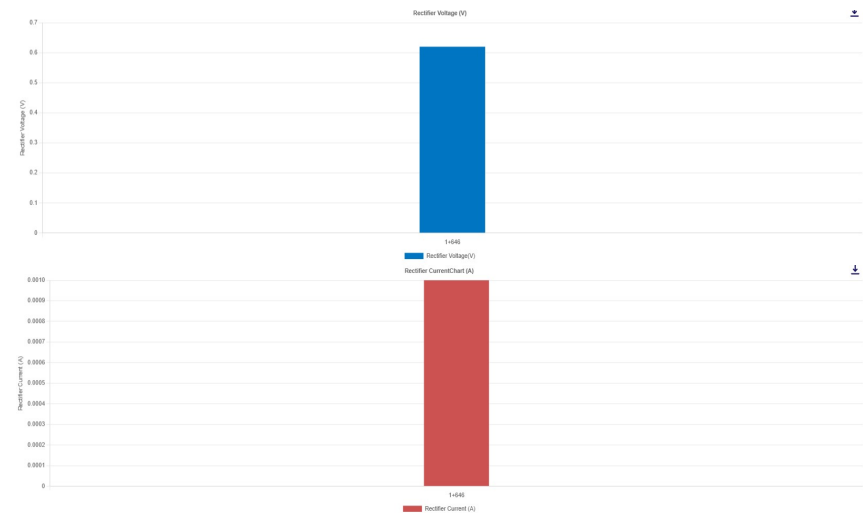
ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤศจิกายน 2567

KP1.646



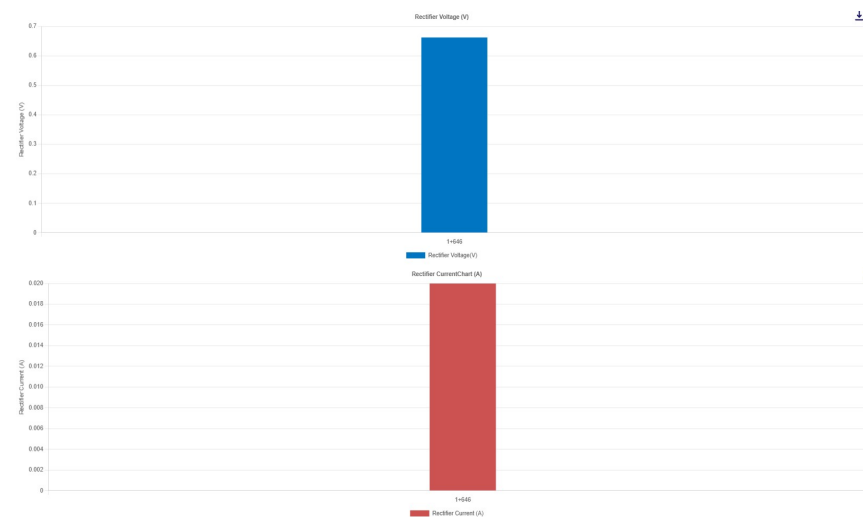
ผลตรวจสอบประจำเดือนตุลาคม 2567

KP1.646



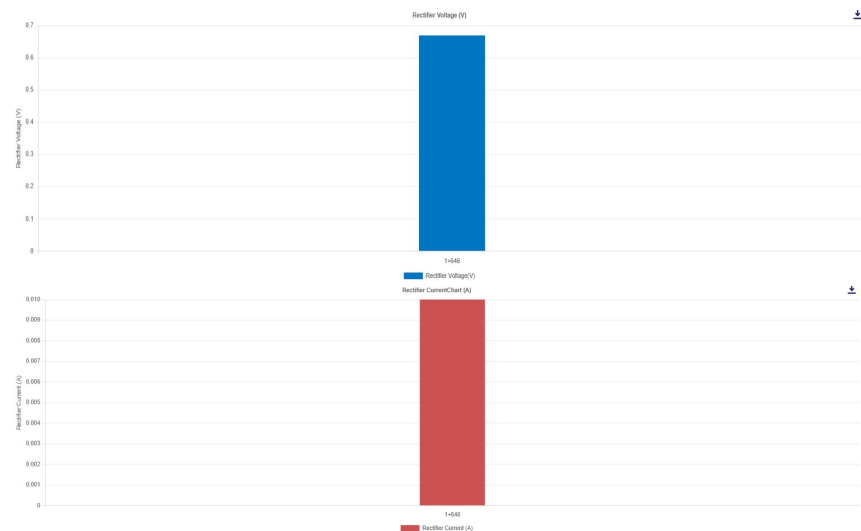
ผลตรวจสอบประจำเดือนกันยายน 2567

KP1.646



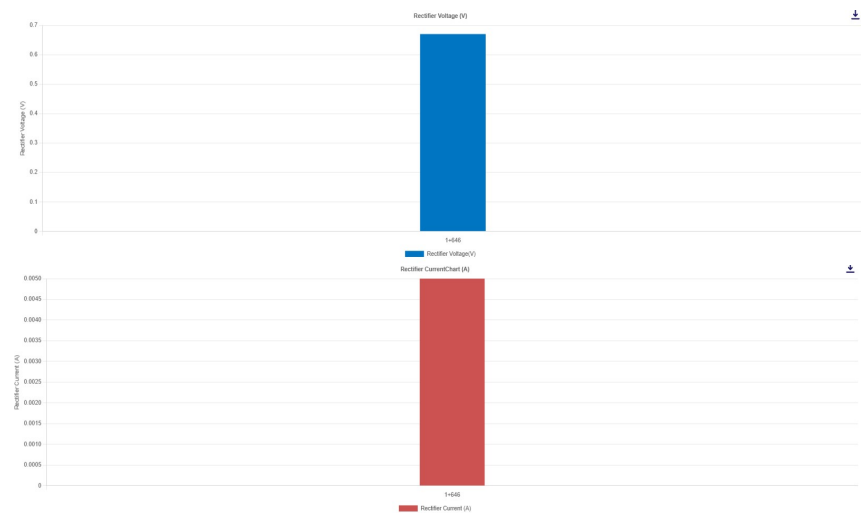
ผลตรวจสอบประจำเดือนสิงหาคม 2567

KP1.646



ผลตรวจสอบประจำเดือนกรกฎาคม 2567

KP1.646



3.3 ผลการตรวจวัดจุดเชื่อมต่อระบบ CP (Bond box)

หมายเหตุ: เฉพาะเส้นท่อที่มี Bond box

- (1) RC410301 บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 1), บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 2)

ท่อเส้นนี้ไม่มีผล Bond box

3.4 ผลการวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP ณ Isolation Joint

หมายเหตุ: เฉพาะเส้นท่อที่มี Insulation Joint / Flange and Casing

- (1) RC410301 บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 1), บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 2)

ดำเนินการตรวจสอบครั้งถัดไปภายในไตรมาสที่ 4 ปี 2568 โดยผลการตรวจสอบในเล่มนี้ขออ้างอิงการตรวจสอบผลการวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP ณ Isolation Joint/Flange จาก กท2310130 ปี 2567

4. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey

ผล CIPS สรุปได้ว่า CP สามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน (สามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ และผล DCVG สรุปได้ว่า ไม่พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) ที่มีความสำคัญ โดยอ้างอิงผลการตรวจสอบ CIPS / DCVG RC410301 จาก กท2310130 ปี 2566

5. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

และ การซ่อมแซม (ถ้ามี)

5.1. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection

5.2. รายละเอียดการซ่อมแซมในแต่ละช่วงท่อที่ต้องซ่อมแซม

ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In-line inspection

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ (Pipeline Integrity Assessment)

เนื่องด้วยท่อเส้นนี้ ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสอบด้วย In Line inspection PIG ได้ จึงต้องใช้เทคนิค Direct assessment ซึ่งจะพิจารณาจากผลการตรวจสอบท่อด้วย CIPS, DCVG เป็นสำคัญ ดังรายละเอียดตามที่ระบุในข้อ 4.

7. ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)

สถานี	ปีที่ตรวจสอบ	จุดที่ตรวจวัด	ตำแหน่งที่ตรวจวัด	Ø ท่อที่ตรวจวัด (นิ้ว)	ความหนาท่อ (มิลลิเมตร)		% Remaining Wall thickness	อัตราการกัดกร่อน : Corrosion Rate (มิลลิเมตร/ปี)	ผลการประเมิน
					ตามแบบ (T _{nom})	ผลเฉลี่ย (T _{avg})			
BPU1, 2	2565	1	ท่อ Elbow	16	24.80	24.70	24.25	99.59%	Accept
BPU1, 2	2565	2	ท่อ Elbow	8	12.70	13.08	12.76	100 %	Accept
BPU1, 2	2565	3	ท่อ Elbow	8	12.70	13.63	13.25	100%	Accept
BPU1, 2	2565	4	ท่อ Elbow	8	12.70	15.64	14.83	100%	Accept
BPU1, 2	2565	5	ท่อ Elbow	8	12.70	14.82	13.96	100%	Accept
BPU1, 2	2565	6	ท่อ Elbow	8	8.13	8.33	7.02	100%	Accept
BPU1, 2	2565	7	ท่อ Elbow	8	8.13	8.17	7.86	100%	Accept

หมายเหตุ

1. เกณฑ์การพิจารณาการสูญเสียเนื้อเหล็กที่มีนัยสำคัญ คือ
 - 1.1. ความหนาท่อคงเหลือ (T_{avg}) เมื่อเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}) มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 80
 - 1.2. อัตราการกัดกร่อนเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อคงเหลือเฉลี่ย (T_{avg}) และ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}) มีค่ามากกว่า 0.50 มิลลิเมตรต่อปี
2. ตำแหน่งตรวจวัดกำหนดตามจุดเสี่ยงยังอิงมาตรฐาน API570 โดยจะอยู่บริเวณข้อต่อต่าง ๆ (Elbow, Tee Joint) ภายในสถานี ซึ่งความหนาท่อบริเวณดังกล่าว จะมี ความหนาท่อมากกว่าความหนาท่อตรง หรือความหนาท่อตามแบบ
3. ในบางสถานีอาจไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากมีความเสี่ยงต่ำจึงอิงมาตรฐาน API570
4. กรณีไม่ทราบความหนาท่อตามแบบ จะใช้ผลการตรวจวัดค่าความหนาท่อครั้งแรก (Baseline Thickness) เป็นค่าอ้างอิง
5. ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่ออาจไม่ตรงตามข้อมูลแบบท้ายใบอนุญาต เนื่องจากการตรวจสอบอยู่ภายใต้การเปลี่ยนแปลงขนาดท่อตามกระบวนการที่ออกแบบไว้
6. * เนื่องจากไม่มีผลตรวจวัดความหนาในครั้งก่อนหน้า จึงแสดงผลใน Long term corrosion rate (อัตราการกัดกร่อนเปรียบเทียบระหว่าง ความหนาท่อคงเหลือเฉลี่ย (T_{avg}) เมื่อเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}))

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

8. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานีที่พบประเด็นความเสี่ยงที่ต้องแก้ไข
 - 8.1. ผลการบำรุงรักษาวาล์วที่ต้องใช้งานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
ไม่มีสถานีควบคุมความดันก๊าซ
 - 8.2. ผลการตรวจสอบการรั่วของท่อ / วาล์ว / หน้าแปลน
ไม่มีสถานีควบคุมความดันก๊าซ
 - 8.3. ผลการตรวจสอบสายดินและระบบล่อฟ้า
ไม่มีสถานีควบคุมความดันก๊าซ
 - 8.4. ผลการตรวจสอบวาล์วระบายแรงดัน
ไม่มีสถานีควบคุมความดันก๊าซ
 - 8.5. ผลการตรวจสอบวาล์วปิดในกรณีฉุกเฉิน (ESD Valve)
ไม่มีสถานีควบคุมความดันก๊าซ
 - 8.6. การตรวจสอบระบบการตรวจจับก๊าซ ฯ (Gas Detection System)
ไม่มีสถานีควบคุมความดันก๊าซ

ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว

Item	ชื่อเรียกท่อส่ง ก๊าซธรรมชาติ (Route Code)	Pipeline Section		Status	2569	2570	2571	2572	2573	2574
		ขนาดท่อ (นิ้ว)	จุดเริ่มต้น - สิ้นสุด							
1	RC410301	12"	บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 1), บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด (โครงการ 2)	Planned		DC W				

คำอธิบายสัญลักษณ์

1. D = DCVG/ACVG
2. C = Close Interval P/S Survey
3. G = Geo PIG
4. M = MFL PIG
5. W = Wall thickness inspection

ภาคผนวก 2ฏ

รายงานการตรวจสอบ ความปลอดภัยระบบไฟฟ้า



รายงานการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า

เพื่อขอต่ออายุใบอนุญาต ของ สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

เลขที่ 19/300 หมู่ที่ 19

ตำบลท่าผา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี

โดย



ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

เลขที่ 28/165-166 หมู่ที่ 4 ซอยแจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถนนแจ้งวัฒนะ

ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 02-573-9425-8 โทรสาร 02-573-9429

ใบรับรองผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้าประเภทนิติบุคคลตามแบบ สธช./พ.2/1 เลขที่ พ.น.ช. 003/2565



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถนนแจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

หนังสือรับรอง ระบบไฟฟ้า ของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

เขียนที่.....บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด.....

วันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2567

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า.....บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด.....อายุ.....ปี สัญชาติ.....

เลขที่.....28/165-166 หมู่ที่ 4 ซอย.....แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถนน.....แจ้งวัฒนะ.....

ตำบล.....บางตลาด.....อำเภอ.....ปากเกร็ด.....จังหวัด.....นนทบุรี.....

ได้รับใบรับรองให้เป็นผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ประเภท.....นิติบุคคล.....ตามแบบ สธช./พ.2/1 เลขที่.....พ.น.ช. 003/2565 ตามประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดบริเวณอันตราย อุปกรณ์ไฟฟ้าเครื่องใช้ไฟฟ้า มาตรฐานขั้นต่ำระบบไฟฟ้า การตรวจสอบและการออก หนังสือรับรองให้ผู้ตรวจสอบ พ.ศ. 2550 ประกาศ ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาต ให้ประกอบวิชาชีพดังกล่าว

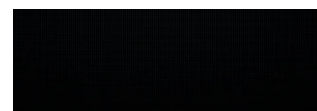
ขอรับรองว่า ได้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ณ สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ ของ.....บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1).....

เลขที่.....19/300.....นิคมอุตสาหกรรม.....-

หมู่ที่ 19 ซอย.....- ถนน.....- ตำบล/แขวง.....ท่าผา.....

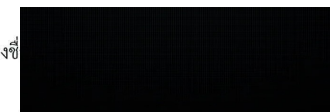
อำเภอ/เขต.....บ้านโป่ง.....จังหวัด.....ราชบุรี.....

จากการตรวจสอบการติดตั้งระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ในบริเวณอันตราย โดยมีรายละเอียดการตรวจสอบตามบันทึกผลการตรวจสอบที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน.....20.....หน้า ปรากฏว่าเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดในประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่องการกำหนดบริเวณอันตราย อุปกรณ์ไฟฟ้า มาตรฐานขั้นต่ำระบบไฟฟ้า การตรวจสอบและการออกหนังสือรับรองให้ผู้ตรวจสอบ พ.ศ. 2550 ประกาศ ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550



นางสาว.....
บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

ลงชื่อ



ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้าของสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

สรุปรายงานผลการทดสอบและตรวจสอบระบบไฟฟ้า เพื่อต่ออายุประจำปี

บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

1. การเดินสายไฟและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณอันตราย ☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เหตุผล

2. การต่อลงดิน ☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เหตุผล

3. ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เหตุผล

4. ป้ายห้ามและคำเตือน ☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เหตุผล

5. ระบบป้องกันการกักร้อน ☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เหตุผล

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

วันที่ทำการตรวจสอบ 19 สิงหาคม 2567



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

รายงานผลการตรวจสอบระบบไฟฟ้า

ในการรับรองระบบไฟฟ้า สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

1. ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า โดย บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

ใบรับรองผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ตามแบบ สธช./ฟ.2/1 เลขที่ พ.น.ช. 003/2565

ให้ไว้ ณ วันที่ 6 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565 ใช้ได้ ถึงวันที่ 10 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568

วิศวกรตรวจสอบระบบไฟฟ้า ชื่อ นายวาทิ สุตมี ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เลขทะเบียน ฎพด.37537 วันอนุญาต 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2567 วันสิ้นอายุ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2572

2. สถานที่ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ชื่อ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

เลขที่ 19/300 นิคมอุตสาหกรรม -

หมู่ที่ 19 ซอย - ถนน - ตำบล/แขวง ท่าผา

อำเภอ/เขต บ้านโป่ง จังหวัด ราชบุรี

3. ข้อมูล และ รายละเอียด การตรวจสอบระบบไฟฟ้า

3.1 ระบบจำหน่ายไฟฟ้า

☐ การไฟฟ้านครหลวง

☐ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

☒ อื่น ๆ บ้านโป่ง ยูทิลิตี้

3.2 ระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในโรงงาน

☐ 12 kV/415-240 V

☐ 22 kV/400-230 V

☐ 24 kV/415-240 V

☐ 33 kV/400-230 V

☒ อื่น ๆ 115 kV/ 22 kV/400-230 V

3.3 ขนาดสายไฟฟ้า

☒ แรงต่ำ

☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง

☒ แรงสูง

☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

วันที่ทำการตรวจสอบ 19 สิงหาคม 2567



3.4 การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์ไฟฟ้า ในบริเวณอันตราย

3.4.1 ภายในสถานี่ควบคุม

- ☒ มีการติดตั้ง ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ ไม่มีการติดตั้ง
- ☐ ไม่มีสถานี่ควบคุม

3.4.2 เครื่องสูบลัดก๊าซ หรือ ภายในห้องที่มีเครื่องสูบลัดก๊าซ

- ☐ มีการติดตั้ง ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ ไม่มีเครื่องสูบลัดก๊าซ

3.5 การเดินสายไฟ และการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณอันตราย โซน 0

- ☐ การเดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟ ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ สายเคเบิล ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ กล่อง เครื่องประกอบการเดินท่อ ท่ออ่อน ข้อต่อ ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ ข้อต่อเกลียว ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ การปิดผนึก ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ ไม่มีการติดตั้ง

3.6 การเดินสายไฟ และการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณอันตราย โซน 1

- ☒ การเดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟ ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ การเดินสายไฟในรางเดินสายไฟ ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ สายเคเบิล ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ กล่อง เครื่องประกอบการเดินท่อ ท่ออ่อน ข้อต่อ ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ ข้อต่อเกลียว ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ การปิดผนึก ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ ไม่มีการติดตั้ง

3.7 การเดินสายไฟ และการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณอันตราย โซน 2

- ☐ การเดินสายไฟในท่อร้อยสายไฟ ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ การเดินสายไฟในรางเดินสายไฟ ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ สายเคเบิล ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ กล่อง เครื่องประกอบการเดินท่อ ท่ออ่อน ข้อต่อ ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ ข้อต่อเกลียว ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ การปิดผนึก ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ ไม่มีการติดตั้ง

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...



3.8 การต่อลงดิน

- ☒ ระบบไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ ท่อก๊าซธรรมชาติ ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ บริเวณรั้วของสถานี่ควบคุม ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง

3.9 ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

3.9.1 ครอบคลุมสถานี่ควบคุม

- ☒ มีการติดตั้ง ☒ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☐ ไม่มีสถานี่ควบคุม

3.9.2 บริเวณถังเก็บและจ่ายก๊าซ

- ☐ มีการติดตั้ง ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ ไม่มีถังเก็บและจ่ายก๊าซ

3.9.3 อาคารที่ตั้งถังเก็บและจ่ายก๊าซหรือเครื่องสูบลัดก๊าซ

- ☐ มีการติดตั้ง ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ☒ ไม่มีอาคาร

3.10 การตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

- ☐ รั่ว ☒ ไม่รั่ว

3.11 ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัย

3.11.1 เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งหรือชนิดอื่นตามมาตรฐาน

- ที่ตั้งสถานี่ควบคุม ☒ มี ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ที่ตั้งเครื่องสูบลัดก๊าซ (ไม่มีเครื่องสูบลัดก๊าซ) ☐ มี ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- ที่ตั้งภาชนะบรรจุก๊าซ (ไม่มีถังเก็บและจ่ายก๊าซ) ☐ มี ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง

3.11.2 ป้ายห้ามและคำเตือน

- บริเวณสถานี่ควบคุม ☒ มี ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง
- บริเวณเครื่องสูบลัดก๊าซ (ไม่มีเครื่องสูบลัดก๊าซ) ☐ มี ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

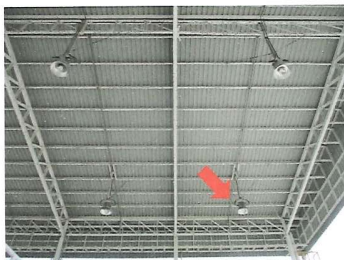
รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)



ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
1	การติดตั้งระบบไฟฟ้า ในสถานี่ควบคุมก๊าซธรรมชาติ และบริเวณอันตราย โซน 0, 1, 2	✓		✓	 	ปลายท่อของอุปกรณ์นํารัก แบบระบาย ภายในบริเวณอันตรายโซน 0 ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในสถานี่ควบคุมก๊าซธรรมชาติ จัดเป็นบริเวณอันตรายโซน 1 มีการติดตั้งคอมไฟและอุปกรณ์ ไฟฟ้า ชนิดกันระเบิด ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้ง ทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของ วสท.	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

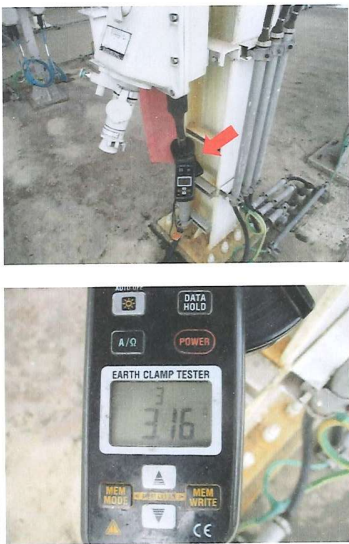
รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
2	การเดินสายไฟฟ้า ในสถานี่ควบคุมก๊าซธรรมชาติ	✓				ภายในสถานี่ควบคุมก๊าซธรรมชาติ จัดเป็นบริเวณอันตรายโซน 1 มีการเดินสายไฟฟ้า ในท่อร้อยสาย IMC และเดินสายไฟฟ้าแบบเปิด ใช้เคเบิลกลอนชนิดกันกระเบิด ใน การการปิดผนึก ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้ง ทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของ วสท.	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19.สิงหาคม.2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
3	การต่อลงดิน ของเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในสถานี่ ควบคุม	✓				ภายในสถานี่ควบคุมก๊าซธรรมชาติ มีการต่อลงดินบริเวณของ เครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า วัดค่าความต้านทานของสายดินได้ 3.16 โอห์ม ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้ง ทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของ วสท.	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19.สิงหาคม.2567...

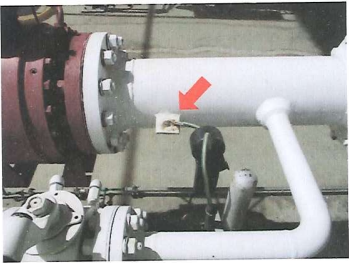
รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
4	การต่อลงดิน บริเวณรั้วของสถานีควบคุม	✓			 	ภายในสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ มีการต่อลงดินบริเวณรั้วของสถานี วัดค่าความต้านทานของสายดินได้ 0.44 โอห์ม ถูกต้องได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน NFPA 77 Recommended Practice on Static Electricity	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
5	การต่อลงดิน ของท่อก๊าซธรรมชาติ ภายในสถานีควบคุม	✓			 	ภายในสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ มีการต่อลงดินบริเวณท่อก๊าซ ฯ วัดค่าความต้านทานของสายดินได้ 4.14 โอห์ม ถูกต้องได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน NFPA 77 Recommended Practice on Static Electricity	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
6	การเดินสายไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า กล่องเครื่อง ประกอบของการเดินท่อภายใน โรงงาน			✓	 	การเดินท่อก๊าซฯ ระหว่างสถานี ควบคุมความดันก๊าซถึงโรงงาน เดินบน Pipe Support และเดิน บน Pipe Rack ภายในรัศมี 1.5 เมตร จากท่อ ก๊าซธรรมชาติ จัดเป็นบริเวณ อันตรายโซน 1 ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและ ไม่มีการเดินสายไฟฟ้า	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
6 (ต่อ)	การเดินสายไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า กล่องเครื่อง ประกอบของการเดินท่อภายใน โรงงาน	✓			 	การเดินท่อก๊าซฯ ภายในโรงงาน เดินบน Pipe Support และเดิน บน Pipe Rack ภายในรัศมี 1.5 เมตร จากท่อ ก๊าซธรรมชาติ จัดเป็นบริเวณ อันตรายโซน 1 มีการติดตั้งตู้ไฟฟ้า ชนิดกันระเบิด มีการเดินสายไฟฟ้า ในรางเดินสาย และเดินสายไฟฟ้าแบบเปิด ใช้ เคเบิลกลอนชนิดกันระเบิด ในการ การปิดผนึก ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้ง ทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของ วสท.	

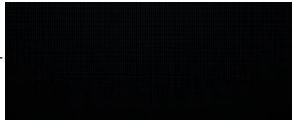
ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

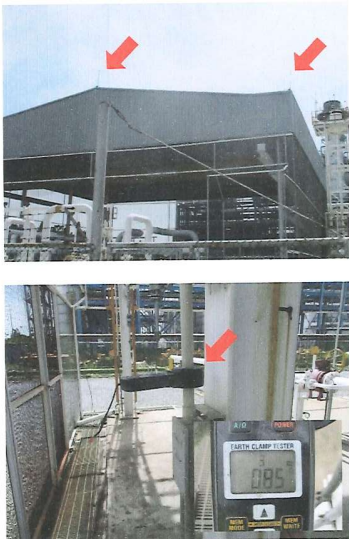
ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
6 (ต่อ)	การเดินสายไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า กล่องเครื่อง ประกอบของการเดินท่อยภายใน โรงงาน	✓				การเดินท่อยก๊าซฯ ภายในโรงงาน เดินบน Pipe Support และเดินบน Pipe Rack ภายในรัศมี 1.5 เมตร จากท่อยก๊าซธรรมชาติ จัดเป็นบริเวณอันตรายโซน 1 มีการติดตั้งตู้ไฟฟ้า ชนิดกันระเบิด มีการเดินสายไฟฟ้า ในรางเดินสาย และเดินสายไฟฟ้าแบบเปิด ใช้เคเบิลกลอนชนิดกันระเบิด ในการปิดผนึก ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย ของ วสท.	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า....

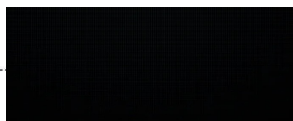


วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

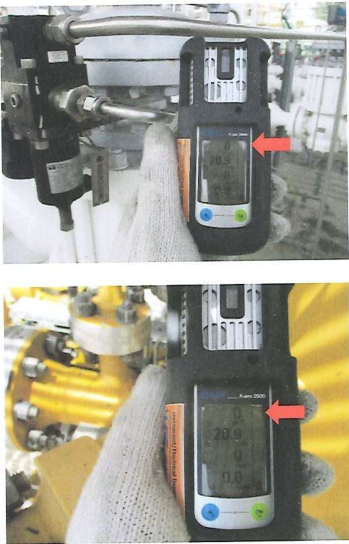
ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
7	ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า - สถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ	✓				บริเวณสถานีควบคุมก๊าซฯ มีการติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า มีเสาต่อฟ้า สายตัวนำลงดิน วัดค่าความต้านทานของสายดินได้ 0.85 โอห์ม ถูกต้องได้ตามเกณฑ์มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่า ของ วสท.	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า....



วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
8	การตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ - ภายในสถานีควบคุม - ภายในโรงงาน	✓ ✓				บริเวณสถานีควบคุมก๊าซฯ เครื่องตรวจสอบไม่พบการรั่วไหลของก๊าซ วัดค่าปริมาณก๊าซได้ 0% LEL ภายในโรงงาน เครื่องตรวจสอบไม่พบการรั่วไหลของก๊าซ วัดค่าปริมาณก๊าซได้ 0% LEL	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19.สิงหาคม.2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
9	ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัย 9.1 เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง หรือชนิดอื่นตามมาตรฐาน - ที่ตั้งสถานีควบคุม	✓				บริเวณสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ ติดตั้งถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 6.9 กิโลกรัม จำนวน 4 ถัง ถูกต้องได้ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19.สิงหาคม.2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
9 (ต่อ)	ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัย 9.2 ป้ายห้ามและป้ายเตือน - บริเวณสถานีควบคุม	✓				บริเวณสถานีควบคุมก๊าซธรรมชาติ ติดตั้งป้ายห้าม ป้ายเตือน ถูกต้องได้ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19.สิงหาคม.2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
9 (ต่อ)	ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัย 9.3 วาล์วปิดฉุกเฉิน	✓				มีการติดตั้งวาล์วปิดฉุกเฉิน ถูกต้องได้ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า...

วันที่ทำการตรวจสอบ...19.สิงหาคม.2567...

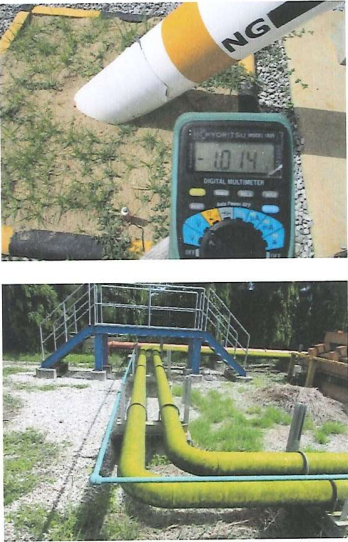
รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
9 (ต่อ)	ระบบป้องกัน และระงับอัคคีภัย 9.4 การติดตั้งเครื่องดับเพลิง บริเวณโรงงาน ที่เกี่ยวกับท่อก๊าซ ธรรมชาติ	✓				บริเวณโรงงาน ที่เกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ มีการติดตั้งถังดับเพลิง และระบบน้ำดับเพลิง ถูกต้องได้ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

วันที่ทำการตรวจสอบ...19.สิงหาคม.2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ			รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ไม่มี			
10	ระบบป้องกันการกัดกร่อน - ท่อใต้ดินเข้าสถานีควบคุม - ท่อใต้ดินภายในโรงงาน	✓		✓		ท่อก่อนเข้าสถานีควบคุม ติดตั้งได้ พื้นดิน มีการติดตั้งระบบป้องกัน การกัดกร่อน วัดค่าแรงดันไฟฟ้าได้ -1.014 V ถูกต้องได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของ NACE ท่อที่ออกจากสถานีควบคุม และ ท่อภายในโรงงานติดตั้งเหนือ พื้นดิน ไม่มีการติดตั้งระบบป้องกันการกัด กร่อน	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า.....

วันที่ทำการตรวจสอบ...19.สิงหาคม.2567...

รายละเอียดการตรวจสอบความปลอดภัยระบบไฟฟ้า ในสถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ บริษัท บ้านโป่ง ยูทิลิตี้ จำกัด สาขา (1)

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		รูปภาพประกอบ	ความเห็นของผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง			
11	เครื่องหมายแสดงตำแหน่งและแนวของท่อก๊าซ สำหรับท่อที่ฝังใต้ดิน และทิศทางการไหลของก๊าซในท่อ	✓			มีการแสดงเครื่องหมายชนิดของก๊าซและทิศทางการไหลของก๊าซในท่อเหนือพื้นดิน ถูกต้องได้ตามเกณฑ์ข้อกำหนดของกรมธุรกิจพลังงาน	

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567....

เลขที่ ฟ.น.ช. ๐๐๓/๒๕๖๕



สรช./ฟ.๒/๑

ใบรับรองผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า
สถานที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

ใบรับรองนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ ๒๘/๑๖๕-๑๖๖ หมู่ที่ ๔ ต.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด ๓๔ ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี รหัสไปรษณีย์ ๑๑๑๒๐

เป็นผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ประเภท นิติบุคคล ตามพระราชกฤษฎีกาพลังงาน เรื่อง การกำหนดบริเวณอันตราย อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้ไฟฟ้า มาตรฐานขั้นต่ำระบบไฟฟ้า การตรวจสอบและการออกหนังสือรับรองให้ผู้ตรวจสอบ พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๖ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕
ใช้ได้จนถึง วันที่ ๑๐ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘



สถาปนิก

ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๕๒

ใบอนุญาตฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

ได้รับอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เลขทะเบียน ๘๔๑/๕๖

ตั้งแต่วันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๑๙ สิงหาคม ๒๕๖๘

สำเนาถูกต้อง



~~ตามพระราชบัญญัติวิศวกรรมฯ พ.ศ. ๒๕๔๒
ออกนี้ตั้งขึ้นเพื่อแสดงว่า
นายวิชาญ สติมี
ได้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรรมการควบคุม~~

สำเนาถูกต้อง

หน้า: ๑๖๖๖



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ



เครื่องมือวัดแรงดันไฟฟ้า (Volt Meter)	
ผู้ผลิต (ยี่ห้อ)	KYORITSU
รุ่น	1009
หมายเลขผู้ผลิต	A0308833
วันที่สอบเทียบ	11 Dec 2023



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkoe, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584
www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23E11964
REFERENCE No : 71452-4

PAGE : 1 OF 5

Certificate of Calibration

EQUIPMENT	:	DIGITAL MULTIMETER
MANUFACTURER	:	KYORITSU
MODEL	:	1009
SERIAL No	:	A0308833
ID No	:	EQNO.04/038
CONDITION AS RECEIVED	:	USED ITEM
SUBMITTED BY	:	HYBRID INTEGRATION CO., LTD. 28/165-166 MOO 4 SOI CHAENGWATTANA-PAKKRET 34,CHAENGWATTANA RD, BANG TALAT , PAKKRET , NONTABURI 11120

CALIBRATED BY	:	<u>CHAICHARN CH.</u>
CALIBRATION DATE	:	11-Dec-23

APPROVED BY _____

ISSUED DATE : 11-Dec-23

RECEIVED DATE : 29-Nov-23

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.

F-G010 REV 03

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า..

วันที่ทำการตรวจสอบ 19 สิงหาคม 2567



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ

	เครื่องตรวจสอบก๊าซรั่ว (Gas Detector)	
	ผู้ผลิต (ยี่ห้อ)	Draeger
	รุ่น	X-am2500
	หมายเลขผู้ผลิต	ARSK-1194
	วันที่สอบเทียบ	8 Apr 2024



Certificate of Calibration

Customer: HYBRID INTEGRATION COMPANY LIMITED
Certificate No. TSC-FSE-24-481
Manufacturer: Draeger
Serial No: ARSK-1194
STD Gases: O2 18.0%Vol, CH4 50%LEL, H2S 25 ppm, CO 100 ppm
Lot No. WO385052 - 1 H2S Accuracy +/- 5%, O2,CH4,CO Accuracy +/- 2%

As Found:

Standard Gases	Concentration	Reading
Oxygen	18.0%Vol.	18.1%Vol.
Methane	50%LEL	48%LEL
Carbon Monoxide	100 ppm	102 ppm
Hydrogen Sulfide	25 ppm	26 ppm

Calibrated:

Standard Gases	Concentration	Reading
Oxygen	18.0%Vol.	18.0%Vol.
Methane	50%LEL	50%LEL
Carbon Monoxide	100 ppm	100 ppm
Hydrogen Sulfide	25 ppm	25 ppm

Alarm Setting:

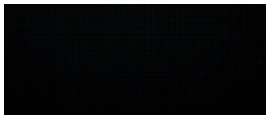
Measurement Range	Low:	High:	Bump Test:
O2 0-25%Vol.	19.5	23.5	Passed
LEL 0-100%LEL	10	20	Passed
CO 0-2000 ppm	20	100	Passed
H2S 0-200 ppm	5	10	Passed

Miscellaneous Check:

Filter:	Good	Alarm:	Good
Display:	Good	Battery:	Good
Period:	1 Year	Due Date:	8 Apr 25

Note:
All instruments calibrated with NIST Traceable Gases.
This instrument has been calibrated using valid calibration gases
Test and calibration according to the manufacturer's procedures

Reported:



First Safe Engineering Co., Ltd.

101 Rd. Khlong Nongchok, Bangkok 10030

Tel:02-008-0988 Fax:02-008-1008 info@fse-th.com, www.fse-th.com

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...



บริษัท ไฮบริด อินทิเกรชั่น จำกัด

28/165-166 หมู่ที่ 4 ซ.แจ้งวัฒนะ-ปากเกร็ด 34 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ

	เครื่องวัดความต้านทานสายดิน (EARTH TESTER)	
	ผู้ผลิต (ยี่ห้อ)	KYORITSU
	รุ่น	4200
	หมายเลขผู้ผลิต	8221543
	วันที่สอบเทียบ	11 Dec 2023



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.
235 Petchakarn 63/2 Road, Laksong, Bangkok 10160
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584
www.qcalibration.com



CERTIFICATE No : 23E11962
REFERENCE No : 71452-2

PAGE : 1 OF 3

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL CLAMP METER
MANUFACTURER : KYORITSU
MODEL : 4200
SERIAL No : 8221543
ID No : EQNO.04/020
CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM
SUBMITTED BY : HYBRID INTEGRATION CO., LTD.
28/165-166 MOD 4 SOI CHAENGWATTANA-PAKKRET
34, CHAENGWATTANA RD, BANG TALAT, PAKKRET,
NONTABURI 11120

CALIBRATED BY : CHAICHARN CH.

CALIBRATION DATE : 11-Dec-23

APPROVED BY

ISSUED DATE : 11-Dec-23

RECEIVED DATE : 29-Nov-23

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.

F-G010 REV 03

ผู้ตรวจสอบระบบไฟฟ้า

วันที่ทำการตรวจสอบ...19 สิงหาคม 2567...