

ภาคผนวก ข-61

ผลตรวจสอบสารเคมีอันตรายที่มีขึ้นแต่ละพื้นที่ทำงาน



บันทึกการตรวจสอบสถานที่จัดเก็บสารเคมี

☒ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

☐ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด

ปี ที่ตรวจสอบ: 2565

สถานที่จัดเก็บ : WTP

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
1	สภาพทั่วไปรอบๆ บริเวณเก็บสารเคมี ไม่มีการแตกรั่วหรือไม่มีแนวโน้มสารเคมีรั่วซึมหรือไหลลงสู่พื้นดิน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
2	การจัดวางสารเคมีเป็นระเบียบเรียบร้อยและแยกเก็บถูกต้อง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
3	บนถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมีต้องไม่มีสารเคมีค้างอยู่บนฝาถัง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
4	ต้องไม่มีการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุออกมา	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
5	ต้องไม่มีสิ่งของที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อนเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
6	ต้องไม่มีก้นบูทหรือเศษกระดาษอยู่ในห้องและบริเวณรอบๆ พื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
7	ภาชนะบรรจุสารเคมีทั้งหมดจะต้องมีป้ายและฉลากระบุชื่อและชนิดอย่างถูกต้องและชัดเจน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
8	ต้องจัดให้มีข้อมูลหรือป้ายเตือนต่างๆ เพื่อความปลอดภัยคิดไว้ในพื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
9	ต้องจัดให้มีเอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัย (SDS) ของสารเคมีที่เก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมีอย่างครบถ้วน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
10	พื้นที่จัดเก็บสารเคมีต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี และไม่กักเก็บสารเคมีฟุ้งกระจาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
11	หลังลาโรงเก็บสารเคมีต้องไม่มีการรั่ว หรือแตกหัก	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
12	ต้องจัดให้มีวัสดุดูดซับสารเคมีเก็บไว้ใช้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
13	ถังหรือภาชนะบรรจุน้ำมันต้องจัดให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและปลอดภัย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
14	คอกกั้นพื้นที่เก็บสารเคมีต้องไม่มีการรั่ว แตกหัก หรือชำรุดเสียหาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
ผู้ตรวจสอบ														
วันที่ตรวจสอบ		18	18	18	18	18	17	18	18	16	17	17		

หมายเหตุ

- * การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อสารเคมีหกรั่วไหล ให้ผู้พบเห็นนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปดูดซับ หรือเช็ดทำความสะอาดสารเคมีนั้น (การรั่วไหลเล็กน้อย) และนำวัสดุดูดซับไปทิ้งในถังหรือที่ทิ้งขยะอันตราย
- * ให้ผู้ตรวจสอบเขียนเครื่องหมาย "ถูก" "✓" ในช่องผลการตรวจสอบ ผ่าน ตามแต่ละหัวข้อเมื่อพบว่าสถานที่เก็บอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและถูกต้องตามข้อปฏิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- * ให้ผู้ตรวจสอบเขียนเครื่องหมาย "กากบาท" "X" ในช่องผลการตรวจสอบ ไม่ผ่าน ตามแต่ละหัวข้อ เมื่อพบว่าสถานที่เก็บและใช้งานสารเคมีไม่เป็นไปตามข้อปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย



บันทึกการตรวจสอบสถานที่จัดเก็บสารเคมี

☒ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

☐ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ปี ที่ตรวจสอบ: 2565

สถานที่จัดเก็บ: HRSG

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
1	สภาพทั่วไปรอบๆ บริเวณเก็บสารเคมี ไม่มีการแตกรั่วหรือไม่มีแนวโน้มสารเคมีรั่วซึมหรือไหลลงสู่พื้นดิน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
2	การจัดวางสารเคมีเป็นระเบียบเรียบร้อยและแยกเก็บถูกต้อง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
3	บนถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมีต้องไม่มีสารเคมีค้างอยู่บนฝาถัง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
4	ต้องไม่มีการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุออกมา	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
5	ต้องไม่มีสิ่งของที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อนเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
6	ต้องไม่มีก้นบุหรี่หรือเศษกระดาษอยู่ภายในห้องและบริเวณรอบๆ พื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
7	ภาชนะบรรจุสารเคมีทั้งหมดจะต้องมีป้ายและฉลากระบุชื่อและชนิดอย่างถูกต้องและชัดเจน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
8	ต้องจัดให้มีข้อมูลหรือป้ายเตือนต่างๆ เพื่อความปลอดภัยคิดไว้ในพื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
9	ต้องจัดให้มีเอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัย (SDS) ของสารเคมีที่เก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมีอย่างครบถ้วน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
10	พื้นที่จัดเก็บสารเคมีต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี และไม่มีกลิ่นสารเคมีฟุ้งกระจาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
11	หลังลาโรงเก็บสารเคมีต้องไม่มีการรั่ว หรือแตกหัก	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
12	ต้องจัดให้มีวัสดุดูดซับสารเคมีเก็บไว้ใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
13	ถังหรือภาชนะบรรจุน้ำมันต้องจัดให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและปลอดภัย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
14	คอกกั้นพื้นที่เก็บสารเคมีต้องไม่มีการรั่ว แตกหัก หรือชำรุดเสียหาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
ผู้ตรวจสอบ														
วันที่ตรวจสอบ		18	18	18	18	18	17	18	18	16	17	17		

หมายเหตุ

- * การแก้ไขปัญหามือเบื้องต้นเมื่อสารเคมีหกหรือรั่ว ให้ผู้พบเห็นนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปดูดซับ หรือเช็ดทำความสะอาดสารเคมีนั้น (การรั่วไหลเล็กน้อย) และนำวัสดุดูดซับไปทิ้งในถังหรือที่ทิ้งขยะอันตราย
- * ให้ผู้ตรวจสอบเขียนเครื่องหมาย "ถูก" "✓" ในช่องผลการตรวจสอบ ผ่าน ตามแต่ละหัวข้อเมื่อพบว่าสถานที่เก็บอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและถูกต้องตามข้อปฏิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- * ให้ผู้ตรวจสอบเขียนเครื่องหมาย "กากบาท" "X" ในช่องผลการตรวจสอบ ไม่ผ่าน ตามแต่ละหัวข้อ เมื่อพบว่าสถานที่เก็บและใช้งานสารเคมีไม่เป็นไปตามข้อปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย



บันทึกการตรวจสอบสถานที่จัดเก็บสารเคมี

☒ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

☐ บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี จำกัด

ปี ที่ตรวจสอบ:

2565

สถานที่จัดเก็บ :

Cooling

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
1	สภาพทั่วไปรอบๆ บริเวณเก็บสารเคมี ไม่มีการแตกรั่วหรือไม่มีแนวโน้มสารเคมีรั่วซึมหรือไหลลงสู่พื้นดิน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
2	การจัดวางสารเคมีเป็นระเบียบเรียบร้อยและแยกเก็บถูกต้อง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
3	บนถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมีต้องไม่มีสารเคมีค้างอยู่บนฝาถัง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
4	ต้องไม่มีการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุออกมา	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
5	ต้องไม่มีสิ่งที่ยกก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อนเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
6	ต้องไม่มีก้นบูทหรือเศษกระดาษอยู่ภายในห้องและบริเวณรอบๆ พื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
7	ภาชนะบรรจุสารเคมีทั้งหมดจะต้องมีป้ายและฉลากระบุชื่อและชนิดอย่างถูกต้องและชัดเจน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
8	ต้องจัดให้มีข้อมูลหรือป้ายเตือนต่างๆ เพื่อความปลอดภัยคิดไว้ในพื้นที่จัดเก็บสารเคมี	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
9	ต้องจัดให้มีเอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัย (SDS) ของสารเคมีที่เก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมีอย่างครบถ้วน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
10	พื้นที่จัดเก็บสารเคมีต้องมีอากาศถ่ายเทได้ดี และไม่มีกลิ่นสารเคมีฟุ้งกระจาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
11	หลังคาโรงเก็บสารเคมีต้องไม่มีการรั่ว หรือแตกหัก	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
12	ต้องจัดให้มีวัสดุดูดซับสารเคมีเก็บไว้ใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
13	ถังหรือภาชนะบรรจุน้ำมันต้องจัดให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและปลอดภัย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
14	คอกันพื้นที่เก็บสารเคมีต้องไม่มีการรั่ว แตกหัก หรือชำรุดเสียหาย	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
ผู้ตรวจสอบ														
วันที่ตรวจสอบ		18	18	18	18	18	17	18	18	16	17	17		

หมายเหตุ

- * การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อสารเคมีหกรั่วไหล ให้ผู้พบเห็นนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปดูดซับ หรือเช็ดทำความสะอาดสารเคมีนั้น (การรั่วไหลเล็กน้อย) และนำวัสดุดูดซับไปทิ้งในถังหรือที่ทิ้งขยะอันตราย
- * ให้ผู้ตรวจสอบเขียนเครื่องหมาย "ถูก" "✓" ในช่องผลการตรวจสอบ ผ่าน ตามแต่ละหัวข้อเมื่อพบว่าสถานที่เก็บอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและถูกต้องตามข้อปฏิบัติทางด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- * ให้ผู้ตรวจสอบเขียนเครื่องหมาย "กากบาท" "X" ในช่องผลการตรวจสอบ ไม่ผ่าน ตามแต่ละหัวข้อ เมื่อพบว่าสถานที่เก็บและใช้งานสารเคมีไม่เป็นไปตามข้อปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

ปี : 2022		เดือน																																															
สถานที่จัดเก็บ : NW1-WTP		ม.ค.				ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พ.ค.				มิ.ย.				ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.			
ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	สภาพทั่วไปรอบๆ บริเวณเก็บสารเคมี มีการแตกร้าว หรือมีศักยภาพที่จะทำให้สารเคมีรั่วซึมหรือไหลลงสู่พื้นดินหรือไม่																																																
2	การจัดวางสารเคมีเป็นระเบียบเรียบร้อยและแยกเก็บถูกต้องหรือไม่																																																
3	บนถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมี มีสารเคมีค้างอยู่บนฝาดังหรือไม่																																																
4	มีการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุออกมาหรือไม่																																																
5	มีสิ่งของที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อนเกิดขึ้นหรือไม่																																																
6	มีก้นบูหรือเศษกระดาษอยู่ในและ รอบ ๆ ห้องเก็บสารเคมีหรือไม่																																																
7	ภาชนะบรรจุสารเคมีทั้งหมดมีป้ายและฉลากระบุชื่อและชนิด																																																
8	มีข้อมูลหรือป้ายเตือนต่างๆ เพื่อความปลอดภัยติดไว้หรือไม่																																																
9	มี SDS ของสารเคมีที่เก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมี ครบถ้วนหรือไม่																																																
10	อากาศถ่ายเทได้ดี และไม่มีกลิ่นสารเคมีฟุ้งกระจายหรือไม่																																																
11	หลังคาโรงเก็บสารเคมีมีการรั่ว หรือแตกหักหรือไม่																																																
12	มีวัสดุดูดซับสารเคมีเก็บไว้ใช้ในการเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไม่																																																
13	ถังหรือภาชนะบรรจุน้ำมันอยู่ในสภาพเรียบร้อยและปลอดภัยหรือไม่																																																
ผู้ตรวจสอบ																																																	
หมายเหตุ																																																	

- * การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อสารเคมีหกรั่วไหล ให้ผู้พบเห็นนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปดูดซับ หรือเช็ดทำความสะอาดสารเคมีนั้น (การรั่วไหลเล็กน้อย) และนำวัสดุดูดซับไปทิ้งในถังหรือที่ทิ้งขยะอันตราย
- * ให้ผู้ปฏิบัติงานเขียนเครื่องหมาย "ถูก" " ✓ " ในแต่ละช่องของแต่ละวันที่ทำการตรวจสอบ เมื่อพบว่าสถานที่เก็บอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและถูกต้องตามข้อปฏิบัติทางด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- * ให้ผู้ปฏิบัติงานเขียนเครื่องหมาย "กากบาท" " X " ในแต่ละช่องของแต่ละวันที่ทำการตรวจสอบ เมื่อสิ่งที่พบไม่เป็นไปตามข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ปี : 2022		เดือน																																															
สถานที่จัดเก็บ : <u>NRV-Cooling</u>		ม.ค.				ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พ.ค.				มิ.ย.				ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.			
ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	สภาพทั่วไปรอบๆ บริเวณเก็บสารเคมี มีการแตกร้าว หรือมีสัณฐานภาพที่จะทำให้สารเคมีรั่วซึมหรือไหลลงสู่พื้นดินหรือไม่																																																
2	การจัดวางสารเคมีเป็นระเบียบเรียบร้อยและแยกเก็บถูกต้องหรือไม่																																																
3	บนถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมี มีสารเคมีค้างอยู่บนฝาดังหรือไม่																																																
4	มีการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุออกมาหรือไม่																																																
5	มีสิ่งที่ยากก่อกำเนิดประกายไฟหรือความร้อนเกิดขึ้นหรือไม่																																																
6	มีก้นบูหรือเศษกระดาษาอยู่ในและ รอบ ๆ ห้องเก็บสารเคมีหรือไม่																																																
7	ภาชนะบรรจุสารเคมีทั้งหมดมีป้ายและฉลากระบุชื่อและชนิด																																																
8	มีข้อมูลหรือป้ายเตือนต่างๆ เพื่อความปลอดภัยติดไว้หรือไม่																																																
9	มี SDS ของสารเคมีที่เก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมี ครบถ้วนหรือไม่																																																
10	อากาศถ่ายเทได้ดี และไม่มีกลิ่นสารเคมีฟุ้งกระจายหรือไม่																																																
11	หลังคาโรงเก็บสารเคมีมีการรั่ว หรือแตกหักหรือไม่																																																
12	มีวัสดุดูดซับสารเคมีเก็บไว้ใช้ในการเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไม่																																																
13	ถังหรือภาชนะบรรจุน้ำมันอยู่ในสภาพเรียบร้อยและปลอดภัยหรือไม่																																																
ผู้ตรวจสอบ																																																	
หมายเหตุ																																																	

- * การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อสารเคมีหกรั่วไหล ให้ผู้พบเห็นนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปดูดซับ หรือเช็ดทำความสะอาดสารเคมีนั้น (การรั่วไหลเล็กน้อย) และนำวัสดุดูดซับไปทิ้งในถังหรือที่ทิ้งขยะอันตราย
- * ให้ผู้ปฏิบัติงานเขียนเครื่องหมาย "ถูก" " ✓ " ในแต่ละช่องของแต่ละวันที่ทำการตรวจสอบ เมื่อพบว่าสถานที่เก็บอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและถูกต้องตามข้อปฏิบัติทางด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- * ให้ผู้ปฏิบัติงานเขียนเครื่องหมาย "กากบาท" " X " ในแต่ละช่องของแต่ละวันที่ทำการตรวจสอบ เมื่อสิ่งที่พบไม่เป็นไปตามข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ปี : 2022		เดือน																															
สถานที่จัดเก็บ : NRV1 - HRSSE		ม.ค.		ก.พ.		มี.ค.		เม.ย.		พ.ค.		มิ.ย.		ก.ค.		ส.ค.		ก.ย.		ต.ค.		พ.ย.		ธ.ค.									
ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	สภาพทั่วไปรอบๆ บริเวณเก็บสารเคมี มีการแตกร้าว หรือมีศักยภาพที่จะทำให้สารเคมีรั่วซึมหรือไหลลงสู่พื้นดินหรือไม่																																
2	การจัดวางสารเคมีเป็นระเบียบเรียบร้อยและแยกเก็บถูกต้องหรือไม่																																
3	บนถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมี มีสารเคมีค้างอยู่บนฝาดังหรือไม่																																
4	มีการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุออกมาหรือไม่																																
5	มีสิ่งนี้อาจก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อนเกิดขึ้นหรือไม่																																
6	มีก้นหูลหรือเศษกระดาษอยู่ในและ รอบ ๆ ห้องเก็บสารเคมีหรือไม่																																
7	ภาชนะบรรจุสารเคมีทั้งหมดมีป้ายและฉลากระบุชื่อและชนิด																																
8	มีข้อมูลหรือป้ายเตือนต่างๆ เพื่อความปลอดภัยติดไว้หรือไม่																																
9	มี SDS ของสารเคมีที่เก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมี ครบถ้วนหรือไม่																																
10	อากาศถ่ายเทได้ดี และไม่มีกลิ่นสารเคมีฟุ้งกระจายหรือไม่																																
11	หลังคาโรงเก็บสารเคมีมีการรั่ว หรือแตกหักหรือไม่																																
12	มีวัสดุดูดซับสารเคมีเก็บไว้ใช้ในการเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไม่																																
13	ถังหรือภาชนะบรรจุน้ำมันอยู่ในสภาพเรียบร้อยและปลอดภัยหรือไม่																																
ผู้ตรวจสอบ																																	
หมายเหตุ																																	

- * การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อสารเคมีหกรั่วไหล ให้ผู้พบเห็นนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปดูดซับ หรือเช็ดทำความสะอาดสารเคมีนั้น (การรั่วไหลเล็กน้อย) และนำวัสดุดูดซับไปทิ้งในถังหรือที่ทิ้งขยะอันตราย
- * ให้ผู้ปฏิบัติงานเขียนเครื่องหมาย "ถูก" " ✓ " ในแต่ละช่องของแต่ละวันที่ทำการตรวจสอบ เมื่อพบว่าสถานที่เก็บอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและถูกต้องตามข้อปฏิบัติทางด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- * ให้ผู้ปฏิบัติงานเขียนเครื่องหมาย "กากบาท" " X " ในแต่ละช่องของแต่ละวันที่ทำการตรวจสอบ เมื่อสิ่งที่พบไม่เป็นไปตามข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ปี: <u>2022</u>		เดือน																																																			
สถานที่จัดเก็บ: <u>WH.</u>																																																					
		ม.ค.				ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พ.ค.				มิ.ย.				ก.ค.				ส.ค.				ก.ย.				ต.ค.				พ.ย.				ธ.ค.							
ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	สภาพทั่วไปรอบๆ บริเวณเก็บสารเคมี มีการแตกร้าว หรือมีศักยภาพที่จะทำให้สารเคมีรั่วซึมหรือไหลลงสู่พื้นดินหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
2	การจัดวางสารเคมีเป็นระเบียบเรียบร้อยและแยกเก็บถูกต้องหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
3	บนถังหรือภาชนะบรรจุสารเคมี มีสารเคมีค้างอยู่บนฝาดังหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
4	มีการรั่วไหลของสารเคมีจากภาชนะบรรจุออกมาหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
5	มีสิ่งที่ยากก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อนเกิดขึ้นหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
6	มีก้นบูหรือหรือเศษกระดาษอยู่ในและ รอบ ๆ ห้องเก็บสารเคมีหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
7	ภาชนะบรรจุสารเคมีทั้งหมดมีป้ายและฉลากระบุชื่อและชนิด	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
8	มีข้อมูลหรือป้ายเตือนต่างๆ เพื่อความปลอดภัยติดไว้หรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
9	มี SDS ของสารเคมีที่เก็บไว้ในห้องเก็บสารเคมี ครบถ้วนหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
10	อากาศถ่ายเทได้ดี และไม่มีกลิ่นสารเคมีฟุ้งกระจายหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
11	หลังคาโรงเก็บสารเคมีมีการรั่ว หรือแตกหักหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
12	มีวัสดุดูดซับสารเคมีเก็บไว้ใช้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
13	ถังหรือภาชนะบรรจุน้ำมันอยู่ในสภาพเรียบร้อยและปลอดภัยหรือไม่	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
ผู้ตรวจสอบ																																																					
หมายเหตุ																																																					

- * การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเมื่อสารเคมีหกหรือรั่ว ให้ผู้พบเห็นนำวัสดุดูดซับสารเคมีไปดูดซับ หรือเช็ดทำความสะอาดสารเคมีนั้น (การรั่วไหลเล็กน้อย) และนำวัสดุดูดซับไปทิ้งในถังหรือที่ทิ้งขยะอันตราย
- * ให้ผู้ปฏิบัติงานเขียนเครื่องหมาย "ถูก" " ✓ " ในแต่ละช่องของแต่ละวันที่ทำการตรวจสอบ เมื่อพบว่าสถานที่เก็บอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและถูกต้องตามข้อปฏิบัติทางด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- * ให้ผู้ปฏิบัติงานเขียนเครื่องหมาย "กากบาท" " X " ในแต่ละช่องของแต่ละวันที่ทำการตรวจสอบ เมื่อสิ่งที่พบไม่เป็นไปตามข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข-62

เอกสารขออนุญาตทำงาน (Work Permit)

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time:	08-Jul-2022 08:09	Work Order No:	20255371	Work Permit No:	2111003366
Location: Chemical feed skid	Functional Location: 2111-CG-10QCA21AP001-M01		Functional Location Description: Phosphate HP feed pump1		
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)		Worapot Saelee			
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย; JSA)		<input type="checkbox"/> In e-file no. _____ [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร]		<input checked="" type="checkbox"/> A Copy of Job Safety Analysis (JSA) [ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]	
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		<input type="checkbox"/> LOTO Required		<input checked="" type="checkbox"/> LOTO Not required	
Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง) <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี) <input type="checkbox"/> Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ) <input type="checkbox"/> Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน) <input type="checkbox"/> Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC) <input type="checkbox"/> Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.) </div> <div style="width: 50%;"> <input type="checkbox"/> Working at Heights over 1.8 m. (งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า 1.8 ม.) <input type="checkbox"/> Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C) <input type="checkbox"/> Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับรังสี) <input type="checkbox"/> Slings, Riggering and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน) <input type="checkbox"/> Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____ </div> </div>					
Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน) Check and repair motor coupling.					
Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น) - JSA					
Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิตช์, วาล์ว, ค่ายัน เป็นต้น) _____					
Prepared by: (Work Supervisor)	Worapot.		Date:	8/7/2022	Time:
Reviewed by: (Contractor)			Date:	8/7/2022	Time:
Reviewed by: (Operation Engineer)			Date:	8/7/2022	Time:
Authorized by: (Shift Leader)			Date:	8/7/22	Time:

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first day, Permit needs to be extended.								

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข) <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-family: cursive;">Work completed</div>					
Verified and reported by: Work Supervisor	Worapot.	Date:	8/7/22	Time:	17:00
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)		Date:	8/7/22	Time:	17:00
Checked by: Operation Engineer		Date:	8/7/22	Time:	17:00
Work Permit Closed by: (Shift Leader)		Date:	8/7/22	Time:	17:00
					<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> YES NO </div>



แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ :

8/7/2022

Job/ ชื่องาน :

check and repair motor coupling

Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน :

chemical feed silo -

Prepared by/ ผู้จัดทำ/แผนก/ฝ่าย :

Worapot / MTN/ MB

Approved by/ อนุมัติโดย :

ยุทธนา

หมายเลข JSA No.

ME - Repair motor

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความเสี่ยง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
1.	off CB / stop motor	—	—	—	—
2.	Remove coupling and fix / tighten -	— ไม่พอ. — ข้อต่อคลาย / — ไม่ดี - /	ปานกลาง. ปานกลาง. ปานกลาง.	ใช้ PPE, OFF CB ใช้ PPE, Lockout / OFF CB.	— — —
3.	Start / test	—	—	—	—
4.	Test	—	—	—	—

*หมายเหตุ 1. แถบสีเหลืองเป็นการระบุก่อนพิมพ์แนบกับใบขออนุญาตการทำงาน

2. ช่องกรณีนี้อยู่โดย ต้องลงเป็นลายมือชื่อทุกครั้งแนบไปกับใบอนุญาต

3. เกณฑ์การพิจารณาการวัดระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบบ่อยบุคคล/ทรัพย์สิน ดังตารางด้านล่างนี้

การวัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบบ่อยบุคคล/ทรัพย์สิน		การวัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบบ่อยทรัพย์สิน	
ระดับ	ความรุนแรง	ระดับ	ความรุนแรง
1	ยอมรับได้	1	ยอมรับได้
2	เล็กน้อย	2	เล็กน้อย
3	ปานกลาง	3	ปานกลาง
4	สูง	4	สูง

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time:	27-Aug-2022 14:10	Work Order No:	20257713	Work Permit No:	2111003484
Location: GAS COMPRESSOR System		Functional Location: 2111-CG-10EKH11AN001	Functional Location Description: FG COMPRESSOR 1		
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)		Kittikhun Namwong			
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย:JSA)		<input type="checkbox"/> In e-file no. _____ <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์: ระบุหมายเลขเอกสาร]</small>		<input checked="" type="checkbox"/> A Copy of Job Safety Analysis (JSA) <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]</small>	
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		<input checked="" type="checkbox"/> LOTO Required		<input type="checkbox"/> LOTO Not required	
Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)					
<input type="checkbox"/> Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี) <input type="checkbox"/> Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ) <input type="checkbox"/> Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน) <input type="checkbox"/> Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC) <input type="checkbox"/> Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.)					
<input type="checkbox"/> Working at Heights over 1.8 m.(งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า 1.8 ม.) <input type="checkbox"/> Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C) <input type="checkbox"/> Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับรังสี) <input type="checkbox"/> Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน) <input type="checkbox"/> Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____					
Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน) Inspect gas pipe line Test PSV					
Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น) แรงดัน					
Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิตช์, วาล์ว, ค้ำยัน เป็นต้น) Valve, Breather					
Prepared by: (Work Supervisor)	Signature: [Signature]	Date:	28/08/2022	Time:	08:00
Reviewed by: (Contractor)	Signature: [Signature]	Date:	28/08/2022	Time:	08:00
Reviewed by: (Operation Engineer)	Signature: [Signature]	Date:	28/08/22	Time:	8:00
Authorized by: (Shift Leader)	Signature: [Signature]	Date:	28/8/22	Time:	8:00

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first day, Permit needs to be extended.								

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข) [Signature]					
Verified and reported by: Work Supervisor	Signature: [Signature]	Date:	28/8/22	Time:	16:30
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)	Signature: [Signature]	Date:	28/8/22	Time:	16:30
Checked by: Operation Engineer	Signature: [Signature]	Date:	28/8/22	Time:	15:30
Work Permit Closed by: (Shift Leader)	Signature: [Signature]	Date:	28/8/22	Time:	16:30
					Work Completed <input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO

Lock Out Tag Out Form

Work Permit No: 2111003484

Tag	O-Lock Number	Functional Location	Tagged Position	Hung by	Verified By:	Verified Contractor:	For Testing			Test Completed			Work completed		Date		
							Restored Position	Removed By:	Verified By:	Restored Position	Hung By:	Verified By:	Restored Position	Removed By:			
001	-	2111-CG-10EKH11AA201	LOSE	Thavastom	2.2 ~	Shindus						OPEN	Nov 15	28/01/22			
002	-	2111-CG-10EKH11AA205	LOSE	Thavastom	2.2 ~	Shindus						open	Nov 15	28/11/22			
003	-	2111-CG-10EKH11AN001	OFF	Thavastom	2.2 ~	Shindus						ON	Nov 15	28/11/22			
004	-	2111-CG-10EKH12AA201	LOSE	Thavastom	2.2 ~	Shindus						open	Nov 15	28/11/22			
005	-	2111-CG-10EKH12AA205	LOSE	Thavastom	2.2 ~	Shindus						open	Nov 15	28/11/22			
006	-	2111-CG-10EKH12AN001	OFF	Thavastom	2.2 ~	Shindus						ON	Nov 15	28/11/22			
O - Lock	M - Lock	Contractor-Lock	Lock Box														
Key No.	Key No.	Key No.															
Lock-Out/Tag-Out Reviewed by:							Time: 08:00		Date: 28/8/2022								
Lock-Out/Tag-Out Authorized by:							Time: 08:00		Date: 28/8/2022								

Meeting Presented By: นำเสนอโดย คุณ อธิวัฒน์ แสงธำ

Date of Meeting: วันที่ 28.08.65

Topic : หัวข้อ/งานที่เข้ามาปฏิบัติงาน ทดสอบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

Personnel in Attendance:

No.	NAME-SURNAME	SIGNATURE	Important Points to Cover:
1	คุณวชิระ ปลอดแก้ว	—	เข้ามาปฏิบัติงาน ทดสอบ PSV Gas compressor
2	คุณวิวัฒน์ ทาศรี	—	
3	คุณวิวัฒน์ โลหะพงศธร	—	
4	อธิวัฒน์ แสงธำ	อธิวัฒน์	โดยมีรายละเอียดการทำงาน และข้อควรระวังดังนี้ - ทดสอบ PSV ระหว่างอุปกรณ์ก่อน - Test PSV ระหว่างท่อ - ปิด PSV ระหว่างอุปกรณ์ก่อน
5	ศุภพร ขวัญสุดา	ศุภพร	
6	วิวัฒน์ แสงธำ	วิวัฒน์	
7			Employee suggestion/comments on subject: 1. ให้ทำการตรวจสอบมาตรการที่ระบุในเอกสาร Work Permit และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด 2. การเข้าพื้นที่จะต้องได้รับเอกสาร work permit ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน 3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า 4. จะไม่ยุ่งเกี่ยวกับอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้า โดยไม่ได้รับอนุญาต 5. สวมใส่ PPE ตลอดระยะเวลาทำงาน 6. ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน หรือมาตรการความปลอดภัยใน JSA
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			Remarks: Comments/observations for action/review after meeting:
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่: 28/6/2022 หมายเลข JSA No. JSA-MM-PM-014
 Job/ ชื่องาน : การบำรุงรักษาเครื่องอัดก๊าซ (Fuel Gas compressor) Refer. WI-MTN-MM-14 การบำรุงรักษาเครื่องอัดก๊าซ (Fuel Gas compressor)
 Work Location/ Equipment No./ พื้นที่ทำงาน : Gas Compressor
 Prepared by/ ผู้จัดทำ/แผนก/ฝ่าย : MM Section Approved by/ อนุมัติโดย : NMPAN

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
1	การตรวจสอบทั่วไปและบันทึกผลขณะเครื่องจักรกำลังทำงาน	1.1 เดินชน หรือสะดุด ท่อ อุปกรณ์ หน่วยงาน ทำให้ร่างกายบาดเจ็บ	ต่อบุคคล = ปานกลาง	1.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย 1.1.2 ทำงานด้วยความระมัดระวัง และไม่มีสิ่งกีดขวางในพื้นที่ทำงาน 1.1.3 ก่อนปฏิบัติงานดูเครื่องสิ่งของไม่วางกีดขวางทางเข้าออก	ยอมรับได้
		1.2 อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ต่อบุคคล = ปานกลาง	1.2.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย 1.2.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
		1.3 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสียหายจากการรบกวน	ต่อทรัพย์สิน = เล็กน้อย	1.3.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาภาชนะหรือกระป๋องใส่เครื่องมือไว้เพื่อเก็บกักหล่นเสียหาย	ยอมรับได้
		1.4 อันตรายจากก๊าซ รั่วไหล เกิดประกายไฟ	ต่อทรัพย์สิน = สูง	1.4.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่ให้นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้
2	วัดและเก็บข้อมูลค่าความสั่นสะเทือน, ค่าความดัน และค่าอุณหภูมิของอุปกรณ์	2.1 เดินชน หรือสะดุด ท่อ อุปกรณ์ หน่วยงาน ทำให้ร่างกายบาดเจ็บ	ต่อบุคคล = ปานกลาง	2.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย 2.1.2 ทำงานด้วยความระมัดระวัง และไม่มีสิ่งกีดขวางในพื้นที่ทำงาน 2.1.3 ก่อนปฏิบัติงานดูเครื่องสิ่งของไม่วางกีดขวางทางเข้าออก	ยอมรับได้
		2.2 อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ต่อบุคคล = ปานกลาง	2.2.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย 2.2.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
		2.3 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสียหายจากการรบกวน	ต่อทรัพย์สิน = เล็กน้อย	2.3.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาภาชนะหรือกระป๋องใส่เครื่องมือไว้เพื่อเก็บกักหล่นเสียหาย	ยอมรับได้
		2.4 อันตรายจากก๊าซ รั่วไหล เกิดประกายไฟ	ต่อทรัพย์สิน = สูง	2.4.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่ให้นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้
3	TOP up น้ำมันหล่อลื่น	3.1 ระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร Start ขึ้นมา อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ต่อบุคคล = ปานกลาง	3.1.1 ขอใบอนุญาตทำงาน (Work permit, LOTO) แบบ Isolation list, Hazardous work 3.1.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
		3.2 น้ำมันหกบริเวณพื้นที่ทำงาน ทำให้เกิดการลื่นล้ม	ต่อบุคคล = ปานกลาง	3.2.1 จัดเตรียมภาชนะรองรับ 3.2.2 จัดเตรียมวัสดุดูดซับน้ำมัน 3.2.3 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		3.3 ประแจกระแทกมือ	ต่อบุคคล = ปานกลาง	3.3.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		3.4 น้ำมันกระเด็นเข้าตา	ต่อบุคคล = ปานกลาง	3.4.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		3.5 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสียหายจากการรบกวน	ต่อทรัพย์สิน = เล็กน้อย	3.5.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาภาชนะหรือกระป๋องใส่เครื่องมือไว้เพื่อเก็บกักหล่นเสียหาย	ยอมรับได้
		3.6 อันตรายจากก๊าซ รั่วไหล เกิดประกายไฟ	ต่อทรัพย์สิน = สูง	3.6.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่ให้นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้
	เติมน้ำมันหล่อลื่นหัวระบบ	4.1 อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ต่อบุคคล = ปานกลาง	4.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย 4.1.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
		4.2 น้ำมันหกบริเวณพื้นที่ทำงาน ทำให้เกิดการลื่นล้ม	ต่อบุคคล = ปานกลาง	4.2.1 จัดเตรียมภาชนะรองรับ 4.2.2 จัดเตรียมวัสดุดูดซับน้ำมัน 4.2.3 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		4.3 ประแจกระแทกมือ	ต่อบุคคล = ปานกลาง	4.3.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		4.4 น้ำมันกระเด็นเข้าตา	ต่อบุคคล = ปานกลาง	4.4.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		4.5 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสียหายจากการรบกวน	ต่อทรัพย์สิน = เล็กน้อย	4.5.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาภาชนะหรือกระป๋องใส่เครื่องมือไว้เพื่อเก็บกักหล่นเสียหาย	ยอมรับได้
		4.6 อันตรายจากก๊าซ รั่วไหล เกิดประกายไฟ	ต่อทรัพย์สิน = สูง	4.6.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่ให้นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้
5	ตรวจสอบ Alignment ระหว่าง Compressor and Motor	5.1 อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ต่อบุคคล = ปานกลาง	5.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย 5.1.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
		5.2 ประแจกระแทกมือ	ต่อบุคคล = ปานกลาง	5.2.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		5.3 น้ำมันกระเด็นเข้าตา, จมูก และปาก	ต่อบุคคล = ปานกลาง	5.3.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย 5.3.2 สวมใส่ Face Shield	ยอมรับได้
		5.4 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสียหายจากการรบกวน	ต่อทรัพย์สิน = เล็กน้อย	5.4.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาภาชนะหรือกระป๋องใส่เครื่องมือไว้เพื่อเก็บกักหล่นเสียหาย	ยอมรับได้
		5.5 อันตรายจากก๊าซ รั่วไหล เกิดประกายไฟ	ต่อทรัพย์สิน = สูง	5.5.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่ให้นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้
6	Check safety valve and test safety valve	6.1 ระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร Start ขึ้นมา อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ต่อบุคคล = ปานกลาง	6.1.1 ขอใบอนุญาตทำงาน (Work permit, LOTO) แบบ Isolation list, Hazardous work 6.1.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
		6.2 ประแจกระแทกมือ	ต่อบุคคล = ปานกลาง	6.2.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
		6.3 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสี่ยงจากการร่วงหล่น	คอทเทรย์ลิน = เล็กน้อย	6.3.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาอาคารหรือกระเปาะที่เครื่องมือไว้เพื่อกันคนพลัดเสียหายน	ยอมรับได้
		6.4 อัศราดจากก๊าซในระบบที่ถืออยู่	ค่อบุคคล = ปานกลาง	6.4.1 Purge gas with nitrogen และตรวจสอบค่าด้วยเครื่องวัด	ยอมรับได้
		6.5 อันตรายจากก๊าซรั่วไหล เกิดประกายไฟ	คอทเทรย์ลิน = สูง	6.5.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้
7	ตรวจสอบ หรือ เปลี่ยน suction and discharge filter gas compressor	7.1 ระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร Start ขึ้นมา อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ค่อบุคคล = ปานกลาง	7.1.1 ขอใบอนุญาตทำงาน (Work permit, LOTO) แบบ Isolation list, Hazardous work 7.1.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
		7.2 อัศราดจากก๊าซในระบบที่ถืออยู่	ค่อบุคคล = ปานกลาง	7.2.1 Purge gas with nitrogen และตรวจสอบค่าด้วยเครื่องวัด	ยอมรับได้
		7.3 ประแจะระแทกมือ	ค่อบุคคล = ปานกลาง	7.3.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนดา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		7.4 พื้นจาก Filter เข้าตา, จมูก และปาก	ค่อบุคคล = ปานกลาง	7.4.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนดา และถุงมือนิรภัย 7.4.2 สวมใส่ Mask N95 7.4.3 นำ Air filter เข้าใส่ในถุงผ้าและมัดด้วยเชือกสีเบง	ยอมรับได้
		7.5 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสี่ยงจากการร่วงหล่น	คอทเทรย์ลิน = เล็กน้อย	7.5.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาอาคารหรือกระเปาะที่เครื่องมือไว้เพื่อกันคนพลัดเสียหายน	ยอมรับได้
		7.6 อันตรายจากก๊าซรั่วไหล เกิดประกายไฟ	คอทเทรย์ลิน = สูง	7.6.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้
		8.1 ระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร Start ขึ้นมา อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ค่อบุคคล = ปานกลาง	8.1.1 ขอใบอนุญาตทำงาน (Work permit, LOTO) แบบ Isolation list, Hazardous work 8.1.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
9	ตรวจสอบ Bearing clearance	9.1 ระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร Start ขึ้นมา อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ค่อบุคคล = ปานกลาง	9.1.1 ขอใบอนุญาตทำงาน (Work permit, LOTO) แบบ Isolation list, Hazardous work 9.1.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
		9.2 สายพานหนีมือ	ค่อบุคคล = ปานกลาง	9.2.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนดา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		9.3 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสี่ยงจากการร่วงหล่น	คอทเทรย์ลิน = เล็กน้อย	9.3.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาอาคารหรือกระเปาะที่เครื่องมือไว้เพื่อกันคนพลัดเสียหายน	ยอมรับได้
		9.4 อัศราดจากก๊าซในระบบที่ถืออยู่	ค่อบุคคล = ปานกลาง	9.4.1 Purge gas with nitrogen และตรวจสอบค่าด้วยเครื่องวัด	ยอมรับได้
		9.5 อันตรายจากก๊าซรั่วไหล เกิดประกายไฟ	คอทเทรย์ลิน = สูง	9.5.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้
		10.1 ระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องจักร Start ขึ้นมา อันตรายจากการเกี่ยว การดึงรั้ง จากเครื่องจักร	ค่อบุคคล = ปานกลาง	10.1.1 ขอใบอนุญาตทำงาน (Work permit, LOTO) แบบ Isolation list, Hazardous work 10.1.2 แต่งกายให้รัดกุม	ยอมรับได้
10	ตรวจสอบ Sliding valve	10.2 สายพานหนีมือ	ค่อบุคคล = ปานกลาง	10.2.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนดา และถุงมือนิรภัย	ยอมรับได้
		10.3 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสี่ยงจากการร่วงหล่น	คอทเทรย์ลิน = เล็กน้อย	10.3.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาอาคารหรือกระเปาะที่เครื่องมือไว้เพื่อกันคนพลัดเสียหายน	ยอมรับได้
		10.4 อัศราดจากก๊าซในระบบที่ถืออยู่	ค่อบุคคล = ปานกลาง	10.4.1 Purge gas with nitrogen และตรวจสอบค่าด้วยเครื่องวัด	ยอมรับได้
		10.5 อันตรายจากก๊าซรั่วไหล เกิดประกายไฟ	คอทเทรย์ลิน = สูง	10.5.1 ตรวจสอบเครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ ไม่นำเข้าพื้นที่ทำงาน	ยอมรับได้

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
11	ทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน และขนย้ายเครื่องมือ อุปกรณ์เข้าที่จัดเก็บ	10.1 เดินชน หรือสะดุด ท่อ อุปกรณ์ หนัางาน ทำให้ร่างกายบาดเจ็บ	ต่อบุคคล = ปานกลาง	10.1.1 สวมใส่ PPE พื้นฐาน หมวก รองเท้า แวนตา และถุงมือนิรภัย 10.1.2 ทำงานด้วยความระมัดระวัง และไม่มีสิ่งกีดขวางในพื้นที่ทำงาน 10.1.3 ก่อนปฏิบัติงานดูเครื่องตั้งของไม่วางกีดขวางทางเข้าออก	ยอมรับได้
		10.2 เครื่องมือ อุปกรณ์ เสี่ยงหายจากการร่วงหล่น	ต่อทรัพย์สิน = เล็กน้อย	10.2.1 เพิ่มความระมัดระวังในการขนย้ายเครื่องมืออุปกรณ์ และหาลาดหรือกระเป๋าสตางค์เครื่องมือไว้เพื่อกันตกหล่นเสียหาย	ยอมรับได้

- *หมายเหตุ*
1. แยกสิ่งเหลือทิ้งเป็นการระบุข้อมูลก่อนพิมพ์แนบกับใบขออนุญาตการทำงาน
 - 2.ช่องกรณีนอนโคด ต้องลงเป็นลายมือชื่อทุกครั้งแนบไปกับใบอนุญาต
 3. เกณฑ์การพิจารณาการัดระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล/ทรัพย์สิน ดังตารางด้านล่างนี้

- การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล

■ การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด	ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ยอมรับได้	ไม่มีการบาดเจ็บ	1	ยอมรับได้	ไม่มีทรัพย์สินเสียหาย
2	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล	2	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมาก
3	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์	3	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลาง และสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
4	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง /ต้องหยุดงานเกิน 1 วัน/เสียชีวิต	4	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นั้นได้ หรือหยุดกระบวนการทำงาน



แบบฟอร์มตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่จะนำมาใช้งานรายวัน (ใช้ประกอบการขอ PTW)

(Contractor material, tools and equipments daily inspection form for PTW)

ผู้ใช้งาน (ผู้รับเหมา): ช่าง ติดตั้ง หมายเลขใบอนุญาตทำงาน MA003454, 111009467
(Requester; contractor) (PTW No.)

ตรวจสอบโดยผู้ควบคุมงานกอล์ฟ (ลงชื่อ): กมล หนอง
(Inspected by Gulf Work Supervisor)

#	รายการ (Item)	วันที่ 28/6/2564		วันที่ 29/6/2564		วันที่		วันที่	
		รวม	กอล์ฟ	รวม	กอล์ฟ	รวม	กอล์ฟ	รวม	กอล์ฟ
1	โป๊วพื้น								
2	สว่านไฮดรอลิค								
3	สว่านมือ								
4	ลิ้นจี่								
5	แท่นตรวจ								
6	กระป๋องสี								
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

Other comment:

Meeting Presented By: นำเสนอโดย วิชาญ

Date of Meeting: วันที่ ๒๕/๘/๒๐

Topic : หัวข้อ/งานที่เข้ามาปฏิบัติงาน Inspect gas pipe line

Personnel in Attendance:

No.	NAME-SURNAME	SIGNATURE	Important Points to Cover:
1	อิทธิพล แสงชา		เข้ามาปฏิบัติงาน
2	อภาพร ทุมสุต		
3			
4			โดยมีรายละเอียดการทำงาน และข้อควรระวังดังนี้
5			
6			
7			
8			Employee suggestion/comments on subject:
9			1. ให้ทำการตรวจสอบมาตรฐานการที่ระบุในเอกสาร Work Permit และปฏิบัติตาม
10			อย่างเคร่งครัด
11			2. การเข้าพื้นที่จะต้องได้รับเอกสาร work permit ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
12			3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า
13			4. จะไม่ยุ่งเกี่ยวกับอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้า โดยไม่ได้รับอนุญาต
14			5. สวมใส่ PPE ตลอดระยะเวลาทำงาน
15			6. ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงาน หรือมาตรฐานความปลอดภัยใน JSA
16			
17			Remarks: Comments/observations for action/review
18			after meeting:
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time:	19-Sep-2022 13:17	Work Order No:	20257778	Work Permit No:	2111003534
Location:	STG10	Functional Location:	2111-CG-10MAK80AE001	Functional Location Description: TURNING GEAR MOTOR	
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)		Chirawut Kaewnaphan			
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย;JSA)		<input type="checkbox"/> In e-file no. _____ <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์: ระบุหมายเลขเอกสาร]</small>		<input checked="" type="checkbox"/> A Copy of Job Safety Analysis (JSA) <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]</small>	
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		<input type="checkbox"/> LOTO Required		<input checked="" type="checkbox"/> LOTO Not required	

Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี) | <input type="checkbox"/> Working at Heights over 1.8 m.(งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า 1.8 ม.) |
| <input type="checkbox"/> Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ) | <input type="checkbox"/> Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C) |
| <input type="checkbox"/> Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน) | <input type="checkbox"/> Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับรังสี) |
| <input type="checkbox"/> Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC) | <input type="checkbox"/> Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน) |
| <input type="checkbox"/> Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.) | <input type="checkbox"/> Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____ |

Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน)

Retighten and clean plug

Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น)

Refer JSA

Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิตช์, วาล์ว, ถ้ำย่น เป็นต้น)

—

Prepared by: (Work Supervisor)	Pattangpong P.	Date:	28-10-22	Time:	9:50
Reviewed by: (Contractor)	—	Date:	—	Time:	—
Reviewed by: (Operation Engineer)	Phark	Date:	28/10/2022	Time:	9:50
Authorized by: (Shift Leader)	ชิตาน	Date:	28/10/22	Time:	10:20

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first day, Permit needs to be extended.								

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข)

Job complete

Verified and reported by: Work Supervisor	Pattangpong P.	Date:	28-10-22	Time:	12:00	Work Completed
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)	—	Date:	—	Time:	—	
Checked by: Operation Engineer	Phark	Date:	28/10/2022	Time:	12:00	
Work Permit Closed by: (Shift Leader)	ชิตาน	Date:	28/10/22	Time:	12:00	
						YES NO



แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ : 28-10-22

Job/ ชื่องาน : Retighten fitting leak

Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน : Turning gear STG10

Prepared by/ ผู้จัดทำ : 

Reviewed & Approved by/ ทบทวนและอนุมัติโดย : 

Work Permit No. : JSA_MM-CM-XXX Retighten fitting leak

JSA No. : 2111003534

Acknowledged by/ รับทราบโดย : 

Shift Leader

กฤษณพงศ์ บุญสิน
กฤษณพงศ์ บุญสิน
(Mechanical Leader)

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความเสี่ยง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความเสี่ยงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
1	1.1 ตรวจสอบสภาพทั่วไป	1.1 อุปกรณ์ตกหล่น 1.2 อันตรายจากการสะดุด หกล้ม	เล็กน้อย	1.1 ไม่ยกอุปกรณ์มากเกินไป/ วางอุปกรณ์ซ้อนกัน 1.2 สวมใส่ PEE แวนตา Safety, รองเท้า Safety, หมวก Safety, ถุงมือ	ยอมรับได้
3	3.1 ตรวจสอบและ Retighten Fitting ที่รั่ว	3.1 อุปกรณ์ตกหล่น	ปานกลาง	3.1 สวมใส่ PEE แวนตา Safety, รองเท้า Safety, หมวก Safety, ถุงมือ 3.2 ปฏิบัติงานอย่างระมัดระวัง	ยอมรับได้
5	5.1 ทำความสะอาด	5.1 อุปกรณ์ตกหล่น	ปานกลาง	5.1 สวมใส่ PEE แวนตา Safety, รองเท้า Safety, หมวก Safety, ถุงมือ 5.2 ปฏิบัติงานอย่างระมัดระวัง	ยอมรับได้

- *หมายเหตุ*
- 1.ช่องกรณีนี้อาจมีข้อสงสัยหรือข้อผิดพลาดได้โปรดแจ้งให้ทราบ
 2. เกณฑ์การพิจารณาการวิเคราะห์ความเสี่ยงระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย/ทรัพย์สิน ดังตารางด้านล่างนี้

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน	
ระดับ ความรุนแรง รายละเอียด	ระดับ ความรุนแรง รายละเอียด
1 ยอมรับได้ ไม่มีการบาดเจ็บ	1 ยอมรับได้ ไม่มีการบาดเจ็บเสียหาย
2 เล็กน้อย มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล	2 เล็กน้อย มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล
3 ปานกลาง มีการบาดเจ็บที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์	3 ปานกลาง มีการบาดเจ็บที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
4 สูง มีการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต	4 สูง มีการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time:	03-Oct-2022 11:43	Work Order No:	20260266	Work Permit No:	2111003571
Location: LOIL TANK VPR EXTR		Functional Location: 2111-CG-10MAV02AN001		Functional Location Description: LOIL TANK VPR EXTR	
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)		Kasidiz Thuamnok			
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย;JSA)		<input type="checkbox"/> In e-file no. _____ <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์: ระบุหมายเลขเอกสาร]</small>		<input checked="" type="checkbox"/> A Copy of Job Safety Analysis (JSA) <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]</small>	
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		<input type="checkbox"/> LOTO Required		<input checked="" type="checkbox"/> LOTO Not required	
Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)					
<input type="checkbox"/> Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องสารเคมี) <input type="checkbox"/> Working at Heights over 1.8 m.(งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า 1.8 ม.)					
<input type="checkbox"/> Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ) <input type="checkbox"/> Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C)					
<input type="checkbox"/> Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน) <input type="checkbox"/> Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องรังสี)					
<input type="checkbox"/> Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC) <input type="checkbox"/> Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)					
<input type="checkbox"/> Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.) <input type="checkbox"/> Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____					
Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน) 3M PM ST MOTOR					
Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น) JSA					
Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิตช์, วาล์ว, ถ้ำยัน เป็นต้น)					
Prepared by: (Work Supervisor) KASIDIZ THUAMNOK		Date: 20 ต.ค. 2565		Time: 08:30	
Reviewed by: (Contractor)		Date:		Time:	
Reviewed by: (Operation Engineer)		Date: 20/10/2022		Time: 9:50	
Authorized by: (Shift Leader)		Date: 20/10/22		Time: 09:50	

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first day, Permit needs to be extended.								

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข) Work complete					
Verified and reported by: Work Supervisor KASIDIZ THUAMNOK		Date: 20 ต.ค. 2565		Time: 17:00	
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)		Date: 20/10/22		Time: 17:00	
Checked by: Operation Engineer		Date: 20/10/22		Time: 17:00	
Work Permit Closed by: (Shift Leader)		Date: 20/10/22		Time: 17:00	
				YES	NO

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ : 20 ต.ค. 2565
 Job/ ชื่องาน : การบำรุงรักษาเครื่องป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้าแรงดันต่ำ-กลาง
 Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน : All in Plant
 Prepared by/ ผู้จัดทำ/ แผนก/ ฝ่าย : KASIDIZ THUANWOK MTN/ ME Approved by/ อนุมัติโดย :

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
1	วัดค่ากระแสแรงดันของมอเตอร์ไฟฟ้าบริเวณตู้ควบคุม	1.ถูกไฟฟ้าช็อตขณะวัดแรงดันหรือกระแสไฟฟ้า	ค่อนข้างสูง	1.สวมใส่อุปกรณ์ PPE พื้นฐาน ,หลีกเลี่ยงการสวมใส่เครื่องประดับที่มีส่วนที่เป็นโลหะขณะปฏิบัติงาน 2.ตรวจสอบสภาพและตรวจสอบความปลอดภัยภายในตู้ควบคุมก่อนการวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้า 3.เสียบสายและส่วนต่างๆของร่างกายไม่มีความชื้น	ค่อนข้างต่ำ
2	ตรวจสอบอุณหภูมิของมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์ Thermoscan	1. อันตรายจากความเสี่ยงที่จะโดนจุดหมุนมอเตอร์ 2. อันตรายจากการล้มและสะดุดล้ม	ค่อนข้างสูง ค่อนข้างสูง	1. รักษาระยะห่างจากมอเตอร์ไฟฟ้าขณะปฏิบัติงาน 2. แจ้งการให้รู้ตัว 3. จัดพื้นที่การทำงานไม่ให้มีสิ่งกีดขวางรวมถึงของหลวบนพื้น	ค่อนข้างต่ำ ค่อนข้างต่ำ
3	ตรวจสอบสภาพทั่วไปของมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยสายตา, การสัมผัสและการฟังเสียง	1.อันตรายจากเศษวัสดุกระเด็นเข้าตา 2. ได้รับเสียงดังเกินกว่าค่ามาตรฐาน 3. ถูกไฟฟ้าช็อตขณะวัดแรงดันหรือกระแสไฟฟ้า	ค่อนข้างสูง ปานกลาง ค่อนข้างสูง	1. สวมใส่อุปกรณ์ PPE พื้นฐาน 2. รักษาระยะห่างจากมอเตอร์ไฟฟ้าขณะปฏิบัติงาน 3. เสียบสายและส่วนต่างๆของร่างกายไม่มีความชื้น	ค่อนข้างต่ำ ค่อนข้างต่ำ ค่อนข้างต่ำ
4	เดิมจารบีได้กลับถูกปืนของมอเตอร์ไฟฟ้า	1. ขณะปฏิบัติงานมือจะสัมผัสกับอุปกรณ์ที่ร้อน 2. เกิดความร้อนเนื่องจากเดิมจารบีมาเกินไป 3. ระหว่างการเดิมจารบีเกิดเศษวัสดุกระเด็นเข้าเพลาของมอเตอร์	ค่อนข้างต่ำ ปานกลาง สูง	1. สวมใส่ถุงมือป้องกันการเปื้อนรวมถึงอุปกรณ์ป้องกันลาม MSDS. 2. ชำระล้างส่วนที่เปื้อนจารบีทุกครั้งหลังปฏิบัติงานทันที 3. รองพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยผ้าเช็ดตัว 1. ตรวจสอบการเดิมจารบีที่เหมาะสมตามคู่มือของมอเตอร์แต่ละชนิด 2. ทำความสะอาดและตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ที่ใช้ทำงานรวมถึงเครื่องแต่งกายที่รัดกุม	ค่อนข้างต่ำ ค่อนข้างต่ำ ค่อนข้างต่ำ

- *หมายเหตุ*
1. แอบสังเกตเป็นการระบุข้อมูลก่อนพิมพ์แบบกับใบขออนุญาตการทำงาน
 2. ข้อควรระวังมีติดอยู่ ต้องลงเป็นลายมือชื่อทุกครั้งแนบไปกับใบอนุญาต
 3. เกณฑ์การพิจารณาการวัดระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย ดังตารางด้านล่างนี้

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด	ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ยอมรับได้	ไม่มีการบาดเจ็บ	1	ยอมรับได้	ไม่มีทรัพย์สินเสียหาย
2	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล	2	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายเล็กน้อย
3	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์	3	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลางและสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
4	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง /ต้องหยุดงานเกิน 1 วัน /เสียชีวิต	4	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นั้นได้ หรือหยุดกระบวนการทำงาน

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัท)

Date / Time:	02-Nov-2022 08:12	Work Order No:	20262267	Work Permit No:	2111003622
Location:	All building	Functional Location:	2111-CG-10CYE90GY001	Functional Location Description: EMER LIGHT & EXIT SIGN - CONTROL BLD	
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัท)	Narudom Chuthong				
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย; JSA)	<input type="checkbox"/> In e-file no. _____ (ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร)		<input checked="" type="checkbox"/> A Copy of Job Safety Analysis (JSA) (ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปเอกสาร)		
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)	<input type="checkbox"/> LOTO Required		<input checked="" type="checkbox"/> LOTO Not required		
Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)					
<input type="checkbox"/> Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี) <input type="checkbox"/> Working at Heights over 1.8 m. (งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า 1.8 ม.)					
<input type="checkbox"/> Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ) <input type="checkbox"/> Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C)					
<input type="checkbox"/> Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน) <input type="checkbox"/> Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับรังสี)					
<input type="checkbox"/> Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC) <input type="checkbox"/> Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)					
<input type="checkbox"/> Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.) <input type="checkbox"/> Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____					
Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน) 1M PM EMERGENCY & EXIT LIGHTING					
Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น) Refer JSA					
Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิตช์, วาล์ว, ค่ายัน เป็นต้น)					
Prepared by: (Work Supervisor)	Narudom	Date:	Nov 02 nd , 2022	Time:	09:05
Reviewed by: (Contractor)		Date:		Time:	
Reviewed by: (Operation Engineer)	Northanun	Date:	02-11-22	Time:	09:10
Authorized by: (Shift Leader)	Ark	Date:	2/11/22	Time:	09:15

WORK PERMIT EXTENSION RECORD (shift by shift): (การต่อใบอนุญาต, กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first day, Permit needs to be extended.								

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข) <div style="text-align: center; font-size: 2em; color: blue;">Completed</div>					
Verified and reported by: Work Supervisor	Narudom	Date:	02/11/2022	Time:	16:00
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)		Date:		Time:	
Checked by: Operation Engineer	Northanun	Date:	2/11/22	Time:	16:10
Work Permit Closed by: (Shift Leader)	Ark	Date:	2/11/22	Time:	16:15
					<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ : 02 NOV 2022 หมายเลข JSA No. : ME-24-01

Job/ ชื่องาน : การบำรุงรักษาเชิงป้องกันระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และไฟเข้าทางออก

Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน : All building

Prepared by/ ผู้จัดทำแผนก/ฝ่าย : Narudom MTN/ME : Ark Approved by/ อนุมัติโดย : Ark

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
1	เตรียมความพร้อมสำหรับอุปกรณ์/เครื่องมือ	1. อุปกรณ์/เครื่องมือเสียหายจากการเคลื่อนย้าย	ต่อทรัพย์สิน = ปานกลาง	1. ขนย้ายเครื่องมือด้วยความระมัดระวัง และสวมใส่อุปกรณ์ PPE พื้นฐาน	ต่อทรัพย์สิน = ยอมรับได้
2	ตรวจสอบการทำงานของหลอดไฟ	1. เติมน้ำมัน/ระดับเชื้อเพลิงของเครื่องยนต์หลอดไฟ	ต่อบุคคล = ปานกลาง	1. จัดระเบียบพื้นที่ไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง 3. ใช้ผ้าแห้งในการเช็ดทำความสะอาดตู้ควบคุม	ต่อบุคคล = ยอมรับได้

- *หมายเหตุ*
1. แถบสีเหลืองเป็นการระบุข้อมูลก่อนพิมพ์แนบกับใบขออนุญาตการทำงาน
 2. ช่องกรณีนี้อาจมีได้หลายข้อ ต้องลงเป็นลายมือชื่อทุกครั้งแนบไปกับใบอนุญาต
 3. เกณฑ์การพิจารณาการจัดระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อบุคคลทรัพย์สิน ดังตารางด้านล่างนี้

■ การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล

■ การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด	ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ยอมรับได้	ไม่มีการบาดเจ็บ	1	ยอมรับได้	ไม่มีทรัพย์สินเสียหาย
2	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล	2	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมาก
3	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์	3	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลางและสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
4	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง / ต้องหยุดงานเกิน 1 วันเสียชีวิต	4	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นั้นได้ หรือหยุดกระบวนการทำงาน

WORK PERMIT FORM

PREPARED BY COMPANY'S WORK SUPERVISOR (กรอกข้อความให้สมบูรณ์โดยผู้ควบคุมงานซึ่งเป็นพนักงานบริษัทฯ)

Date / Time:	01-Dec-2022 09:23	Work Order No:	20242501	Work Permit No:	2111003683
Location: IUs	Functional Location: 2111-CG-10AQA01GH001		Functional Location Description: 115kV REVENUE METER TO DAISIN		
Requested by: (ขออนุญาตโดยพนักงานบริษัทฯ)		Narudom Chuthong			
Shift Leader reviews attached Job Safety Analysis (JSA) (หัวหน้ากะทบทวนแบบวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย; JSA)		<input type="checkbox"/> In e-file no. _____ <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์; ระบุหมายเลขเอกสาร]</small>		<input checked="" type="checkbox"/> A Copy of Job Safety Analysis (JSA) <small>[ทบทวนเอกสาร JSA ในรูปแบบสำเนา]</small>	
Lock-Out/Tag-Out : (การล็อกและการตัดพลังงาน)		<input type="checkbox"/> LOTO Required		<input checked="" type="checkbox"/> LOTO Not required	
Hazardous Work involved / Are other permits required? Mark each box as applicable (ระบุใบอนุญาตงานอันตรายที่เกี่ยวข้อง)					
<input type="checkbox"/> Chemical Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี) <input type="checkbox"/> Working at Heights over 1.8 m. (งานที่ต้องทำบนที่สูงมากกว่า 1.8 ม.)					
<input type="checkbox"/> Confine Space Entry Permit (งานในที่อับอากาศ) <input type="checkbox"/> Mechanical Work Permit (แรงดันมากกว่า 6.8 บาร์ หรือ อุณหภูมิสูงกว่า 65 °C)					
<input type="checkbox"/> Cutting/Welding, Hot Work Permit (งานตัด/เชื่อม ที่เกิดประกายไฟและความร้อน) <input type="checkbox"/> Radiation Work Permit (งานที่เกี่ยวข้องกับรังสี)					
<input type="checkbox"/> Electrical Work Permit (งานไฟฟ้า > 380 VAC หรือ 125 VDC) <input type="checkbox"/> Slings, Rigging and Cranes Permit (งานที่ใช้สลิง, รอกและเครน)					
<input type="checkbox"/> Excavation Work Permit (งานที่ต้องขุดลึกลงไปมากกว่าหรือเท่ากับ 100 มม.) <input type="checkbox"/> Other Work (งานอื่นๆ ระบุ) _____					
Nature of Work: (เขียนอธิบายรายละเอียดของงาน) 1Y PM CUSTOMER REVENUE METER					
Hazards: (อันตราย เช่น กระแสไฟฟ้า, ความดัน, แรงเหวี่ยง, สารเคมี เป็นต้น) Refer JSA					
Stored Energy Source(s): (แหล่งสะสมพลังงานที่อาจก่ออันตราย เช่น สวิตช์, วาล์ว, ถ้ำย่น เป็นต้น) —					
Prepared by: (Work Supervisor)	Narudom		Date:	02/12/2022	Time:
Reviewed by: (Contractor)	—		Date:	—	Time:
Reviewed by: (Operation Engineer)	Phark		Date:	2/12/22	Time:
Authorized by: (Shift Leader)	Pornrat วนทน		Date:	2/12/22	Time:

WORK PERMIT EXTENSION RECORD(shift by shift): (การต่อใบอนุญาต , กะ ต่อ กะ)

Date	Extension Request Description	Extended Work Open				Extended Work Close			
		Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time	Work Supervisor	Operation Eng.	Shift Leader	Time
	Closing permit for first day, Permit needs to be extended.								

WORK CLOSURE AND TAG-OUT RELEASE (การขอปิดการทำงานและปลดการล็อก และตัดพลังงาน)

I have checked the equipment and concluded that: (อธิบายสภาพความพร้อมของเครื่องจักรหลังเสร็จสิ้นการซ่อมแซมแก้ไข) <div style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">Completed</div>					
Verified and reported by: Work Supervisor	Narudom	Date:	02/12/2022	Time:	10:00
Tag-Out Release Authorized by: (Shift Leader)	—	Date:	—	Time:	—
Checked by: Operation Engineer	Phark	Date:	2/12/22	Time:	10:00
Work Permit Closed by: (Shift Leader)	Pornrat วนทน	Date:	2/12/22	Time:	10:00
					<input checked="" type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO

02 DEC 2022

แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (Job Safety Analysis)

Date/ วันที่ :
 Job/ ชื่องาน : การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน EGAT meter
 Work Location/ Equipment No./ อุปกรณ์/ พื้นที่ทำงาน : DCS, Switchyard, PCM
 Prepared by/ ผู้จัดทำ/ แผนก/ ฝ่าย : Narandom / Maintenance/ ME
 Approved by/ อนุมัติโดย : พงศกร นก

Item No. ขั้นตอนที่	Step of Work ขั้นตอนการทำงาน	Potential Hazards อันตรายที่อาจเกิดขึ้น	Risk ระดับความรุนแรง	Control Measures มาตรการควบคุม ป้องกัน	Residual Risk ความรุนแรงหลังจากทำการควบคุม ป้องกันแล้ว
1	ทำการสอบเทียบมิเตอร์	1. เครื่องมือหกล้มได้	เล็กน้อย = เล็กน้อย	1. สวมใส่ Safety harness ขณะทำงานบนที่สูงและสวมใส่ PPE พื้นฐาน	ต่ำจนคล่อง = ปลอดภัย
2	ทดสอบการให้ไฟฟ้า	1. อันตรายจากไฟดูด, ไฟฟ้าช็อต	ค่อนข้างสูง = ปานกลาง	1. สวมใส่ PPE พื้นฐาน, เลือกเลือกการสวมใส่เครื่องประดับที่มีส่วนที่เป็นโลหะจะปฏิบัติงาน 2. ตรวจสอบสภาพและตรวจสอบความปลอดภัยก่อนปฏิบัติงาน การวัดแรงดันและกระแสไฟฟ้า 3. เสื้อผ้าและร่างกายไม่มีส่วนที่เกี่ยวพัน	ต่ำจนคล่อง = เล็กน้อย

- *หมายเหตุ*
1. แบบฝึกหัดเป็นการระบุข้อมูลก่อนพิมพ์แบบกับใบขออนุญาตการทำงาน
 2. ช่องกรณีนี้นี้คือ ต้องลงเป็นลายมือชื่อทุกครั้งแบบไปกับใบอนุญาต
 3. แผนกพิจารณาการจัดระดับความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล/ทรัพย์สิน ดังตารางด้านล่างนี้

การ จัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล			การ จัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน		
ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด	ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	ยอมรับได้	ไม่มีการบาดเจ็บ	1	ยอมรับได้	ไม่มีทรัพย์สินเสียหาย
2	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล	2	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมาก
3	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์	3	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลาง และสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้
4	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง/ต้องหยุดงานเกิน 1 วัน /เสียชีวิต	4	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นั้นได้หรือหยุดกระบวนการทำงาน

ภาคผนวก ข-63

เอกสารการตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ส่งก๊าซธรรมชาติ

รายงานผลการทดสอบตรวจสอบ – สำหรับแนวท่อและสถานี ประจำปี 2565

จัดทำโดย

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ใบอนุญาตเลขที่ กท2310170

โครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ
โรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2

บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด



การรับรองความถูกต้องของข้อมูล

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบข้อมูลในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปี 2565 สำหรับใบอนุญาตเลขที่ กท 2310170 โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด) ด้วยความระมัดระวังในฐานะผู้บริหารสูงสุดในสายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ตำแหน่งผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อมูลดังกล่าวถูกต้องครบถ้วน ไม่เป็นเท็จ ไม่ทำให้ผู้อื่นสำคัญผิด หรือไม่ขาดข้อมูลที่ควรต้องแจ้งในสาระสำคัญ



(นายประกอบ เบญจศิริลักษณ์)

ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ข้าพเจ้าขอรับรองผลการทดสอบแล้วนิรภัยในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปีฉบับนี้ ในฐานะสามัญวิศวกรเครื่องกล



(นายอานวย วงษ์พานิช)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เลขที่ วก.1069

ข้าพเจ้าขอรับรองผลการทดสอบค่าการวัด อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า ในรายงานผลการทดสอบตรวจสอบประจำปีฉบับนี้ ในฐานะภาคีวิศวกร สาขาไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง



(นายวีรพล ชาญเชาว์)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม เลขที่ ภฟก.8484



สถานที่
ทำงาน



ใช้เพื่อ
ที่จัด

ถ้าหากต้อง



เป็น
๗ เท่านั้น



๑
๐



รับรองสำเนาถูกต้อง

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. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ.....	2
2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)	3
3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP).....	4
4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection).....	6
4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)	6
4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)	6
5. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ	7
6. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring).....	11
ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี	12
สถานีควบคุมก๊าซฯ ของโครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และ หนองระเวียง 2 ...	13
ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล.....	14
การตรวจสอบบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ.....	16
การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์.....	14
ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ	19
ผลการตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP	19
ผลการวัดประสิทธิภาพ CP (Transformer Rectifier)	21
ผลการตรวจวัดจุดเชื่อมต่อระบบ CP (Bond box).....	25
ผลการวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP ณ Isolation Joint	30
ผลการวัดการป้องกันกระแสลัดแรงดันสูงบริเวณหน้าแปลน หรือ AC Surge protection	33
ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey.....	36
ผลการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย GEO PIG.....	45

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพต่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว	46
---	----

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ลำดับ	ชื่อโครงการ	Route code	Description
1	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)	RC681001	GNRV1
1	บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)	RC68100101	GNRV2

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และการตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ		
ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2564 – มิถุนายน 2565	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. งานก่อสร้างใกล้แนวท่อ	<input type="checkbox"/> ไม่พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อ <input checked="" type="checkbox"/> พบงานก่อสร้างใกล้แนวท่อที่มี นัยสำคัญ 1 รายการ	<u>RC681001</u> - ทำทางเชื่อมเพื่อก่อสร้างปั๊มน้ำมันของ บ. สงวนวงศ์
2. การรั่วไหลของก๊าซ ฯ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบก๊าซ ฯ รั่วไหล <input type="checkbox"/> พบก๊าซ ฯ รั่วไหล จำนวน ... จุด	
3. การกัดเซาะบนแนวท่อ	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบจุดกัดเซาะบนแนวท่อ <input type="checkbox"/> พบจุดกัดเซาะ จำนวน ... จุด	
4. ความสมบูรณ์และครบถ้วน ของป้ายเตือน	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข <input type="checkbox"/> พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข จำนวน ... รายการ	
5. ความสมบูรณ์และครบถ้วน ของอุปกรณ์วัดค่าความต่าง ศักย์ป้องกันการกัดกร่อน บนแนวท่อ (Test post)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข <input type="checkbox"/> พบรายการที่ต้องดำเนินการแก้ไข ... รายการ	

2. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2564 – มิถุนายน 2565	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือผิวดิน (Atmospheric corrosion survey)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญ (การสูญเสียเนื้อเหล็กไม่เกิน 20% ของความหนาต่อ) <input type="checkbox"/> พบการกัดกร่อนที่มีนัยสำคัญที่ควรต้องแก้ไข	- ใบอนุญาตนี้ไม่ครอบคลุมท่อเหนือดิน

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2564 – มิถุนายน 2565	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การตรวจวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของระบบป้องกันการกัดกร่อนของท่อ (Pipe to soil potential)	<input type="checkbox"/> CP ยังสามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ โดยค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input checked="" type="checkbox"/> CP ปกป้องท่อมากเกินไปค่ามาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential มีค่าน้อยกว่า -1.20 V (Over protection – CP ปกป้องท่อมากเกินไปค่ามาตรฐาน มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	<p>- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.</p> <p>- RC681001 พบ CP ปกป้องท่อมากเกินไปค่ามาตรฐาน โดย ปตท. ได้ดำเนินการการปรับ Transformer Rectifier ให้มีค่าต่ำสุดแล้ว</p> <p>หมายเหตุ ปตท. จะประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ โดยคำนึงจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การป้องกันการผุกร่อนจากแหล่งจ่ายกระแสภายนอก (ICCP) หรือกระแสจากโลหะต่างชนิดกัน (SCCP), Coating type เป็นต้น</p>
2. การตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์จ่ายกระแส CP (Rectifier)	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Rectifier ตามภาคผนวก ข.
3. การตรวจวัดจุดเชื่อมระบบ CP (Bond box)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ ไม่พบความเสี่ยงที่ท่อจะผุกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ พบความเสี่ยงที่ท่อจะผุกร่อนจากการรบกวนทางไฟฟ้ากับท่อข้างเคียง <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Bond box ตามภาคผนวก ข.
4. การตรวจวัดประสิทธิภาพการตัดแยกระบบ CP (Insulation Joint / Flange)	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	- ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี Insulation Joint / Flange and Casing ตามภาคผนวก ข.

3. การตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection : CP)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	กรกฎาคม 2564 – มิถุนายน 2565	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
and Casing)		
5. การตรวจวัดการป้องกันไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันสูงบริเวณหน้าแปลน (DC Decouple)	<input checked="" type="checkbox"/> ทำงานได้ปกติ <input type="checkbox"/> ทำงานผิดปกติ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถตรวจสอบได้	ผลการตรวจสอบเส้นท่อที่มี DC Decouple ตามภาคผนวก ข.

4. การทดสอบตรวจสอบระหว่างการใช้งาน โดยวิธีในการตรวจสอบโดยอ้อม (Indirect Inspection)

โดยเลือกวิธีการทดสอบและตรวจสอบอย่างน้อย 2 วิธี ตามมาตรฐานที่ NACE SP 0502

4.1 การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP ด้วยวิธี Close Interval Potential Survey (CIPS)	<input type="checkbox"/> CP ยังสามารถปกป้องท่อได้ตามมาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential อยู่ระหว่าง -0.85 V กับ -1.20 V (มีจำนวนไม่น้อยกว่า 90% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input type="checkbox"/> CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ โดยค่า Pipe to soil potential มีค่ามากกว่า -0.85V (Under protection – CP ไม่สามารถป้องกันท่อได้อย่างเพียงพอ มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ) <input checked="" type="checkbox"/> CP ปกป้องท่อบริเวณค่ามาตรฐาน โดยค่า Pipe to soil potential มีค่าน้อยกว่า -1.20 V (Over protection – CP ปกป้องท่อบริเวณค่ามาตรฐาน มีจำนวนมากกว่า 10% ของจุดวัดตลอดแนวท่อ)	<p>- ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.</p> <p>หมายเหตุ ปตท. จะประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับท่อส่งก๊าซ ฯ โดยคำนึงจากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การป้องกันการผุกร่อนจากแหล่งจ่ายกระแสภายนอก (ICCP) หรือกระแสจากโลหะต่างชนิดกัน (SCCP), Coating type เป็นต้น</p>

4.2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
การตรวจสอบความสมบูรณ์ของวัสดุหุ้มท่อ ด้วยวิธี Direct Current Voltage Gradient (DCVG)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบวัสดุหุ้มท่อได้รับความเสียหาย (Coating defect) <input type="checkbox"/> พบ Coating Defect <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> เล็ก ($1\% < IR < 15\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> กลาง ($16\% < IR < 35\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> ใหญ่ ($36\% < IR < 60\%$) ... จุด <input type="checkbox"/> ใหญ่มาก ($61\% < IR < 100\%$) ... จุด 	ผลการตรวจสอบโดยละเอียดตามภาคผนวก ข.

5. การตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561 (Commissioning)	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การสูญเสียเนื้อเหล็ก ภายนอก (External metal loss)	<input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็กจากการ ตรวจสอบ <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งาน ได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้อง ดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งาน ได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้อง ดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการ ซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัย ตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์ มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	ในการตรวจสอบตอน Commissioning ไม่มีการตรวจสอบการสูญเสียเนื้อเหล็ก
2. การสูญเสียเนื้อเหล็ก ภายใน (Internal metal loss)	<input type="checkbox"/> ไม่พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จากการ ตรวจสอบ <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก แต่สามารถใช้งาน ได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้อง ดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งาน ได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล <input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้อง ดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการ ซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัย ตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์	ในการตรวจสอบตอน Commissioning ไม่มีการตรวจสอบการสูญเสียเนื้อเหล็ก

5. การตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยกระสวย In Line Inspection PIG (ILI PIG)

ปีที่ทำการตรวจสอบ	2561 (Commissioning)	
หัวข้อการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
	<p>มาตรฐานสากล</p> <p><input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสภาพด้วย In-line inspection</p>	
3. ความเสียหายเชิงกลศาสตร์ (Mechanical damage)	<p><input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบการเสียหายเชิงกล จากการตรวจสอบ</p> <p><input type="checkbox"/> พบการเสียหายเชิงกล แต่สามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</p> <p><input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการซ่อมหลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</p> <p><input type="checkbox"/> พบการสูญเสียเนื้อเหล็ก จำเป็นต้องดำเนินการลดแรงดันก่อนและจึงดำเนินการซ่อม หลังจากนั้นสามารถใช้งานได้ปลอดภัยตามแรงดันเดิมที่ออกแบบไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล</p> <p><input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสภาพด้วย In-line inspection</p>	<p>- จากผลการตรวจสอบด้วย Caliper PIG จาก commissioning report ในปี 2561 ไม่พบ Dent > 2 % of OD และ Ovality > 5% of OD</p> <p>- ท่อนี้มีแผนการตรวจสอบด้วย ILI PIG ในปี 66</p>

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อส่งก๊าซ ฯ

ปีที่ทำการประเมิน	2561	
วิธีการตรวจสอบ	สรุปผลการประเมินความสมบูรณ์แข็งแรง	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย In Line Inspection PIG (ILI PIG)	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้ <input type="checkbox"/> พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ <u>แผนงานแก้ไข</u> <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซ ฯ นี้ไม่ได้ถูกออกแบบให้ตรวจสภาพด้วย In-line inspection	จากผลการรัน Caliper PIG จาก commissioning report ในปี 2561 ไม่พบ Dent > 2 % of OD และ Ovality > 5% of OD และจะมีแผนการตรวจสอบความสมบูรณ์แข็งแรงด้วย MFL PIG ในปี 2566
2. ผลการประเมินความเสี่ยง และตรวจสอบทางตรงจากสภาพความสมบูรณ์ของท่อ (Direct Assessment)		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <input checked="" type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนต่ำ เนื่องจาก <ul style="list-style-type: none"> การกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion) ไม่มีแนวโน้มที่จะเกิด อ้างอิงจากผลติดตามและการตรวจวัดความชื้นภายในท่อก๊าซฯ เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดคุณภาพก๊าซ การกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion) อยู่ในระดับต่ำ อ้างอิงจากผลบำรุงรักษาหัวข้อที่ 3,4 และ 5 ของโครงการระบบท่อจำหน่ายก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 <p>ดังนั้น ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกรั่วเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้</p> </div> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> ท่อส่งก๊าซมีความเสี่ยงที่จะเกิดการกัดกร่อนสูง ต้องทำการพิจารณาการตรวจสอบเพิ่มเติมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัดกร่อนภายใน (Internal Corrosion Direct Assessment, ICDA) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการประเมินหัวข้อ 2.1) <input type="checkbox"/> ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อเป็นท่อ Product, ท่อ Liquid หรือท่อที่มีการกัดกร่อนช่วงบนท่อและท่อที่มีการทำความสะอาดด้วย Cleaning PIG <input type="checkbox"/> พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3 <input type="checkbox"/> การประเมินความเสียหายของท่อจากการกัดกร่อนภายนอก (External Corrosion Direct Assessment, ECDA) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> สามารถทำการประเมินได้ (พิจารณาการ </div> </div>		

6. การประเมินความสมบูรณ์แข็งแรงท่อน้ำทิ้ง ก๊าซ ฯ		
ปีที่ทำการประเมิน	2561	
วิธีการตรวจสอบ	สรุปผลการประเมินความสมบูรณ์แข็งแรง	รายละเอียดเพิ่มเติม
		<p>ประเมินหัวข้อ 2.2)</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่สามารถทำการประเมินได้ เนื่องจากท่อที่ Coating ทำให้เกิด Electrical shielding , มีหินปกคลุมบนผิวท่อ, มีคอนกรีตเสริมแรงปกคลุมท่อ หรือเป็นพื้นที่ที่เข้าถึงไม่ได้</p> <p><input type="checkbox"/> พิจารณาหัวข้อการตรวจสอบข้อที่ 3</p>
3. การประเมินเทคนิคอื่น ๆ ที่ยอมรับในกลุ่มอุตสาหกรรม	<p><input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้ หรือมีความเสี่ยงต่อการแตกร้าวเกินกว่าระดับที่ยอมรับได้</p> <p><input type="checkbox"/> พบเหตุปัจจัยที่ส่งผลให้ท่อรองรับแรงดันได้น้อยกว่าที่ออกแบบไว้</p> <p>_____</p> <p><u>แผนงานแก้ไข</u></p> <p>_____</p>	<p>การประเมินด้วยวิธี การตรวจสอบสภาพความสุกปรกบนผิวท่อเหนือผิวดิน อ้างอิงจากผลการตรวจปีใน 2562 พบว่า ภาพรวมสภาพความสุกปรกบนผิวท่อเหนือดินยังคงอยู่ในสภาพดี ไม่พบการกัดกร่อน ที่มีนัยสำคัญ</p>

7. การตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วยวิธีตรวจวัดความหนาท่อ (Wall thickness monitoring)							
สถานี	ปีที่ตรวจสอบ	จุดที่	ตำแหน่งที่ตรวจวัด	Ø ท่อที่ตรวจวัด (นิ้ว)	ความหนาท่อ (มิลลิเมตร)		
					ตามแบบ (T _{nom})	ผลเฉลี่ย (T _{avg})	ผลต่ำสุด (T _{min})
GNRV1 MR (GSM)	2562	1	-	12	12.7	11.93	11.28
GNRV2 MR (GSM)	2562	1	-	8	10.3	10.63	10.15
					% Remaining Wall thickness		อัตราการกัดกร่อน : Corrosion Rate (มิลลิเมตร/ปี)
					88.82%		0.000*
					98.54%		0.000*
							ผลการประเมิน
							Accept
							Accept

หมายเหตุ

- เกณฑ์การพิจารณาการสูญเสียเนื้อเหล็กที่มีนัยสำคัญ คือ
 - 1.1. ความหนาท่อคงเหลือ (T_{min}) เมื่อเปรียบเทียบกับ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}) มีค่าน้อยกว่าร้อยละ 80
 - 1.2. อัตราการกัดกร่อนเปรียบเทียบระหว่าง ความหนาท่อคงเหลือเฉลี่ย (T_{avg}) และ ความหนาท่อตามแบบ (T_{nom}) มีค่ามากกว่า 0.50 มิลลิเมตรต่อปี
- ตำแหน่งตรวจวัดกำหนดตามจุดเสี่ยงอ้างอิงมาตรฐาน API570 โดยจะอยู่บริเวณข้อต่อต่าง ๆ (Elbow, Tee Joint) ภายในสถานี ซึ่งความหนาท่อบริเวณดังกล่าว จะมี ความหนาที่มากกว่าความหนาท่อตรง หรือความหนาท่อตามแบบ
- ในบางสถานีอาจไม่มีการตรวจวัดเนื่องจากมีความเสี่ยงต่ำอ้างอิงมาตรฐาน API570
- กรณีไม่ทราบความหนาท่อตามแบบ จะใช้ผลการตรวจวัดค่าความหนาท่อครั้งแรก (Baseline Thickness) เป็นค่าอ้างอิง
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่ออาจไม่ตรงตามข้อมูลแบบท้ายใบอนุญาต เนื่องจากจุดตรวจจะสอบอยู่ภายในสถานีที่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดท่อตามกระบวนการที่ออกแบบไว้

ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับสถานี

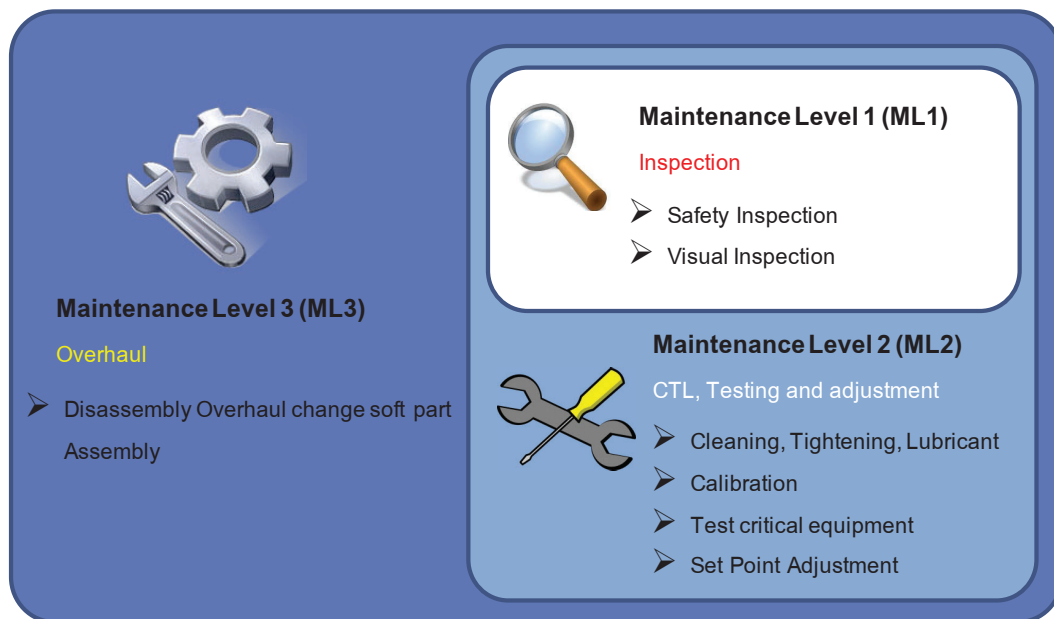
ลำดับ	ชื่อสถานี	ชื่อย่อ
1	สถานีควบคุมก๊าซ ฯ ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2	B_GNRV

ชื่อสถานี	สถานีควบคุมก๊าซ ฯ ของโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้า หนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (B_GNRV)	
หัวข้อการตรวจสอบ	สรุปผลการตรวจสอบ	รายละเอียดเพิ่มเติม
1. การบำรุงรักษาваล์วที่ต้องใช้งาน กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	วิธีการทดสอบ HOV_0101 : FULL LOOP TEST
2. การตรวจสอบการรั่วของท่อ / วาล์ว / หน้าแปลน	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่พบก๊าซ ฯ รั่วไหล <input type="checkbox"/> พบก๊าซ ฯ รั่วไหล <input type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	
3. การตรวจสอบสายดินและระบบ ล่อฟ้า	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	
4. การตรวจสอบวาล์วระบายแรงดัน	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> พบประเด็นความเสี่ยงที่ควรต้องแก้ไข <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีอุปกรณ์ที่เข้าข่าย	

ภาคผนวก ก. มาตรฐานการตรวจสอบและบำรุงรักษา ตามมาตรฐานสากล

การตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์

สายงานระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ปตท. ดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ตามมาตรฐานสากล ด้วยวิธี Time Base Maintenance ซึ่งเป็นการกำหนดรอบการบำรุงรักษาตามระยะเวลา และแบ่งระดับการบำรุงรักษาไว้ 3 ระดับ คือ ML1 ประจำทุกเดือน ML2 และ ML3 กำหนดความถี่ตามแผน PM ดังรูป



การบำรุงรักษาแล้วที่ต้องใช้งานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพที่สามารถใช้งานได้ โดยมี วิธีการทดสอบ (เลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง) ดังนี้ Full Loop Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด – ปิดวาล์วจริงที่หน้างาน (เปิด-ปิดได้ 100%) Dry Test : ทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และวัด สัญญาณที่วาล์วหน้างาน แต่ไม่ได้ทำการเปิด – ปิดวาล์วจริง Partial Stroke Test : การทดสอบโดยการส่งสัญญาณจาก SCADA และมีการเปิด – ปิดวาล์วจริงที่หน้างานไม่ถึง 100% (เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อการใช้งานรับส่งก๊าซ ฯ)

รายงานผลการตรวจสอบการรั่วของท่อ วาล์ว หน้าแปลน

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 6 เดือน (ขพ. กำหนดทุก 1 ปี)	- ตรวจสอบความปลอดภัย และการ รั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

การตรวจสอบสายดินและระบบล่อฟ้า

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพ ระบบที่สามารถใช้งานได้

การตรวจสอบ Relief Valve

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุก 1 ปี	- ตรวจสอบความปลอดภัย และสภาพที่ สามารถใช้งานได้

การตรวจสอบบำรุงรักษาท่อส่งก๊าซ ฯ

1. การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Class 1&2 1 ครั้งต่อปี Class 3 2 ครั้งต่อปี Class 4 4 ครั้งต่อปี	Class 1&2 : 2 ครั้ง/เดือน Class 3&4 : 2 ครั้ง/สัปดาห์	<ul style="list-style-type: none"> ลักษณะสภาพพื้นที่โดยทั่วไป สัญญาณสิ่งบ่งชี้การรั่วไหลของก๊าซ ฯ กิจกรรมงานก่อสร้างตามแนวท่อส่งก๊าซ ฯ ภัยอันตรายจากธรรมชาติ ปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย และการใช้งานท่อส่งก๊าซ ฯ ตรวจสอบว่าป้ายเตือนสามารถอ่านได้ชัดเจน และมองเห็นได้ไม่ถูกบดบัง

หมายเหตุ การลาดตระเวนตรวจแนววางท่อส่งก๊าซธรรมชาติในทะเลด้วย ROV กำหนดความถี่การดำเนินการทุก 5 ปี

2. การตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ

ความถี่ (ASME B31.8)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
ไม่ระบุ ขึ้นอยู่กับ Pipeline Operator พิจารณาตามความเสี่ยง	ทุกเส้นท่อ 4 ครั้ง/ปี (Ground Survey)	ตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติด้วยตา

3. การตรวจสอบสภาพความผุกร่อนบนผิวท่อเหนือดิน

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

4. การตรวจสอบสภาพท่อ

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

หมายเหตุ ตารางแสดงการพิจารณาดำเนินการแก้ไขจำนวนหุ้มท่อชำรุด (Coating defect)

ระบบ CP	%IR	ขนาดฉนวนหุ้มท่อชำรุด	สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อ
ระดับการปกป้องตามเกณฑ์	0 – 15 %	ขนาดเล็ก	ไม่จำเป็นต้องซ่อมแซม และ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	16 – 35%	ขนาดกลาง	วางแผนซ่อมแซม หรือ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	36% - 60%	ขนาดใหญ่	วางแผนซ่อมแซมภายใน 2 – 3 ปี
	61% - 100%	ขนาดใหญ่มาก	ซ่อมแซมภายใน 1 ปี
ระดับการปกป้องต่ำกว่าเกณฑ์	0 – 15 %	ขนาดเล็ก	วางแผนซ่อมแซม หรือ ติดตามผลการตรวจสอบครั้งถัดไป
	16 – 35%	ขนาดกลาง	วางแผนซ่อมแซมภายใน 1 – 2 ปี
	36%-100%	ขนาดใหญ่มาก	ซ่อมแซมภายใน 1 ปี

5. การตรวจสอบการทำงานของระบบป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection)

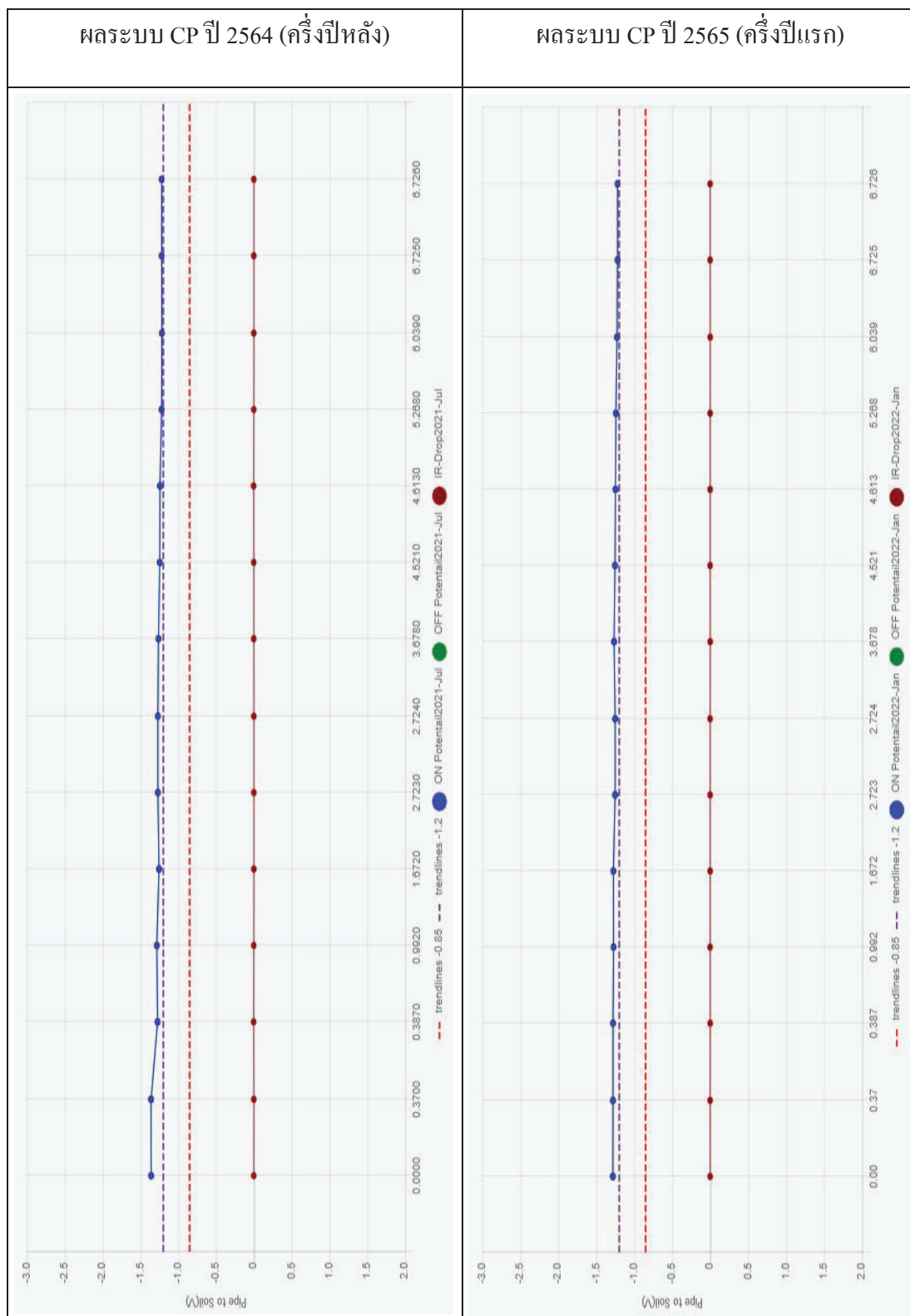
วิธีการ	ความถี่ (NACE SP 0169)	ความถี่ (PTT)	สิ่งที่บำรุงรักษา / ตรวจสอบ
Pipe to Soil Potential	1 ครั้งต่อปี	วัดค่า potential ของท่อทุก 2 ครั้ง/ปี	ตรวจวัดค่า Potential ท่อและประเมินความพอเพียงของการป้องกันความผุกร่อน
Rectifier and Bond box	6 ครั้งต่อปี	12 ครั้งต่อปี	ตรวจหาความผิดปกติของระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า CP
Insulation Joint / Flange and Casing	1 ครั้งต่อปี	1 ครั้งต่อปี	ตรวจวัด และเปรียบเทียบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างท่อบนดิน และท่อใต้ดิน
DC Decouple	1 ครั้งต่อปี	1 ครั้งต่อปี	ตรวจวัดความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้าระหว่างไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับเพื่อดูระดับการปกป้องไฟฟ้ากระแสสลับแรงดันสูง

ภาคผนวก ข. ผลการทดสอบและตรวจสอบสำหรับท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

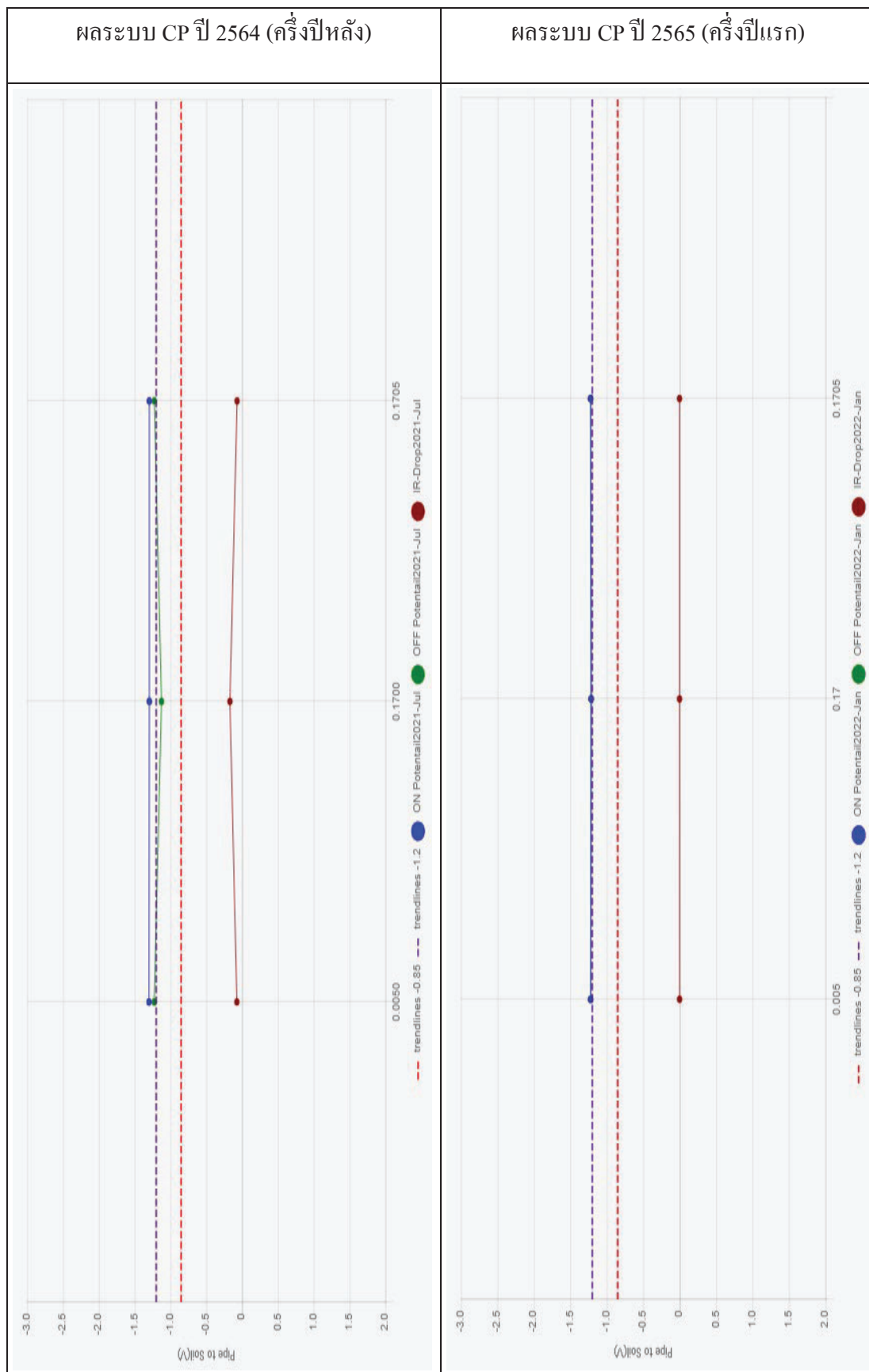
ผลการตรวจสอบความพอเพียงของระบบ CP

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12)



2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)
(ตรวจวัดโดย ช่างเทคนิค ส่วนปฏิบัติการระบบท่อเขต 12)

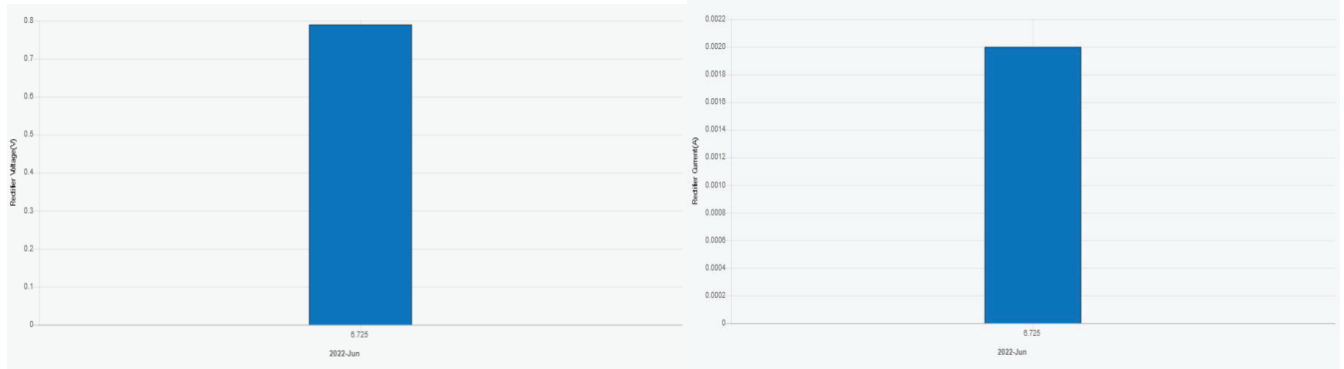


ผลการวัดประสิทธิภาพ CP (Transformer Rectifier)

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2565

KP6.725



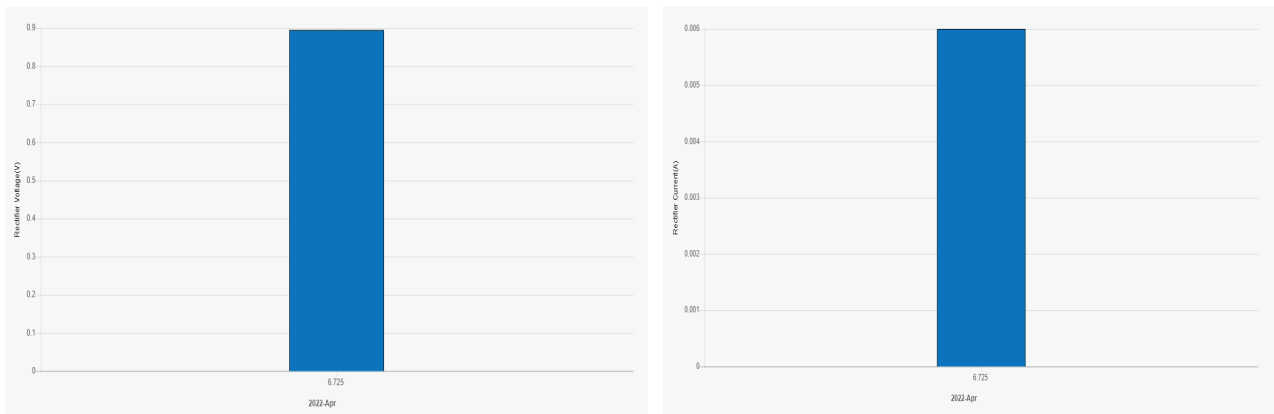
ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2565

KP6.725



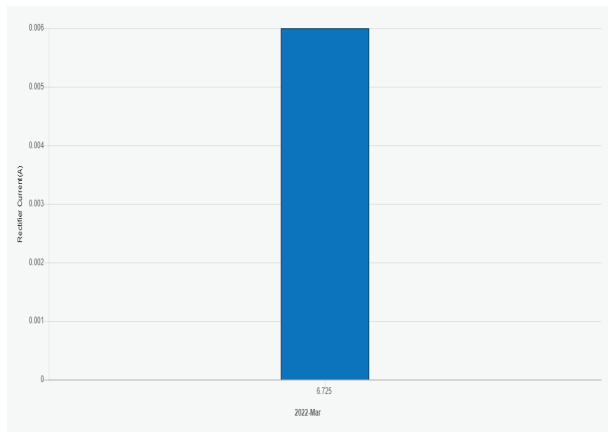
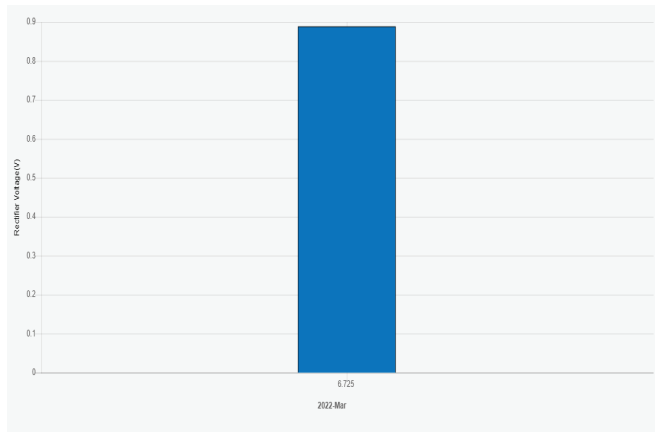
ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2565

KP 6.725



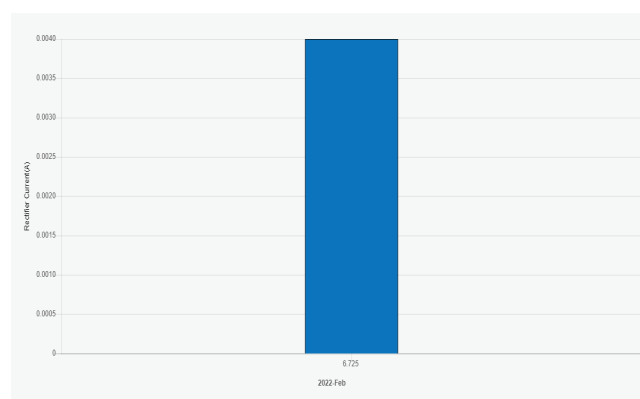
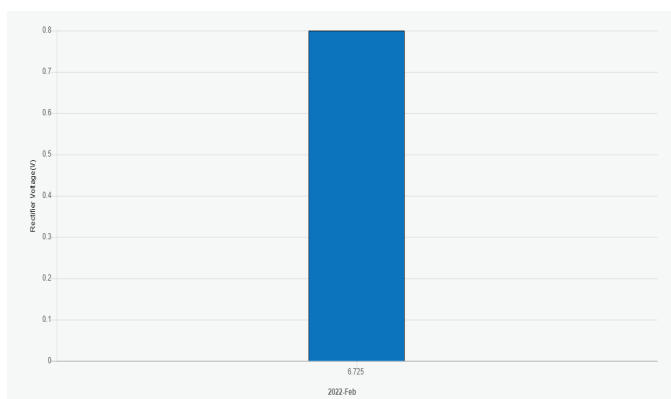
ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2565

KP6.725



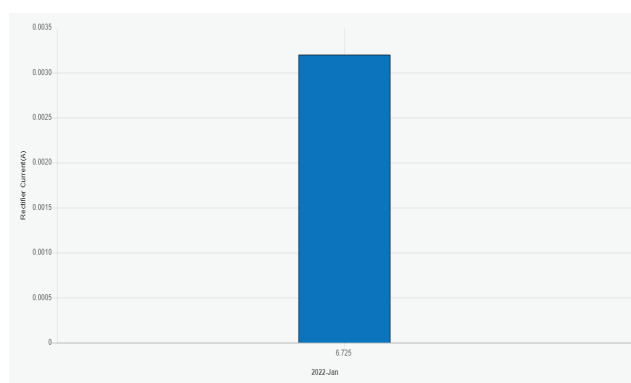
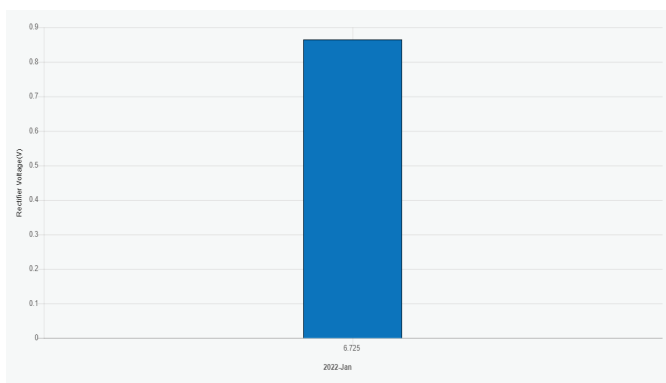
ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2565

KP6.725



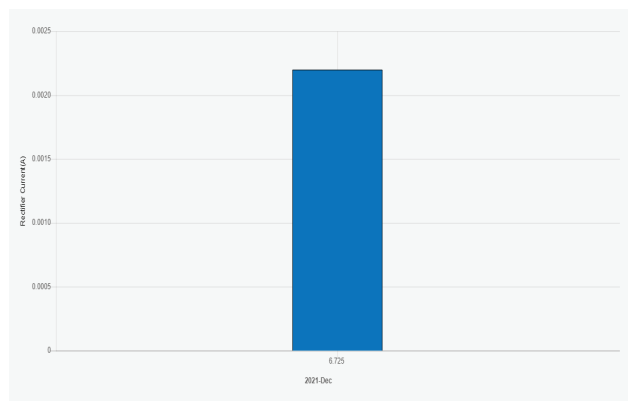
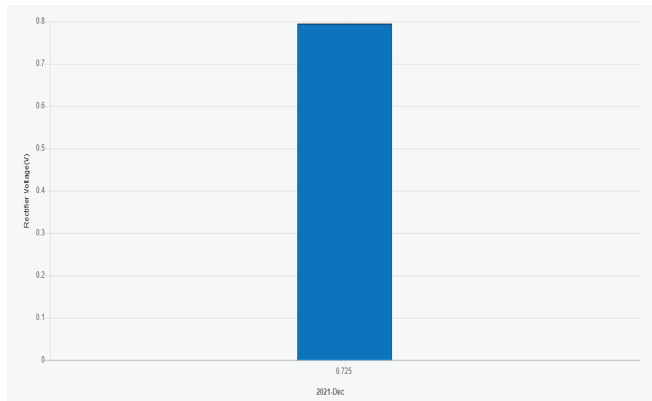
ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2565

KP6.725



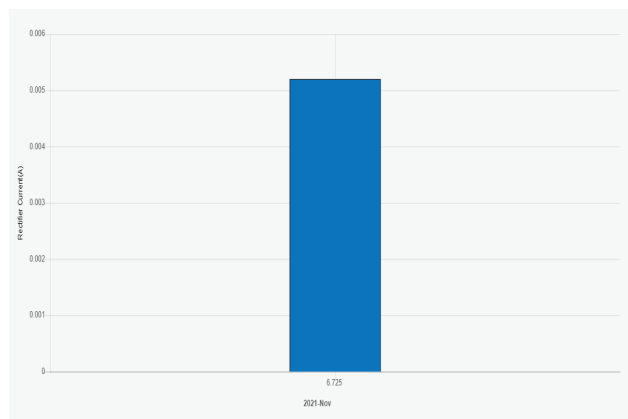
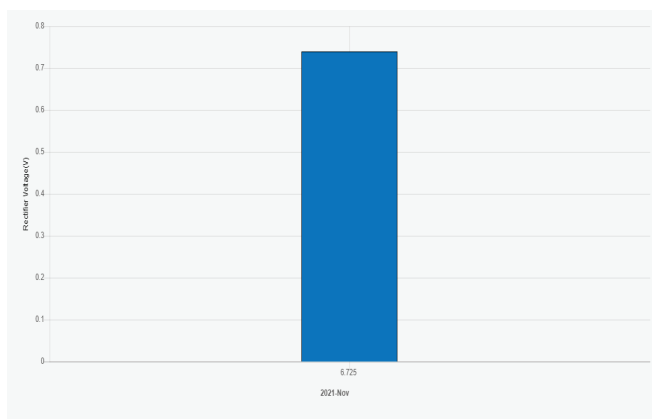
ผลตรวจสอบประจำเดือนธันวาคม 2564

KP6.725



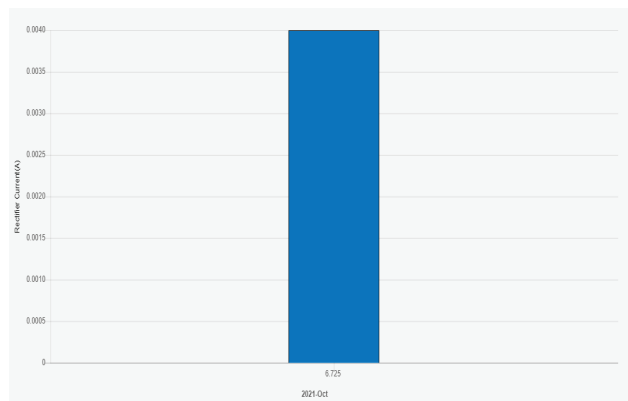
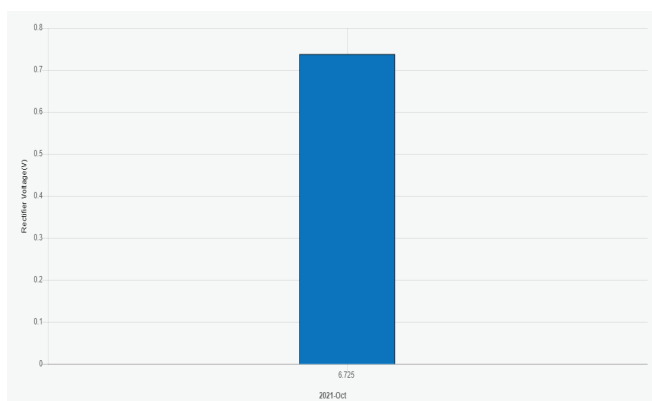
ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤศจิกายน 2564

KP6.725



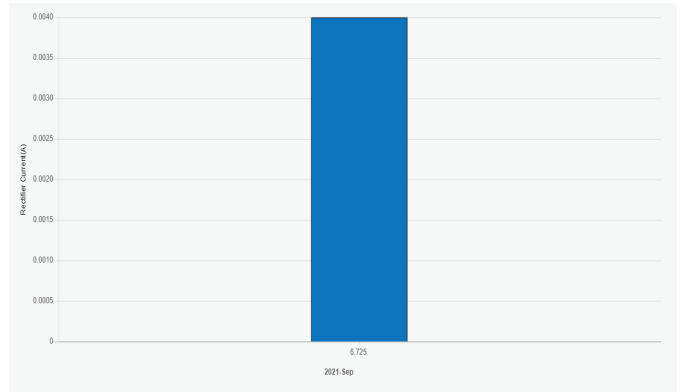
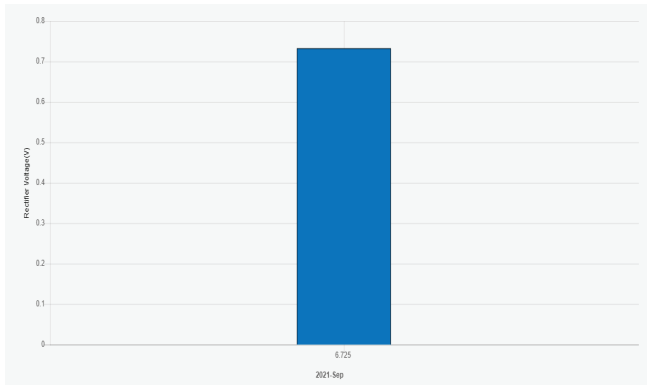
ผลตรวจสอบประจำเดือนตุลาคม 2564

KP6.725



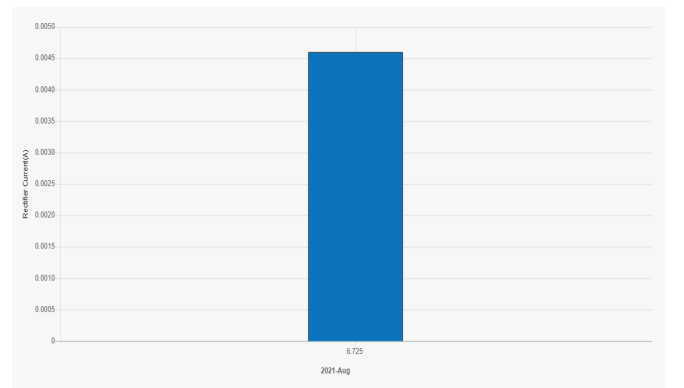
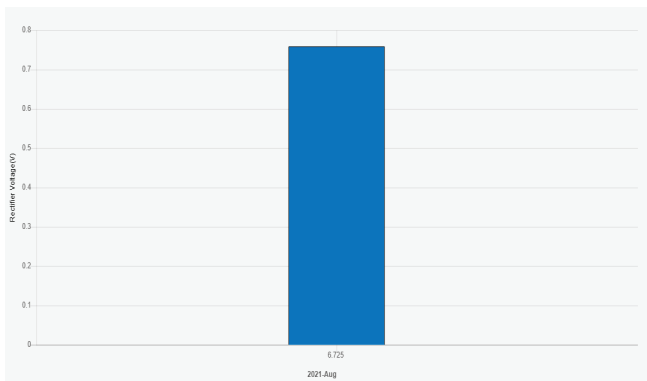
ผลตรวจสอบประจำเดือนกันยายน 2564

KP6.725



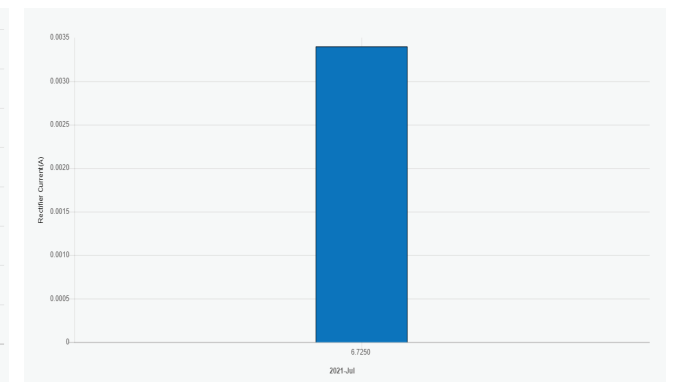
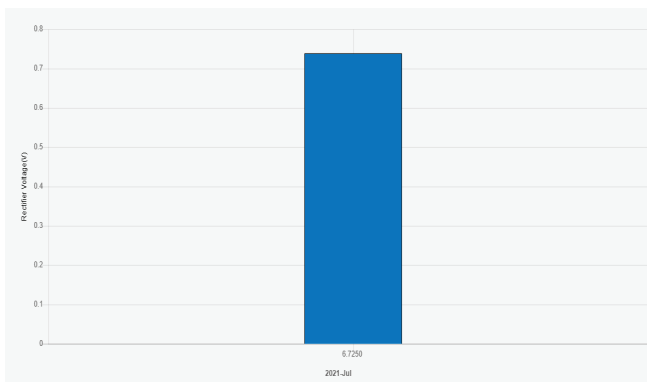
ผลตรวจสอบประจำเดือนสิงหาคม 2564

KP6.725



ผลตรวจสอบประจำเดือนกรกฎาคม 2564

KP6.725



2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

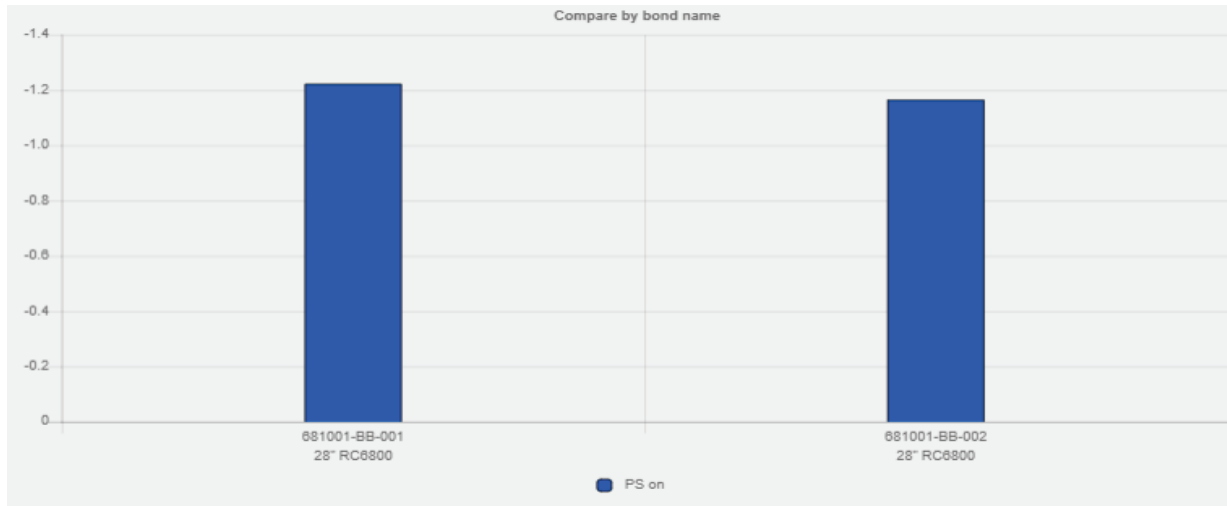
ท่อเส้นนี้ไม่มี Transformer rectifier

ผลการตรวจวัดจุดเชื่อมต่อระบบ CP (Bond box)

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี1 จำกัด (หนองระเวียง)

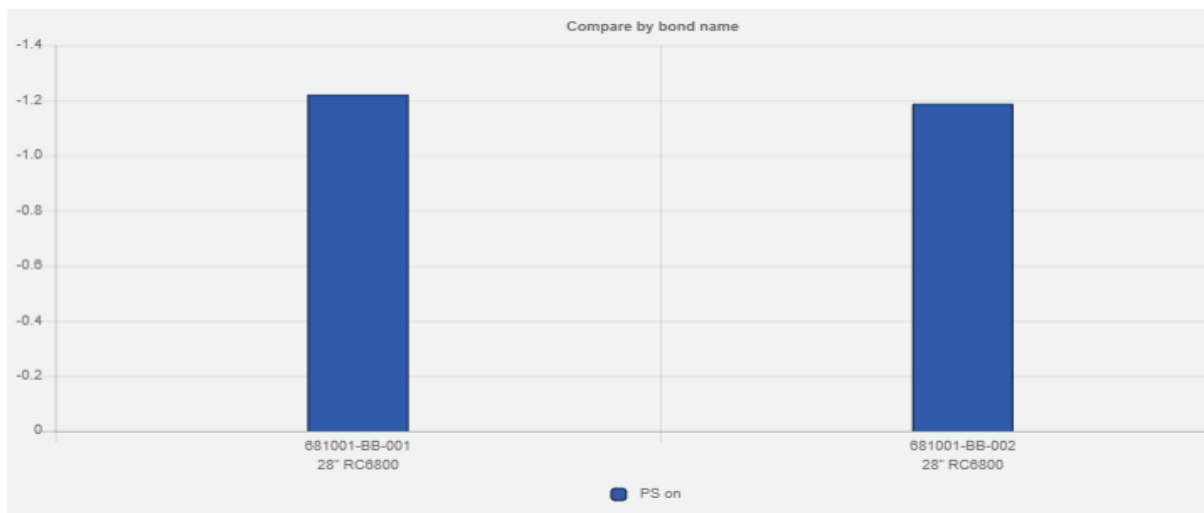
ผลตรวจสอบประจำเดือนมิถุนายน 2565

KP0.3700



ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤษภาคม 2565

KP0.3700



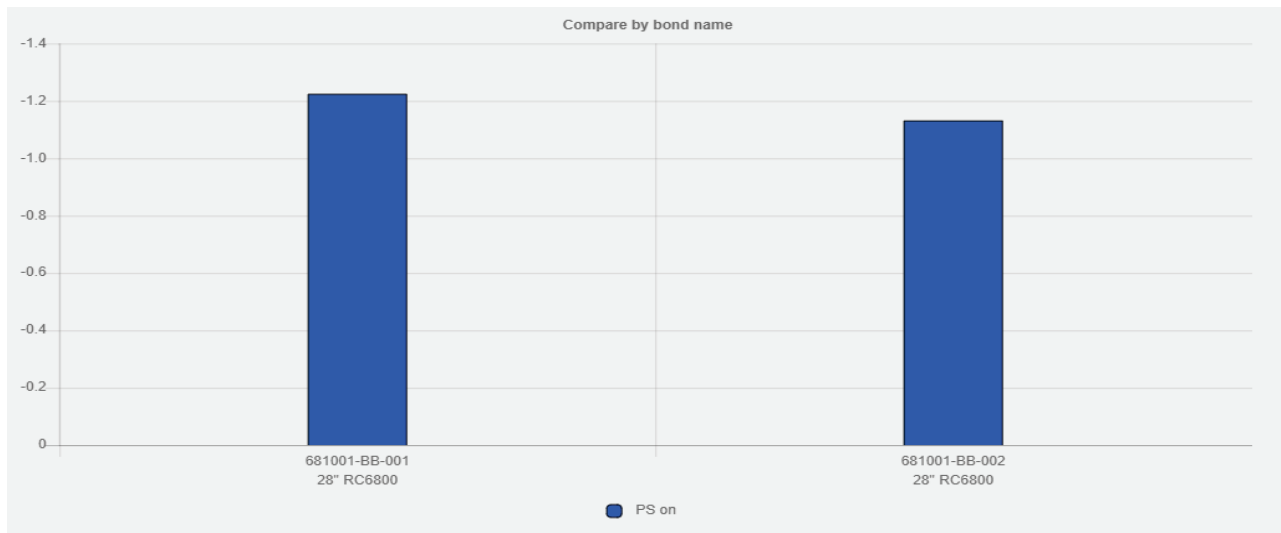
ผลตรวจสอบประจำเดือนเมษายน 2565

KP0.3700



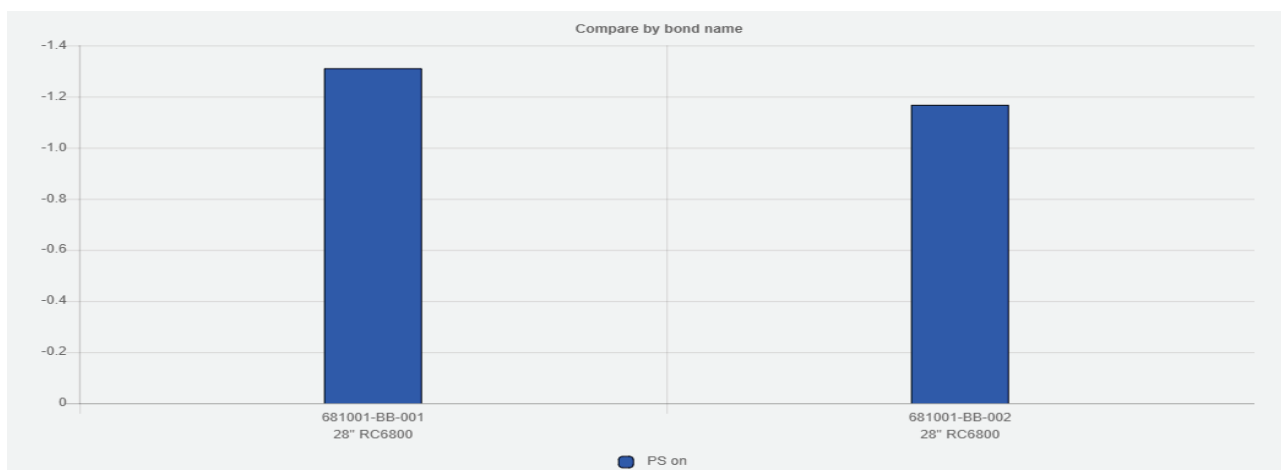
ผลตรวจสอบประจำเดือนมีนาคม 2565

KP0.3700



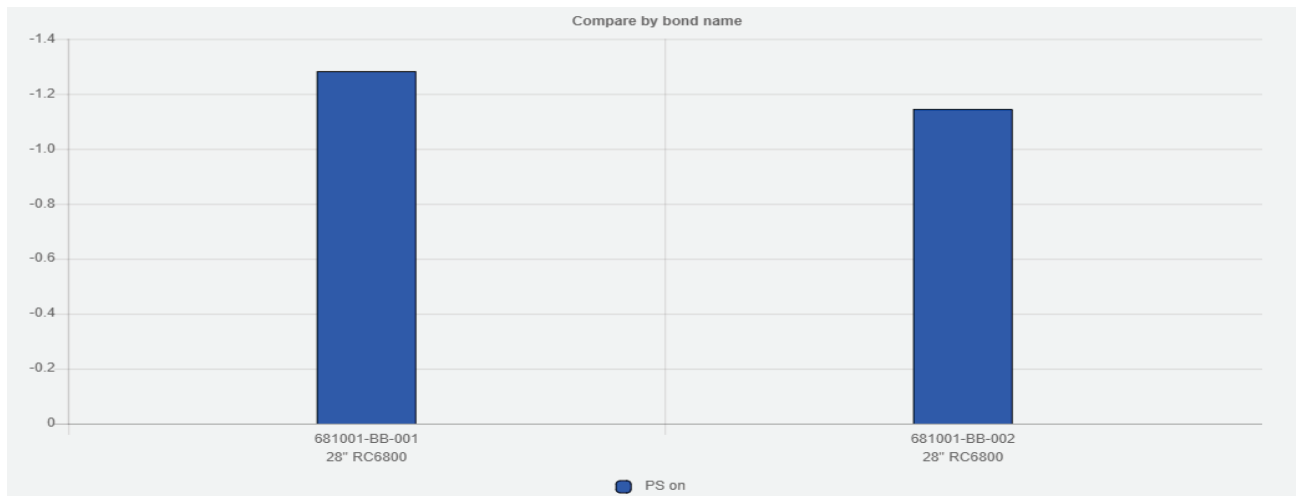
ผลตรวจสอบประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2565

KP0.3700



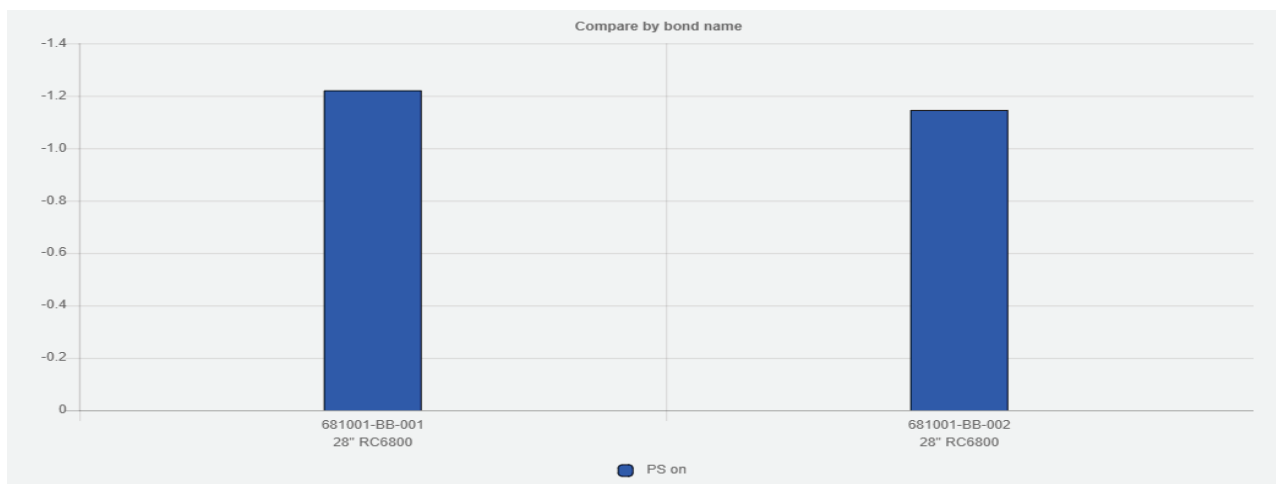
ผลตรวจสอบประจำเดือนมกราคม 2565

KP0.3700



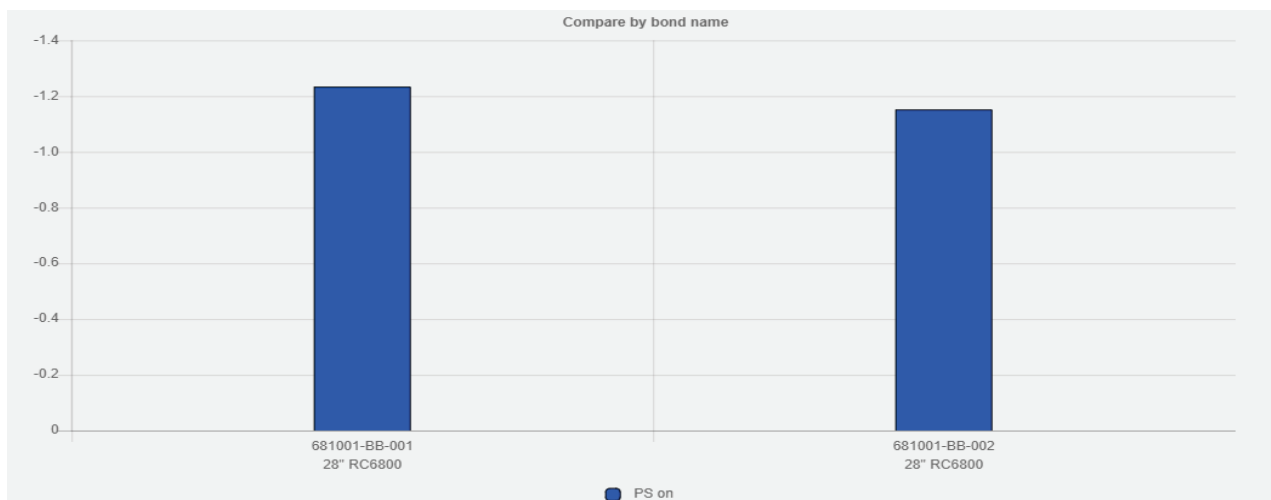
ผลตรวจสอบประจำเดือนธันวาคม 2564

KP0.3700



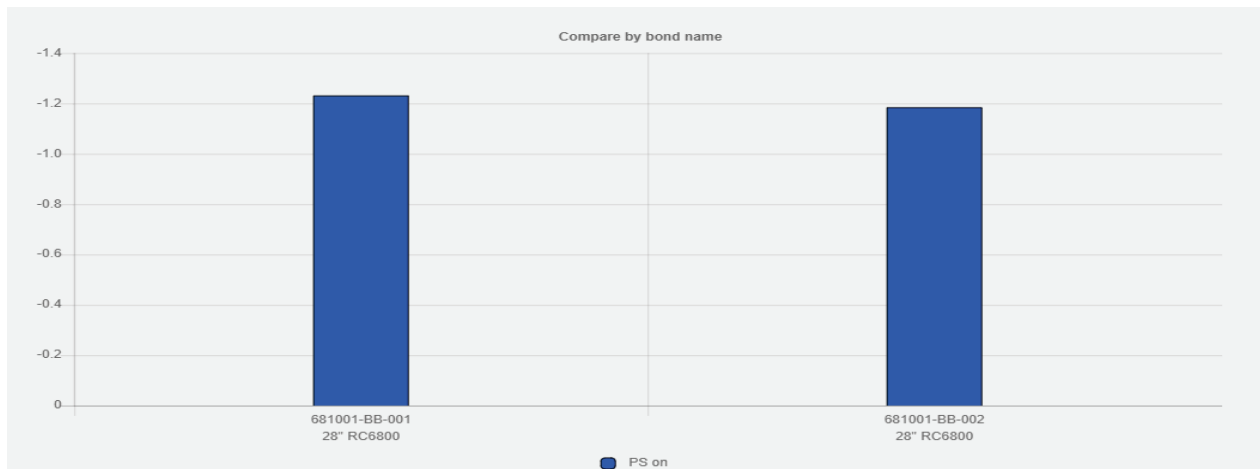
ผลตรวจสอบประจำเดือนพฤศจิกายน 2564

KP0.3700



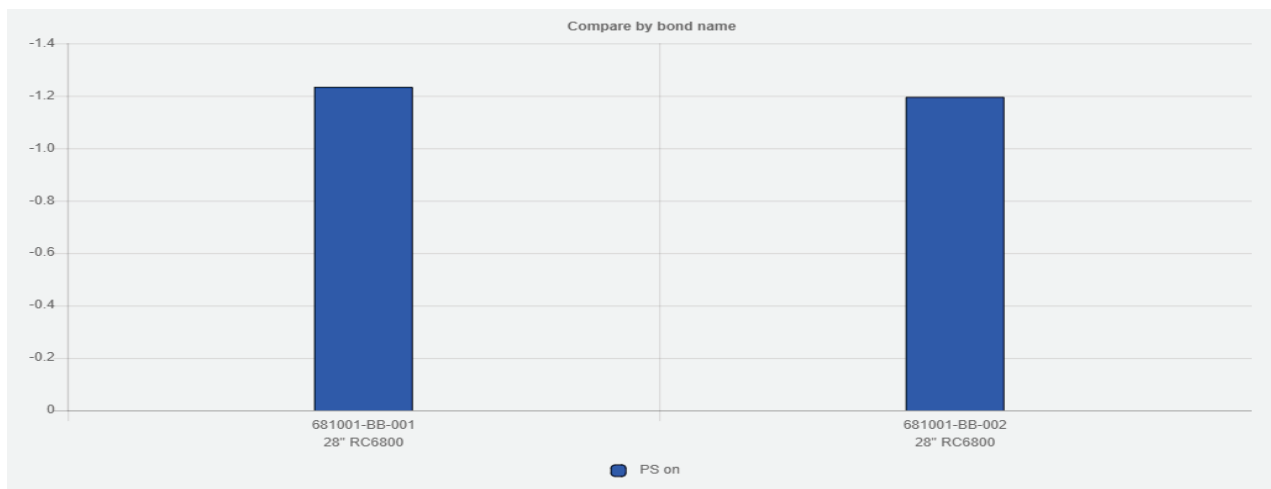
ผลตรวจสอบประจำเดือนตุลาคม 2564

KP0.3700



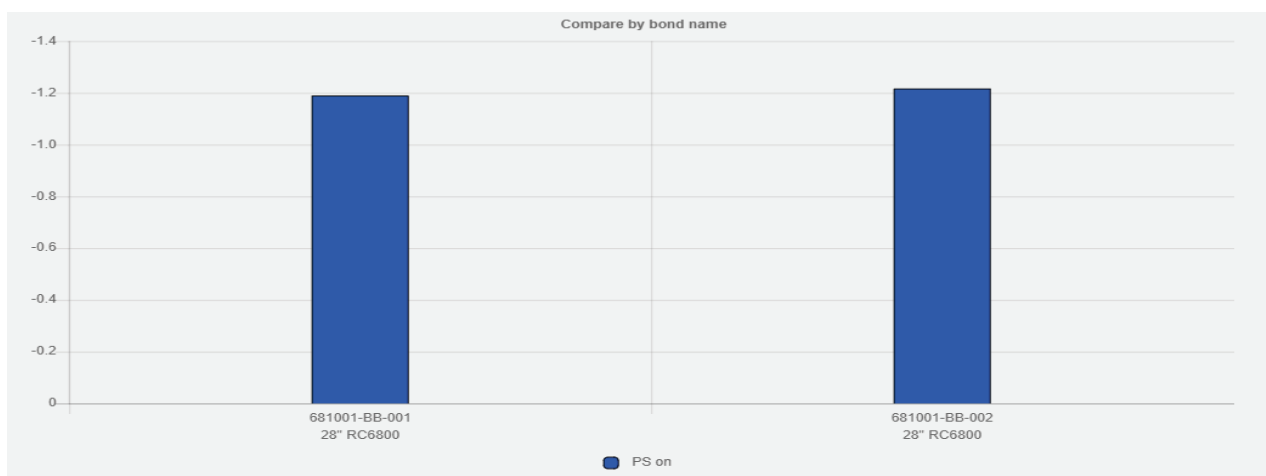
ผลตรวจสอบประจำเดือนกันยายน 2564

KP0.3700



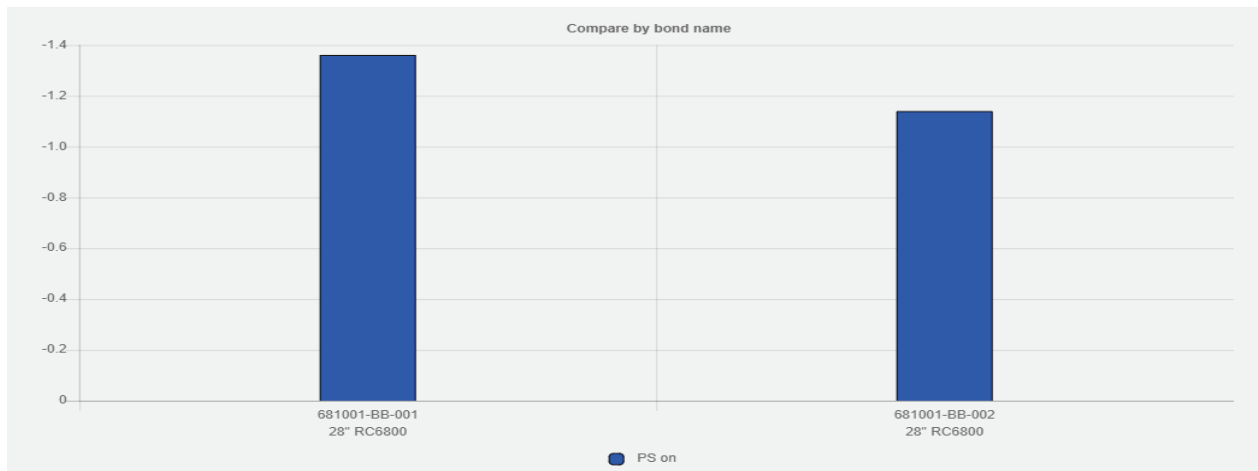
ผลตรวจสอบประจำเดือนสิงหาคม 2564

KP0.3700



ผลตรวจสอบประจำเดือนกรกฎาคม 2564

KP0.3700



2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

ท่อเส้นนี้ไม่มี Bond box

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

DC Decoupler, Isolating Flange or Isolating Joint Inspection Form									
(แบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบระบบ DC Decoupler, Isolating Flange, Isolating Joint)									
Inspected by (ผู้ตรวจ)		Checked by (ผู้ตรวจสอบ)		Approved by (ผู้อนุมัติ)					
Digitally Signed (WATCHARASAK B.) 30/06/2022		Digitally Signed (ITTIKORN T.) 30/06/2022		Digitally Signed (UKKADAT T.) 30/06/2022					
Division (หน่วยงาน)	License no. (เลขที่ใบอนุญาต)	License name (ชื่อใบอนุญาต)		Route Code:	Route Name:	KP	Size (inch) (ขนาด)		
Region12	กท2310170	โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเว		RC68100101		0.1782			
1.1 Isolating Flange or Joint Measuring Record (Pipe-electrolyte Potential Method)									
Item	Location	Isolation Type		DC Volt (Vs) Station Side	DC Volt (Vp) Pipe Side	Vs-Vp (mV)	Condition (Yes / No)		
		Joint	Flange				Insulator	Gas Leak	Painting
	68100101-LJ-0201 ON	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				No	No	No
	68100101-LJ-0201 OFF	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
** If Vs-Vp potential is lesser than 100 mV. The insulating condition might be short.									
1.2 Isolating Flange or Joint Measuring Record (Insulation Tester Method)									
Item	Location	Isolation type		Insulation Resistant (MOhm)	Bypass	Condition (Yes/No)			
		Joint	Flange			Insulator	Gas Leak	Painting	
	68100101-LJ-0201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.0000	1.0000	Yes	No	Yes	
1.3 Isolating Flange or Joint Measuring Record (Current Method)									
Item	Location	Isolation type		Pipe Locator Mode (Inductive / Conductive)	Pipe Locator Frequency (Hz)	Condition (Yes/No)			
		Joint	Flange			Insulator	Gas Leak	Painting	
	68100101-LJ-0201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			No	No	No	
1.4 DC Decoupler Inspection Record									
Item	Location	Type	Measurement					Condition	
			AC Voltage Drop (V)	AC Leakage Current (A)	DC Voltage Drop (V)	DC Leakage Current (A)	Apperent Resistance		
			0.1110	4.7400	0.9930	0.0000	0.0000	Fail	

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ ใช้เพื่อนำส่งกรมธุรกิจพลังงานเพื่อต่ออายุใบอนุญาต ฯ เท่านั้น

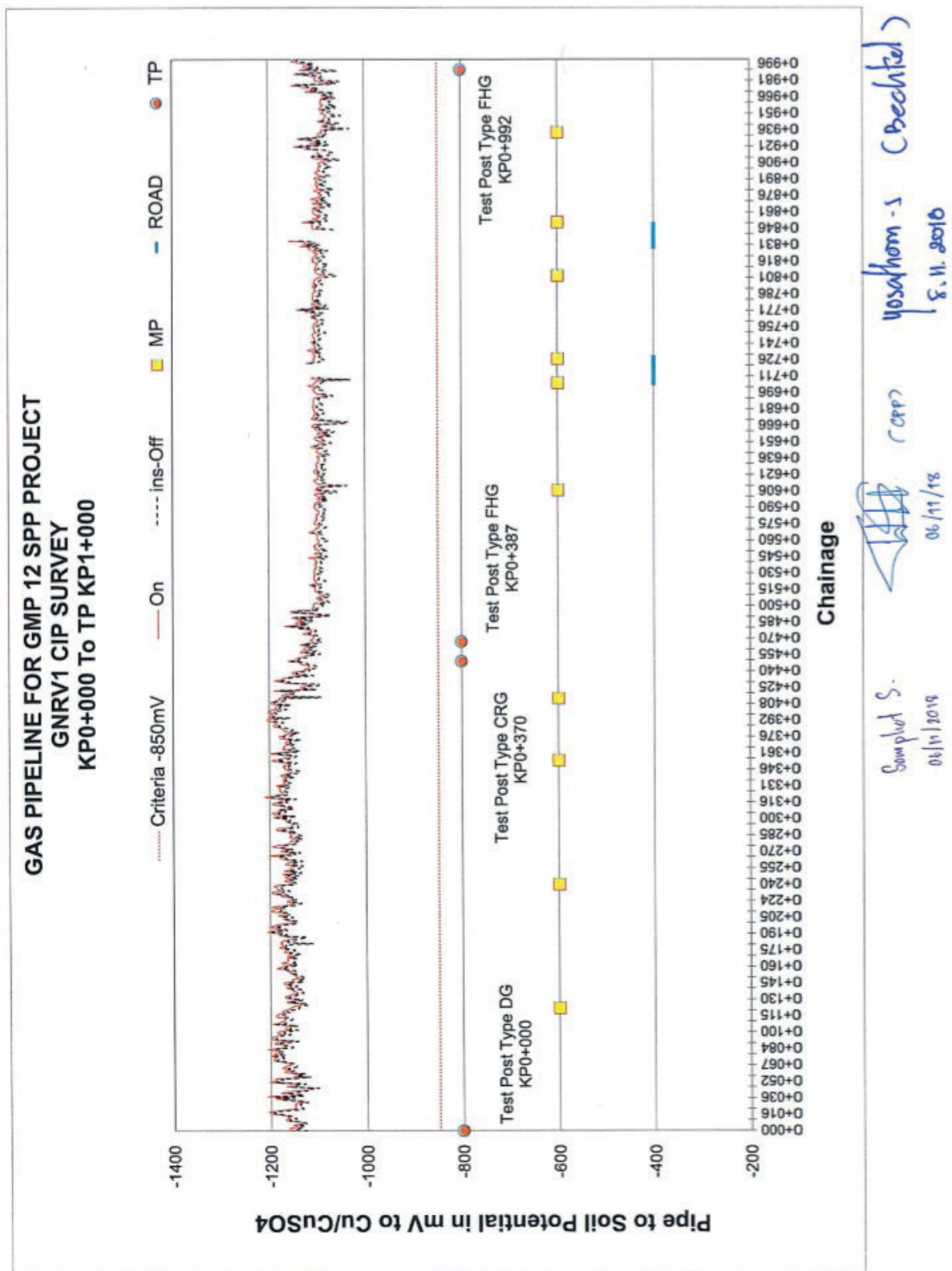
2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด (หนองระเวียง)

[illegible]

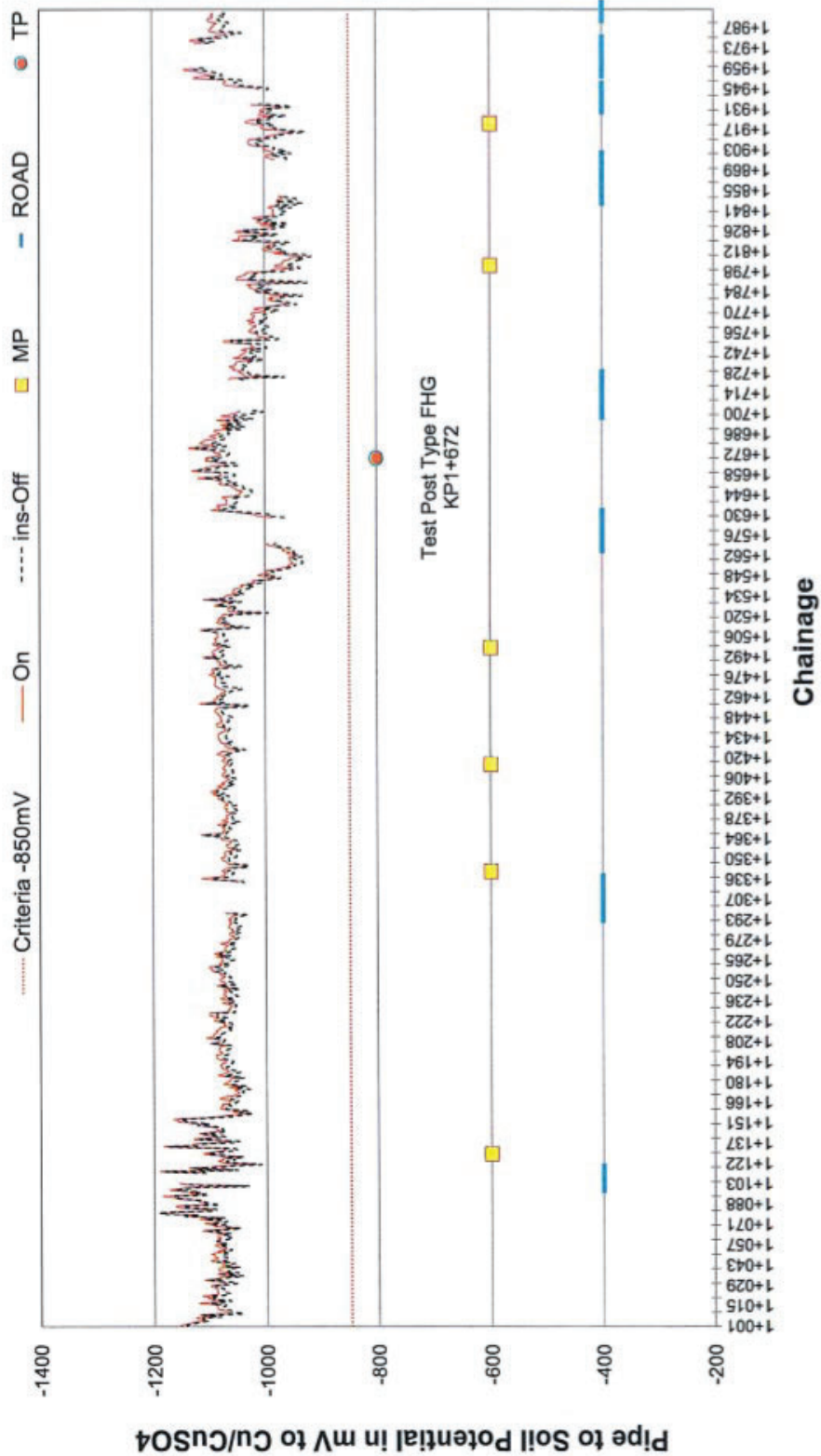
ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย CIPS and DCVG Survey

1. RC681001 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 1 จำกัด (หนองระเวียง)

(ดำเนินการโดย J.S.T. SERVICES CO., LTD. ปี 2561)



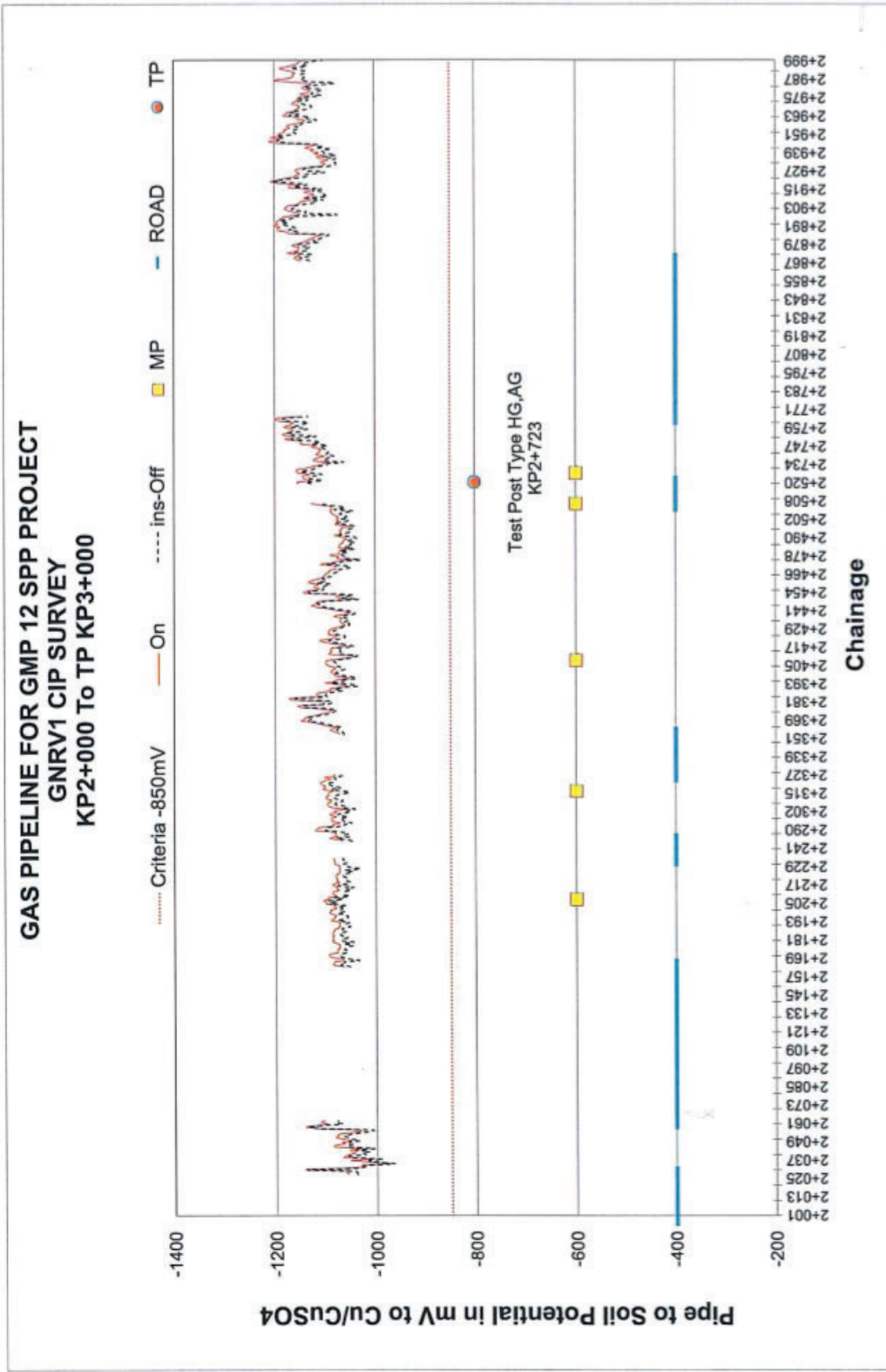
GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
Tie-in KP1+000 To TP KP2+000



Somchai S.
06/11/2018

Yosaborn S. (Bechtel)
8-11-2018

06/11/18

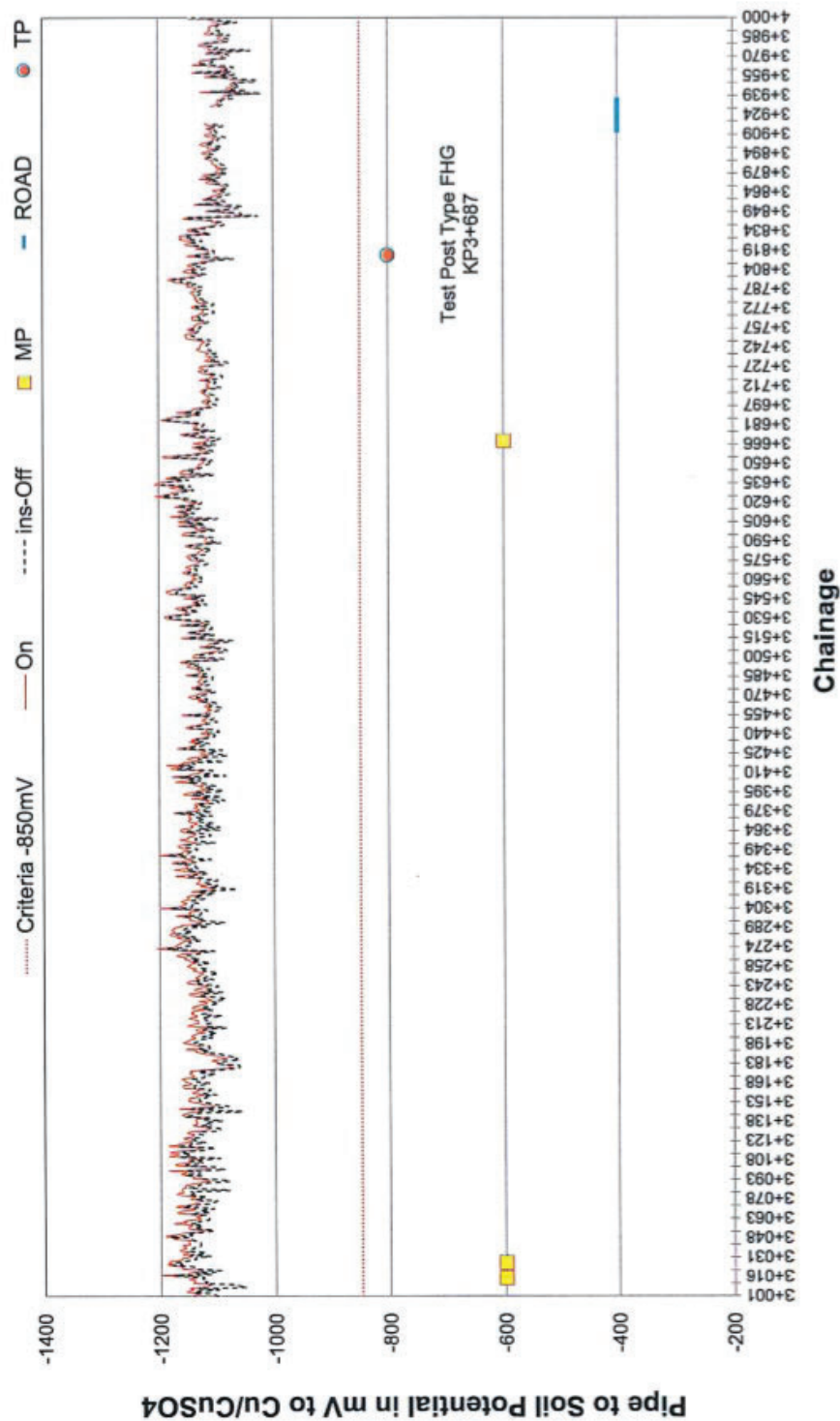


สมพล ส. 06/11/2016

ยอสาน ส. (Bechtel.) 8.11.2016

06/11/16

GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP3+000 To TP KP4+000

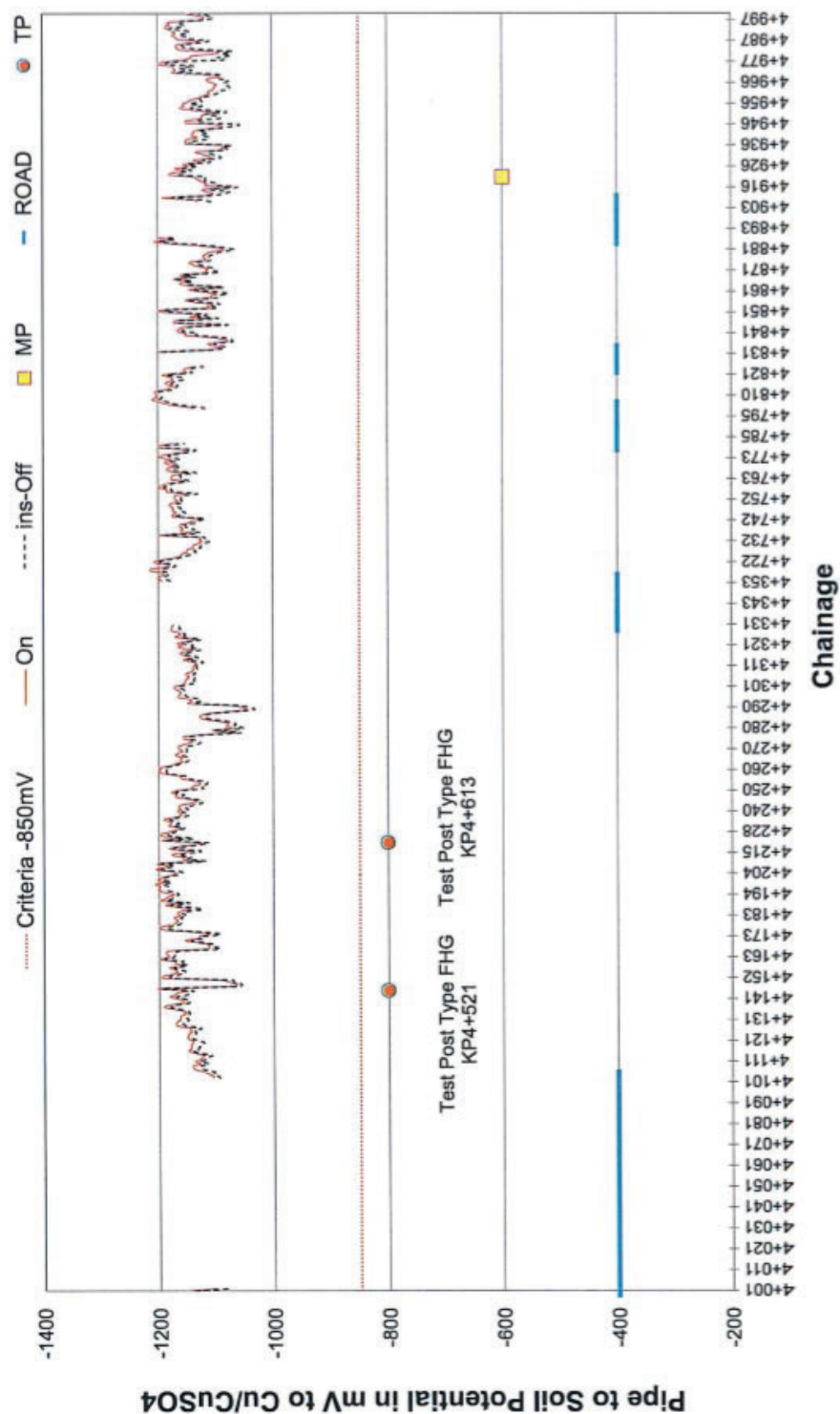


Chainage

Samphol S.
06/11/2018

Yosathan S. (Bechtel.)
06/11/18

GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP4+000 To TP KP5+000

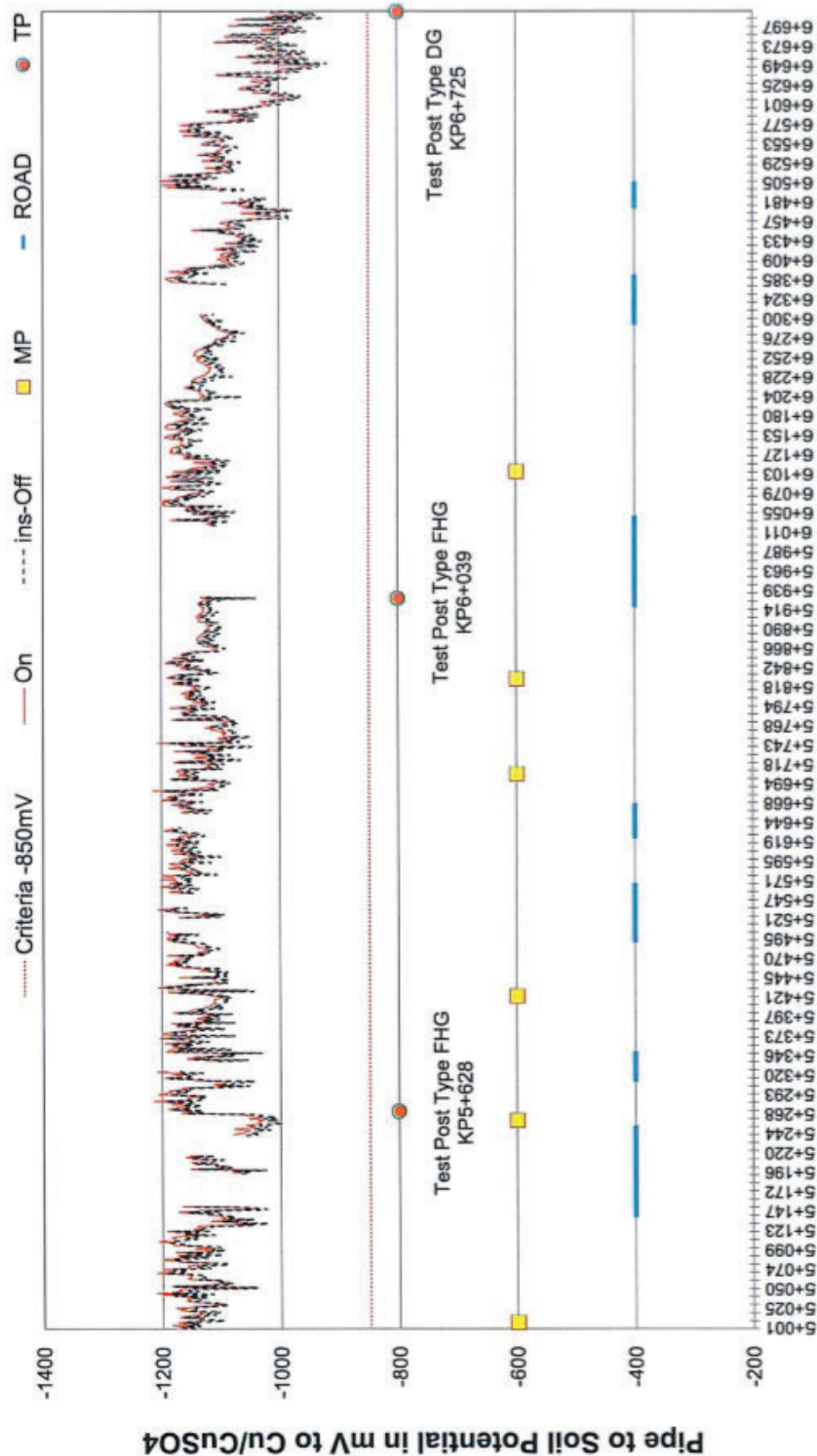


Yosakorn .s (Bechtel)
 8.11.2018

(CIP)
 06/11/18






Sompol S.
 06/11/2018

GAS PIPELINE FOR GMP 12 SPP PROJECT
GNRV1 CIP SURVEY
KP5+000 To TP KP6+725



Chainage

Samphet S. (corp) 06/11/18
 yosalhom S (Rechtel) 06/11/18

  	GULF GNRV1 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT		 
DCVG REPORT		Doc. No.	N/A

6. RESULTS AND OBSERVATIONS

6.1 SURVEY RESULTS

Test results showed that no defects (Category 1, Category 2, Category 3 and Category 4 based on NACE SP 0502 classification of coating defect severity) was detected at the time of testing. The entire pipeline from KP0+000 (SN7) to KP6+725 (GNRV1 Metering Station) was shown to be without any evident defects coating.

All HDD/Bored crossings under an asphalt covered road, which prior to tie-in during construction was individually current demand/drainage tested in accordance with NACE TM102 and found to be free of any major coating defects at that time.

This result further emphasize that the pipeline is well coated with no defects detected from the survey.

7. CONCLUSION

The test results from the DCVG survey show that the GNRV1 pipeline from KP0+000 to GNRV1 Metering Station KP6+725 is without any identifiable coating defects at the time the survey was conducted.

It is expected that as the pipeline settles and with changes in the environment that this condition will change with time.

8. RECOMMENDATIONS

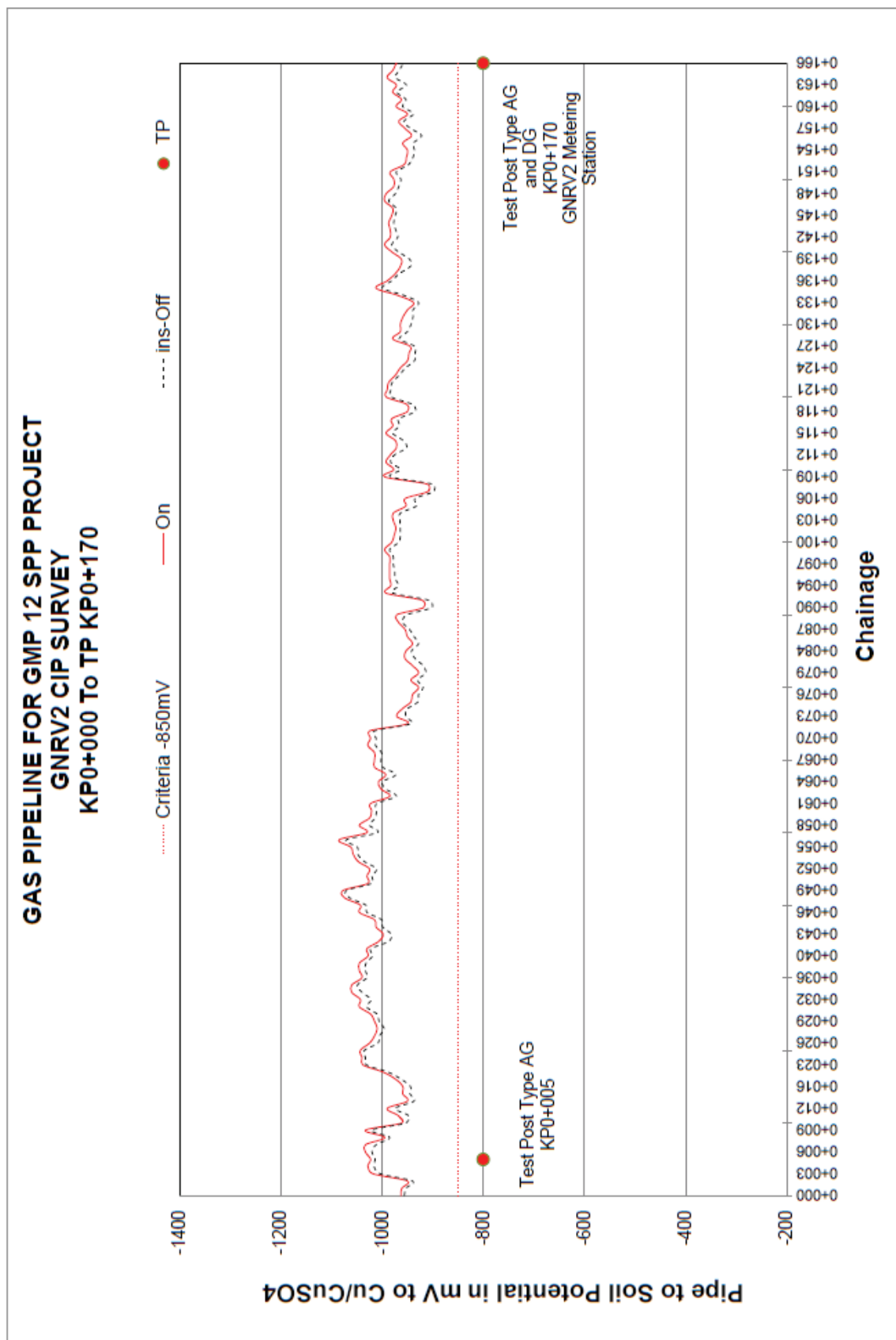
At this time it is not recommended to perform any additional works related to the pipeline coating system, other than to conduct routine monitoring surveys such as DCVG in keeping with the PTT standard operating procedures for transmission pipelines.





9. ATTACHMENT

Attachment A: DCVG Test Condition

Attachment B: Photograph during survey

2. RC68100101 บริษัท กัลฟ์ เอ็นเนอร์จี 2 จำกัด (หนองระเวียง)



			GULF GNRV2 GAS PIPELINE AND METERING STATION PROJECT		JST
DCVG REPORT			Doc. No.	N/A	

6. RESULTS AND OBSERVATIONS

6.1 SURVEY RESULTS

Test results showed that no defects (Category 1, Category 2, Category 3 and Category 4 based on NACE SP 0502 classification of coating defect severity) was detected at the time of testing. The entire pipeline from KP0+000 to KP0+170 (GNRV2 Metering Station) was shown to be without any evident defects coating.

All HDD/Bored crossings under an asphalt covered road, which prior to tie-in during construction was individually current demand/drainage tested in accordance with NACE TM102 and found to be free of any major coating defects at that time.

This result further emphasize that the pipeline is well coated with no defects detected from the survey.

7. CONCLUSION

The test results from the DCVG survey show that the GNRV2 pipeline from KP0+000 to GNRV2 Metering Station KP0+170 is without any identifiable coating defects at the time the survey was conducted.

It is expected that as the pipeline settles and with changes in the environment that this condition will change with time.

8. RECOMMENDATIONS

At this time it is not recommended to perform any additional works related to the pipeline coating system, other than to conduct routine monitoring surveys such as DCVG in keeping with the PTT standard operating procedures for transmission pipelines.

9. ATTACHMENT

Attachment A: DCVG Test Condition

Attachment B: Photograph during survey

ผลการตรวจสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติด้วย GEO PIG

	Customer	China Petroleum Pipeline Bureau
	Project	12" x 6.70 km Natural Gas Pipeline
	Project no.	1802019
	Date of Report	16-Oct-2018
	Revision	00

4. Inspection Results

4.1 Reporting Threshold

Feature Types	Reporting Threshold / ID (%)	Wall Thickness (mm)
Reduction/Dent	2	10.31
Ovality	5	10.31
Ovality with dent	2	10.31
*Ovality = $(ID_{max} - ID_{min}) / ((ID_{max} + ID_{min}) / 2)$		

4.2 Inspection Findings Summary

Feature Types	No. of Identification	Smallest ID detected
Reduction/Dent	0	n/a
Ovality	0	n/a
Ovality with dent	0	n/a

4.3 Feature Statistics

Feature Types	No. of Identification	%ID
Reduction/Dent	0	n/a
Girth Weld	571	
Bend	37	

ภาคผนวก ค. แผนงานการดำเนินการตรวจสอบสภาพท่อส่งก๊าซธรรมชาติระยะยาว

Item	Route	Pipeline Section		Status	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571
	Code	๑	Start - End								
โครงการระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติไปยังโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 1 และโรงไฟฟ้าหนองระเวียง 2 (ใบอนุญาตเลขที่ กท2310170)											
1	RC681001		บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 1 จำกัด	Planned		DC MG	W				
2	RC68100101		บริษัท กัลฟ์ เอ็นอาร์วี 2 จำกัด	Planned		DC	W				

คำอธิบายสัญลักษณ์

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