

## เอกสารแนบ 13

---

แบบบันทึกการเข้า-ออกบุคคลและยานพาหนะ







บันทึกจุดที่เข้าปฏิบัติงานที่ขึ้น

วันที่ 1-12-18

ผู้บันทึกชื่อ: 25/6/18

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ

บันทึกจุดที่เข้าปฏิบัติงานที่ขึ้น

F-0000 Rev.00



บันทึกจุดที่เข้าปฏิบัติงานที่ขึ้น

วันที่ 1-12-18

ผู้บันทึกชื่อ: 25/6/18

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ

บันทึกจุดที่เข้าปฏิบัติงานที่ขึ้น

F-0000 Rev.00



บันทึกจุดที่เข้าปฏิบัติงานที่ขึ้น

วันที่ 2-12-18

ผู้บันทึกชื่อ: 25/6/18

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ

บันทึกจุดที่เข้าปฏิบัติงานที่ขึ้น

F-0000 Rev.00



บันทึกจุดที่เข้าปฏิบัติงานที่ขึ้น

วันที่ 2-12-18

ผู้บันทึกชื่อ: 25/6/18

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	หมายเหตุ

บันทึกจุดที่เข้าปฏิบัติงานที่ขึ้น

F-0000 Rev.00



62

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่

5-12-59

บันทึกบุคคลที่เข้าร่วมปฏิบัติงานเพื่อพัฒนา

ผู้รับผิดชอบ.....นาย.....

รับ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	08.00-12.59 น.	13.00-18.59 น.	19.00-05.59 น.	หมายเหตุ
10/11/2564	นางสาว	บริษัท	เข้า	ออก	ออก	10/11/2564 Server และ Inkjetment rack room

วันที่	ชื่อ-สกุล	วัน	เวลา	สถานที่	หมายเหตุ
06.00-12.00 น.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.
13.00-18.00 น.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.
19.00-05.59 น.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.	อ.อ.อ.

หมายเหตุ: ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า *Scor. lat. Trinomial* และ *Scor. lat. Trinomial* มีความสัมพันธ์กับ *Scor. lat. Trinomial* และ *Scor. lat. Trinomial* อย่างมีนัยสำคัญ

1. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.



52

3.12.18

นางสาวกมลวรรณ ขวัญเมือง

ผู้รับผิดชอบ.....

ผู้รับ

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันชัย	นริศห์		09-00-1259 N.	3300-16.58 N.	1100-05.59 H.	*ตู้เก็บเอกสาร เครื่องแม่ข่าย Server และ Instrument rack room	นายอภิเดช
--------	-----------	--------	--------	--	---------------	---------------	---------------	---	-----------

[illegible][illegible][illegible]



G2

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ขึ้นใน

ကျေးဇူးတင်ပါသည်။

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท
08.06-12.00 น.	ออก เข้า	(ระบุเวลา) / (ระบุสถานที่)
13.00-18.00 น.	ออก เข้า	(ระบุเวลา) / (ระบุสถานที่)
19.00-05.00 น.	ออก เข้า	(ระบุเวลา) / (ระบุสถานที่)
หมายเหตุ	เอกสารนี้ใช้สำหรับบันทึกการปฏิบัติงาน และ <i>For personnel work record</i>	

www.elsevier.com/locate/jmb



30

บัวปัทมกลดที่เข้ามามีปฏิสัมพันธ์กับพืชใน

ผู้รับพิจารณา

[illegible]

... von ...









பின்வரும் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

.....  
 2010/11/11

[illegible]

NAME : ALVIN RAY ALFREDSON ADDRESS : 1000 1/2 W. 10TH AVE. S.W. ALBUQUERQUE, N.M. 87102



89/17/68

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ขึ้นใน

ผู้รับผิดชอบ.....

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	ข้อมูลการเข้าพัก	หมายเหตุ
			* บัญชีขาด เลขที่ No.Saver และ Instrument rack room	

**บทสัมภาษณ์:** ศาสตราจารย์ ดร. วิมลรัตน์ บวรวิจิตรกุล รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



บันทึกเหตุการณ์เข้ามามีปฏิบัติงานเป็นครั้งแรก

ผู้รับผิดชอบ..

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันพัก	05.00-12.50 น. เช้า	13.00-18.59 น. บ่าย	19.00-05.59 น. เย็น	สถานที่พักและ อุปกรณ์ (Innstrument rock room)	หมายเหตุ
--------	-----------	--------	------------------------	------------------------	------------------------	--	----------

www.mvpa.nl



บันทึกข้อตกลงที่ให้ความร่วมมือปฏิบัติงานในลักษณะที่

ผู้รับผิดชอบ,

[illegible][illegible]



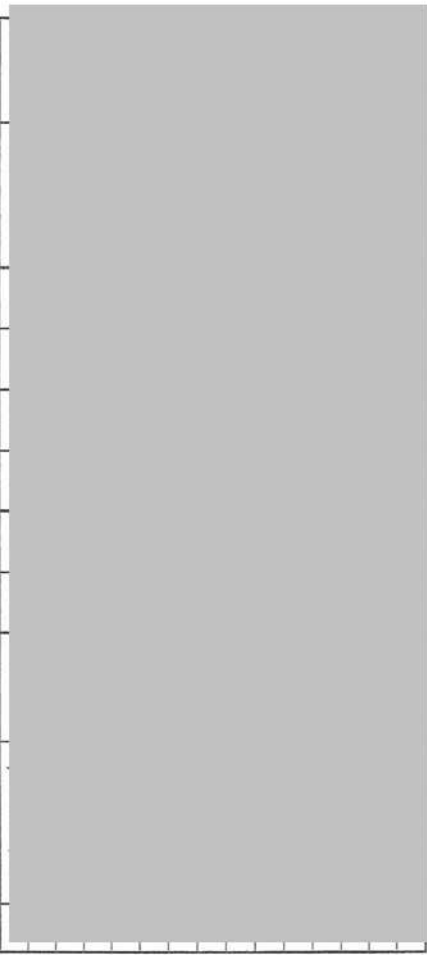


บันทึกข้อตกลงที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นพื้นที่ขึ้น

พื้นที่ปิด

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.00 น. (ระหว่าง)	13.00-18.00 น. (ระหว่าง)	19.00-05.00 น. (ระหว่าง)	ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะห้อง Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เข้า (ระหว่าง)	ออก (ระหว่าง)	เข้า (ระหว่าง)	ออก (ระหว่าง)	



หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานใน Server Room และ Instrument Rack Room ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงานปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากอนามัยและถุงมือตลอดเวลา

15

F-un-0090 Rev.00



บันทึกข้อตกลงที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นพื้นที่ขึ้น

พื้นที่ปิด

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.00 น. (ระหว่าง)	13.00-18.00 น. (ระหว่าง)	19.00-05.00 น. (ระหว่าง)	ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะห้อง Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เข้า (ระหว่าง)	ออก (ระหว่าง)	เข้า (ระหว่าง)	ออก (ระหว่าง)	



หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานใน Server Room และ Instrument Rack Room ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงานปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากอนามัยและถุงมือตลอดเวลา

15

F-un-0090 Rev.00



บันทึกข้อตกลงที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นพื้นที่ขึ้น

พื้นที่ปิด

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.00 น. (ระหว่าง)	13.00-18.00 น. (ระหว่าง)	19.00-05.00 น. (ระหว่าง)	ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะห้อง Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เข้า (ระหว่าง)	ออก (ระหว่าง)	เข้า (ระหว่าง)	ออก (ระหว่าง)	



หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานใน Server Room และ Instrument Rack Room ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงานปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากอนามัยและถุงมือตลอดเวลา

15

F-un-0090 Rev.00

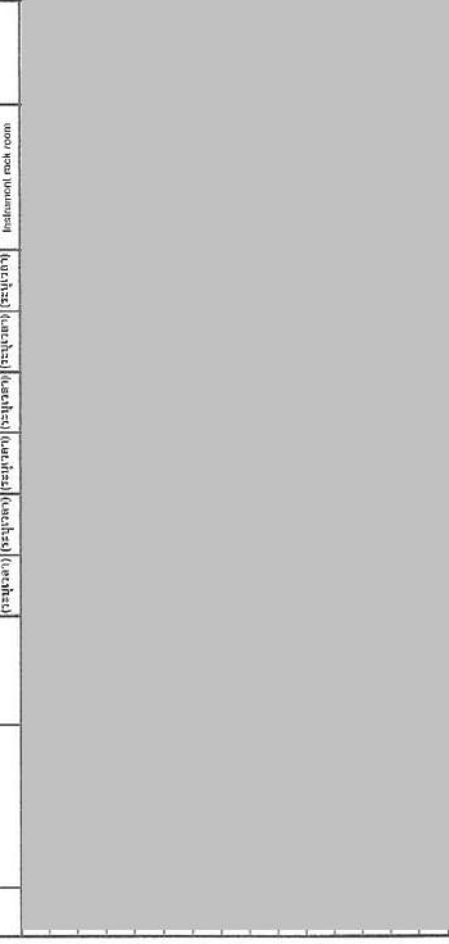


บันทึกข้อตกลงที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นพื้นที่ขึ้น

พื้นที่ปิด

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.00 น. (ระหว่าง)	13.00-18.00 น. (ระหว่าง)	19.00-05.00 น. (ระหว่าง)	ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะห้อง Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เข้า (ระหว่าง)	ออก (ระหว่าง)	เข้า (ระหว่าง)	ออก (ระหว่าง)	



หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานใน Server Room และ Instrument Rack Room ต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงานปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากอนามัยและถุงมือตลอดเวลา

15

F-un-0090 Rev.00





บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในหน้าที่ซึ่งใน

พื้นที่/โซน

หน้าผากทอง

[illegible]

**หมายเหตุ:** การบริการจำหน่ายบัตร Live & Sovereign Instrument Rock Room ยังไม่ได้เปิดบริการจำหน่ายบัตร Live & Sovereign Instrument Rock Room ยังไม่ได้เปิดบริการจำหน่ายบัตร Live & Sovereign Instrument Rock Room



บันทึกบุคคลที่เข้ามารับบริการปฏิบัติงานในพื้นที่ใน

พื้ที่ปลูก

ผู้เขียน.....  
ได้รับมอบ.....

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันรับ		วันส่ง		หมายเหตุ
		เช้า	เย็น	เช้า	เย็น	

หมายเหตุ: การจัดการกับปัญหาเหล่านี้ควรใช้วิธีการที่เหมาะสมและปลอดภัยที่สุด การจัดการกับปัญหาเหล่านี้ควรใช้วิธีการที่เหมาะสมและปลอดภัยที่สุด



บันทึกบทความที่เข้ามาปฏิบัติงานในศูนย์วิจัยกับ

สมเด็จพระสังฆราช

29-4E-60

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันพัก	ช่วงเวลา				หมายเหตุ
			06.00-12.00 น.	13.00-18.00 น.	19.00-05.00 น.		
			เช้า	บ่าย	เย็น	นอน	

หมายเหตุ: การศึกษาวิจัยทางสังคมศาสตร์ และ รัฐศาสตร์ของคณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับการสนับสนุนจาก Thai Research Budget และ Government Race Room เป็นวิทยาทานแก่ศูนย์วิจัยเพื่อสร้างเสริมความปลอดภัยและป้องกันการบาดเจ็บในเด็ก “ศูนย์ความปลอดภัยเด็ก” ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์



บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ฯใน

พื้นที่ป่าอนุรักษ์

บทสัมภาษณ์

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	08.00-12.59 น.	13.00-16.59 น.	16.00-35.59 น.	ข้อผูกมัด (เฉพาะ Senior และ Instrument ask room)	หมายเหตุ
			เข้า (register-in)	ออก (register-out)	กลับ (register-back)		

หมายเหตุ : การจัดการทั่วไปมีงานที่ชื่อ Server และ Instrument Rock Music ซึ่งได้รับการแนะนำจากผู้ขายและผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ



ผู้รับผิดชอบ.

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันศุกร์				* หมายเหตุ	หมายเหตุ
		เช้า	บ่าย	เย็น	ค่ำ		
		เช้า (เช้า)	บ่าย (บ่าย)	เย็น (เย็น)	ค่ำ (ค่ำ)	เครื่อง Server และ Instrument rack room	หมายเหตุ

[illegible]

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.59 น. เช้า (ระบุเวลา) (ระบุเวลา)	13.00-18.59 น. บ่าย (ระบุเวลา) (ระบุเวลา)	19.00-05.59 น. เย็น (ระบุเวลา) (ระบุเวลา)	* หมายเหตุ เฉพาะ E-Sensor และ Instrument rack room	หมายเหตุ

*Journal of Interpersonal Violence* 28(10)



คุณ/คุณ.....

ผู้รับผิดชอบ

[illegible][illegible]

พื้นที่ป่า

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	08.00-12.59 น.	13.00-18.59 น.	19.00-05.59 น.	หมายเหตุ
			เข้า (ระบุเวลา)	ออก (ระบุเวลา)	เข้า (ระบุเวลา)	ออก (ระบุเวลา)

អាជ្ញាធរដ្ឋបាលស្រុក ឃ.វិ.ក្រ.ស. ទទួលខុសត្រូវការពារបង្ការកើតមានជំងឺថ្លង់ រោគ ឬរូបរាងកាយមិនល្អដល់ប្រជាពលរដ្ឋ។ ចុះថ្ងៃទី០៨ ខែសីហា ឆ្នាំ២០២២ អគ្គនាយកដ្ឋានសុខាភិបាល : ស្រុក-ព្រះសីហនុ



พื้นที่/ไร่

วันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๕

U-2 - 11-12-69

วันที่	ชื่อ-สกุล บริษัท	ผู้เช่า						นายทอง (ผู้ให้เช่า รวมแล้ว)
		08.00-12.00 น.		12.00-18.00 น.		19.00-25.00 น.		
		เช้า		บ่าย		เย็น		
		(ระบุเวลา)		(ระบุเวลา)		(ระบุเวลา)		

[illegible]

www.ck12.org

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ขนำ

התורה והנבואה

[illegible]

หมายเหตุ : การจัดการปัญหาน้ำเสียในโครงการนี้ จะใช้กระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบ Biogas และใช้กากตะกอนไปเป็นปุ๋ย



พืชมหัศจรรย์โลก

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่นั้นไม่

พืชมหัศจรรย์โลก

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันจันทร์				ผู้ดูแล	หมายเหตุ
		08.00-12.59 น.	13.00-18.59 น.	18.00-01.59 น.	00.00		
		(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	Lawrence Server และ Instrument rack room	

WARNING: The room is not suitable for smoking. The room is not suitable for smoking. The room is not suitable for smoking.



มอญ

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ขึ้นใหม่

มอญ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	ผู้ปฏิบัติงาน				หมายเหตุ	
			(08.00-12.30 น.) เช้า (ระบุเวลา)		(13.00-18.59 น.) บ่าย (ระบุเวลา)			(19.00-05.59 น.) เย็น (ระบุเวลา)
							นาย : Mr./Server และ Instrument rack room	หมายเหตุ

หมายเหตุ : กรณีการระบุตัวบุคคลโดยชื่อและนามสกุลในเอกสารแนบ และในใบคำขอรับทราบ และใบคำขอรับทราบ





G-2 - 12-12-68

บทคัดย่อ

2000-2001

[illegible]

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ใน

หน้า ๑๖๖

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันจันทร์ 06.00-12.00 น.	วันอังคาร 13.00-18.00 น.	วันพุธ 19.00-05.00 น.
พยานคดี	ผู้ต้องหา	(ระบุชื่อ)	(ระบุชื่อ)	(ระบุชื่อ)
	เจ้าพนักงานสอบสวน และ Instrument rack room	(ระบุชื่อ)	(ระบุชื่อ)	(ระบุชื่อ)



of 11 pages

นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

22

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	*ห้องชุด				หมายเหตุ
			09.00-12.59 น. เช้า (รับ/แจก) (รับ/แจก)	13.00-16.59 น. บ่าย (รับ/แจก) (รับ/แจก)	18.00-20.59 น. เย็น (รับ/แจก) (รับ/แจก)	(Keweenaw Tower) และ instrument rack room	



พื้นที่ปลูก.....

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในท่าเรือที่ข้ามไป

ผู้รับผิดชอบ.....

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	ช่วงเวลา				หมายเหตุ
			09.00-12.59 น.		13.00-18.59 น.		
			เข้า	ออก	เข้า	ออก	



นำเทคนิคลดที่เข้ามาประยุกต์มาในหน้าที่จำเป็น

ผู้รับมีคชบ.....

ประเภทห้อง	08.00-12.00 น.		13.00-17.00 น.		18.00-25.50 น.		ชื่อสถานที่ (ภาษาไทย/English name and Instrument rack room)
	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	
ห้องประชุม							
ห้องเรียน							
ห้องปฏิบัติการ							
ห้องสมุด							
ห้องโถง							
ห้องนอน							
ห้องอาบน้ำ							
ห้องครัว							
ห้องเก็บของ							
ห้องเก็บเอกสาร							
ห้องเก็บเครื่องใช้							
ห้องเก็บของอื่น ๆ							

unconformity of the Russian sea can be traced back to the fact that the sea was not yet formed at the time of the deposition of the strata.



ข้าพเจ้าขอขอบคุณที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นเพื่อนพี่ๆ

หน้า ๔๕

	06.08-12.09 น.		13.08-14.09 น.		19.08-05.09 น.	
	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย
ผู้ปฏิบัติงาน	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)
หมายเหตุ: Instrument rack room						

...and the ...



บันทึกข้อตกลงที่ห้ามปฏิบัติงานในพื้นที่ห้าม

ผู้รับผิดชอบ

ประเภทห้อง	08.00-12.00 น.		13.00-17.00 น.		18.00-25.50 น.		ชื่อสถานที่ (ภาษาไทย/English name and Instrument rack room)
	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	โต๊ะ (โต๊ะ)	
ห้องประชุม							
ห้องเรียน							
ห้องปฏิบัติการ							
ห้องสมุด							
ห้องโถง							
ห้องนอน							
ห้องอาบน้ำ							
ห้องครัว							
ห้องเก็บของ							
ห้องเก็บเอกสาร							
ห้องเก็บเครื่องใช้							
ห้องเก็บของอื่น ๆ							

สมมุติว่า  $\mathcal{M}$  เป็นโมเดลของ  $\Sigma$  และ  $\mathcal{N}$  เป็นโมเดลของ  $\Sigma'$  แล้ว  $\mathcal{M} \models \Sigma$  และ  $\mathcal{N} \models \Sigma'$  หมายความว่า  $\mathcal{M}$  และ  $\mathcal{N}$  เป็นโมเดลของ  $\Sigma \cup \Sigma'$  หรือไม่? (ถ้าใช่ ให้แสดงวิธีทำ ถ้าไม่ใช่ ให้ยกตัวอย่างประกอบ)



บำรุงขวัญกองทัพที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นผลที่ขึ้นใน

หน้า ๕

	06.08-12.09 น.		13.08-14.09 น.		19.08-05.09 น.	
	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย
ผู้ปฏิบัติงาน	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)
หมายเหตุ: Instrument rack room						

www.mhhe.com/9780130352375





13.12.18

ผู้รับผิดชอบ.....

ผู้รับผิดชอบ...

[illegible]

บทเพลง : บทเพลงที่ผู้วิจัยได้แต่งขึ้น



บันทึกการปฏิบัติงานในหน้าที่งาน

ผู้รับผิดชอบ

[illegible]

บทเพลง : ทุเรียนดำขำใจรักชาติ : แต่งและขับร้องโดย : อดุลย์ อดุลย์กุล



13.12.18

RECEIVED

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.59 น. เช้า (ระหว่าง) (ระหว่าง)	13.00-16.59 น. บ่าย (ระหว่าง) (ระหว่าง)	19.00-05.59 น. ดึก (ระหว่าง) (ระหว่าง)	พื้นที่	หมายเหตุ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.59 น. เช้า (ระหว่าง) (ระหว่าง)	13.00-16.59 น. บ่าย (ระหว่าง) (ระหว่าง)	19.00-05.59 น. ดึก (ระหว่าง) (ระหว่าง)	พื้นที่	หมายเหตุ

[illegible]

บันทึกของข้าพเจ้าเกี่ยวกับคดีนี้ในพยาน

ผู้รับผิดชอบ

[illegible]

$N^2$



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	ข้อมูลผู้พบ				หมายเหตุ
			06.00-12.59 น.	13.00-18.59 น.	19.00-05.59 น.	อื่นๆ	(เฉพาะ No-Server และ Instant mess comm)
			เช้า	บ่าย	เย็น	ดึก	
			(ระบุเวลา) (ระบุเวลา)	(ระบุเวลา) (ระบุเวลา)	(ระบุเวลา) (ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	

**บทที่ ๑ : การวิเคราะห์และสังเคราะห์ปัญหา**



บันทึกเหตุการณ์ที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นผลที่ชี้ให้เห็น

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันพัก	เวลา	สถานที่	หมายเหตุ
			06.00-12.30 น.	เช้า	สอบ
			13.00-18.30 น.	บ่าย	สอบ
			19.00-05.30 น.	ค่ำ	สอบ
				(รวมทั้งหมด)	(รวมทั้งหมด)
					Individually mark room
					เฉพาะผู้สมัครสอบ
					Individually mark room

หมายเหตุ : คอลัมน์นี้แปลจากเว็บไซต์ของ Mark Rosen ที่ : [www.markrosen.com](http://www.markrosen.com) โดยผู้แปล





บันทึกคุณคณบดีเข้าร่วมปฏิบัติงานในเขตพื้นที่งาน

มีเวทียุทธศาสตร์ที่เข้ามาปฏิบัติงานในสี่พื้นที่ดังนี้

หน้า ๑๑๑

จำนวน.....012

ผู้รักชาติไทย

[illegible]

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันรักษา	08.02-12.59 น.	13.00-18.30 น.	19.00-05.59 น.	หมายเหตุ
			เช้า	บ่าย	เย็น	พบแพทย์
			(วันจันทร์) (วันจันทร์) (วันจันทร์)	(วันจันทร์) (วันจันทร์) (วันจันทร์)	(วันจันทร์) (วันจันทร์) (วันจันทร์)	Implement rock room

The authors are grateful to the National Natural Science Foundation of China (Grant No. 11071210) for the financial support of this work.

5

F-110.-0090 Rev.00

2

F-100.-0090 Rev.00



น้ำที่ถนนลอดที่เข้าเขาไปกับทางในพมทั้นไป

TANK G-2 - 16-19-68

[illegible]

15

19  
17  
10

17/12/88

ปัญหาของคณะข้ามาปฏิบัติภารกิจในพื้นที่เป็น



52

After the

วันที่	ชื่อสกุล	บริษัท	06.00-12.50 น.	12.00-19.59 น.	19.00-05.59 น.	หมายเหตุ
			เช้า (ระบุเวลา)	บ่าย (ระบุเวลา)	เย็น (ระบุเวลา)	หมายเหตุ Work on Server Room Indifferent rack room

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.08-12.59 น.	13.00-19.59 น.	19.00-05.59 น.	หมายเหตุ เครื่องใช้ Service และ Instruments rack room	รวมแพทย์
			นพ. (รพ.เจ้า)	นพ. (รพ.เจ้า)	นพ. (รพ.เจ้า)		

[illegible]

15

F-100-0090 Rev.00

21 W

F-1111-0090 Rev 00







8912121

บันทึกเหตุการณ์ที่เข้ามาปฏิบัติงานในทีมที่ขึ้นเฝ้า

ผู้รับผิดชอบ

[illegible]

หมายเหตุ : กรณีการแจ้งผู้ต้องหาแล้วแต่ผู้ต้องหาไม่มาศาล ศาลจะถือว่าผู้ต้องหาขาดการประกันตัว และจะออกหมายจับใหม่ต่อไป

51

Rev. 00



12

การดำเนินการตามแผนปฏิบัติการและข้อเสนอแนะ

ผู้รับพิจารณา.

[illegible][illegible]

15

F-1111-0090 Rev.00



แบบที่ ๒๒๖

**Dr. C. J. S. P.**

[illegible][illegible]

4

E-1111-00090 Rev 00



29

06/12/68

๑๖๖


2/2/20

ວັນທີ	ສື່ສະຖານ	ນາມຜູ້ກຳລັງ	06.06-12.59 ປ. ກ່ອນ (ຈະຖືກສຳຜັດ)				13.00-18.59 ປ. ກ່ອນ (ຈະຖືກສຳຜັດ)				19.00-00.59 ປ. ກ່ອນ (ຈະຖືກສຳຜັດ)				ເລື່ອງທີ່ຖືກກວດ (N/A: No Server and Instrument lock name)	ນາມຜູ້ກວດ
-------	----------	-------------	-------------------------------------	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--	---	-----------

[illegible]

51

**F**



บริษัท TANK จำกัด  
หน้าที่ยื่น

18/12/69


บันทึกเหตุการณ์ที่ขึ้นปฏิบัติงานในพื้นที่

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.59 น.		13.00-18.59 น.		19.00-05.59 น.		ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะที่ Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย		

หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานที่ Server Room ต้อง มีบันทึกการปฏิบัติงานที่ Server Room และ บันทึกการปฏิบัติงานที่ Instrument Rack Room และบันทึกการปฏิบัติงานที่ Server Room และบันทึกการปฏิบัติงานที่ Instrument Rack Room

F-uB-0090 Rev.00



บริษัท TANK จำกัด  
หน้าที่ยื่น

18/12/69


บันทึกเหตุการณ์ที่ขึ้นปฏิบัติงานในพื้นที่

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.59 น.		13.00-18.59 น.		19.00-05.59 น.		ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะที่ Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย		

หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานที่ Server Room ต้อง มีบันทึกการปฏิบัติงานที่ Server Room และ บันทึกการปฏิบัติงานที่ Instrument Rack Room และบันทึกการปฏิบัติงานที่ Server Room และบันทึกการปฏิบัติงานที่ Instrument Rack Room

F-uB-0090 Rev.00



บริษัท TANK จำกัด  
หน้าที่ยื่น

19/12/69


บันทึกเหตุการณ์ที่ขึ้นปฏิบัติงานในพื้นที่

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.59 น.		13.00-18.59 น.		19.00-05.59 น.		ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะที่ Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย		

หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานที่ Server Room ต้อง มีบันทึกการปฏิบัติงานที่ Server Room และ บันทึกการปฏิบัติงานที่ Instrument Rack Room และบันทึกการปฏิบัติงานที่ Server Room และบันทึกการปฏิบัติงานที่ Instrument Rack Room

F-uB-0090 Rev.00



บริษัท TANK จำกัด  
หน้าที่ยื่น

19/12/69

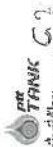
บันทึกเหตุการณ์ที่ขึ้นปฏิบัติงานในพื้นที่

ผู้รับผิดชอบ

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	06.00-12.59 น.		13.00-18.59 น.		19.00-05.59 น.		ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะที่ Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย		

หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานที่ Server Room ต้อง มีบันทึกการปฏิบัติงานที่ Server Room และ บันทึกการปฏิบัติงานที่ Instrument Rack Room และบันทึกการปฏิบัติงานที่ Server Room และบันทึกการปฏิบัติงานที่ Instrument Rack Room

F-uB-0090 Rev.00



แก้ปัญหานี้ได้โดยเปลี่ยนการเขียนเป็น

ได้รับลิขสิทธิ์ ๗๖๑๕

วันที่	ชื่อ-สกุล	พื้นที่	ชนิดพืช	ช่วงเวลา				จำนวน	หมายเหตุ
				06.00-12.59 น.	13.00-18.59 น.	19.00-05.59 น.	รวม		
				ต้น	ต้น	ต้น	ต้น		
				(ระบุชนิด)	(ระบุชนิด)	(ระบุชนิด)	(ระบุชนิด)		



บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในหน้าที่ภายใน

57825

[illegible]

มีเรื่อกุลกลที่ข้มปฏินิจาเป็นพินักษิน

5031.52

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	00 0042 59 N. เช้า ออกร (ระบุเวลา) (ระบุเวลา)		13.00-18.59 N. เช้า ออกร (ระบุเวลา) (ระบุเวลา)		19.00-05.59 N. เช้า ออกร (ระบุเวลา) (ระบุเวลา)		ผู้บัญชาการ นาย: 1765 Server 22 Instruments rack room	หมายเหตุ
--------	-----------	--------	--	--	---	--	---	--	---	----------



บันทึกมูลนิธิฯ ได้ทาบทามปฏิบัติงานในเขตพื้นที่

ผู้รับผิดชอบ: จิราภรณ์

ວັນທີ	ສື່ອ-ສາມ	ປະລິນິທິ									
			06.00-12.59 ມ.		13.00-18.59 ມ.		19.00-02.59 ມ.				
			ເບົາ (ໄວພັນ)	ສອກ (ໄວພັນ)	ເບົາ (ໄວພັນ)	ສອກ (ໄວພັນ)	ເບົາ (ໄວພັນ)	ສອກ (ໄວພັນ)			

20/12/68



บันทึกยอดค่าใช้จ่ายปฏิบัติงานในพื้นที่

ผู้รับผิดชอบ ๖/๖๕๕

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันพัก						หมายเหตุ
		08.00-12.59 น.		13.00-18.59 น.		19.00-02.59 น.		
		เช้า	เย็น	เช้า	เย็น	เช้า	เย็น	ผู้ดูแลห้อง (นาย: Mr.Super และ Instrument risk room)

WUHANWANG, H. AND CHEN, W. 1993. The *Alpheidae* of the Yangtze River and the surrounding waters. *Journal of the Chinese Society of Zoology* 28: 1-10.

五

20/12/67



บันทึกเหตุการณ์ที่ใช้มาปฏิบัติมาเป็นต้นที่ขึ้นใน

ผู้รับผิดชอบ : นางสาว...

PMIC	ข้อมูลทั่วไป	MARG		06.00-12.59 น.		13.00-0.59 น.		19.00-05.59 น.		ชื่อผู้ศึกษา	ชื่ออาจารย์ผู้ดูแล
		วัน	ชม	วัน	ชม	วัน	ชม	วัน	ชม		
				(เวลาพัก)	(เวลาพัก)	(เวลาพัก)	(เวลาพัก)	(เวลาพัก)	(เวลาพัก)	นายวิชาญ	นายวิชาญ

หมายเหตุ : การโอนสิทธิ์/หุ้นกู้ตามบัญชี Share note ในสมุดบัญชีของ Bank Kookong จะโอนสิทธิ์/หุ้นกู้ดังกล่าวให้แก่ผู้ถือครองหลักทรัพย์ (ผู้ถือหุ้น) ของบริษัทหลักทรัพย์

2

20-12-88



บันทึกยอดที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ฯใน

ผู้รับผิดชอบ.

[illegible]

การดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓ ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเซี่ยงไฮ้ ได้ดำเนินการตามแผนปฏิบัติการประจำปี ๒๕๖๓ ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเซี่ยงไฮ้ โดยเน้นการส่งเสริมการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศไทยและจีน

5

49

2112-68  
มีเอกสารชี้แจงปัญหาความเป็นที่จริง



แม้เรียกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานเป็นเพียงที่จับใน

ผู้รับผิดชอบ..... ๕๕๐

[illegible][illegible]

4









หมายเหตุ : กรณีการปฏิบัติงานที่เกินกว่า 12 ชั่วโมง หรือเกิน 12 ชั่วโมง ให้แจ้งหัวหน้างานทราบก่อนปฏิบัติงาน

วันที่	ชื่อ-สกุล	วัน/ชม	08.00-12.59 น.		13.00-18.59 น.		19.00-05.59 น.		ผู้ปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
			เข้า	ออก	เข้า	ออก	เข้า	ออก		
									นาย.นาย	

บันทึกเวลาปฏิบัติงาน (กรณีปฏิบัติงานเกิน 12 ชั่วโมง หรือเกิน 12 ชั่วโมง ให้แจ้งหัวหน้างานทราบก่อนปฏิบัติงาน)

23/12/68

บันทึกเวลาปฏิบัติงาน (กรณีปฏิบัติงานเกิน 12 ชั่วโมง หรือเกิน 12 ชั่วโมง ให้แจ้งหัวหน้างานทราบก่อนปฏิบัติงาน)

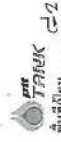
บันทึกเวลาปฏิบัติงาน (กรณีปฏิบัติงานเกิน 12 ชั่วโมง หรือเกิน 12 ชั่วโมง ให้แจ้งหัวหน้างานทราบก่อนปฏิบัติงาน)

บันทึกเวลาปฏิบัติงาน (กรณีปฏิบัติงานเกิน 12 ชั่วโมง หรือเกิน 12 ชั่วโมง ให้แจ้งหัวหน้างานทราบก่อนปฏิบัติงาน)

วันที่	ชื่อ-สกุล	ประวัติ	06.00-12.59 น.				13.00-18.59 น.				ผู้ปฏิบัติงาน	หมายเหตุ
			เช้า	บ่าย	เย็น	ค่ำ	เช้า	บ่าย	เย็น	ค่ำ		
บันทึกเวลาปฏิบัติงาน												

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

หมายเหตุ : กรณีการปฏิบัติงานที่เกินกว่า 12 ชั่วโมง หรือเกิน 12 ชั่วโมง ให้แจ้งหัวหน้างานทราบก่อนปฏิบัติงาน



๖-๑๒-๕๓  
บันทึกคดีความปรากฏตัวในระหว่างปี

[illegible]

பெரியபுத்தூர்

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	วัน	เวลา	สถานที่
06.00-12.29 น.	เช้า	บ่าย	เย็น	13.00-18.29 น.	เย็น
19.00-23.59 น.	ค่ำ	ดึก	เช้ามืด		

unpublished manuscript, 1997; see also <http://www.chem.mcgill.ca/~chem200/chem200.html>).



บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ชั้นใน

๕๕

157

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันจันทร์	06:00-12:59 น.	13:00-18:59 น.	18:00-23:59 น.	หมายเหตุ
			เช้า	เย็น	ดึก	Lawrence Saver and Instrument rack room

การศึกษานี้เป็นการพหุวิธี การศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้วิธีการแบบผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและข้อมูลเชิงคุณภาพจากบทสัมภาษณ์ และใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรม SPSS และ Instrument Pack Room ซึ่งได้ดำเนินการวิจัยจากวิธีศึกษาครั้งนี้โดยศึกษาเกี่ยวกับ



บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ชั้นใน

๕๖

157

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันจันทร์	06:00-12:59 น.	13:00-18:59 น.	18:00-23:59 น.	หมายเหตุ
			เช้า	เย็น	ดึก	เครื่อง Rack และ Instrument rack room

การศึกษานี้เป็นการพหุวิธี การได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถาม โดยเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้โปรแกรม SPSS และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

26-12-98

บันทึกบุคคลที่ใช้หาปฏิบัติงานในพื้นที่ชี้แจง



THANK YOU - 2

ผู้ว่าเมือง

[illegible]

หมายเหตุ : กรณีการนำปฏิกิริยาของ Rank Rooms จะต้องได้รับการอนุมัติจากบริษัทประกันภัยก่อน และให้บริษัทประกันภัยออกใบรับประกันภัยก่อนนำเข้าไปใช้

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ขึ้นใน



๔๘๗  
พจนานุกรม

ผู้รับผิดชอบ.....

วันที่	ชื่อ-สกุล	วันจันทร์	08.05-12.59 น.	12.00-04.59 น.	19.00-05.59 น.	*ห้องครูพัก	หมายเหตุ
			เช้า	กลางวัน	เย็น	10.00-12.00 น. Server ๒๒	Instrument task room

[illegible]

26/12/68

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ชั้นใน



69

ผู้ร่วมเขียน

วันที่	ชื่อ-สกุล	ประวัติ				หมายเหตุ
		08.00-12.59 น.	13.00-15.59 น.	16.00-05.59 น.	อื่นๆ	
		เข้า	ออก	เข้า	ออก	

หมายเหตุ : กรณีการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ และกรณีการปฏิบัติงานในวันหยุดราชการ หรือในวันหยุดพิเศษ ให้แจ้งชื่อผู้ปฏิบัติงานก่อนปฏิบัติงาน

FD-12-68

บันทึกบุคคลที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ขึ้นใน



คำศัพท์.....

ผู้รับผิดชอบ..... ๕/๒๕

วันที่	ชื่อ-สกุล	บัญชีรายวัน					
		08.00-12.59 น.		13.00-18.59 น.		19.00-21.59 น.	
		เช้า	เช้านอก	บ่าย	เย็น	ค่ำ	รวม
		(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)	(ระบุเวลา)
		รายการและ Instrumental risk room					

หมายเหตุ : กรณีการระบุพื้นที่ภายใน Server และ Network Pace Room ต้องได้รับการอนุมัติจากฝ่ายที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ



บันทึกผลการเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่

วันที่	ชื่อ-สกุล	บริษัท	08:00-12:59 น.		13:00-18:59 น.		19:00-23:59 น.		ผู้ปฏิบัติงาน (เฉพาะห้อง Server และ Instrument rack room)	หมายเหตุ
			เข้า (ระบุเวลา)	ออก (ระบุเวลา)	เข้า (ระบุเวลา)	ออก (ระบุเวลา)	เข้า (ระบุเวลา)	ออก (ระบุเวลา)		

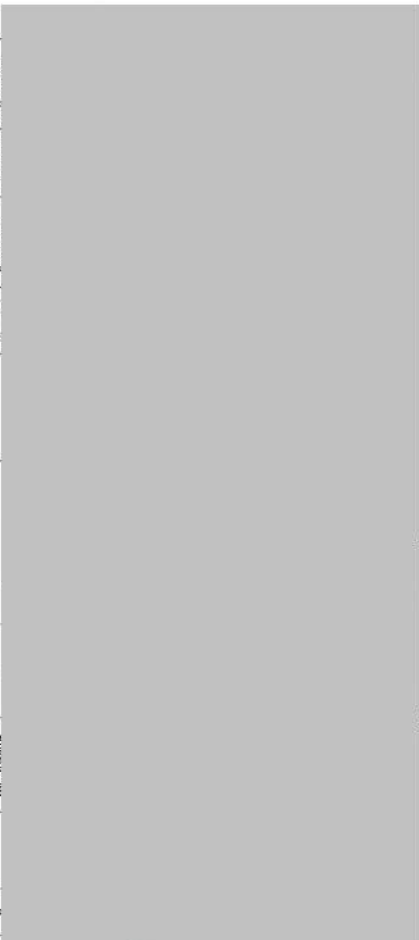
หมายเหตุ: กรณีการปฏิบัติงานในห้อง Server และ Instrument Rack Room ยืนยันการปฏิบัติงานด้วยลายเซ็นเท่านั้น และผู้ปฏิบัติงานต้องเขียนชื่อและตำแหน่งของตนเองลงในสมุดบันทึก





แบบยื่นขึ้นชื่อเจ้า-ออกพนักงานขับรถ  
ประจำเดือน 7/11/2561 68

No. ยานยนต์ 4	Date วันที่ 7/11	Vehicle ยาน No. ยานยนต์	Checked by ตรวจสอบโดย	Business สามารถขึ้นชื่อได้กี่คันที่ส่งมอบ	Time 1301		
					In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก



1 คัน  
1 คัน  
6 คัน  
2 คัน

F-001 0000000000



แบบยื่นขึ้นชื่อเจ้า-ออกพนักงานขับรถ  
ประจำเดือน 7/11/2561 68

No. ยานยนต์ 4	Date วันที่ 7/11	Vehicle ยาน No. ยานยนต์	Checked by ตรวจสอบโดย	Business สามารถขึ้นชื่อได้กี่คันที่ส่งมอบ	Time 1301		
					In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก



6 คัน  
1 คัน  
4 คัน

F-100 0000000000

สรุปปริมาณรถที่เจ้า-ออก พนักงานขับรถ ประจำเดือน 2561  
โดยแยกตามประเภทรถ ประจำเดือนกับยานยนต์ 2561

ลำดับ	ประเภทรถ	จำนวน (คัน)
1	รถเก๋ง	1
2	รถกระบะ	47
3	รถ 6 ล้อ	11
4	รถ 4 ล้อ	8
5	รถตู้	3
6	รถ 10 ล้อ	510
7	รถบรรทุก	1
8	รถแทรกเตอร์	-
9	รถกระบะเจ้า	-
10	JOE (รถเล็ก)	-
11	พ่วง	-
12	รถ 15 ล้อ	82
13	รถ 20 ล้อ	-
14	รถ 22 ล้อ	33
15	พ่วงใหญ่	-
16	รถบรรทุก	11
17	รถบรรทุก	-
18	รถ 12 ล้อ	2



แบบยื่นขึ้นชื่อเจ้า-ออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน 7/11/2561 68

No. ยานยนต์ 4	Date วันที่ 7/11	Vehicle ยาน No. ยานยนต์	Checked by ตรวจสอบโดย	Business สามารถขึ้นชื่อได้กี่คันที่ส่งมอบ	Time 1301		
					In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก



4 คัน  
2 คัน  
2 คัน

F-100 0000000000





แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate ๖๘

ประตูรถ ๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time (24)		Objective วัตถุประสงค์				Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงนาม	Sign ลงนาม	Chemical Transportation ถังแก๊ส	Material Transportation ของวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ

1-9-64 61675 1055-1920 1055-1920 40 E 40

P-108-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate ๖๘

ประตูรถ ๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time (24)		Objective วัตถุประสงค์				Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงนาม	Sign ลงนาม	Chemical Transportation ถังแก๊ส	Material Transportation ของวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ

1-9-64 61675 1055-1920 1055-1920 40 E 40

P-108-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate ๖๘

ประตูรถ ๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time (24)		Objective วัตถุประสงค์				Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงนาม	Sign ลงนาม	Chemical Transportation ถังแก๊ส	Material Transportation ของวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ

1-9-64 61675 1055-1920 1055-1920 40 E 40

P-108-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate ๖๘

ประตูรถ ๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time (24)		Objective วัตถุประสงค์				Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงนาม	Sign ลงนาม	Chemical Transportation ถังแก๊ส	Material Transportation ของวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ

1-9-64 61675 1055-1920 1055-1920 40 E 40

P-108-0045 Rev.01



## แบบแผนการพัฒนาระบบ

03/04/2020 9-6

ປະຈຳວັນ ໗໒

[illegible]

E-1100-0045 Rev. 01



### แบบบันทึกงานพาหนะเข้า-ออก

Gate/v<sub>DS</sub> 06

ປະຈຳປະເພດ ໗໒

No.	Date	Type *	In	Out	Time	Objective	Recorded By
စံနံပါတ်	ရက်စွဲ	အမျိုးအမည်	ဝင်	ထွက်	ပတ်ချိန်	အဓိက ရည်ရွယ်ချက်	မှတ်တမ်း မြှုပ်နှံသူ
		No.	၀	၀	၀၀	Material Transportation	Others (For General Purpose)
		အမျိုးအမည်	ဝင်	ထွက်	ပတ်ချိန်	အဓိက ရည်ရွယ်ချက်	မှတ်တမ်း မြှုပ်နှံသူ

F-1111-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

วันที่บันทึก..... ๒๕๖๓/๐๖/๐๖

Gate/ประตู..... ๐๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา			Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท	In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก	Chemical Transportation ถัง-ส่งสารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	

หมายเหตุ \* ประเภทของรถ: รถบรรทุก, รถยนต์ 4 ล้อ (รถกระบะ, รถตู้, รถกระบะ), รถจักรยานยนต์, รถจักรยานยนต์ 10-12 ซม., รถจักรยานยนต์ 16-22 ซม.

P-102-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

วันที่บันทึก..... ๒๕๖๓/๐๖/๐๖

Gate/ประตู..... ๐๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา			Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท	In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก	Chemical Transportation ถัง-ส่งสารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	

P-102-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

วันที่บันทึก..... ๒๕๖๓/๐๖/๐๖

Gate/ประตู..... ๐๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา			Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท	In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก	Chemical Transportation ถัง-ส่งสารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	

หมายเหตุ \* ประเภทของรถ: รถบรรทุก, รถยนต์ 4 ล้อ (รถกระบะ, รถตู้, รถกระบะ), รถจักรยานยนต์, รถจักรยานยนต์ 10-12 ซม., รถจักรยานยนต์ 16-22 ซม.

P-102-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

วันที่บันทึก..... ๒๕๖๓/๐๖/๐๖

Gate/ประตู..... ๐๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา			Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท	In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก	Chemical Transportation ถัง-ส่งสารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	

P-102-0047 Rev.00





Gate/Path 06

ประจักษ์ศิลปาคม ๖๖

No. နံပါတ်	Date ရက်	Vehicle ပို့		Time ကြာချိန်			Objective အကြောင်းရင်း			Recorded By မှတ်တမ်း ရယူသူ
		No. နံပါတ်	Type ပုံစံ	In ဝင်	Size အရွယ်အစား	Out ထွက်	Chemical Transportation ပျက်စီးမှု	Material Transportation ပစ္စည်း	Others (For General Purpose) ကျန်	

F-100-01M7 Rev 00



Case/Date 06

ประเภทที่..... กข.

[illegible][illegible]

F-111-11047 Rev 110



Gate/Version: Q-6

ประจำเดือน

No. နံပါတ်	Date ရက်	Vehicle ယာဉ်	Type အမျိုးအမည်	In ဝင်	Out ထွက်	Time နံနက်	Objective အကြောင်းရင်း	Material ပစ္စည်း	Transportation ပို့ဆောင်ရေး	Others (For General Purpose) အခြား (အထွေအပျယ်)	Recorded By မှတ်တမ်းရေးသားသူ
---------------	-------------	-----------------	--------------------	-----------	-------------	---------------	---------------------------	---------------------	--------------------------------	--	---------------------------------

F-100-0047 Rev 001



Gate/ประตู ๖๖

ประจำเดือน ๗๖

[illegible]

F-100-0047 Rev.00



แบบบันทึกการพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน 7/4/54

Gate No. 96

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	



F-105-0047 Rev.00



แบบบันทึกการพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน 7/4/54

Gate No. 96

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	



F-105-0047 Rev.00



แบบบันทึกการพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน 7/4/54

Gate No. 96

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	



F-105-0047 Rev.00



แบบบันทึกการพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน 7/4/54

Gate No. 96

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงชื่อ	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	



F-105-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประสงค์: 7/24/12

Gate/ประตู: G6

ประสงค์: 7/24/12

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Start ออก	Out เข้า	Stop หยุด	Chemical Transportation สินค้าอันตราย	Material Transportation วัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ	


F-110-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประสงค์: 7/24/12

Gate/ประตู: G6

ประสงค์: 7/24/12

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Start ออก	Out เข้า	Stop หยุด	Chemical Transportation สินค้าอันตราย	Material Transportation วัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ	


F-110-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประสงค์: 7/24/12

Gate/ประตู: G6

ประสงค์: 7/24/12

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Start ออก	Out เข้า	Stop หยุด	Chemical Transportation สินค้าอันตราย	Material Transportation วัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ	


F-110-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประสงค์: 7/24/12

Gate/ประตู: G6

ประสงค์: 7/24/12

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Start ออก	Out เข้า	Stop หยุด	Chemical Transportation สินค้าอันตราย	Material Transportation วัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ	


F-110-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน กันยายน ๒๕๖๓

Gate ๒๔๖

No. รถคันที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation ถัง-สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	

หมายเหตุ \* ประเภทยานพาหนะ: รถบรรทุก, รถยนต์ ๓ ล้อ (รถรับส่ง, รถกระบะ), รถจักรยานยนต์ (รถมอเตอร์ไซด์, รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า), รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

F-300-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน กันยายน ๒๕๖๓

Gate ๒๔๖

No. รถคันที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation ถัง-สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	

F-300-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน กันยายน ๒๕๖๓

Gate ๒๔๖

No. รถคันที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation ถัง-สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	

หมายเหตุ \* ประเภทยานพาหนะ: รถบรรทุก ๓ ล้อ (รถรับส่ง, รถกระบะ), รถจักรยานยนต์ (รถมอเตอร์ไซด์, รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า), รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า

F-300-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน กันยายน ๒๕๖๓

Gate ๒๔๖

No. รถคันที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation ถัง-สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	

F-300-0047 Rev.00



หน้า ๑๖๘

Casey A. B. 6

[illegible]

5-UB.-0047 Rev.00



ປະຈຸບັນ ກຳລັງ

แบบบ้านพักคนพำนะเข้า-ออก

AC

[illegible]

5-110-0047 Rev 100



ประจำตัว.....นาย.....

Case/No: 6-6

[illegible]

F-111-0047 Rev 00



မည်သို့သော အခါမျိုးတွင် အသုံးပြုသင့်သလဲ

แบบบันทึกงานพาหนะเข้า-ออก

Date/Time 96

[illegible]

7-11U-0047 Rev. 00





แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

GC - 27-09-68

Case/ใบง

วันที่บันทึก ๖/๙/๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา		Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Slip เอกสาร	Slip เอกสาร	Slip เอกสาร	

[Redacted area]

F-101-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

GC 25-09-68

Case/ใบง

วันที่บันทึก ๖/๙/๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา		Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Slip เอกสาร	Slip เอกสาร	Slip เอกสาร	

[Redacted area]

F-101-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

GC 27-09-68

Case/ใบง

วันที่บันทึก ๖/๙/๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา		Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Slip เอกสาร	Slip เอกสาร	Slip เอกสาร	

[Redacted area]

F-101-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

GC - 26-09-68

Case/ใบง

วันที่บันทึก ๖/๙/๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา		Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Slip เอกสาร	Slip เอกสาร	Slip เอกสาร	

[Redacted area]

F-101-0045 Rev.01



แบบบ้านที่ออกแบบมาสำหรับเจ้า-ลูก

89-8-90

[illegible]

No.	Date	Vehicle Type	Time Left	Objective Summary	Recorded By Signature
No. ၁၂၃၄၅	၀၆-၀၇-၈၉	Type ပို့ဆက်ရေး	In Size Out ရန်ကုန် ၈၀၀ မြောက်	Material Chemical Transportation Transportation with transportation	Others (For General Purpose)  Date Recd

F-177-0045 Rev. 01



แบบบัณฑิตยานพาหนะเข้า-ออก

Gateways

1978-1979

[illegible]

F-2017-0045 Rev.01



แบบบ้านที่ออกแบบมาสำหรับเจ้า-ลูก

89-8-90

classifications: *substantive* and *procedural*.

No. အမှတ်	Date ရက်	Vehicle ယာဉ်		Time ရက်			Objective အကြောင်း			Recorded By မှတ်တမ်း
		No. နံပါတ်	Type အမျိုးအမည်	In ရက်	Out ရက်	Slip အမှတ်	Chemical ပစ္စည်း	Material ပစ္စည်း	Others (For General Purpose) အခြား (အထွေထွေအတွက်)	

10/12/2015 10:00:00



แบบบัณฑิตยานพาหนะเข้า-ออก

Gate/plate=0.

ປະຈຳເດືອນ ໓໒ ວັດ ໓ ວັດ ໓໒

[illegible]

F-100-0045 Rev.01

ลำดับ	ประเภทพรก	จำนวน (วัน)
1	รตมั่ง	-
2	รตกรบมณ	48
3	รต ๘ ล้อ	13
4	รต 4 ล้อ	9
5	รตคู่	-
6	รต 10 ล้อ	5/10
7	รตคน	5
8	รตเทนเนสส์	1
9	รตกระบเจ้า	-
10	รต (รตศักดิ์)	-
11	ฟาง	-
12	รต 16 ล้อ	77
13	รต 20 ล้อ	-
14	รต 22 ล้อ	47
15	เผาโคจร	-
16	รตเขียน	41
17	รตคิงเพอริ่ง	-
18	รต 12 ล้อ	-

แบบบ้านพักตากอากาศ

ประเภทคำศัพท์

CONCLUSION

No. နံပါတ်	Date ရက်	Vehicle ပို့	Time အကြာ				Objective အကြောင်း		Recorded By မှတ်တမ်း	
			Type *	In ရောက်	Out ခွာ	Sign အမှတ်	Chemical Transportation	Material Transportation		
			No. ပို့ကုန်							

F-117-0MS Rev.01

แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

**အမည်**.....**(ဖုန်းနံပါတ်)**

Gate/ประตู

No. နံပါတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ယာဉ်	Time နံပါတ်			Objective အချက်အလက်			Recorded By မှတ်တမ်း
			In ရက်	Out နံပါတ်	Size အရွယ်အစား	Chemical ဓာတ်	Material ပစ္စည်း	Others (For General Purpose) အခြား (အထွေထွေအတွက်)	
No.	Date	Vehicle	In	Out	Size	Chemical	Material	Others (For General Purpose)	Recorded By

המחברת: ד"ר רחל שניידר, מנהלת מחלקת המחקר, מרכז המחקר והידע, אוניברסיטת בן-גוריון, ב-10.12.2016

F-111-0045 Rev. (1)

แบบบัญชีกฏหมายแพะเข้าออก

๗๕๖๖

$$N_{\text{eff}} = 3.36$$

No. နံပါတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ယာဉ်	Time အချိန်			Objective ရည်ရွယ်ချက်			Recorded By မှတ်တမ်းရေးသားသူ
			No. နံပါတ်	Type အမျိုးအမည်	In ဝင်ရောက်	Out ထွက်ခွာ	Size အရွယ်အစား	Chemical ပစ္စည်း	
		၁၀							

F-1114-0145 Rev. 01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

14

ประตูที่ 14

Gate No. 14

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time (ชม.)				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Start ออก	Out เข้า	Stop พัก	Chemical Transportation ถัง-ถัง	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

P-100-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ 10

Gate No. 10

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time (ชม.)				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Start ออก	Out เข้า	Stop พัก	Chemical Transportation ถัง-ถัง	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

P-100-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ 10

Gate No. 10

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time (ชม.)				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Start ออก	Out เข้า	Stop พัก	Chemical Transportation ถัง-ถัง	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

P-100-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ 10

Gate No. 10

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time (ชม.)				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Start ออก	Out เข้า	Stop พัก	Chemical Transportation ถัง-ถัง	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

P-100-0047 Rev.00



แบบบันทึกแจ้งเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate No. 2563

ประตูเข้า/ออก

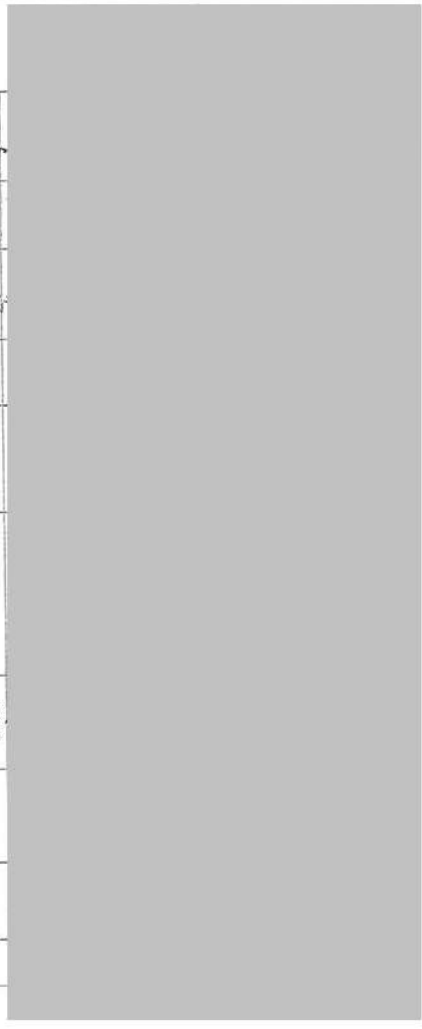
No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Business	Checked by ตรวจสอบโดย	Time		Signatures ลายเซ็น
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	



แบบบันทึกแจ้งเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประตูเข้า/ออก

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Business	Checked by ตรวจสอบโดย	Time		Signatures ลายเซ็น
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	



แบบบันทึกเข้า-ออก

Gate No. 2563

ประตูเข้า/ออก

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Business	Checked by ตรวจสอบโดย	Time		Signatures ลายเซ็น	Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก		



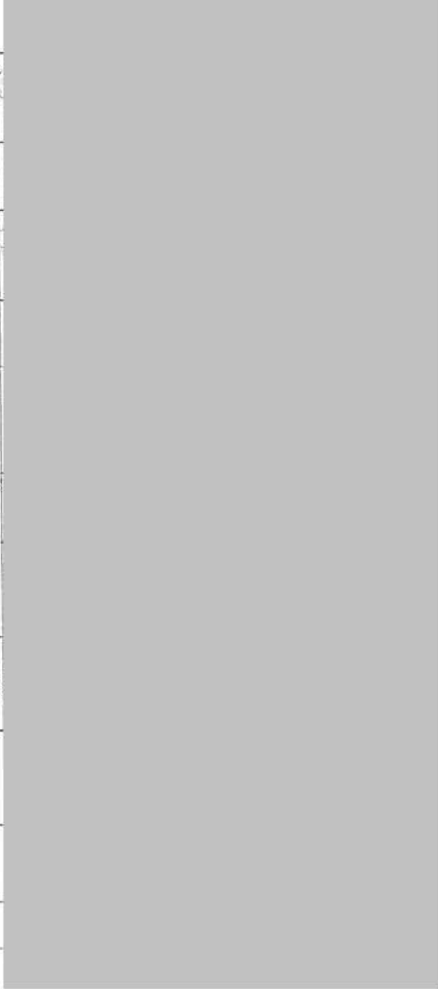
P-310-0047 Rev. 00



แบบบันทึกแจ้งเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประตูเข้า/ออก

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Business	Checked by ตรวจสอบโดย	Time		Signatures ลายเซ็น
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	







แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate No. ๔๓ ประตู ๑๘

No. ยานพาหนะ	Date วันที่	Vehicle No.		Time (H:M)				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Checked by ตรวจสอบ	Material วัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ (เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป)		

P-105-0077 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตู ๑๖

No. ยานพาหนะ	Date วันที่	Vehicle No.		Business วัตถุประสงค์	Checked by ตรวจสอบ	Time (H:M)		Sign ลงชื่อ	Out ออก	Sign ลงชื่อ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก			



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตู ๑๖ ประตู ๑๘

No. ยานพาหนะ	Date วันที่	Vehicle No.		Time (H:M)				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Checked by ตรวจสอบ	Material วัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ (เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป)		

P-105-0077 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตู ๑๖ ประตู ๑๘

No. ยานพาหนะ	Date วันที่	Vehicle No.		Time (H:M)				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Checked by ตรวจสอบ	Material วัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ (เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป)		

P-105-0077 Rev.00



แบบบันทึกสภาพหน้าตัวรถ

19.02

วันที่บันทึก 05.02.05

Case No. 01

No. ตัวถัง	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Sign ชื่อ	Material วัสดุอุปกรณ์	Chemical สารเคมี	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

Form 0045 Rev.01



แบบบันทึกสภาพหน้าตัวรถ

วันที่บันทึก 05.02.05

Case No. 01

No. ตัวถัง	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Sign ชื่อ	Material วัสดุอุปกรณ์	Chemical สารเคมี	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

Form 0047 Rev.01



แบบบันทึกสภาพหน้าตัวรถ

วันที่บันทึก 05.02.05

Case No. 01

No. ตัวถัง	Date วันที่	Vehicle		Business ลักษณะการใช้งาน	Checked by ตรวจสอบโดย	Time			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท			In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	

Form 0045

Form 0047 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate No. ๘-๖

ประตูรถเข้า-ออก ๘-๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective จุดประสงค์		Recorded by บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation รับ-ส่งสารเคมี	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ

[๐๙ ๖ ๖๖]

F-310-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก


Gate No. ๘-๖

ประตูรถเข้า-ออก ๘-๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective จุดประสงค์		Recorded by บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ	Sign ลงชื่อ	Chemical Transportation รับ-ส่งสารเคมี	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ

[๐๙ ๖ ๖๖]

F-310-0047 Rev.00



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Case No. ๑-๖

ประเภท

รถบรรทุก

ประเภท

รถบรรทุก

No. ๑๖๖๖

Date วันที่

Vehicle No. ๑๖๖๖

Type\* ประเภท

Time (24)

In เข้า

Out ออก

Sign

ลายเซ็น

Checked Transportation

รับส่งยานพาหนะ

Material Transportation

ขนส่งวัสดุอุปกรณ์

Others (For General Purpose)

อื่นๆ (ทั่วไป)

Recorded By บันทึกโดย


บันทึกโดย

10/15/2019

10/15/2019

10/15/2019

10/15/2019



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Case No. ๑-๖

ประเภท

รถบรรทุก

ประเภท

รถบรรทุก

No. ๑๖๖๖

Date วันที่

Vehicle No. ๑๖๖๖

Type\* ประเภท

Time (24)

In เข้า

Out ออก

Sign

ลายเซ็น

Checked Transportation

รับส่งยานพาหนะ

Material Transportation

ขนส่งวัสดุอุปกรณ์

Others (For General Purpose)

อื่นๆ (ทั่วไป)

Recorded By บันทึกโดย


บันทึกโดย

10/15/2019

10/15/2019

10/15/2019

10/15/2019



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Case No. ๑-๖

ประเภท

รถบรรทุก

ประเภท

รถบรรทุก

No. ๑๖๖๖

Date วันที่

Vehicle No. ๑๖๖๖

Type\* ประเภท

Time (24)

In เข้า

Out ออก

Sign

ลายเซ็น

Checked Transportation

รับส่งยานพาหนะ

Material Transportation

ขนส่งวัสดุอุปกรณ์

Others (For General Purpose)

อื่นๆ (ทั่วไป)

Recorded By บันทึกโดย


บันทึกโดย

10/15/2019

10/15/2019

10/15/2019

10/15/2019



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Case No. ๑-๖

ประเภท

รถบรรทุก

ประเภท

รถบรรทุก

No. ๑๖๖๖

Date วันที่

Vehicle No. ๑๖๖๖

Type\* ประเภท

Time (24)

In เข้า

Out ออก

Sign

ลายเซ็น

Checked Transportation

รับส่งยานพาหนะ

Material Transportation

ขนส่งวัสดุอุปกรณ์

Others (For General Purpose)

อื่นๆ (ทั่วไป)

Recorded By บันทึกโดย


บันทึกโดย

10/15/2019

10/15/2019

10/15/2019

10/15/2019




**แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก**

Case No. G-6      ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2568

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle ยานพาหนะ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงนาม	Out ออก	Material วัสดุ	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Others (for General Purpose) อื่นๆ (เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป)	

F-100-0047 Rev.00




**แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก**

Case No. G-6      ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2568

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle ยานพาหนะ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงนาม	Out ออก	Material วัสดุ	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Others (for General Purpose) อื่นๆ (เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป)	

F-100-0047 Rev.00




**แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก**

Case No. G-6      ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2568

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle ยานพาหนะ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงนาม	Out ออก	Material วัสดุ	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Others (for General Purpose) อื่นๆ (เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป)	

F-100-0047 Rev.00



**แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก**

Case No. G-6      ประจำเดือน กุมภาพันธ์ 2568

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle ยานพาหนะ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign ลงนาม	Out ออก	Material วัสดุ	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Others (for General Purpose) อื่นๆ (เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป)	

F-100-0047 Rev.00





แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูทางเข้า

Gate No. 6

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Sign ลงมือ	Out ออก	Sign ลงมือ	Chemical Transportation รับส่งสารเคมี	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ

10-13 22:1  
19.2



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูทางเข้า

Gate No. 6

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Sign ลงมือ	Out ออก	Sign ลงมือ	Chemical Transportation รับส่งสารเคมี	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ

10-13 22:1  
19.2

10-13 22:1  
19.2

F:\10-10-17 New 08



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูทางเข้า

Gate No. 6

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Sign ลงมือ	Out ออก	Sign ลงมือ	Chemical Transportation รับส่งสารเคมี	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ

10-13 22:1  
19.2



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูทางเข้า

Gate No. 6

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Sign ลงมือ	Out ออก	Sign ลงมือ	Chemical Transportation รับส่งสารเคมี	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ

10-13 22:1  
19.2

10-13 22:1  
19.2



แบบบัญชีภาษีอากรนำเข้า-ออก

ประจักษ์

Category	Useful	Useless
1. <b>General Information</b>		
2. <b>Specific Information</b>		
3. <b>Analysis</b>		
4. <b>Conclusion</b>		
5. <b>Recommendations</b>		
6. <b>Other</b>		


[illegible]

แบบนั้นที่ถกถามหาพระเจ้าออก

ประเทศไทย  
๓๗๖๖

©1997 WBSG

[illegible]




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate ปรากฏ

ประตูเปิด

02/07/21

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time					Objective		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ออก	Out ออก	Sign เข้า	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ รวม	




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate ปรากฏ

ประตูเปิด

02/07/21

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time					Objective		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ออก	Out ออก	Sign เข้า	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ รวม	




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate ปรากฏ

ประตูเปิด

02/07/21

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time					Objective		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ออก	Out ออก	Sign เข้า	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ รวม	



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate ปรากฏ

ประตูเปิด

02/07/21

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time					Objective		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ออก	Out ออก	Sign เข้า	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ รวม	



## แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

11

**นอญ่าจุ๊ตมา**

ประจำเดือน

No.	Date	Vehicle	Time			Objective		
No.	Date	Type *	In SARVING IN	Out SARVING OUT	SIGN REMARKS NB	Chemical Transportation မှန်-သေ ပြုလုပ်ပါ	Material Transportation ပစ္စည်းပို့ဆောင်ခြင်း	Others (For General purpose) အခြား အထွေထွေ
၃၀								

[illegible]

เพลงบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน ๓๖๖๘

ประจำเดือน

No. နံပါတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle တံ		Time ပညာ			Objective ရည်ရွယ်ချက်		
		No. နံပါတ်	Type * အမျိုးအမည်	In ဝင်	Sign ရေအမှတ်	Out ထွက်	Chemical ပစ္စည်း	Material ပစ္စည်း	Others (For General Purpose) အခြား (အထွေထွေအတွက်)

N <sup>o</sup> . အမှတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ပို့		Time နာရီ		Objective ရည်ရွယ်ချက်		
		No. အမှတ်	Type ပုံစံ	In နာရီ	Out နာရီ	Chemical Transportation ပစ္စည်းပို့သယ်	Material Transportation ပစ္စည်းပို့သယ်	Others (For General Purpose) ကျန်



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate 1-6

ประตูเข้า

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงบันทึก	Out ออก	Sign ลงบันทึก	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ


74



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate 1-6

ประตูเข้า

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงบันทึก	Out ออก	Sign ลงบันทึก	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate 1-6

ประตูเข้า

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงบันทึก	Out ออก	Sign ลงบันทึก	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate 1-6

ประตูเข้า

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงบันทึก	Out ออก	Sign ลงบันทึก	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ


75





แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน ๒,๔

ประจำเดือน ๑๖๖๒

6-6

Gate 1329.

[illegible]

ВНИМАНИЕ • В соответствии с требованиями



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน

ประจำเดือน..... ๑๖/๖/๖๖

69

Gate/Id: 500

[illegible]



แบบบัณฑิตยพจนานุกรม

Center for the Study of the

๒๕๖๘

66

ประจําเดือน ๒๗๖๕

No. ลำดับ	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา			Objective วัตถุประสงค์	
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เริ่ม	Sign มาถึง	Out ออก	Client Transportation ผู้โดยสาร	Material Transportation ขนถ่าย
								Others (for General Purpose) อื่นๆ (เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป)

## แบบฝึกหัดภาษาพาหะเข้า-ออก

Center for...

ประจักษ์ตาเดียม

66

ประจำเดือน : ๐๗/๐๖/๖๖

No. ลำดับ	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา			Objective จุดประสงค์		Others (For General Purpose) อื่น ๆ (เพื่อจุดประสงค์ทั่วไป)
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In ถึง	Sign หมาย	Out ออก	Chemical สารเคมี	Material วัสดุ	



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูเปิด ๗ ๗

66

Gate/ประตู

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign รถเข้า	Out ออก	Sign รถออก	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุ/ของ	Others (For General Purpose) อื่นๆ



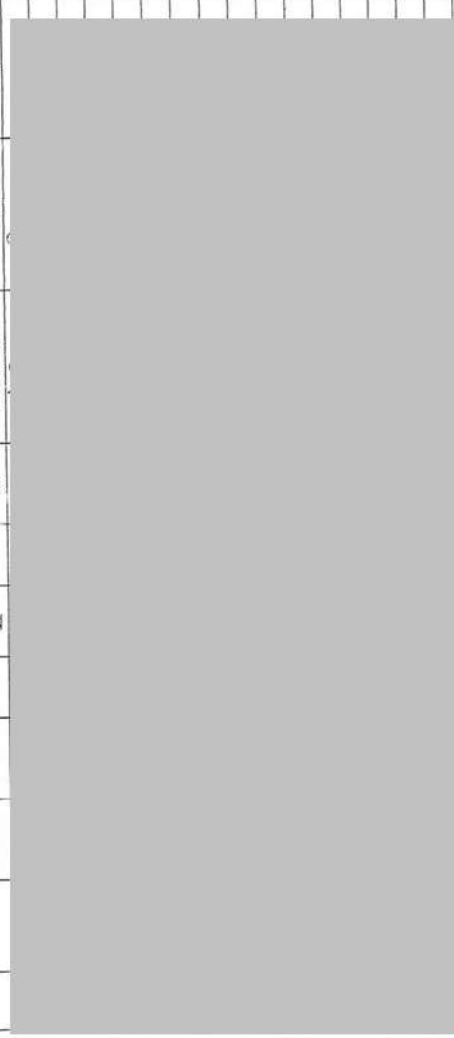
แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูเปิด ๗ ๗

66-1-10-68

Gate/ประตู

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign รถเข้า	Out ออก	Sign รถออก	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนถ่ายวัสดุ/ของ	Others (For General Purpose) อื่นๆ



Gate/ປະສົງ Gb

[illegible]

สรุปปริมาณรถที่เข้า-ออก ที่ปั้มน้ำมัน พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด  
โดยแนกตามประเภทรถ ประจำเดือนพฤศจิกายน 2568


ลำดับ	ประเภทพรต	จำนวน (คน)
1	รตเท้ง	-
2	รตกรรมะ	78
3	รต ๘ ค่ำ	6
4	รต 4 ค่ำ	14
5	รตอยู่	-
6	รต 10 ค่ำ	445
7	รตคณ	4
8	รตเวรณเภสัช	2
9	รตกระเช้า	-
10	จธธ (รตคัก)	-
11	พัว	-
12	รต 16 ค่ำ	84
13	รต 20 ค่ำ	-
14	รต 22 ค่ำ	49
15	เมตคิโศร	-
16	รตเขียน	68
17	รตคินเพตัง	-
18	รต 12 ค่ำ	-

Case 1:59-00001-1  
216

[illegible]








แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate/ ประตู: G-6

ประจำเดือน: พ.ย. ๒๕ ๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงมือ	Out ออก	Sign ลงมือ	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์		




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate/ ประตู: G-6

ประจำเดือน: พ.ย. ๒๕ ๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงมือ	Out ออก	Sign ลงมือ	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์		




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate/ ประตู: G-6

ประจำเดือน: พ.ย. ๒๕ ๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงมือ	Out ออก	Sign ลงมือ	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์		




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

Gate/ ประตู: G-6

ประจำเดือน: พ.ย. ๒๕ ๖๘

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงมือ	Out ออก	Sign ลงมือ	Chemical Transportation รับ-ส่ง สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์		




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ ๖-๖

ประตูที่ ๖-๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign สัญญาณ	Sign สัญญาณ	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Others (For General Purpose) อื่นๆ




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ ๖-๖

ประตูที่ ๖-๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign สัญญาณ	Sign สัญญาณ	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Others (For General Purpose) อื่นๆ




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ ๖-๖

ประตูที่ ๖-๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign สัญญาณ	Sign สัญญาณ	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Others (For General Purpose) อื่นๆ



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ ๖-๖

ประตูที่ ๖-๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		
		No. ทะเบียน	Type ประเภท	In เข้า	Out ออก	Sign สัญญาณ	Sign สัญญาณ	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Others (For General Purpose) อื่นๆ





แบบบันทึกเช็คจ่ายน้ำมัน

Case No. ๐-๘

ประจำเดือน มิ.ย. ๖๕

No. ถังน้ำมัน	Date วันที่	Vehicle รถ		Business รายการเช็คจ่ายน้ำมัน	Checked by ตรวจสอบ	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	Signature ลายเซ็น

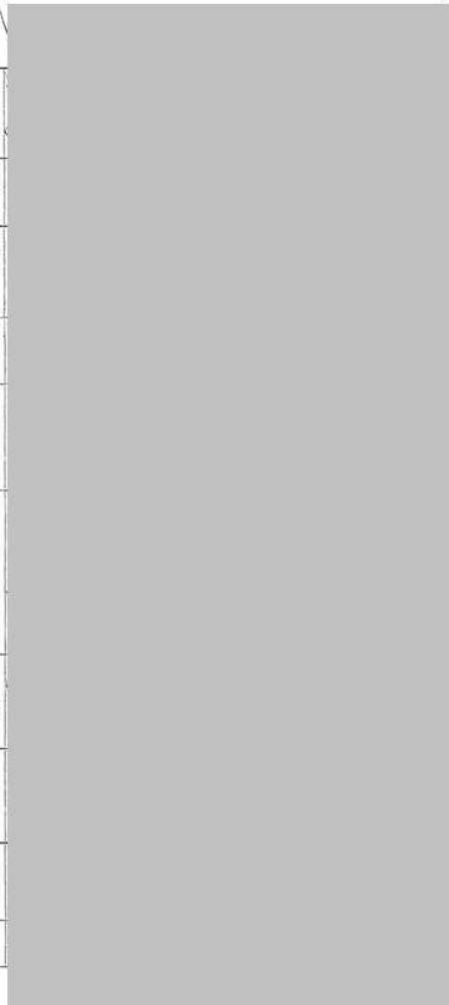


แบบบันทึกเช็คจ่ายน้ำมัน

Case No. ๐-๘

ประจำเดือน มิ.ย. ๖๕

No. ถังน้ำมัน	Date วันที่	Vehicle รถ		Business รายการเช็คจ่ายน้ำมัน	Checked by ตรวจสอบ	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	Signature ลายเซ็น



แบบบันทึกเช็คจ่ายน้ำมัน

Case No. ๐-๘

ประจำเดือน มิ.ย. ๖๕

No. ถังน้ำมัน	Date วันที่	Vehicle รถ		Business รายการเช็คจ่ายน้ำมัน	Checked by ตรวจสอบ	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	Signature ลายเซ็น



แบบบันทึกเช็คจ่ายน้ำมัน

Case No. ๐-๘

ประจำเดือน มิ.ย. ๖๕

No. ถังน้ำมัน	Date วันที่	Vehicle รถ		Business รายการเช็คจ่ายน้ำมัน	Checked by ตรวจสอบ	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	Signature ลายเซ็น





แบบขึ้นชื่อเจ้าอาณานิคม

ประตูน้ำ... 18.11.62

Gate No. 6

No. ลำดับ	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ตั้ง/กิจการ	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เซ็นชื่อ	Out ออก



แบบขึ้นชื่อเจ้าอาณานิคม

ประตูน้ำ

Gate No. 4

No. ลำดับ	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ตั้ง/กิจการ	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เซ็นชื่อ	Out ออก



แบบขึ้นชื่อเจ้าอาณานิคม

ประตูน้ำ... 18.11.62

Gate No. 5-6

No. ลำดับ	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ตั้ง/กิจการ	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เซ็นชื่อ	Out ออก



แบบขึ้นชื่อเจ้าอาณานิคม

ประตูน้ำ... 18.11.62

Gate No. 5-6

No. ลำดับ	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ตั้ง/กิจการ	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เซ็นชื่อ	Out ออก





20-11-68



๕๖๖

แบบบันทึกการเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประตูรถ ๕๖ ๕๖ ๖๘

No. ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ปฏิบัติงานที่ส่งมอบ	Time		Signature ลงชื่อ	Out ออก	Sign ชื่อ
		No. ทะเบียน	Type ประเภท			In เข้า	Out ออก			



แบบบันทึกการเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประตูรถ ๕๖ ๕๖ ๖๘

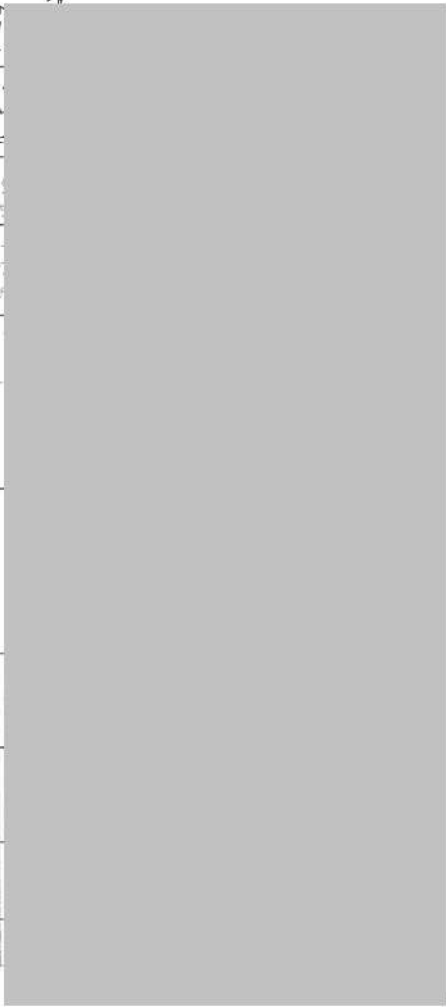
No. ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ปฏิบัติงานที่ส่งมอบ	Time		Signature ลงชื่อ	Out ออก	Sign ชื่อ
		No. ทะเบียน	Type ประเภท			In เข้า	Out ออก			



แบบบันทึกการเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประตูรถ ๕๖ ๕๖ ๖๘

No. ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ปฏิบัติงานที่ส่งมอบ	Time		Signature ลงชื่อ	Out ออก	Sign ชื่อ
		No. ทะเบียน	Type ประเภท			In เข้า	Out ออก			



แบบบันทึกการเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประตูรถ ๕๖ ๕๖ ๖๘

No. ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ปฏิบัติงานที่ส่งมอบ	Time		Signature ลงชื่อ	Out ออก	Sign ชื่อ
		No. ทะเบียน	Type ประเภท			In เข้า	Out ออก			





แบบบันทึกเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ..... ประจำเดือน .....

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่/กิจการ/หน่วยงาน	Time เวลา		Sign ลงชื่อ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	

[Redacted area for vehicle entry/exit record]



แบบบันทึกเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู 5-6 ..... ประจำเดือน พฤษภาคม ๒๕๖๒

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่/กิจการ/หน่วยงาน	Time เวลา		Sign ลงชื่อ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	

[Redacted area for vehicle entry/exit record]



แบบบันทึกเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ..... ประจำเดือน .....

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่/กิจการ/หน่วยงาน	Time เวลา		Sign ลงชื่อ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	

[Redacted area for vehicle entry/exit record]



แบบบันทึกเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ..... ประจำเดือน .....

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่/กิจการ/หน่วยงาน	Time เวลา		Sign ลงชื่อ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	

[Redacted area for vehicle entry/exit record]



แบบฟอร์มเช็คเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน

พ.ค. ๖๖

Gate/ประตู

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ปฏิบัติงานที่ส่งมอบ	Time เวลา	
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก



แบบฟอร์มเช็คเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน

พ.ค. ๖๖

Gate/ประตู

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ปฏิบัติงานที่ส่งมอบ	Time เวลา	
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน

พ.ค. ๖๖

Gate/ประตู

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Client Transportation รับ-ส่ง, การเก็บ	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Objective วัตถุประสงค์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท				



แบบฟอร์มเช็คเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน

พ.ค. ๖๖

Gate/ประตู

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ปฏิบัติงานที่ส่งมอบ	Time เวลา	
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำตัว

Gate/ປະຕິ

[illegible]

แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน

Gate/ V<sub>DD</sub>

No. နံပါတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ယာ		Time နာရီ			Objective အာရုံစူးစိုက်မှု		
		No. နံပါတ်	Type မျိုးအမျိုးအမည်	In မိုင်	Out မိုင်	Sign အချိန်	Chemical Transportation ပစ္စည်းအမျိုးအမည်	Material Transportation ပစ္စည်းအမျိုးအမည်	Others (For General Purpose) အခြား

[illegible]

1.  $\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \int_{\mathbb{R}^n} |u|^2 dx = \int_{\mathbb{R}^n} u \Delta u dx = - \int_{\mathbb{R}^n} |\nabla u|^2 dx \leq 0$

1.  $\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \int_{\mathbb{R}^n} |u|^2 dx = \int_{\mathbb{R}^n} u \Delta u dx = - \int_{\mathbb{R}^n} |\nabla u|^2 dx \leq 0$



แบบบัญชีกำหนดพาหนะเข้า-ออก

Control sheet Lab

No. နံပါတ်	Date ရက်	Vehicle ပို့		Time ပို			Objective အုပ်စု			Recorded by မှတ်တမ်း ပို
		No. နံပါတ်	Type * ပုံစံ	In ဝင်	Sign လက်မှတ်	Out ထွက်	Sign လက်မှတ်	Chemical Transportation ပို့-ခံ	Material Transportation ပို့-ခံ	

100



## แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

9-7

No. အမှတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ယာဉ်		Time ပတ်စာ				Objective အချက်အလက်			Recorded By မှတ်တမ်း
		No. အမှတ်	Type အမျိုးအမည်	In ဝင်	Out ထွက်	Start စတင်	Stop ရပ်	Chemical Transportation ဓာတ်ပေါက်ပို့	Material Transportation ပစ္စည်းပို့	Others (For General Purpose) အခြား	

F-21X-0045 Rev.01



แบบบัญชีกำหนดพาหนะเข้า-ออก

Control sheet Lab

[illegible]

Γ-Π0-0047 Rev.00



## แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

9-7

[illegible]

100



กรมการขนส่งทางบก

แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประเภทถนน ...

Case No. ...

Date ...

Vehicle No. ...

Type ...

Checked by ...

Signature ...

Time In ... Out ...

Recorded By ...

กรมการขนส่งทางบก

แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประเภทถนน ...

Case No. ...

Date ...

Vehicle No. ...

Type ...

Checked by ...

Signature ...

Time In ... Out ...

Recorded By ...

กรมการขนส่งทางบก

แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประเภทถนน ...

Case No. ...

Date ...

Vehicle No. ...

Type ...

Checked by ...

Signature ...

Time In ... Out ...

Recorded By ...

กรมการขนส่งทางบก

แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประเภทถนน ...

Case No. ...

Date ...

Vehicle No. ...

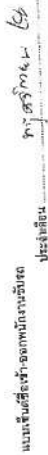
Type ...

Checked by ...

Signature ...

Time In ... Out ...

Recorded By ...



No. ลำดับ	Date วันที่	Valid ถึง	Business ประเภท/วัตถุประสงค์	Checked by การตรวจพบ	Time (ชม.)		
					In ใน	Signatures ผู้ลงชื่อ	Out ออก

[illegible]

No. ๕๐๖		Date ๕๐๖	Vehicle ๕๐๖		Checked by การควบคุม การจราจร	Time (๕๐๖)	
Type*		Type*		In ๕๐๖		Out ๕๐๖	Sign ๕๐๖

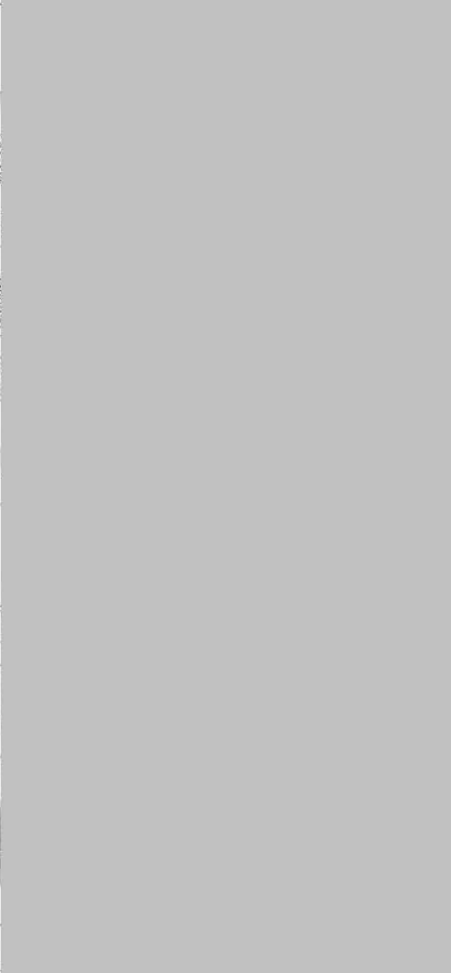


No. နံပါတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ယာဉ်	Driver အာရုံစိုက်သူ	Checked by စစ်ဆေးသူ	Time 1200		
		No. of men ဦးရေ	Type of ယာဉ်		In ရောက်	Squads စု	Out ထွက်
၁	၁၀/၁၁/၆၈	၁	ယာဉ်		၁၀/၁၁/၆၈	၁၀/၁၁/၆၈	၁၀/၁၁/၆၈

**PTT TANK**  
แบบบันทึกการเข้า-ออกยานยนต์

Gate ปรากฏ: **G-2**      ประจักษ์: **2448**

No. ยานยนต์	Date วันที่	Vehicle ยาน		Business สถานประกอบการ	Checked by ตรวจโดย	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	Signature ลงชื่อ



**PTT TANK**  
แบบบันทึกการเข้า-ออกยานยนต์

Gate ปรากฏ: **G-1**      ประจักษ์: **2448**

No. ยานยนต์	Date วันที่	Vehicle ยาน		Business สถานประกอบการ	Checked by ตรวจโดย	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	Signature ลงชื่อ



**PTT TANK**  
แบบบันทึกการเข้า-ออก

Gate ปรากฏ: **G-1**      ประจักษ์: **2448**

Date วันที่	Vehicle ยาน		Time เวลา			Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย
	No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Size ขนาด	Material Transportation ขนส่งวัสดุภัณฑ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ	
18-11-60	204 8411	Δ รถบรรทุก	11-50	11-50	50	ขนส่งวัสดุภัณฑ์	ขนส่งวัสดุภัณฑ์	



**PTT TANK**  
แบบบันทึกการเข้า-ออกยานยนต์

Gate ปรากฏ: **G-1**      ประจักษ์: **2448**

No. ยานยนต์	Date วันที่	Vehicle ยาน		Business สถานประกอบการ	Checked by ตรวจโดย	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	Signature ลงชื่อ
1	18-11-60	204 8411	Δ รถบรรทุก	ขนส่งวัสดุภัณฑ์	ขนส่งวัสดุภัณฑ์	11-50	11-50	204 8411





แบบ,เห็นด้วยหรือเร้า-ธอภพนักงานชั้นรถ

W. S. 25, 27

ประจักษ์ศิลปาคม

Case 1:20-cv-01007-UNA Document 1-1 Filed 07/27/20 Page 1 of 1

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Business สถานที่/วัตถุประสงค์	Checked by การสอบ	Time เวลา	
		No. ทะเบียน	Type* ประเภท			In เข้า	Out ออก

No. ที่	Date วันที่ 5/6	Vehicle ยี่ห้อ	Bearings การติดตั้งเบรคมือไฟฟ้าด้วย	Clocked by นายสมชาย นามานะ	In หน้า	Out ออก	Sign Signature
------------	--------------------	-------------------	--	-------------------------------	------------	------------	-------------------



**๓.๖.๒๕๖๑**

Q. 13. 18.

3. 120

25/5/2016 2:51/5

1000

[illegible]

แบบขึ้นทะเบียนรถภาคกลางขึ้นทะเบียน

ประเภทรถ รถจักรยานยนต์

วันที่ขึ้นทะเบียน ๒๙/๑๐/๖๕


เลขที่ขึ้นทะเบียน ๕๒

Time 12.11

No. รถขึ้นทะเบียน	Date วันที่	Vehicle รถ	Business การใช้รถ	Checked by ตรวจสอบโดย	Signatures ลายเซ็น

[illegible]

En	Signifur	Out	Out	Signifur
En	Signifur	Out	Out	Signifur



แผนเขียนสิ่งเข้า-ออกน้ำมันดิบ

Case No. ๒

วันที่ ๒๕/๕/๕๙

No. ๒

Date ๒๕/๕/๕๙

Vehicle No. ๒๒๒๒

Type ๒๒๒๒

Business ๒๒๒๒


Checked by ๒๒๒๒

In ๒๒๒๒

Out ๒๒๒๒

Signature ๒๒๒๒

Signature ๒๒๒๒



แผนเขียนสิ่งเข้า-ออกน้ำมันดิบ

Case No. ๒

วันที่ ๒๕/๕/๕๙

No. ๒

Date ๒๕/๕/๕๙

Vehicle No. ๒๒๒๒

Type ๒๒๒๒

Business ๒๒๒๒

Checked by ๒๒๒๒

In ๒๒๒๒

Out ๒๒๒๒


Signature ๒๒๒๒

Signature ๒๒๒๒

สรุปปริมาณรถที่เข้า-ออก พื้นที่บริเวณ พืชไร่ แห่งที่ ๒๒๒๒ จำกัด

โดยแยกตามประเภทรถ ประจำเดือน ธันวาคม ๒๕๕๘

ลำดับ	ประเภทรถ	จำนวน (คัน)
1	รถเก๋ง	-
2	รถกระบะ	46
3	รถ ๕ ล้อ	-
4	รถ ๔ ล้อ	6
5	รถตู้	1
6	รถ 10 ล้อ	345
7	รถบรรทุก	-
8	รถแทรกเตอร์	-
9	รถกวาด	-
10	รถ (รถดีเซล)	-
11	พ่วง	-
12	รถ ๑๒ ล้อ	81
13	รถ ๒๒ ล้อ	48
14	รถ ๒๒ ล้อ	48
15	แม่โคไถ	-
16	รถไถ	9
17	รถดับเพลิง	-
18	รถ 12 ล้อ	-



แผนเขียนสิ่งเข้า-ออกน้ำมันดิบ

Case No. ๒

วันที่ ๒๕/๕/๕๙

No. ๒

Date ๒๕/๕/๕๙

Vehicle No. ๒๒๒๒

Type ๒๒๒๒

Business ๒๒๒๒

Checked by ๒๒๒๒

In ๒๒๒๒

Out ๒๒๒๒

Signature ๒๒๒๒

Signature ๒๒๒๒



17/12/16 8



แบบฟอร์มรับเข้า-ออกน้ำมันอากาศยาน

ปริมณฑล

No. ถังเก็บ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Sign เซ็นชื่อ	Out ออก



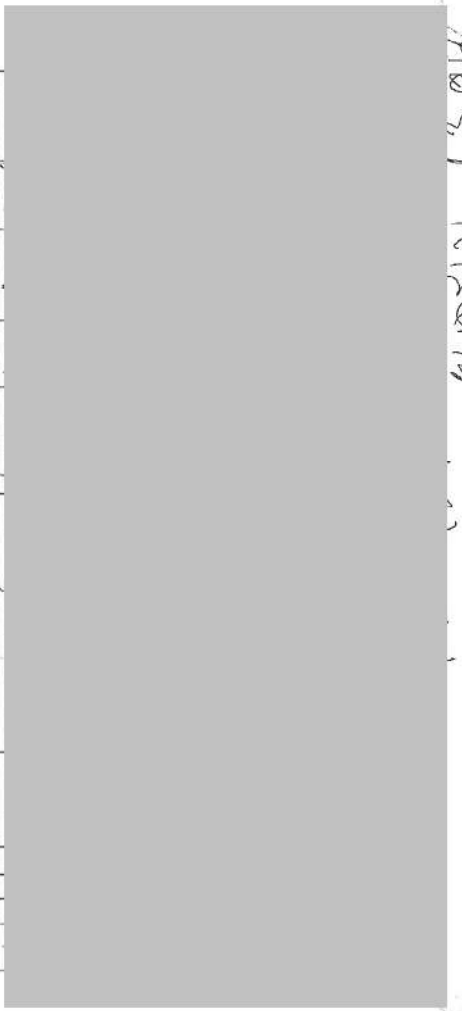
4



แบบฟอร์มรับเข้า-ออกน้ำมันอากาศยาน

ปริมณฑล

No. ถังเก็บ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Sign เซ็นชื่อ	Out ออก



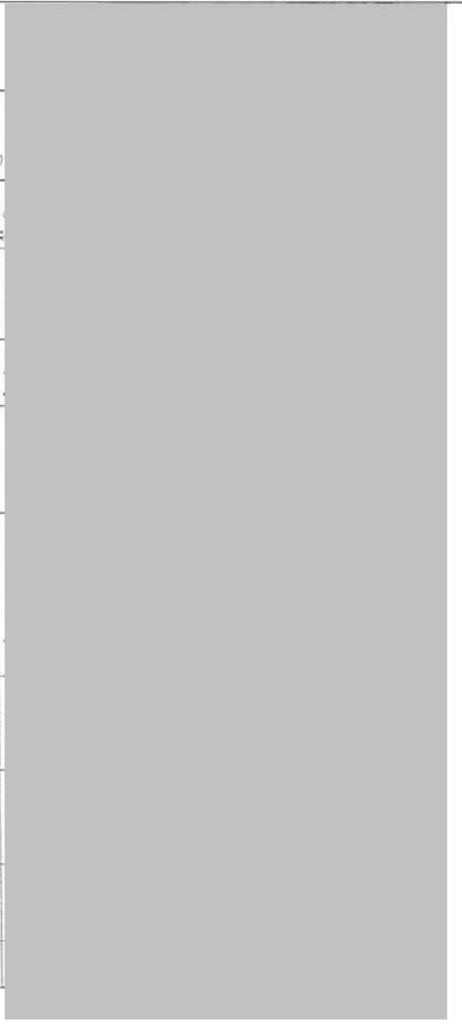
W07822 63918



แบบฟอร์มรับเข้า-ออกน้ำมันอากาศยาน

ปริมณฑล

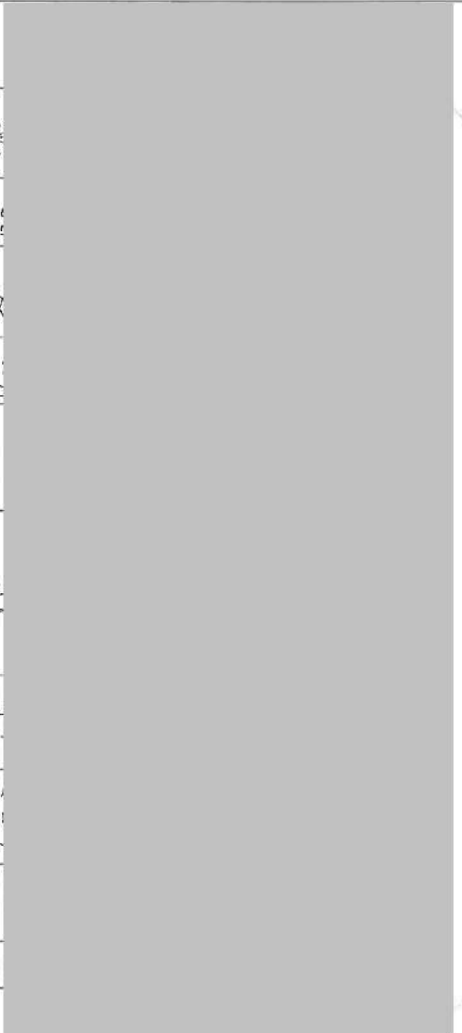
No. ถังเก็บ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Sign เซ็นชื่อ	Out ออก



แบบฟอร์มรับเข้า-ออกน้ำมันอากาศยาน

ปริมณฑล

No. ถังเก็บ ที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Sign เซ็นชื่อ	Out ออก



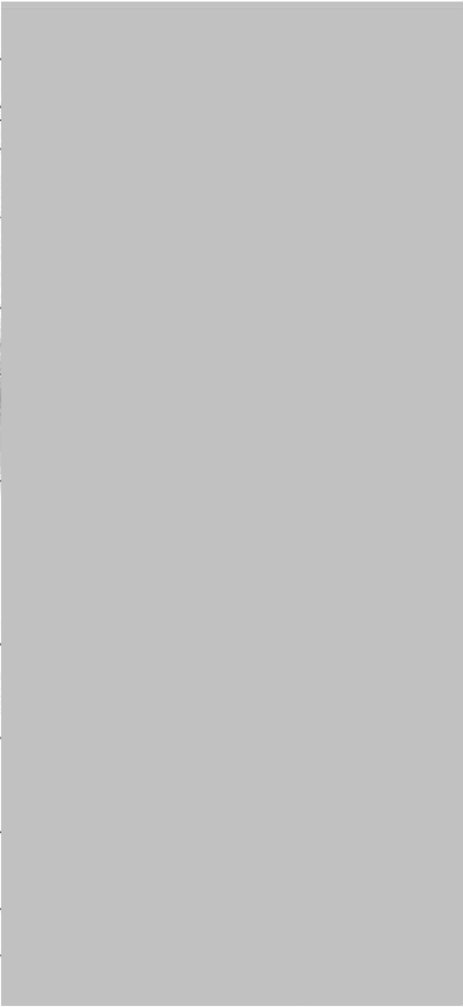


แบบฟอร์มสำหรับรถบรรทุก

Gate No.

No. ถังเก็บ น้ำมัน	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business การขนส่งสินค้า	Time เวลา		
		No. หมายเลข	Type ประเภท			In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ

ประตู



แบบฟอร์มสำหรับรถบรรทุก

Gate No.

No. ถังเก็บ น้ำมัน	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business การขนส่งสินค้า	Time เวลา		
		No. หมายเลข	Type ประเภท			In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ

ประตู

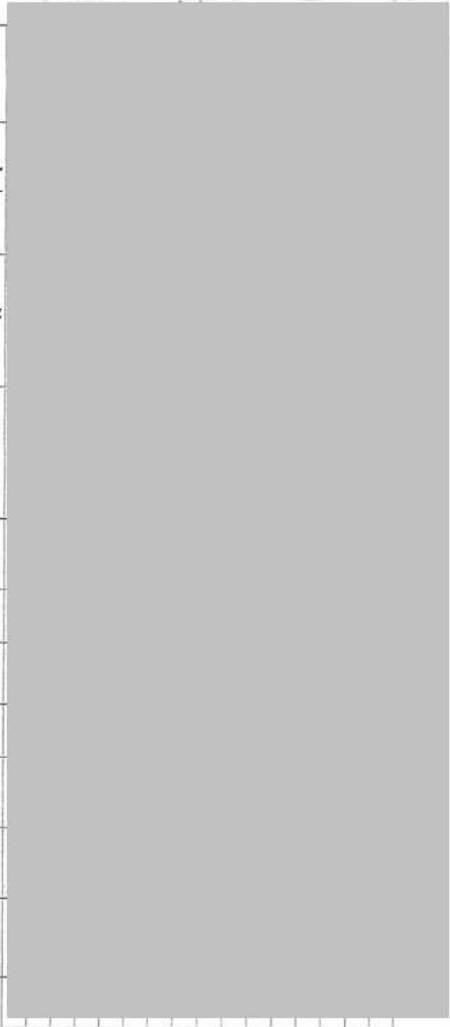


แบบฟอร์มสำหรับรถบรรทุก

Gate No.

No. ถังเก็บ น้ำมัน	Date วันที่	Vehicle รถ		Objective วัตถุประสงค์				Recorded By บันทึกโดย
		No. หมายเลข	Type ประเภท	Material วัสดุ	Transportation การขนส่ง	Chemical สารเคมี	Others (For General Purpose) อื่นๆ (เพื่อ วัตถุประสงค์ทั่วไป)	

ประตู

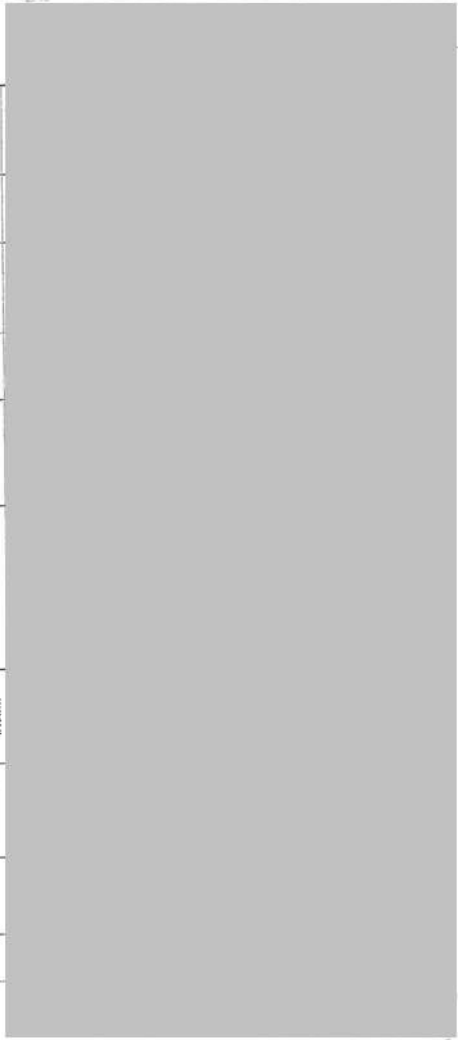


แบบฟอร์มสำหรับรถบรรทุก

Gate No.

No. ถังเก็บ น้ำมัน	Date วันที่	Vehicle รถ		Checked by ตรวจสอบโดย	Business การขนส่งสินค้า	Time เวลา		
		No. หมายเลข	Type ประเภท			In เข้า	Out ออก	Sign ลงชื่อ

ประตู





## แบบบ้านพักคนพำนัฯเข้าออก

แบบบ้านพักยามพาหนะเข้าออก

15/05/2014

Gate/Id: 926

No. နံပါတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ယာဉ်	Type *	In ဝင်	Szka လျှပ်စစ်ပိုဒ်	Out ထွက်	Szka မီးသတ်ဆေးခန်း	Chemical Transportation အိုး-ငါးကားတို့	Material Transportation ဖန်၊ သတ္တု၊ ပစ္စည်းများ	Others (For General Purposes) ကျန် ဘုံ	Recorded By မှတ်တမ်းရေးသူ
			No. နံပါတ်								

1-800-441-4777



## แบบนั้นที่กานพาทนะเข้าออก

แบบบัณฑิตศึกษานพาหนะเข้าออก

18/05/2018

ကျေးဇူးတင်ပါသည်။

[illegible]

2018/18



## แบบบ้านพักคนพำนัฯเข้าออก

แบบบ้านพักยามพาหนะเข้าออก

15/05/2014

Gate/Id: 926

No. နံပါတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ယာဉ်		Time အချိန်			Objective အချက်အလက်			Remarks မှတ်ချက်
		No. နံပါတ်	Type အမျိုးအမည်	In ရောက်	Out ထွက်	Stop ရပ်နား	Chemical Transportation ပစ္စည်းပို့ဆောင်ရေး	Material Transportation ပစ္စည်းပို့ဆောင်ရေး	Others (For General Purpose) ကျားကျား	

17-1/11-0045 Rev. 5/11



แบบนั้นที่กานพทนะเข้าออก

แบบบัณฑิตศึกษานพาหนะเข้าออก

18/05/2018

ကျေးဇူးတင်ပါသည်။

[illegible]

1998-1999



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน ๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ / ๕๐ ๑๐๕๖

Gate/ประตู ๐๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงนาม	Out ออก	Sign ลงนาม	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	



P-11T-0045 Rev.01

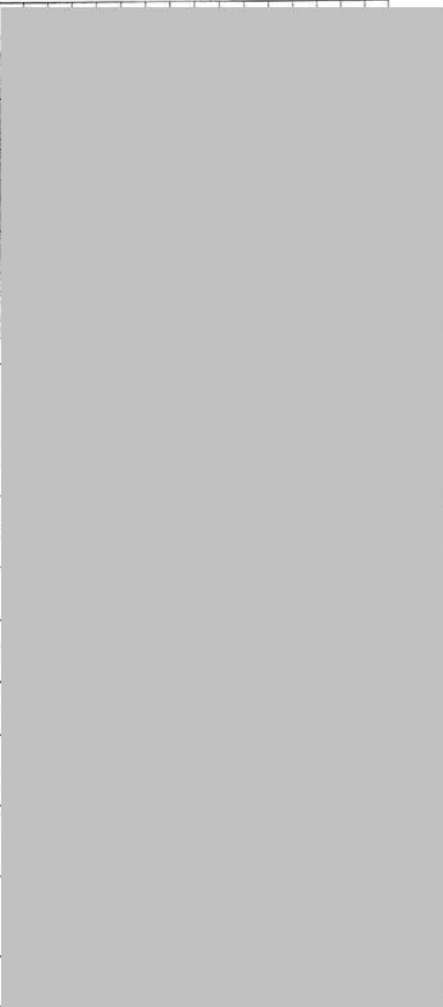


แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน ๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ / ๕๐ ๑๐๕๖

Gate/ประตู ๐๖

No. နံပါတ်	Date ရက်စွဲ	Vehicle ပို့		Time နာရီ				Objective အကြောင်းရင်း			Recorded By မှတ်တမ်း
		No. ကားနံပါတ်	Type * ပို့အမျိုးအမည်	In ဝင်	Size အရွယ်အစား	Out ထွက်	Sign လက်မှတ်	Chemical Transportation ဓာတ်ပေါက်ပို့	Material Transportation ပစ္စည်းပို့	Others (For General Purpose) အခြားအကြောင်းရင်း	



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน ๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ / ๕๐ ๑๐๕๖

Gate/ประตู ๐๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์			Recorded By ผู้บันทึก
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Sign ลงนาม	Out ออก	Sign ลงนาม	Chemical Transportation สารเคมี ขนส่ง	Material Transportation วัสดุ ขนส่ง	Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ	



P-11T-0045



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประจำเดือน ๑ ธันวาคม ๒๕๖๔ / ๕๐ ๑๐๕๖

Gate/ประตู ๐๖

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ			Time เวลา				Objective วัตถุประสงค์		Recorded By บันทึกโดย	
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Sign ลงนาม	Out ออก	Sign ลงนาม	Chemical Transportation ขนส่งสารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์		Others (For General Purpose) อื่นๆ ระบุ





แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ ๑๑, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๑๖, ๑๗, ๑๘, ๑๙, ๒๐, ๒๑, ๒๒, ๒๓, ๒๔, ๒๕, ๒๖, ๒๗, ๒๘, ๒๙, ๓๐, ๓๑, ๓๒, ๓๓, ๓๔, ๓๕, ๓๖, ๓๗, ๓๘, ๓๙, ๔๐, ๔๑, ๔๒, ๔๓, ๔๔, ๔๕, ๔๖, ๔๗, ๔๘, ๔๙, ๕๐, ๕๑, ๕๒, ๕๓, ๕๔, ๕๕, ๕๖, ๕๗, ๕๘, ๕๙, ๖๐, ๖๑, ๖๒, ๖๓, ๖๔, ๖๕, ๖๖, ๖๗, ๖๘, ๖๙, ๗๐, ๗๑, ๗๒, ๗๓, ๗๔, ๗๕, ๗๖, ๗๗, ๗๘, ๗๙, ๘๐, ๘๑, ๘๒, ๘๓, ๘๔, ๘๕, ๘๖, ๘๗, ๘๘, ๘๙, ๙๐, ๙๑, ๙๒, ๙๓, ๙๔, ๙๕, ๙๖, ๙๗, ๙๘, ๙๙, ๑๐๐

Gate No. ๑๑

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Size ขนาด	Color สี	Chemical Transportation ถัง-สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุทั่วไป	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

Blank area for recording vehicle entry and exit details.

F-116-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ ๑๑, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๑๖, ๑๗, ๑๘, ๑๙, ๒๐, ๒๑, ๒๒, ๒๓, ๒๔, ๒๕, ๒๖, ๒๗, ๒๘, ๒๙, ๓๐, ๓๑, ๓๒, ๓๓, ๓๔, ๓๕, ๓๖, ๓๗, ๓๘, ๓๙, ๔๐, ๔๑, ๔๒, ๔๓, ๔๔, ๔๕, ๔๖, ๔๗, ๔๘, ๔๙, ๕๐, ๕๑, ๕๒, ๕๓, ๕๔, ๕๕, ๕๖, ๕๗, ๕๘, ๕๙, ๖๐, ๖๑, ๖๒, ๖๓, ๖๔, ๖๕, ๖๖, ๖๗, ๖๘, ๖๙, ๗๐, ๗๑, ๗๒, ๗๓, ๗๔, ๗๕, ๗๖, ๗๗, ๗๘, ๗๙, ๘๐, ๘๑, ๘๒, ๘๓, ๘๔, ๘๕, ๘๖, ๘๗, ๘๘, ๘๙, ๙๐, ๙๑, ๙๒, ๙๓, ๙๔, ๙๕, ๙๖, ๙๗, ๙๘, ๙๙, ๑๐๐

Gate No. ๑๑

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Size ขนาด	Color สี	Chemical Transportation ถัง-สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุทั่วไป	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

Blank area for recording vehicle entry and exit details.

F-116-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ ๑๑, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๑๖, ๑๗, ๑๘, ๑๙, ๒๐, ๒๑, ๒๒, ๒๓, ๒๔, ๒๕, ๒๖, ๒๗, ๒๘, ๒๙, ๓๐, ๓๑, ๓๒, ๓๓, ๓๔, ๓๕, ๓๖, ๓๗, ๓๘, ๓๙, ๔๐, ๔๑, ๔๒, ๔๓, ๔๔, ๔๕, ๔๖, ๔๗, ๔๘, ๔๙, ๕๐, ๕๑, ๕๒, ๕๓, ๕๔, ๕๕, ๕๖, ๕๗, ๕๘, ๕๙, ๖๐, ๖๑, ๖๒, ๖๓, ๖๔, ๖๕, ๖๖, ๖๗, ๖๘, ๖๙, ๗๐, ๗๑, ๗๒, ๗๓, ๗๔, ๗๕, ๗๖, ๗๗, ๗๘, ๗๙, ๘๐, ๘๑, ๘๒, ๘๓, ๘๔, ๘๕, ๘๖, ๘๗, ๘๘, ๘๙, ๙๐, ๙๑, ๙๒, ๙๓, ๙๔, ๙๕, ๙๖, ๙๗, ๙๘, ๙๙, ๑๐๐

Gate No. ๑๑

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Size ขนาด	Color สี	Chemical Transportation ถัง-สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุทั่วไป	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

Blank area for recording vehicle entry and exit details.

F-116-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประตูที่ ๑๑, ๑๒, ๑๓, ๑๔, ๑๕, ๑๖, ๑๗, ๑๘, ๑๙, ๒๐, ๒๑, ๒๒, ๒๓, ๒๔, ๒๕, ๒๖, ๒๗, ๒๘, ๒๙, ๓๐, ๓๑, ๓๒, ๓๓, ๓๔, ๓๕, ๓๖, ๓๗, ๓๘, ๓๙, ๔๐, ๔๑, ๔๒, ๔๓, ๔๔, ๔๕, ๔๖, ๔๗, ๔๘, ๔๙, ๕๐, ๕๑, ๕๒, ๕๓, ๕๔, ๕๕, ๕๖, ๕๗, ๕๘, ๕๙, ๖๐, ๖๑, ๖๒, ๖๓, ๖๔, ๖๕, ๖๖, ๖๗, ๖๘, ๖๙, ๗๐, ๗๑, ๗๒, ๗๓, ๗๔, ๗๕, ๗๖, ๗๗, ๗๘, ๗๙, ๘๐, ๘๑, ๘๒, ๘๓, ๘๔, ๘๕, ๘๖, ๘๗, ๘๘, ๘๙, ๙๐, ๙๑, ๙๒, ๙๓, ๙๔, ๙๕, ๙๖, ๙๗, ๙๘, ๙๙, ๑๐๐

Gate No. ๑๑

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In เข้า	Out ออก	Size ขนาด	Color สี	Chemical Transportation ถัง-สารเคมี	Material Transportation ขนส่งวัสดุทั่วไป	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

Blank area for recording vehicle entry and exit details.

F-116-0045 Rev.01





แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประสงค์อื่น 11-11-2563 14/50 มกษ

Gate No. 61

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In (เข้า)	Stop รถหยุด	Out (ออก)	Sign ชื่อ	Chemical Transportation ปิโตรเลียม	Material Transportation ขนส่งวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

P-118-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประสงค์อื่น 11-11-2563 14/50 มกษ

Gate No. 61

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In (เข้า)	Stop รถหยุด	Out (ออก)	Sign ชื่อ	Chemical Transportation ปิโตรเลียม	Material Transportation ขนส่งวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

P-118-0045 Rev.01



แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประสงค์อื่น 11-11-2563 14/50 มกษ

Gate No. 66

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In (เข้า)	Stop รถหยุด	Out (ออก)	Sign ชื่อ	Chemical Transportation ปิโตรเลียม	Material Transportation ขนส่งวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

P-118-0045




แบบบันทึกยานพาหนะเข้า-ออก

ประสงค์อื่น 11-11-2563 14/50 มกษ

Gate No. 61

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle		Time				Objective			Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท	In (เข้า)	Stop รถหยุด	Out (ออก)	Sign ชื่อ	Chemical Transportation ปิโตรเลียม	Material Transportation ขนส่งวัสดุ	Others (For General Purpose) อื่นๆ	

P-118-0045 Rev.01



แบบบันทึกการเข้า-ออกพนักงานขับรถ


Gate/ประตู

36

ประตูห้อง

36

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Business สถานที่ปฏิบัติงานที่มอบ	Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา			Sign
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เช้า/เย็น	Out ออก	
17	12/12/24	77-0065	รถกระบะ						
18	12-12-24	81-1113	รถกระบะ						



แบบบันทึกการเข้า-ออกพนักงานขับรถ


Gate/ประตู

36

ประตูห้อง

36

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Business สถานที่ปฏิบัติงานที่มอบ	Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา			Sign	Objective วัตถุประสงค์	Material Transportation ขนส่งวัสดุอุปกรณ์	Other (for General Purpose) อื่นๆ ระบุ	Recorded By บันทึกโดย
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เช้า/เย็น	Out ออก					
17	12/12/24	77-0065	รถกระบะ										
18	12-12-24	81-1113	รถกระบะ										



แบบบันทึกการเข้า-ออกพนักงานขับรถ


Gate/ประตู

34

ประตูห้อง

34

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Business สถานที่ปฏิบัติงานที่มอบ	Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา			Sign
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เช้า/เย็น	Out ออก	



แบบบันทึกการเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู

36

ประตูห้อง

36

No. ลำดับที่	Date วันที่	Vehicle รถ		Business สถานที่ปฏิบัติงานที่มอบ	Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา			Sign
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เช้า/เย็น	Out ออก	



แบบยื่นขึ้นชื่อเข้าออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน 01/3 ธันวาคม 64/55

Case No. 06

Gate No. 06

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Time	
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Out ออก
					08.00	18.00

Business  
สถานที่ใช้รถ/สินค้าที่ส่งมอบ



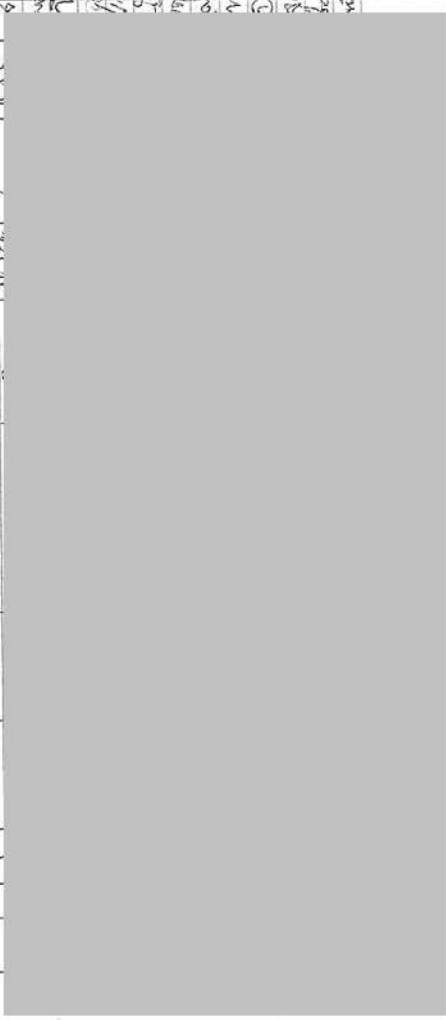
แบบยื่นขึ้นชื่อเข้าออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน 01/3 ธันวาคม 64/55

Gate No. 06

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Time	
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Out ออก

Business  
สถานที่ใช้รถ/สินค้าที่ส่งมอบ



แบบยื่นขึ้นชื่อเข้าออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน 23-12-64

Case No. 06

Gate No. 06

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Time	
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Out ออก
					08.00	16.00

Business  
สถานที่ใช้รถ/สินค้าที่ส่งมอบ



แบบยื่นขึ้นชื่อเข้าออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน 01/3 ธันวาคม 64/55

Gate No. 06

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Time	
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		In เข้า	Out ออก

Business  
สถานที่ใช้รถ/สินค้าที่ส่งมอบ





แบบรับซื้อเงินเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ๐๖

No. ตัวขึ้น ที่	Date วันที่	Vehicle		Business ยานพาหนะที่ใช้บริการ	Checked by ตรวจสอบโดย	Time		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เงินซื้อ	Out ออก



แบบรับซื้อเงินเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ๐๖

No. ตัวขึ้น ที่	Date วันที่	Vehicle		Business ยานพาหนะที่ใช้บริการ	Checked by ตรวจสอบโดย	Time		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เงินซื้อ	Out ออก



แบบรับซื้อเงินเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ๐๖

No. ตัวขึ้น ที่	Date วันที่	Vehicle		Business ยานพาหนะที่ใช้บริการ	Checked by ตรวจสอบโดย	Time		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เงินซื้อ	Out ออก



แบบรับซื้อเงินเข้า-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ๐๖

No. ตัวขึ้น ที่	Date วันที่	Vehicle		Business ยานพาหนะที่ใช้บริการ	Checked by ตรวจสอบโดย	Time		
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Sign เงินซื้อ	Out ออก





แบบยื่นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ๔-๖

ประจำเดือน ๐๑ ธันวาคม ๒๕๖๓

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ให้บริการ	Time		Sign
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	



แบบยื่นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ๔-๖

ประจำเดือน ๐๑ ธันวาคม ๒๕๖๓

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ให้บริการ	Time		Sign
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	



แบบยื่นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ๔-๖

ประจำเดือน ๐๑ ธันวาคม ๒๕๖๓

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ให้บริการ	Time		Sign
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	



แบบยื่นค่าน้ำมันเชื้อเพลิง-ออกพนักงานขับรถ

Gate/ประตู ๔-๖

ประจำเดือน ๐๑ ธันวาคม ๒๕๖๓

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle		Checked by ตรวจสอบโดย	Business สถานที่ให้บริการ	Time		Sign
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท			In เข้า	Out ออก	





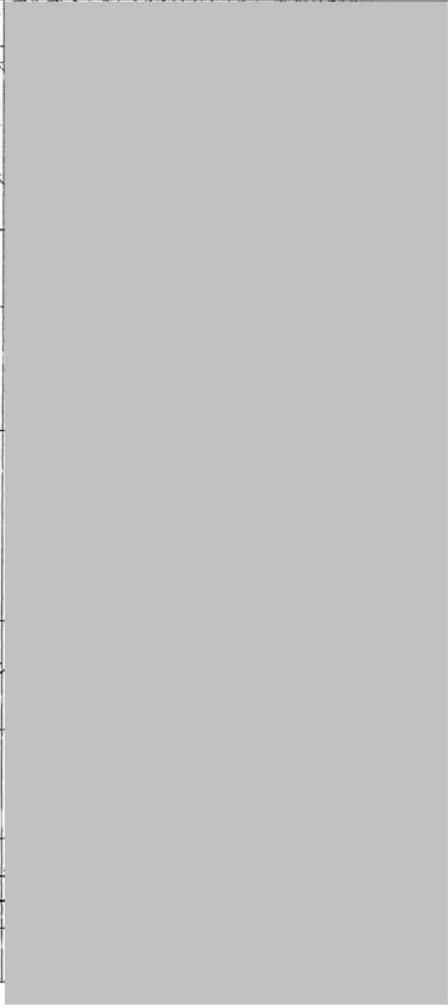
Gate/ประตู ๕๖

แบบเงินค้ำเชื้อเข้า-ออกพนักงานขับรถ

ประจำเดือน

๓๓. ๕. ๖๕

No. ลำดับ ที่	Date วันที่	Vehicle 10		Checked by ตรวจสอบโดย	Time เวลา
		No. ทะเบียน	Type * ประเภท		
		Business สถานที่ใช้/ผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบ		ใน เจ้า	Out ออก
				Sign เจ้า	Sign



## เอกสารแนบ 14

---

บันทึกผลการตรวจวัดปริมาณแอลกอฮอล์และสารเสพติด

บริษัท: SRR	วันที่: 15-12-68	ชื่อโครงการ: Product Storage Tank And Transfer System Improvement Project (AN)
ระดับความดันโลหิต		ค่าความดันโลหิต
ปกติ		ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
ไม่ทราบ		ห้ามปฏิบัติงานที่มีโอกาสเสี่ยงสูง เช่น งานติดเครื่องจักร, งานใช้สายฟ้า, งานบนที่สูง, งานในเขตอันตราย, งานในเขตที่มีมลพิษ, งานในเขตที่มีอันตราย
ผลการตรวจ		ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ โรคหลอดเลือด (mg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้เข้ารับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (ตัวบน) (ตัวล่าง)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (ตัว ล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคไต	โรคตับ	โรคถุงลมโป่งพอง	โรคหอบหืด	โรคกระดูกพรุน	โรคอื่น ๆ		ผ่าน
1		Safety	0%	130	77												
2		Plagman	0%	118	80												
3		Plm	0%	120	75												
4		SAK	0%	125	85												
5		SAK	0%	130	78												
6		SAK	0%	115	80												
7		"	0%	127	81												
8		"	0%	128	79												
9		"	0%	132	85												
10		"	0%	125	80												
11		"	0%	125	80												
12		"	0%	125	85												
13		"	0%	125	80												
14		"	0%	125	84												
15		Flu	0%	115	79												

ชื่อผู้ตรวจวัด:

ตำแหน่ง:

วันที่:

ชื่อผู้รับรอง:

ตำแหน่ง:

วันที่:

1. ให้ตรวจวัดความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดคล้องข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน หากมีค่าความดันโลหิตสูงตั้งแต่ 1.80 มม.ปรอทขึ้นไป ให้หยุดปฏิบัติงานชั่วคราวของ Plagman หรือ ทำการตรวจวัดซ้ำอีกครั้ง
2. ห้ามปฏิบัติงานที่มีโอกาสเสี่ยงสูง เช่น โรคหลอดเลือด โรคความดันสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคความผิดปกติของหัวใจ โรคการเคลื่อนไหวผิดปกติหรือสูญเสียการทรงตัว เป็นต้น ขึ้นกับงานบนที่สูง 1.80 มม.ปรอท ขึ้นไป หรือ ทำงานในเขตอันตราย หรือ ทำงานในเขตที่มีมลพิษหรือทำงานในเขตที่มีอันตราย

บริษัท: SRR	วันที่: 15-12-68	ชื่อโครงการ: PIT Tank Pipeline SA/AN OGBL
ระดับความดันโลหิต		ค่าความดันโลหิต
ปกติ		ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
ไม่ทราบ		ห้ามปฏิบัติงานที่มีโอกาสเสี่ยงสูง เช่น งานติดเครื่องจักร, งานใช้สายฟ้า, งานบนที่สูง, งานในเขตอันตราย, งานในเขตที่มีมลพิษ, งานในเขตที่มีอันตราย
ผลการตรวจ		ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ โรคหลอดเลือด (mg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้เข้ารับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (ตัวบน) (ตัวล่าง)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (ตัว ล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคไต	โรคตับ	โรคถุงลมโป่งพอง	โรคหอบหืด	โรคกระดูกพรุน	โรคอื่น ๆ		ผ่าน
1		Plagman	0%	127	89												
2		Plm	0%	131	80												
3		PIT	0%	101	79												
4		Flt	0%	120	84												
5		Flt	0%	118	75												
6		Flt	0%	129	82												
7		Flt	0%	130	89												
8		Flt	0%	92	76												
9		Flt	0%	98	85												
10		Flt	0%	106	79												
11		Flt	0%	115	81												
12		HIP	0%	126	89												
13		HIP	0%	120	78												
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด:

ตำแหน่ง:

วันที่:

ชื่อผู้รับรอง:

ตำแหน่ง:

วันที่:

Safety Officer

1. ให้ตรวจวัดความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดคล้องข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน หากมีค่าความดันโลหิตสูงตั้งแต่ 1.80 มม.ปรอทขึ้นไป ให้หยุดปฏิบัติงานชั่วคราวของ Plagman หรือ ทำการตรวจวัดซ้ำอีกครั้ง
2. ห้ามปฏิบัติงานที่มีโอกาสเสี่ยงสูง เช่น โรคหลอดเลือด โรคความดันสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคความผิดปกติของหัวใจ โรคการเคลื่อนไหวผิดปกติหรือสูญเสียการทรงตัว เป็นต้น ขึ้นกับงานบนที่สูง 1.80 มม.ปรอท ขึ้นไป หรือ ทำงานในเขตอันตราย หรือ ทำงานในเขตที่มีมลพิษหรือทำงานในเขตที่มีอันตราย



บริษัท : SRR	วันที่ : 15/12/64	ชื่อโครงการ : PPT 12mk														
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน ค่าล่าง														
ปกติ		<90-140 60-90														
เฝ้าระวัง		>140-159 >90-99														
เกณฑ์การประเมิน																
ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้																
ถ้าพบปฏิบัติงานที่มีงานเหนื่อย เช่น งานค้ำหรือถอนถัง, งานที่ดับอากาศ, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรทุกประเภท ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน																
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ ผลทดสอบ (mg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (ความบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (ค่า ล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคกระดูกสันหลัง	โรคหัวใจและ ระบบ หลอดเลือด	โรคประจำตัว อื่นๆ.....	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1		FIM	0.1	126	72											
2		F/W	0.1	119	64											
3		FIT	0.1	126	78											
4		F/W	0.1	129	91											
5		FIT	0.1	126	76											
6		FIA	0.1	129	90											
7		FIA	0.1	124	75											
8		FIA	0.1	122	69											
9		FIA	0.1	120	83											
10		FIM	0.1	128	93											
11		FIA	0.1	130	86											
12		FIA	0.1	131	91											
13		SIT	0.1	122	69											
14																
15																

ชื่อผู้ตรวจวัด : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_  
ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_  
ชื่อผู้รับ : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_  
ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_ Officer

1. ให้ตรวจเช็คความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดตามข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงาน กรณีที่พบความดันโลหิตสูงเกิน 180 มม.ปรอท ให้ไปพบแพทย์หรือแพทย์ประจำตัว หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. กรณีพบผู้ปฏิบัติงานมีอาการผิดปกติ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคกระดูกสันหลัง โรคการเคลื่อนไหวผิดปกติหรือสูญเสียการทรงตัว เป็นต้น ขึ้นทำงานบนที่สูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานควบคุมเครื่องจักรทุกชนิด

บริษัท : SRR	วันที่ : 16-12-64	ชื่อโครงการ : Product Storage Tank And Transfer System Improvement Project (AN)														
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน ค่าล่าง														
ปกติ		<90-140 60-90														
เฝ้าระวัง		>140-159 >90-99														
เกณฑ์การประเมิน																
ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้																
ถ้าพบปฏิบัติงานที่มีงานเหนื่อย เช่น งานค้ำหรือถอนถัง, งานที่ดับอากาศ, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรทุกประเภท ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน																
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ ผลทดสอบ (mg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (ความบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (ค่า ล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคกระดูกสันหลัง	โรคหัวใจและ ระบบ หลอดเลือด	โรคประจำตัว อื่นๆ.....	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1		Flag	0.1	121	84											
2		SIT	0.1	126	87											
3		F/W	0.1	121	81											
4		F/A	0.1	122	90											
5		F/A	0.1	120	85											
6		FIM	0.1	125	85											
7		FIT	0.1	123	85											
8		FIT	0.1	130	86											
9		FIT	0.1	125	82											
10		H/P	0.1	110	60											
11		F/A	0.1	130	90											
12		F/A	0.1	120	76											
13		F/M	0.1	120	75											
14		Flag	0.1	130	85											
15		Flag	0.1	118	80											

ชื่อผู้ตรวจวัด : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_  
ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_  
ชื่อผู้รับ : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_  
ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_ ker

1. ให้ตรวจเช็คความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดตามข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงาน กรณีที่พบความดันโลหิตสูงเกิน 180 มม.ปรอท ให้ไปพบแพทย์หรือแพทย์ประจำตัว หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. กรณีพบผู้ปฏิบัติงานมีอาการผิดปกติ เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคกระดูกสันหลัง โรคการเคลื่อนไหวผิดปกติหรือสูญเสียการทรงตัว เป็นต้น ขึ้นทำงานบนที่สูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานควบคุมเครื่องจักรทุกชนิด



ชื่อผู้ตรวจวัด: \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

ชื่อผู้รับรอง: \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

- [illegible]

PMC<sup>1</sup>

ชื่อผู้ตรวจวัด : \_\_\_\_\_ ชื่อผู้รับ : \_\_\_\_\_  
ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_ ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_  
วันที่ : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_

- [illegible]



[illegible]

ชื่อผู้ตรวจวัด :

ตำแหน่ง :

วันที่ :

ชื่อผู้รับรอง :

ตำแหน่ง :

วันที่ :

1. ให้ตรวจเช็คความลับใดที่ของมนุษย์มีความ โดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอบถามหรือรู้จากฐานการฟังเบื้องต้นผู้ปฏิบัติงาน กรณีซึ่งมีระบบยกที่สูงขึ้นแล้ว หรือขึ้นไปที่ไม่ใช่โครงสร้างอาคารของบุคคลอื่น ที่เคยประสบอุบัติเหตุ หรือเคยบาดเจ็บเนื่องจากขณะนั้นกำลังทำงานอยู่
2. กรณีผู้ปฏิบัติงานมีอาการผิดปกติ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคลมชัก โรคกล้ามเนื้อสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคภูมิแพ้ชนิดชั่วคราว โรคการเคลื่อนไหวผิดปกติหรือสูญเสียการทรงตัว เป็นต้น ขึ้นกับงานบนที่สูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานควบคุมปั้นจั่น หรือ ทำงานควบคุมเครื่องมือจักรกลทุกชนิด

[illegible]

ក្រុមប្រឹក្សាភិបាល :

ตามหนังสือ .

วันที่ :

3. 70  
 4. 100

ด้านหนึ่ง :

วันที่ :

1. ให้อาสาสมัครจากภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตภาคใต้ภาคใต้ตอนบน สอนงานทำมูขมิ้นสุภาพแก่ผู้ปฏิบัติงานระดับพื้นฐานตามพื้นที่ของจังหวัดยะลา นนทบุรี ปทุมธานี ภูเก็ต ระยอง ชลบุรี และสงขลา โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน
2. ให้อาสาสมัครจากภาคใต้ของประเทศไทยซึ่งอยู่ในเขตภาคใต้ภาคใต้ตอนบน สอนงานทำมูขมิ้นสุภาพแก่ผู้ปฏิบัติงานระดับพื้นฐานตามพื้นที่ของจังหวัดยะลา นนทบุรี ปทุมธานี ภูเก็ต ระยอง ชลบุรี และสงขลา โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน



บริษัท :	วันที่ :	ชื่อโครงการ :															
ระดับความดันโลหิต			ค่าบน	ค่าล่าง	เกณฑ์การประเมิน												
					ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้												
พั่วระวั			>140-159	>90-99	ห้ามปฏิบัติงานที่มีกิจกรรมเสี่ยงสูง เช่น งานติดตั้งหรือถอนน้ํารัน, งานเชื่อมอากา, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรกลทุกประเภท												
			>160	>100	ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน												
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ แอลกอฮอล์ (mg %)	ค่าความดันโลหิต			ประเภทของโรค							สรุปผล		ลงชื่อผู้เข้าร่วมการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจขึ้นหัว (ตัวบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจลงหัว (ตัวล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด หัวใจ	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคกระดูกสันหลัง	โรคหอบหืด	โรคไต	โรคตับ	โรคอื่น ๆ	ผ่าน		ไม่ผ่าน
1		H/P	0%	130	40												
2		F/A	0%	120	90												
3		Flag	0%	131	49												
4		Flag man	0%	118	72												
5		Flag man	0%	124	85												
6		Flag man	0%	122	84												
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด : \_\_\_\_\_ ชื่อผู้รับรอง : \_\_\_\_\_  
 ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_ ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_  
 วันที่ : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_

- ให้ตรวจเช็คความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดตามข้อควรพิจารณาสุขภาพเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงาน กรณีที่พบค่าผิดปกติ เช่น ค่าความดันโลหิตสูงเกิน 160/100 มม.ปรอท ให้หยุดปฏิบัติงานทันที และรีบนำส่งแพทย์เพื่อตรวจรักษา
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีกิจกรรมเสี่ยงสูง เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด โรคความดันสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคกระดูกสันหลัง โรคหอบหืด โรคไต โรคตับ โรคอื่น ๆ เป็นต้น ขึ้นที่งานบนที่สูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานควบคุมเครื่องจักรกลทุกชนิด

แบบบันทึกการตรวจประเมินความพร้อมของร่างกายเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน

บริษัท :	วันที่ :	ชื่อโครงการ :															
ระดับความดันโลหิต			ค่าบน	ค่าล่าง	เกณฑ์การประเมิน												
			<90-140	60-90	ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้												
พั่วระวั			>140-159	>90-99	ห้ามปฏิบัติงานที่มีกิจกรรมเสี่ยงสูง เช่น งานติดตั้งหรือถอนน้ํารัน, งานเชื่อมอากา, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรกลทุกประเภท												
			>160	>100	ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน												
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ แอลกอฮอล์ (mg %)	ค่าความดันโลหิต			ประเภทของโรค							สรุปผล		ลงชื่อผู้เข้าร่วมการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจขึ้นหัว (ตัวบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจลงหัว (ตัวล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด หัวใจ	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคกระดูกสันหลัง	โรคหอบหืด	โรคไต	โรคตับ	โรคอื่น ๆ	ผ่าน		ไม่ผ่าน
1		F/A	0%	132	78												
2		F/W	0%	130	77												
3		Flagman	0%	122	86												
4		F/A	0%	126	96												
5		SA/SA	0%	128	65												
6		F/A	0%	128	79												
7		F/W	0%	126	90												
8		F/M	0%	120	90												
9		SA/SA	0%	122	77												
10		SA/SA	0%	130	86												
11		SA/SA	0%	131	88												
12		SA/SA	0%	126	90												
13		SA/SA	0%	129	80												
14		SA/SA	0%	112	67												
15		H/P	0%	120	70												

ชื่อผู้ตรวจวัด : \_\_\_\_\_ ชื่อผู้รับรอง : \_\_\_\_\_  
 ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_ ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_  
 วันที่ : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_

- ให้ตรวจเช็คความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดตามข้อควรพิจารณาสุขภาพเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงาน กรณีที่พบค่าผิดปกติ เช่น ค่าความดันโลหิตสูงเกิน 160/100 มม.ปรอท ให้หยุดปฏิบัติงานทันที และรีบนำส่งแพทย์เพื่อตรวจรักษา
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีกิจกรรมเสี่ยงสูง เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด โรคความดันสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคกระดูกสันหลัง โรคหอบหืด โรคไต โรคตับ โรคอื่น ๆ เป็นต้น ขึ้นที่งานบนที่สูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานควบคุมเครื่องจักรกลทุกชนิด



บริษัท: STRR วันที่: 18-12-68 ชื่อโครงการ: PTT tank Piping SA/AN OSBL.

ระดับความดันโลหิต		ค่าบน	ค่าล่าง	เกณฑ์การประเมิน
ปกติ		<90-140	60-90	ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
พิจารณา		>140-159	>90-99	ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานต่อเชื่อมบนที่สูง, งานที่อันตราย, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรกลทุกประเภท
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน				

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ แอลกอฮอล์ (mg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจเต้น (ตัวบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจเต้นช้า (ตัวล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคหอบหืด	โรคไต	โรคตับ	โรคอื่น ๆ	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1		ELM	0.1	131	78												
2		ELT	0.1	124	81												
3		ELT	0.1	108	86												
4		ELT	0.1	127	71												
5		ELT	0.1	112	82												
6		HIP	0.1	108	73												
7		HIP	0.1	130	77												
8		ELT	0.1	126	85												
9		ELT	0.1	118	86												
10		ELT	0.1	131	71												
11		ELT	0.1	126	76												
12		ELT	0.1	101	79												
13																	
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด: \_\_\_\_\_ ชื่อผู้รับรอง: \_\_\_\_\_  
 ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_ ตำแหน่ง: CM- \_\_\_\_\_  
 วันที่: 18-12-68 วันที่: 18-12-68

- ให้ตรวจเช็คความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอบถามข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน กรณีที่มีอาการผิดปกติ เช่น ปวดหัว, เวียนศีรษะ, คลื่นไส้, อาเจียน, หรือมีอาการอื่น ๆ ที่บ่งชี้ถึงความเสี่ยงสูง ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานต่อเชื่อมบนที่สูง, งานที่อันตราย, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรกลทุกประเภท
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น โรคความดันสูง, โรคหัวใจ, โรคหลอดเลือด, โรคเบาหวาน, โรคไต, โรคตับ, โรคอื่น ๆ ที่บ่งชี้ถึงความเสี่ยงสูง ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานต่อเชื่อมบนที่สูง, งานที่อันตราย, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรกลทุกประเภท

บริษัท: STRR วันที่: 18-12-68 ชื่อโครงการ: PTT Tank OSBL SA Pipeline

ระดับความดันโลหิต		ค่าบน	ค่าล่าง	เกณฑ์การประเมิน
ปกติ		<90-140	60-90	ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
พิจารณา		>140-159	>90-99	ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานต่อเชื่อมบนที่สูง, งานที่อันตราย, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรกลทุกประเภท
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน				

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ แอลกอฮอล์ (mg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจเต้น (ตัวบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจเต้นช้า (ตัวล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคหอบหืด	โรคไต	โรคตับ	โรคอื่น ๆ	ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1		S/T	0.1	128	86												
2		F/M	0.1	120	46												
3		F/M	0.1	119	49												
4		F/A	0.1	113	85												
5		ท	0.1	120	80												
6		ท	0.1	125	71												
7		ท	0.1	128	82												
8		ท	0.1	130	86												
9		ท	0.1	120	49												
10		High man	0.1	118	80												
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด: \_\_\_\_\_ ชื่อผู้รับรอง: \_\_\_\_\_  
 ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_ ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_  
 วันที่: 18-12-68 วันที่: 18-12-68

- ให้ตรวจเช็คความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอบถามข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน กรณีที่มีอาการผิดปกติ เช่น ปวดหัว, เวียนศีรษะ, คลื่นไส้, อาเจียน, หรือมีอาการอื่น ๆ ที่บ่งชี้ถึงความเสี่ยงสูง ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานต่อเชื่อมบนที่สูง, งานที่อันตราย, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรกลทุกประเภท
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น โรคความดันสูง, โรคหัวใจ, โรคหลอดเลือด, โรคเบาหวาน, โรคไต, โรคตับ, โรคอื่น ๆ ที่บ่งชี้ถึงความเสี่ยงสูง ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานต่อเชื่อมบนที่สูง, งานที่อันตราย, งานบนที่สูงทุกประเภท หรือ งานควบคุมเครื่องจักรกลทุกประเภท



บริษัท: SRR	วันที่: 18-12-68	ชื่อโครงการ: Product Storage Tank And Transfer System Improvement Project (AN)
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน ค่าล่าง
ปกติ		ความดันโลหิตตามเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
ผิดปกติ		ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบปรับอากาศ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบ
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน		

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ ผลตกต่ำ (%)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (เลืวม)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจคลายตัว (เลืวม)	โรคหัวใจ	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคหลอดเลือดหัวใจ	โรคไต	โรคตับ	โรคถุงลมโป่งพอง	โรคหอบหืด	โรคภูมิแพ้	อื่นๆ		ผ่าน
1		ช่าง	0%	120	80												
2		ช่าง	0%	125	85												
3		ช่าง	0%	130	75												
4		ช่าง	0%	132	78												
5		ช่าง	0%	125	79												
6		FIM	0%	119	80												
7		S/T	0%	123	75												
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด:

ตำแหน่ง:

วันที่:

ชื่อผู้รับรอง:

ตำแหน่ง:

วันที่:

- ให้ตรวจร่างกายเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ปกติ และ สอดคล้องข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน หากมีผู้ไม่ผ่านการตรวจเบื้องต้น 1-2 คน ให้ไปแจ้งให้วิศวกรหรือหัวหน้างานของ Plant หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบปรับอากาศ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบ

บริษัท: SRR	วันที่: 18-12-68	ชื่อโครงการ: Product Storage Tank And Transfer System Improvement Project (AN)
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน ค่าล่าง
ปกติ		ความดันโลหิตตามเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
ผิดปกติ		ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบปรับอากาศ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบ
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน		

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ ผลตกต่ำ (%)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (เลืวม)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจคลายตัว (เลืวม)	โรคหัวใจ	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคหลอดเลือดหัวใจ	โรคไต	โรคตับ	โรคถุงลมโป่งพอง	โรคหอบหืด	โรคภูมิแพ้	อื่นๆ		ผ่าน
1		S/Log	0%	130	79												
2		Plant	0%	120	75												
3		Flag man	0%	119	80												
4		Plant	0%	119	88												
5		S/T	0%	131	71												
6		H/D	0%	125	60												
7		F/A	0%	130	70												
8		F/A	0%	129	75												
9		F/A	0%	129	70												
10		F/A	0%	121	81												
11		F/A	0%	130	85												
12		F/M	0%	129	80												
13		F/T	0%	125	82												
14		F/T	0%	125	80												
15		ช่าง	0%	120	85												

ชื่อผู้ตรวจวัด:

ตำแหน่ง:

วันที่:

ชื่อผู้รับรอง:

ตำแหน่ง:

วันที่:

- ให้ตรวจร่างกายเบื้องต้นของผู้ปฏิบัติงานโดยต้องปฏิบัติตามเกณฑ์ปกติ และ สอดคล้องข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน หากมีผู้ไม่ผ่านการตรวจเบื้องต้น 1-2 คน ให้ไปแจ้งให้วิศวกรหรือหัวหน้างานของ Plant หรือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานติดตั้งหรือซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบปรับอากาศ ระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ระบบ



บริษัท: STRR	วันที่: 19-12-68	ชื่อโครงการ: Product Storage Tank And Transfer System Improvement Project (AN)															
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน ค่าล่าง															
ปกติ		60-90															
เคาะวัง		>140-159 >90-99															
หากปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานเดินขึ้นที่สูง งานเดินบนสายพาน งานที่ต้องใช้แรงกด หรือ งานที่ต้องใช้แรงดันของเหลวหรือแก๊ส																	
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน																	
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ เบรกดาวน์ (mmHg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจเต้น (ส่วนบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (ตัว ล่าง)	โรคหัวใจ	โรคความดัน	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคหลอดเลือดหัวใจ	โรคหัวใจล้มเหลว	โรคไต	โรคตับ	โรคอื่น ๆ	ผ่าน		ไม่ผ่าน
1		Safety	0%	130	89												
2		F/T	0%	132	80												
3		F/T	0%	125	80												
4		F/T	0%	127	45												
5		F/T	0%	130	85												
6		F/T	0%	131	82												
7		F/T	0%	127	82												
8		F/T	0%	130	75												
9		F/A	0%	124	65												
10		F/A	0%	120	76												
11		S/T	0%	131	81												
12																	
13																	
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด:

ตำแหน่ง:

วันที่:

ชื่อผู้รับรอง:

ตำแหน่ง:

วันที่:

- ให้แจ้งหัวหน้างาน/หัวหน้าโครงการ/หัวหน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงผลการตรวจประเมินความพร้อมของร่างกายเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน และ สอดคล้องข้อมูลด้านสุขภาพกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน กรณีที่มีอาการผิดปกติ เช่น ไข้หวัด ไอ เจ็บคอ หรือมีอาการอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการปฏิบัติงาน
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น โรคความดัน โรคหัวใจ โรคความดันสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคระบบประสาทส่วนกลาง โรคการติดเชื้อไวรัสหรือเชื้อรา โรคผิวหนัง โรคกระดูกพรุน โรคเบาหวาน โรคไต โรคตับ โรคอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการปฏิบัติงาน

บริษัท: STRR	วันที่: 19-12-68	ชื่อโครงการ: PT Tank OSBE SA pipeline															
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน ค่าล่าง															
ปกติ		60-90															
เคาะวัง		>140-159 >90-99															
หากปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานเดินขึ้นที่สูง งานเดินบนสายพาน งานที่ต้องใช้แรงกด หรือ งานที่ต้องใช้แรงดันของเหลวหรือแก๊ส																	
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน																	
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ เบรกดาวน์ (mmHg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจเต้น (ส่วนบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (ตัว ล่าง)	โรคหัวใจ	โรคความดัน	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคหลอดเลือดหัวใจ	โรคหัวใจล้มเหลว	โรคไต	โรคตับ	โรคอื่น ๆ	ผ่าน		ไม่ผ่าน
1		SIT	0%	136	79												
2		Playman	0%	126	75												
3		Playman	0%	118	84												
4		F/T	0%	127	83												
5		F/T	0%	123	82												
6		F/T	0%	129	81												
7		F/W	0%	119	49												
8		F/W	0%	129	80												
9		F/A	0%	116	82												
10		F	0%	130	46												
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด:

ตำแหน่ง:

วันที่:

ชื่อผู้รับรอง:

ตำแหน่ง:

วันที่:

- ให้แจ้งหัวหน้างาน/หัวหน้าโครงการ/หัวหน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงผลการตรวจประเมินความพร้อมของร่างกายเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน และ สอดคล้องข้อมูลด้านสุขภาพกับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน กรณีที่มีอาการผิดปกติ เช่น ไข้หวัด ไอ เจ็บคอ หรือมีอาการอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการปฏิบัติงาน
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น โรคความดัน โรคหัวใจ โรคความดันสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคระบบประสาทส่วนกลาง โรคการติดเชื้อไวรัสหรือเชื้อรา โรคผิวหนัง โรคกระดูกพรุน โรคเบาหวาน โรคไต โรคตับ โรคอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการปฏิบัติงาน



แบบบันทึกการตรวจประเมินความพร้อมของร่างกายเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน

บริษัท : S1RR วันที่ : 19/11/69 ชื่อโครงการ : P11 Tank SALAD Pipeline CSBL

ระดับความดันโลหิต		ค่าบน	ค่าล่าง	เกณฑ์การประเมิน
ปกติ		<90-140	60-90	ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
ผิดปกติ		>140-159	>90-99	เกินขีดจำกัดความดันโลหิต เช่น ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด, ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด หรือ ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด
ผิดปกติ		>160	>100	ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ แสดงค่าเฉลี่ย (mm %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (หัวใจบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (หัวใจล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคไขมันในเลือดสูง	โรคไต	โรคตับ	โรคปอด	โรคอื่น ๆ	ผ่าน		ไม่ผ่าน
1		F/M	0.4	128	85												
2		F/M	0.4	120	87												
3		F/M	0.4	120	85												
4		F/M	0.4	120	87												
5		F/M	0.4	119	85												
6		F/M	0.4	115	87												
7		F/M	0.4	120	80												
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด :

ตำแหน่ง :

วันที่ :

ชื่อผู้รับรอง :

ตำแหน่ง :

วันที่ :

- ให้ตรวจเช็คความพร้อมของร่างกายเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน โดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดคล้องข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน กรณีที่พบความผิดปกติ เช่น ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด, ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด หรือ ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด
- หากพบความผิดปกติ เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด โรคความดันสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคไต โรคตับ โรคปอด โรคอื่น ๆ เป็นต้น ขึ้นทำงานบนที่สูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานควบคุมบันได หรือ ทำงานควบคุมเครื่องจักรกลทุกชนิด

แบบบันทึกการตรวจประเมินความพร้อมของร่างกายเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน

บริษัท : S1RR วันที่ : 20/12/69 ชื่อโครงการ : P11 Tank SALAD Pipeline CSBL Demolition

ระดับความดันโลหิต		ค่าบน	ค่าล่าง	เกณฑ์การประเมิน
ปกติ		<90-140	60-90	ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
ผิดปกติ		>140-159	>90-99	เกินขีดจำกัดความดันโลหิต เช่น ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด, ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด หรือ ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด
ผิดปกติ		>160	>100	ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ แสดงค่าเฉลี่ย (mm %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น	
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (หัวใจบน)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (หัวใจล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคไขมันในเลือดสูง	โรคไต	โรคตับ	โรคปอด	โรคอื่น ๆ	ผ่าน		ไม่ผ่าน
1		F/A	0.4	126	69												
2		F/A	0.4	129	72												
3		F/M	0.4	122	70												
4		F/A	0.4	129	70												
5		HP	0.4	127	71												
6		FIW	0.4	129	73												
7		F/A	0.4	131	66												
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	

ชื่อผู้ตรวจวัด :

ตำแหน่ง :

วันที่ :

ชื่อผู้รับรอง :

ตำแหน่ง :

วันที่ :

- ให้ตรวจเช็คความพร้อมของร่างกายเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน โดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดคล้องข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน กรณีที่พบความผิดปกติ เช่น ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด, ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด หรือ ความดันโลหิตสูงเกินขีดจำกัด
- หากพบความผิดปกติ เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด โรคความดันสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคไต โรคตับ โรคปอด โรคอื่น ๆ เป็นต้น ขึ้นทำงานบนที่สูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานควบคุมบันได หรือ ทำงานควบคุมเครื่องจักรกลทุกชนิด



[illegible]

ชื่อผู้ตรวจวัด : \_\_\_\_\_ ชื่อผู้รับรอง : \_\_\_\_\_  
 ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_ ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_  
 วันที่ : \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_

- [illegible]

บริษัท : SERR	วันที่ : 10-11-88	ชื่อโครงการ : Product Storage Tank And Transfer System Improvement Project (AN)
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน      ค่าล่าง
ปกติ		ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้
พรีเฮิร์ต		ถ้าเป็นปฏิกริยาความดันโลหิตสูง เช่น 4 นาที ถ้าเร็กซ์จนเป็น 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260, 270, 280, 290, 300, 310, 320, 330, 340, 350, 360, 370, 380, 390, 400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470, 480, 490, 500, 510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580, 590, 600, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680, 690, 700, 710, 720, 730, 740, 750, 760, 770, 780, 790, 800, 810, 820, 830, 840, 850, 860, 870, 880, 890, 900, 910, 920, 930, 940, 950, 960, 970, 980, 990, 1000, 1010, 1020, 1030, 1040, 1050, 1060, 1070, 1080, 1090, 1100, 1110, 1120, 1130, 1140, 1150, 1160, 1170, 1180, 1190, 1200, 1210, 1220, 1230, 1240, 1250, 1260, 1270, 1280, 1290, 1300, 1310, 1320, 1330, 1340, 1350, 1360, 1370, 1380, 1390, 1400, 1410, 1420, 1430, 1440, 1450, 1460, 1470, 1480, 1490, 1500, 1510, 1520, 1530, 1540, 1550, 1560, 1570, 1580, 1590, 1600, 1610, 1620, 1630, 1640, 1650, 1660, 1670, 1680, 1690, 1700, 1710, 1720, 1730, 1740, 1750, 1760, 1770, 1780, 1790, 1800, 1810, 1820, 1830, 1840, 1850, 1860, 1870, 1880, 1890, 1900, 1910, 1920, 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010, 2020, 2030, 2040, 2050, 2060, 2070, 2080, 2090, 2100, 2110, 2120, 2130, 2140, 2150, 2160, 2170, 2180, 2190, 2200, 2210, 2220, 2230, 2240, 2250, 2260, 2270, 2280, 2290, 2300, 2310, 2320, 2330, 2340, 2350, 2360, 2370, 2380, 2390, 2400, 2410, 2420, 2430, 2440, 2450, 2460, 2470, 2480, 2490, 2500, 2510, 2520, 2530, 2540, 2550, 2560, 2570, 2580, 2590, 2600, 2610, 2620, 2630, 2640, 2650, 2660, 2670, 2680, 2690, 2700, 2710, 2720, 2730, 2740, 2750, 2760, 2770, 2780, 2790, 2800, 2810, 2820, 2830, 2840, 2850, 2860, 2870, 2880, 2890, 2900, 2910, 2920, 2930, 2940, 2950, 2960, 2970, 2980, 2990, 3000, 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3060, 3070, 3080, 3090, 3100, 3110, 3120, 3130, 3140, 3150, 3160, 3170, 3180, 3190, 3200, 3210, 3220, 3230, 3240, 3250, 3260, 3270, 3280, 3290, 3300, 3310, 3320, 3330, 3340, 3350, 3360, 3370, 3380, 3390, 3400, 3410, 3420, 3430, 3440, 3450, 3460, 3470, 3480, 3490, 3500, 3510, 3520, 3530, 3540, 3550, 3560, 3570, 3580, 3590, 3600, 3610, 3620, 3630, 3640, 3650, 3660, 3670, 3680, 3690, 3700, 3710, 3720, 3730, 3740, 3750, 3760, 3770, 3780, 3790, 3800, 3810, 3820, 3830, 3840, 3850, 3860, 3870, 3880, 3890, 3900, 3910, 3920, 3930, 3940, 3950, 3960, 3970, 3980, 3990, 4000, 4010, 4020, 4030, 4040, 4050, 4060, 4070, 4080, 4090, 4100, 4110, 4120, 4130, 4140, 4150, 4160, 4170, 4180, 4190, 4200, 4210, 4220, 4230, 4240, 4250, 4260, 4270, 4280, 4290, 4300, 4310, 4320, 4330, 4340, 4350, 4360, 4370, 4380, 4390, 4400, 4410, 4420, 4430, 4440, 4450, 4460, 4470, 4480, 4490, 4500, 4510, 4520, 4530, 4540, 4550, 4560, 4570, 4580, 4590, 4600, 4610, 4620, 4630, 4640, 4650, 4660, 4670, 4680, 4690, 4700, 4710, 4720, 4730, 4740, 4750, 4760, 4770, 4780, 4790, 4800, 4810, 4820, 4830, 4840, 4850, 4860, 4870, 4880, 4890, 4900, 4910, 4920, 4930, 4940, 4950, 4960, 4970, 4980, 4990, 5000, 5010, 5020, 5030, 5040, 5050, 5060, 5070, 5080, 5090, 5100, 5110, 5120, 5130, 5140, 5150, 5160, 5170, 5180, 5190, 5200, 5210, 5220, 5230, 5240, 5250, 5260, 5270, 5280, 5290, 5300, 5310, 5320, 5330, 5340, 5350, 5360, 5370, 5380, 5390, 5400, 5410, 5420, 5430, 5440, 5450, 5460, 5470, 5480, 5490, 5500, 5510, 5520, 5530, 5540, 5550, 5560, 5570, 5580, 5590, 5600, 5610, 5620, 5630, 5640, 5650, 5660, 5670, 5680, 5690, 5700, 5710, 5720, 5730, 5740, 5750, 5760, 5770, 5780, 5790, 5800, 5810, 5820, 5830, 5840, 5850, 5860, 5870, 5880, 5890, 5900, 5910, 5920, 5930, 5940, 5950, 5960, 5970, 5980, 5990, 6000, 6010, 6020, 6030, 6040, 6050, 6060, 6070, 6080, 6090, 6100, 6110, 6120, 6130, 6140, 6150, 6160, 6170, 6180, 6190, 6200, 6210, 6220, 6230, 6240, 6250, 6260, 6270, 6280, 6290, 6300, 6310, 6320, 6330, 6340, 6350, 6360, 6370, 6380, 6390, 6400, 6410, 6420, 6430, 6440, 6450, 6460, 6470, 6480, 6490, 6500, 6510, 6520, 6530, 6540, 6550, 6560, 6570, 6580, 6590, 6600, 6610, 6620, 6630, 6640, 6650, 6660, 6670, 6680, 6690, 6700, 6710, 6720, 6730, 6740, 6750, 6760, 6770, 6780, 679

ศิษย์ตรี รวไว้ : [REDACTED]
 ผู้รับ : [REDACTED]  
 ตำแหน่ง : [REDACTED]
 ตำแหน่ง : [REDACTED] Officer  
 วันที่ : [REDACTED]

- [illegible]



บริษัท: SCRR	วันที่: ๑๙-๑๑-๖๕	ชื่อโครงการ: Product Storage Tank And Transfer System Improvement Project (AN)																
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน ค่าล่าง																
ปกติ		<90/60 60-90																
ผิดปกติ		>140/90 >90-99																
หมายเหตุ: ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้ ห้ามปฏิบัติงานที่มีลักษณะเสี่ยงสูง เช่น งานติดลิฟต์หรือบนบันได, งานเดินที่สูง, งานที่อาจเกิดอุบัติเหตุ หรือ งานที่ต้องใช้ความแข็งแรงของร่างกาย																		
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน																		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ เอกซเรย์ (mg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค										สรุปผล		ลงชื่อผู้เข้ารับการตรวจประเมินเบื้องต้น พร้อมลายมือชื่อด้วยตนเองที่หน้า
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (ตัวบน) (ตัวล่าง)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (ตัว ล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคพิษสุราเรื้อรัง	โรคที่เกี่ยวกับ ระบบ หลอดเลือด	โรคกระดูกสันหลัง	อื่นๆ.....	ผ่าน	ไม่ผ่าน			
1		F/A	๐.๗	120	70											✓		
2		H/D	๐.๗	130	๘0											✓		
3		Penman	๐.๗	130	86											✓		
4		FA	๐.๗	132	94											✓		
5		F/T	๐.๗	125	80											✓		
6		F/M	๐.๗	130	80											✓		
7		FA	๐.๗	120	61											✓		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		

ชื่อผู้ตรวจ: \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

ชื่อผู้รับรอง: \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

- ให้ตรวจเช็คความพร้อมก่อนปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดส่องข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน กรณีที่พบความผิดปกติ เช่น มีไข้ ไอ เจ็บหน้าอก หายใจลำบาก หรือ อาการอื่นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ควรหยุดปฏิบัติงานทันที
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีลักษณะเสี่ยงสูง เช่น งานติดลิฟต์หรือบนบันได, งานเดินที่สูง, งานที่อาจเกิดอุบัติเหตุ หรือ งานที่ต้องใช้ความแข็งแรงของร่างกาย

บริษัท: STRS	วันที่: 21/12/68	ชื่อโครงการ: PTT Tank 9A1AN Pipeline Demolition																
ระดับความดันโลหิต		ค่าบน ค่าล่าง																
ปกติ		<90-140 60-90																
ผิดปกติ		>140-159 >90-99																
หมายเหตุ: ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้ ห้ามปฏิบัติงานที่มีลักษณะเสี่ยงสูง เช่น งานติดลิฟต์หรือบนบันได, งานเดินที่สูง, งานที่อาจเกิดอุบัติเหตุ หรือ งานที่ต้องใช้ความแข็งแรงของร่างกาย																		
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน																		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ เอกซเรย์ (mg %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค										สรุปผล		ลงชื่อผู้เข้ารับการตรวจประเมินเบื้องต้น พร้อมลายมือชื่อด้วยตนเองที่หน้า
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจบีบตัว (ตัวบน) (ตัวล่าง)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจ คลายตัว (ตัว ล่าง)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคพิษสุราเรื้อรัง	โรคที่เกี่ยวกับ ระบบ หลอดเลือด	โรคกระดูกสันหลัง	อื่นๆ.....	ผ่าน	ไม่ผ่าน			
1		FIW	๐.๗	121	62											✓		
2		FIM	๐.๗	129	70											✓		
3		FIA	๐.๗	126	69											✓		
4		FIW	๐.๗	122	65											✓		
5		FIA	๐.๗	130	71											✓		
6		H/P	๐.๗	130	96											✓		
7		9/T	๐.๗	129	69											✓		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		

ชื่อผู้ตรวจ: \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

ชื่อผู้รับรอง: \_\_\_\_\_

ตำแหน่ง: \_\_\_\_\_

วันที่: \_\_\_\_\_

- ให้ตรวจเช็คความพร้อมก่อนปฏิบัติงานโดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดส่องข้อมูลด้านสุขภาพเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน กรณีที่พบความผิดปกติ เช่น มีไข้ ไอ เจ็บหน้าอก หายใจลำบาก หรือ อาการอื่นที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ควรหยุดปฏิบัติงานทันที
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีลักษณะเสี่ยงสูง เช่น งานติดลิฟต์หรือบนบันได, งานเดินที่สูง, งานที่อาจเกิดอุบัติเหตุ หรือ งานที่ต้องใช้ความแข็งแรงของร่างกาย

บริษัท : <b>GR R</b>		วันที่ : <b>31-12-18</b>		ชื่อโครงการ : <b>TH Tank OBL Pipeline</b>														
ระดับความดันโลหิต				ค่าความดันโลหิต	เกณฑ์การประเมิน													
				ค่าความดันโลหิต														
ปกติ				<90-140	60-90													
ผิดปกติ				>140-159	>90-99													
ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถปฏิบัติงานได้																		
หากปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานติดตั้งหรือถอนถังน้ำมัน, งานเชื่อม, งานช่างยนต์, งานช่างไฟฟ้า, งานช่างเครื่องจักรกลทุกประเภท																		
ไม่อนุญาตให้ปฏิบัติงาน																		
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	ผลการตรวจ แมกนิกอยด์ (mm %)	ค่าความดันโลหิต		ประเภทของโรค								สรุปผล		ลงชื่อผู้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น		
				ความดันโลหิต เมื่อหัวใจเต้นช้า (mmHg)	ความดันโลหิต เมื่อหัวใจเต้นเร็ว (mmHg)	โรคหัวใจ	โรคหลอดเลือด	โรคความดันสูง	โรคเบาหวาน	โรคไต	โรคตับ	โรคปอด	โรคกระดูก	โรคผิวหนัง	โรคอื่น ๆ		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1		SIT	0%	118	77													
2		FIT	0%	127	80													
3		P10	0%	132	79													
4		FIT	0%	127	75													
5		FIT	0%	128	79													
6		E/W	0%	100	70													
7		ช่างเชื่อม	0%	120	82													
8		FIT	0%	127	84													
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		

ชื่อผู้ตรวจวัด : \_\_\_\_\_ ชื่อผู้รับรอง : \_\_\_\_\_  
ตำแหน่ง : **S** \_\_\_\_\_ ตำแหน่ง : \_\_\_\_\_  
วันที่ : **31** \_\_\_\_\_ วันที่ : \_\_\_\_\_

- ให้ตรวจเช็คความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงาน โดยต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติ และ สอดคล้องกับค่าความดันโลหิตเบื้องต้นก่อนปฏิบัติงาน กรณีที่ค่าความดันโลหิตสูงกว่า 1.80 ม. ขึ้นไป ให้ใช้โครงการของ Plant หรือ ทำงานความดันโลหิตสูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานเครื่องจักรกลทุกชนิด
- ห้ามปฏิบัติงานที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและระบบหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคอ้วน โรคกระดูกพรุน โรคการเคลื่อนไหวผิดปกติหรือสูญเสียการทรงตัว เป็นต้น ขึ้นทำงานบนที่สูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานความดันโลหิตสูง 1.80 ม. ขึ้นไป หรือ ทำงานเครื่องจักรกลทุกชนิด

## เอกสารแนบ 15

---

ผลการตรวจสอบสภาพพนักงานก่อนรับเข้าทำงาน



## เอกสารแนบ 16

---

ใบเสร็จค่าน้ำประปาเพื่อใช้งานบริเวณอาคารสำนักงานชั่วคราวและพื้นที่ที่พัก  
สำหรับคนงานก่อสร้าง

ต้นฉบับ ORIGINAL  
ใบกำกับภาษี / ใบส่งสินค้า  
TAX INVOICE / DELIVERY ORDER

บริษัท ห้วยเพิ่มพูน บริการ จำกัด  
SUBPERMPOON SERVICE CO.,LTD.  
สำนักงานใหญ่ 9/7 ซอย โสภณ 12 ถนน หัด โสภณ ตำบลนาหวาด  
อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 43150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail: subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556400093



ไม่ใช่ใบกำกับภาษี  
เอกสารออกเป็นชุด

รหัสลูกค้า  
Customer Code 0101 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี  
Tax ID 0105546021259 สำนักงานใหญ่  
บริษัท เอส ที อาร์ อาร์ท เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด  
108 ม.18 ต.อัมเภล้า แขวงแสนแสน  
เขตเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31000  
เลขที่ใบกำกับภาษี  
No. TV6812-219  
วันที่ออกใบกำกับภาษี  
Date 16/12/68  
เงื่อนไขการชำระเงิน  
Term of Payment 30 วัน  
กำหนดการชำระเงิน  
Due Date 16/12/68  
ใบส่งสินค้า  
PO No. ฟา.เรือ

ลำดับ ITEM	รหัสสินค้า / รายการ PRODUCT CODE / DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	หน่วย UNIT PRICE	ส่วนลด DISCOUNT	จำนวนเงิน AMOUNT
1	001 น้ำส้ม (ถังเขียว) (ฟา.เรือ)	78.00			
2	007 น้ำส้ม 350ml, 600ml, 1500ml	20.00			
3	005 น้ำแข็ง (หลอด)	115.00			
4	026 น้ำไอซ์	10.00			

รวมจำนวนเงิน  
Total Amount  
ส่วนลด  
Discount  
รวมสุทธิ  
Sub Total  
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.00  
รวมทั้งสิ้น  
Grand Total

บริษัท ห้วยเพิ่มพูน บริการ จำกัด  
Subpermpoon Service Co., Ltd.

การแก้ไขใบกำกับภาษีเป็นอันขาดเมื่อออกใบเสร็จรับเงินแล้ว  
หากมีข้อผิดพลาดประการใด บริษัท ห้วยเพิ่มพูน บริการ จำกัด ขออภัยเป็นอย่างสูง

ผู้รับสินค้า / Received by  
ผู้ส่งสินค้า / Delivered by  
อนุมัติโดย / Approved by

วันที่รับสินค้า  
Date 16/12/68  
วันที่ส่งสินค้า  
Date 16/12/68  
วันที่อนุมัติ  
Date 16/12/68

บริษัท ห้วยเพิ่มพูน บริการ จำกัด  
SUBPERMPOON SERVICE CO.,LTD.  
สำนักงานใหญ่ 9/7 ซอย โสภณ 12 ถนน หัด โสภณ ตำบลนาหวาด  
อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 43150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail: subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556400093



รหัสลูกค้า  
Customer Code 0101 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี  
Tax ID 0105546021259 สำนักงานใหญ่  
บริษัท เอส ที อาร์ อาร์ท เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด  
108 ม.18 ต.อัมเภล้า แขวงแสนแสน  
เขตเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ 31000  
เลขที่ใบกำกับภาษี  
No. TV6812-219  
วันที่ออกใบกำกับภาษี  
Date 16/12/68  
เงื่อนไขการชำระเงิน  
Term of Payment 30 วัน  
กำหนดการชำระเงิน  
Due Date 16/12/68  
ใบส่งสินค้า  
PO No. ฟา.เรือ

ลำดับ ITEM	รหัสสินค้า / รายการ PRODUCT CODE / DESCRIPTION	จำนวน QUANTITY	หน่วย UNIT PRICE	ส่วนลด DISCOUNT	จำนวนเงิน AMOUNT
1	001 น้ำส้ม (ถังเขียว) (ฟา.เรือ)	78.00			
2	007 น้ำส้ม 350ml, 600ml, 1500ml	20.00			
3	005 น้ำแข็ง (หลอด)	115.00			
4	026 น้ำไอซ์	10.00			

รวมจำนวนเงิน  
Total Amount  
ส่วนลด  
Discount  
รวมสุทธิ  
Sub Total  
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7.00  
รวมทั้งสิ้น  
Grand Total

บริษัท ห้วยเพิ่มพูน บริการ จำกัด  
Subpermpoon Service Co., Ltd.

การแก้ไขใบกำกับภาษีเป็นอันขาดเมื่อออกใบเสร็จรับเงินแล้ว  
หากมีข้อผิดพลาดประการใด บริษัท ห้วยเพิ่มพูน บริการ จำกัด ขออภัยเป็นอย่างสูง

ผู้รับสินค้า / Received by  
ผู้ส่งสินค้า / Delivered by  
อนุมัติโดย / Approved by

วันที่รับสินค้า  
Date 16/12/68  
วันที่ส่งสินค้า  
Date 16/12/68  
วันที่อนุมัติ  
Date 16/12/68



ผู้รับของ ..... ผู้ส่งของ ..... ๑๕๖๖



บริษัท กรีนพีชไทย บริษัท จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermopon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.ไชน 12 อ.วังใหม่ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermopon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093

เล่มที่ 6170 ใบส่งของ เลขที่ 303464

บริษัท STAG วันที่ 12 / 12 / 25 68

ที่อยู่ บริษัท STAG 161 P. เขต 10 ต. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ  
0.1000 9.5000 โทร 089-25537499

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท	สต.
1	น้ำดื่มไอ (ฟ้า)			
	น้ำดื่มไอ (เขียว)			
	น้ำแข็ง			
	น้ำแข็ง			
	น้ำแข็งหลอด			
	รวมเงิน			

ผู้รับของ *STAG* ผู้ส่งของ *STAG*

บริษัท กรีนพีชไทย บริษัท จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermopon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.ไชน 12 อ.วังใหม่ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermopon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093

เล่มที่ 6212 ใบส่งของ เลขที่ 310593

บริษัท STRR วันที่ 13 / 12 / 25 68  
ที่อยู่ *STAG*

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท	สต.
5	น้ำดื่มไอ (ฟ้า)			
	น้ำดื่มไอ (เขียว)			
	น้ำแข็ง			
	น้ำแข็ง			
9	น้ำแข็งหลอด			
	รวมเงิน			

ผู้รับของ *STAG* ผู้ส่งของ *STAG*

2 \* 150  
3 \* 500

บริษัท กรีนพีชไทย บริษัท จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermopon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.ไชน 12 อ.วังใหม่ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermopon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093

เล่มที่ 6170 ใบส่งของ เลขที่ 303466

บริษัท STAG วันที่ 13 / 12 / 25 68

ที่อยู่ บริษัท STAG 161 P. เขต 10 ต. คลองเตย จ. กรุงเทพฯ  
0.1000 9.5000 โทร 089-25537499

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท	สต.
1	น้ำดื่มไอ (ฟ้า)			
	น้ำดื่มไอ (เขียว)			
	น้ำแข็ง			
	น้ำแข็ง			
	น้ำแข็งหลอด			
	รวมเงิน			

ผู้รับของ *STAG* ผู้ส่งของ *STAG*

บริษัท กรีนพีชไทย บริษัท จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermopon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.ไชน 12 อ.วังใหม่ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermopon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093

เล่มที่ 6211 ใบส่งของ เลขที่ 310542

บริษัท STRR วันที่ 14 / 12 / 25 68  
ที่อยู่ *STAG*

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท	สต.
2	น้ำดื่มไอ (ฟ้า)			
	น้ำดื่มไอ (เขียว)			
	น้ำแข็ง			
	น้ำแข็ง			
9	น้ำแข็งหลอด			
	รวมเงิน			

ผู้รับของ *STAG* ผู้ส่งของ *STAG*



บริษัท ทรียพัฒน์ บัรกร จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วัดโกลน ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300083

เล่มที่ 6212 ใบส่งของ เลขที่ 30566  
วันที่ 12 / 12 / 2568

บริษัท STRR ทำเล  
ที่อยู่

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
6	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
9	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ นส. ผู้ส่งของ

บริษัท ทรียพัฒน์ บัรกร จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วัดโกลน ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300083

เล่มที่ 6170 ใบส่งของ เลขที่ 308482  
วันที่ 12 / 12 / 2568

บริษัท STRR

ที่อยู่ บริษัท ทรียพัฒน์ บัรกร จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
0.5600 อ.ระยอง จ.ระยอง 033-650832

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
1	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ นส. ผู้ส่งของ

บริษัท ทรียพัฒน์ บัรกร จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วัดโกลน ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300083

เล่มที่ 6170 ใบส่งของ เลขที่ 308479  
วันที่ 10 / 12 / 2568

บริษัท STRR

ที่อยู่ บริษัท ทรียพัฒน์ บัรกร จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
0.5600 อ.ระยอง จ.ระยอง 033-650832

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
1	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ นส. ผู้ส่งของ

บริษัท ทรียพัฒน์ บัรกร จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วัดโกลน ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300083

เล่มที่ 6213 ใบส่งของ เลขที่ 310647  
วันที่ 11 / 12 / 2568

บริษัท STRR ทำเล

ที่อยู่

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
5	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
9	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ นส. ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีเอ็มยู บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 หมู่ 12 ต.วังโตนด อ.สามพราน จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093

เลขที่ 6213 ใบส่งของ เลขที่ 310601  
วันที่ 9 / 12 2568  
บริษัท STRR จำกัด  
ที่อยู่ 31

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท	สต.
5	น้ำดื่มโต (ฟ้า)			
	น้ำดื่มโต (เขียว)			
	น้ำแข็ง			
	น้ำแข็ง			
7	น้ำแข็งหลอด			
รวมเงิน				

ผู้รับของ 31/12/2568 ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีเอ็มยู บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 หมู่ 12 ต.วังโตนด อ.สามพราน จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093

เลขที่ 6213 ใบส่งของ เลขที่ 310627  
วันที่ 10 / 12 2568  
บริษัท STRR  
ที่อยู่

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท	สต.
7	น้ำดื่มโต (ฟ้า)			
	น้ำดื่มโต (เขียว)			
	น้ำแข็ง			
	น้ำแข็ง			
7	น้ำแข็งหลอด			
รวมเงิน				

ผู้รับของ 31/12/2568 ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีเอ็มยู บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 หมู่ 12 ต.วังโตนด อ.สามพราน จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093

เลขที่ 6214 ใบส่งของ เลขที่ 310606  
วันที่ 8 / 12 2568  
บริษัท STRR  
ที่อยู่ 31

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท	สต.
4	น้ำดื่มโต (ฟ้า)			
	น้ำดื่มโต (เขียว)			
	น้ำแข็ง			
10	น้ำดื่มโต (เขียว)			
7	น้ำดื่มโต (เขียว)			
รวมเงิน				

ผู้รับของ 31/12/2568 ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีเอ็มยู บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 หมู่ 12 ต.วังโตนด อ.สามพราน จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093

เลขที่ 6170 ใบส่งของ เลขที่ 308475  
วันที่ 9 / 8 ค 2568  
บริษัท STRR  
ที่อยู่ 31/12/2568 16/1 อ.วังโตนด จ.ระยอง 21150  
0-1100 0-54403 021556300093

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท	สต.
1	น้ำดื่มโต (ฟ้า) - 31/12			
	น้ำดื่มโต (เขียว)			
	น้ำแข็ง			
	น้ำดื่มโต (เขียว)			
	น้ำดื่มโต (เขียว)			
รวมเงิน				

ผู้รับของ 31/12/2568 ผู้ส่งของ 05/01/2569

บริษัท กรีนพีชไทยแลนด์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermopoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วัดโกลน จ.มหาสารคาม อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169782, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermopoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0215563000093

เล่มที่ 6171 ใบส่งของ เลขที่ 308545

บริษัท STRR จำกัด วันที่ 5 / 12 2568  
ที่อยู่ ม.บ. 80

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
8	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
7	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ 9896 ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีชไทยแลนด์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermopoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วัดโกลน จ.มหาสารคาม อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169782, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermopoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0215563000093

เล่มที่ 6214 ใบส่งของ เลขที่ 310685

บริษัท STRR จำกัด วันที่ 7 / 12 2568  
ที่อยู่ ม.บ. 80

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
8	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
7	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ 41214 ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีชไทยแลนด์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermopoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วัดโกลน จ.มหาสารคาม อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169782, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermopoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0215563000093

เล่มที่ 6171 ใบส่งของ เลขที่ 308544

บริษัท STRR จำกัด วันที่ 5 / 12 2568  
ที่อยู่ ม.บ. 80

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
7	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ 9896 ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีชไทยแลนด์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermopoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วัดโกลน จ.มหาสารคาม อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169782, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermopoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0215563000093

เล่มที่ 6170 ใบส่งของ เลขที่ 308472

บริษัท STRR จำกัด วันที่ 5 / 12 2568  
ที่อยู่ ม.บ. 80

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
1	น้ำดื่มใส (ฟ้า)	59.90	
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ 41214 ผู้ส่งของ 35.20

บริษัท กรีนพีเอ็มยู บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วังโกลน อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169782, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093  
เลขที่ 6170 ใบส่งของ เลขที่ 308533

วันที่ 3 / 12 25.68

บริษัท STRR  
ที่อยู่ อ.เมืองระยอง 161 อ.เมืองระยอง 161  
0. เมืองระยอง 161 อ.เมืองระยอง 161

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
42	น้ำดื่มใส (ฟ้า)	5000	
	น้ำดื่มใส (เขียว)	1000	
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็งหลอด		
รวมเงิน			

ผู้รับของ อ.เมืองระยอง ผู้ส่งของ 25.68

บริษัท กรีนพีเอ็มยู บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วังโกลน อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169782, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093  
เลขที่ 6171 ใบส่งของ เลขที่ 308533

วันที่ 4 / 12 25.68

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
5	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็งหลอด		
รวมเงิน			

ผู้รับของ อ.เมืองระยอง ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีเอ็มยู บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วังโกลน อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169782, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093  
เลขที่ 6192 ใบส่งของ เลขที่ 309600

วันที่ 2 / 12 25.68

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
5	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็งหลอด		
รวมเงิน			

ผู้รับของ อ.เมืองระยอง ผู้ส่งของ

บริษัท กรีนพีเอ็มยู บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โกลน 12 อ.วังโกลน อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169782, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 021556300093  
เลขที่ 6193 ใบส่งของ เลขที่ 309639

วันที่ 3 / 12 25.68

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
5	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็งหลอด		
รวมเงิน			

ผู้รับของ อ.เมืองระยอง ผู้ส่งของ



บริษัท สหพัฒน์ธนบุรี บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โชติ 12 ถนนโชติ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0215563000093

เลขที่ 6192 ใบส่งของ เลขที่ 309535

บริษัท STRR วันที่ 1 / 12 2568  
ที่อยู่ 71/80

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
8	น้ำดื่มใส (ฟ้า)		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
7	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ บริษัท/ผู้ส่งของ

บริษัท สหพัฒน์ธนบุรี บริการ จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Subpermpoon Service Co., Ltd. (Head Office)  
9/7 ซ.โชติ 12 ถนนโชติ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150  
โทร. 099-6169792, 061-5946978, 033-650832  
E-mail : subpermpoon2@hotmail.com  
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0215563000093

เลขที่ 6170 ใบส่งของ เลขที่ 308466

บริษัท STRR วันที่ 1 / 12 2568

ที่อยู่ มีที่หน้าบริษัท 161 ถนนเลี้ยว 10 ต.หัวหิน  
อ.ชะอำ จ.ประจวบคีรีขันธ์ 76100 โทร. 089-45539149

จำนวน	รายการ	ราคา	จำนวนเงิน บาท สต.
1	น้ำดื่มใส (ฟ้า) - 5.95		
	น้ำดื่มใส (เขียว)		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็ง		
	น้ำแข็งหลอด		
		รวมเงิน	

ผู้รับของ บริษัท/ผู้ส่งของ ๐๕๕๕๕

บริษัท สหพัฒน์ธนบุรี บริการ จำกัด									
STRR (ฟ้า/เขียว)									
Dec-25									
วันที่	NO	น้ำ (ใสฟ้า)	น้ำ (ใสเขียว)	น้ำแข็ง	น้ำดื่มใส (ฟ้า)	น้ำดื่มใส (เขียว)	น้ำแข็ง	น้ำแข็งหลอด	รวมเงิน
1/12/2025	6192/309585		8						7
	6170/308466								1
2/12/2025	6192/309600		5			10			7
3/12/2025	6193/309639		5						7
	6170/308469								2
4/12/2025	6171/308533		5						7
5/12/2025	6171/308544								7
	6170/308472								1
6/12/2025	6171/308545		8						7
7/12/2025	6214/310685		8						7
8/12/2025	6214/310686		4			10			7
	6170/308475								1
9/12/2025	6213/310601		5						7
10/12/2025	6213/310627		7						7
	6170/308479								1
11/12/2025	6213/310647		5						9
12/12/2025	6212/310566		6						9
	6170/308482								1
	6170/308484								1
13/12/2025	6212/310593		5						9
	6170/308486								1
14/12/2025	6211/310542		7						9
15/12/2025	6211/310543								9
	6170/308489								1
สรุปยอด		0	78	0	0	20			115 / 10

## เอกสารแนบ 17

---

ทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้าง



ระยะเวลาสัญญาจ้างพนักงานไซต์งาน PTT Tank (STRR)



ลำดับ	รหัส	รายชื่อ	ตำแหน่ง	วันเริ่มงาน
1			Safety Technician	01-08-25
2			Foreman Rigger	05-08-25
3			Rigger	05-08-25
4			Rigger	05-08-25
5			Fire watch	05-08-25
6			Fire watch	05-08-25
7			Fire watch	05-08-25
8			Store Keeper	18-08-25
9			Foreman Rigger	18-08-25
10			คนขับรถ	14-08-25
11			Safety Technician	28-08-25
12			แม่บ้าน	01-09-25
13			Safety Technician	27-09-25
14			Site Engineer	22-08-25
15			Admin Permit	25-08-25
16			Site Engineer	02-09-25
17			QC Civil	08-11-23
18			HR/Admin	01-08-24
19			ช่างไฟฟ้า	01-08-24
20			ซูเปอร์ไวเซอร์	

ระยะเวลาสัญญาจ้างพนักงานไซต์งาน PTT Tank (LCB STRR) โอนย้ายมาจาก MPT C9/โรงงาน

ลำดับ	รหัส	รายชื่อ	ตำแหน่ง	วันเริ่มงาน
1			Site Engineer	
2			Eng.QA/QC	
3			ช่างไฟฟ้า	
4			QA/QC	
5			DCC	

## เอกสารแนบ 18

---

บันทึกการจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับการก่อสร้างภายในท้องถิ่น





# STRR ENGINEERING CO.,LTD.

108 Moo18 Khumkiao Road, Saensab, Minburi, Bangkok, Thailand 10510

Tel. 02-3635226-7 Fax. 02-3635228 Tax ID : 0105546021259

ISO 9001 , 14001 and 45001 Certified Company

ASME U, U2, S, and R Certified Company

## Purchase Order

PO No. PO2025100008

Date : 1 Oct 2025

Order type : COST



Name : บริษัท วัชรวิงส์ เทคดิง แอนด์ ซัพพลาย จำกัด 158 ถนนสุขุมวิท ต.ท่าพระดุ อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21000 Cr. term : 30 Days	PR. No. PR2025090187	Quotation No. QT2509841	Delivery Date 08/10/2025
Contact Person :	Delivery Place : ไซส์งาน PTT Tank Requested by : Project / Dept : J-0698-25		

Supplier shall supply the following items in good order and condition as per quotation namely

Item	Cost Code	Description	Quantity/Unit	Unit/Price	Discount	Amount
1	G100520	ไม้กวาด แข็ง ทางมะพร้าว ( กวาดถนน )	12.00 ด้าม			
2	G100520	ถุงมือ กันสารเคมี ( สีเขียว )Microtex Hi-Chem#L(15x13)	12.00 คู่			
3	G100520	ถ่านอัลคาไลน์ AA 1.5V.(PANASONIC)4 ก้อน/แพ็ค	6.00 แพ็ค			
4	G100520	ถ่านอัลคาไลน์ AAA 1.5V.(PANASONIC)4 ก้อน/แพ็ค	6.00 แพ็ค			
5	G100520	แวนตานีรภัย ใส YAMADA#YS-110 - จัดส่งสินค้าที่ Site PTT TANK - บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด เลขที่ 15 ถนน ใจ-หนึ่ง ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง  ** ส่งสินค้าทุกครั้งกรุณา Copy ใบส่งของแนบ PO ไปด้วยค่ะ **	2.00 EA			

Payment Condition	Total
Currency : BAHT Exchange rate : 1.00	Discount
เงื่อนไขอื่นๆ	Net Total
1. โปรดระบุเลขที่ใบสั่งซื้อใบส่งของ / ใบกำกับภาษี ทุกครั้ง	Value Added Tax 7%
2. รับวางบิลทางไปรษณีย์หรือสำนักงานกรุงเทพฯ สัปดาห์แรกของเดือน ตามระเบียบวางบิล	Grand Total
3. วางบิลต้องแนบใบส่งของที่มีลายเซ็นผู้รับสินค้าและใบสั่งซื้อ	Amount in word :
4. จ่ายเช็คทุกวันศุกร์สุดท้ายของเดือน ที่สำนักงานกรุงเทพฯ หรือธนาคารไทยพาณิชย์	( Two Thousand One Hundred and Eighty-Nine Baht and Twenty-Two Stang )
ติดต่อฝ่ายบัญชีการเงินที่สำนักงานกรุงเทพฯ โทร. 02-3635226 ต่อฝ่ายบัญชีการเงิน	

WANTANA				
Prepared by	Authorized signature	Authorized signature	Authorized signature	Authorized signature
Date 01/10/2025	Date 02/10/2025	Date 03/10/2025	Date	Date

## เอกสารแนบ 19

---

แบบรายงานการแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงานในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรม  
และท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

(กนอ. ๐๑)

ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด  
แบบรายงานการแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงาน

บริษัท : พหุกิจ แชนส์ เทอร์มิเนล จำกัด	นิติบุคคล
นิติบุคคลสาขารวม : บริษัทอุตสาหกรรมเกษตร	นิติบุคคล
ทะเบียนโรงงาน : 7207000025520 (L-42(C)-2/2552-จุพร.)	ทะเบียนโรงงาน
หน่วยผลิต :	หน่วยผลิต
วันที่ : 1 สิงหาคม 2568 - 31 สิงหาคม 2569	วันที่
(✓) การซ่อมบำรุง ( ) การซ่อมบำรุงใหญ่ ( ) การหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน	การซ่อมบำรุง
รายละเอียดของโครงการหรือการซ่อมบำรุงหรือการหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน :	รายละเอียดของโครงการหรือการซ่อมบำรุงหรือการหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน
ส่งใบแจ้งการปรับปรุงระบบของโรงงานให้กับวิศวกรโยธาแล้ว เพื่อให้เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน	ส่งใบแจ้งการปรับปรุงระบบของโรงงานให้กับวิศวกรโยธาแล้ว เพื่อให้เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน
จำกัดด้วย	จำกัดด้วย
หมายเหตุ N/A = ไม่เกี่ยวข้อง	หมายเหตุ N/A = ไม่เกี่ยวข้อง
	N = ไม่สามารถดำเนินการได้

วิธีหา ขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ

(กนอ. ๐๒)

แบบรายงานการแจ้งแผนการซ่อมบำรุงของโรงงาน

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน ด้านนิคมการซ่อมบำรุง
	✓		1. แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายการอุปกรณ์หลักและงานหลัก (package) ที่จะ ดำเนินการในการซ่อมบำรุง
✓			2. แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายละเอียดและปริมาณสารเคมีที่ติดตั้งอยู่ในอุปกรณ์หลักที่อาจ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งแจ้งข้อมูลและขนาดการควบคุมสารเคมีที่นำมาใช้ ในการควบคุมการซ่อมบำรุง
✓			3. มีแผนการดำเนินการ (Shut Down Procedure) ตั้งแต่การสกัดกั้นการผลิต การระบบสาธตนี้ออกจาก อุปกรณ์ การเปิดอุปกรณ์ การซ่อมบำรุง
	✓		4. มีวิธีการจัดการกากของเสียและของเสียอันตราย
	✓		5. มีวิธีการจัดการการรั่วไหล
✓			6. มีมาตรการควบคุมการปล่อยหรือระบบสารเคมีสู่บรรยากาศเมื่อมีการเปิดอุปกรณ์เพื่อทำการซ่อมบำรุงเพื่อไม่ให้ เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โรงงานหรือชุมชน
✓			7. มีมาตรการในการควบคุมหอยเชือก (Ileae) เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โรงงานหรือชุมชน ทั้งในช่วง ระยะเวลาการหยุดเดินเครื่อง (Shut Down) และช่วงระยะเวลาการเดินเดินเครื่อง (Start Up) ตามมาตรการ ดังนี้ (1) มาตรการควบคุมเสียงดัง (2) มาตรการควบคุมควันดำ (3) มาตรการควบคุมความร้อน แสงสว่าง (4) มาตรการควบคุมกลิ่น (5) มาตรการควบคุมระยะเวลาการเผา
	✓		8. มีมาตรการในการควบคุมฝุ่นที่เกิดจากการทำงาน
	✓		9. มีมาตรการควบคุม ป้องกันการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การเชื่อม ตัดที่ให้เกิดประกายไฟ การทำงานในที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ การยก เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครื่องจักร ระเบิด พลั่วรีดลัพท์ การจับน้ำ แรงดันสูง
✓		✓	10. แผนปฏิบัติการการฉุกเฉินสำหรับซ่อมบำรุงซึ่งครอบคลุมผู้รับจ้าง
✓		✓	11. มีรายชื่อผู้ติดตามของโรงงานหรือผู้รับมอบอำนาจที่มีอำนาจดำเนินการแทน (Turnaround/ Shut Down Manager) พร้อมรายชื่อผู้ที่ติดต่อกับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมหรือสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาตามาศเหตุ
✓		✓	12. มีแผนการประชาสัมพันธ์กับชุมชน โรงงานที่อาจได้รับผลกระทบ
✓		✓	13. มีหน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเพื่อทำหน้าที่ที่ควบคุมการดำเนินการ
	✓	✓	14. ผู้ผู้รับจ้างดำเนินการในการซ่อมบำรุง และแผนในการดำเนินการที่ครอบคลุมในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย (1) การแจ้งจำนวนผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง (2) งานหลักที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ



บริษัท พีทีที เทอร์มินัล จำกัด  
5<sup>th</sup> floor Energy Complex Building C  
55/3 Vibhavadi Rangsit Rd., Chaluchak  
Bangkok 10900, THAILAND  
Telephone: +66 (0) 2140-3500  
Fax: +66 (0) 2140-3501  
www.pttbank.com

ที่ พีทีที แ่งค์ C17 168

17 มิถุนายน 2568

เรื่อง แจ้งแผนงานปรับปรุงระบบของถังเก็บผลิตภัณฑ์อะครีโล โน ไตรล์ ของบริษัท พีทีที แ่งค์ พอร์มิลล์ จำกัด

เรียน

ผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. แบบปรับปรุงระบบของถังเก็บผลิตภัณฑ์อะครีโล โน ไตรล์
  2. มาตราการป้องกันเหตุฉุกเฉิน
  3. แผนการกำจัดของเสีย (Waste)

เนื่องด้วย บริษัท พีทีที เทอร์มินัล จำกัด (บริษัทฯ) มีแผนปรับปรุงระบบของถังเก็บผลิตภัณฑ์อะครีโล โน ไตรล์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานถ่ายผลิตภัณฑ์ฯ ให้มีความสะดวกและปลอดภัยยิ่งขึ้น โดยบริษัทฯ ได้จ้าง บริษัท ซีซี เมน เทนแนนซ์ เอนจิเนียริ่ง จำกัด เป็นผู้รับเหมาเพื่อดำเนินการปรับปรุงฯ ดังนั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงได้ร้องส่ง แบบปรับปรุงระบบ และ แผนงานของโครงการข้างต้น โดยมีแผนจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2568 ถึง 31 มีนาคม 2569 ทั้งนี้ บริษัทฯ จะควบคุมการดำเนินงานของผู้รับเหมาให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย อีซีคิวเอมัย และสิ่งแวดล้อม พร้อมกันนี้ บริษัทฯ ได้แนบมาตรการป้องกันเหตุฉุกเฉิน และแผนการกำจัดของเสีย (Waste) ตามปรกติในสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ ทั้งนี้ บริษัทฯ มอบหมายให้ นางสาวณมล ธิระ โก โดย ตำแหน่งพนักงานบริหารงานทั่วไป หมายเลขโทรศัพท์ 099-6249966 เป็นผู้ประสานงานหาความต้องการข้อมูล หรือ ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมในเรื่องดังกล่าวต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน
			(3) มาตรการเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบของสารเคมีจากการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัยและสุขภาพของชุมชน
			(4) การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ
			(4.1) แผนปฏิบัติงานซ่อมบำรุง
			(4.2) งานที่ต้องปฏิบัติ อันตรายที่จะเกิดขึ้น และวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย
	✓		(4.3) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน และสิ่งที่ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบและการฝึกอบรมและการฝึกอบรม
			(4.4) บุคคลที่ต้องติดต่อเมื่อเกิดกรณีที่ไม่ปลอดภัย หรือประมาท
			(5) จัดให้มีการประเมินผล และฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติได้
			(6) จัดให้มีการประเมิน งบประมาณเพื่อส่งเสริมด้านความปลอดภัยตลอดช่วงระยะเวลาซ่อมบำรุง
			(7) กรณีที่มีผู้รับจ้างและผู้รับจ้างช่างหลายราย ผู้ประกอบการจ้างจะต้องจัดให้มีคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านความปลอดภัย โดยผู้แทนของผู้รับจ้างและผู้รับจ้างช่างมีส่วนร่วมเป็นคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้วย
			(8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุมความปลอดภัยในพื้นที่ให้เป็นไปตามกฎหมาย โดยอย่างน้อยต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุม ณ จุดปฏิบัติงาน
			(9) จัดเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติงานชั่วคราว สถานที่รับประทานอาหาร ห้องน้ำ ที่พัก ที่สำหรับจอดรถรวมพล และสถานที่สำหรับประชุมซึ่งแจ้งภายในพื้นที่ของผู้ประกอบการ ทั้งนี้จะต้องมีผู้กำกับพื้นที่ ส่วนกลางของ กบอ. เว้นแต่ได้รับอนุญาตจาก กบอ.

บริษัทฯ ขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ



แบบรายงานการแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงาน  
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

บริษัท: บริษัท พีทีที แพลตส์ เทอร์มิเนล จำกัด	
นิคมอุตสาหกรรม: สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด	
ทะเบียนโรงงาน: น.42(2)-2/2552-อุทร.	
หน่วยผลิต:	
วันที่: 24 พฤศจิกายน ถึง 2 ธันวาคม พ.ศ. 2568	
(✓) การซ่อมบำรุง ( ) การซ่อมบำรุงใหญ่ ( ) การหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน	
รายละเอียดของโครงการหรือการซ่อมบำรุงหรือการซ่อมบำรุงใหญ่หรือการหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน:	
ตรวจสอบระบบ FIRE ALARM & FM-300 ทุกๆ 6 เดือน จะตรวจสอบส่วนประกอบต่างๆ เช่น เครื่องตรวจจับควัน/ความร้อน, แสงควบคุม, และถังดับเพลิง	
พร้อมทั้งการทดสอบระบบด้วยวิธีจำลองสถานการณ์เพลิงไหม้เพื่อยืนยันการทำงานของงานอัตโนมัติ	
หมายเหตุ N/A = ไม่เกี่ยวข้อง	Y = ได้ดำเนินการแล้ว N = ไม่สามารถดำเนินการได้

บริษัทฯ ขอรับรองว่า ข้อมูลข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ  
หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ:  มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ

แบบรายงานการแจ้งแผนการซ่อมบำรุงและผลการดำเนินงาน  
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลการดำเนินงาน
	✓		1. แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายการอุปกรณ์หลักและงานหลัก (package) ที่จะดำเนินการในการซ่อมบำรุง
		✓	2. แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายละเอียดปริมาณสารเคมีที่จัดซื้ออยู่ในอุปกรณ์หลักที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งแจ้งข้อมูลแผนการควบคุมสารเคมีก่อนนำใช้ในกระบวนการซ่อมบำรุง
	✓		3. มีแผนการดำเนินการ (Shut Down Procedure) ที่ผ่านการจดแจ้งการผลิต การรายงานสารที่ออกจากอุปกรณ์ การเปิดอุปกรณ์ การซ่อมบำรุง
		✓	4. มีวิธีการจัดการความเสี่ยงและของเสียอย่างรัดกุม
		✓	5. มีวิธีการจัดการจัดการน้ำเสีย
		✓	6. มีมาตรการควบคุมการปล่อยหรือระบายสารเคมีสู่บรรยากาศเมื่อมีการเปิดอุปกรณ์เพื่อทำการซ่อมบำรุงเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โรงงานหรือชุมชน
			7. มีมาตรการในการควบคุมหอยทาก (Flare) เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โรงงานหรือชุมชน ทั้งในช่วงระยะเวลาการหยุดเดินเครื่อง (Shut Down) และช่วงระยะเวลาการเริ่มต้นเดินเครื่องใหม่ (Start Up) ตามมาตรการ ดังนี้ (1) มาตรการควบคุมความเสี่ยง (2) มาตรการควบคุมควันดำ (3) มาตรการควบคุมความร้อน แสงสว่าง (4) มาตรการควบคุมกลิ่น (5) มาตรการควบคุมระยะเวลาเผา
	✓		8. มีมาตรการในการควบคุมผู้ที่เกิดจากการทำงาน
		✓	9. มีมาตรการควบคุม ป้องกันการทำงานที่มีความเสี่ยง เช่น การเชื่อม ทัดที่ให้เกิดประกายไฟ การทำงานในที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ การยก เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครื่องจักร รถเครน รถฟอร์คลิฟท์ การใช้บันไดขั้นสูง
	✓		10. แผนปฏิบัติการการฉุกเฉินสำหรับงานซ่อมบำรุงซึ่งครอบคลุมผู้เกี่ยวข้อง
		✓	11. มีรายชื่อผู้จัดการของโรงงานหรือผู้รับผิดชอบงานที่มีอำนาจดำเนินการแทน (Turnaround/ Shut Down Manager) พร้อมรายชื่อผู้ที่ติดต่อกับสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมหรือสำนักงานเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
		✓	12. มีแผนการประเมินพื้นที่กับชุมชน โรงงานที่อยู่ใกล้เคียง
	✓		13. มีหน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเพื่อทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินการ
			14. มีผู้รับแจ้งแจ้งดำเนินการในการซ่อมบำรุง และมีแผนในการดำเนินการหรือการควบคุมในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย (1) การแจ้งเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง (2) งานหลักที่ต้องปฏิบัติตาม

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน
			<p>(3) มาตราการคัดเลือกและทดสอบความสามารถของผู้รับจ้างในการปฏิบัติตามหน้าที่กำหนดให้เป็นไปด้วยความปลอดภัยและสอดคล้องกับกฎหมาย</p> <p>(4) การฝึกอบรมผู้รับจ้างอย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(4.1) แผนปฏิบัติการงานซ่อมบำรุง</p> <p>(4.2) งานที่ต้องปฏิบัติ อันตรายที่อาจเกิดขึ้น และวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย</p> <p>(4.3) แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และสิ่งที่ต้องปฏิบัติเมื่อมีการประกาศภาวะฉุกเฉินและการยกเลิกภาวะฉุกเฉิน</p> <p>แผนการเตือนภัย และแผนการอพยพของผู้รับจ้าง</p> <p>(4.4) บุคคลที่ต้องติดต่อเมื่อเกิดกรณีที่ไม่ปลอดภัย หรือประสบอุบัติเหตุ</p> <p>(5) จัดให้มีการประเมินผล และฝึกอบรมเพื่อให้ผู้รับจ้างมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามได้</p> <p>(6) จัดให้มีการประเมิน งบประมาณเพื่อส่งเสริมด้านความปลอดภัยตลอดช่วงระยะเวลาซ่อมบำรุง</p> <p>(7) กรณีที่มีผู้รับจ้างและผู้รับจ้างหลายราย ผู้ประกอบการกิจการต้องจัดให้มีคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านความปลอดภัย โดยมีผู้แทนของผู้รับจ้างร่วมเป็นคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้วย</p> <p>(8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุมดูแลความปลอดภัยในสถานที่ปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง</p> <p>กฎหมาย โดยอย่างน้อยต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุม ณ จุดปฏิบัติงาน</p> <p>(9) จัดเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติงานชั่วคราว สถานที่ที่รับประทานอาหาร ห้องน้ำ ที่พัก ที่สำหรับจอดรถ และสถานที่สำหรับประชุมซึ่งจะภายในพื้นที่ของผู้ประกอบการเอง ทั้งนี้จะต้องไม่รบกวนพื้นที่ส่วนกลางของ กบอ. เว้นแต่ได้รับอนุญาตจาก กบอ.</p>

บริษัท ขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

อำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ

## เอกสารแนบ 20

---

การซ่อมแผนฉุกเฉิน

## เอกสารแนบ 21

---

แผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน





แผนการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุบนที่สูง



แผนการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุบนที่สูง

ขณะขึ้นปฏิบัติงานบน Pipe Rack and Pipe Bridge

Location Pipe Bridge PTT-BX-2 and PTT-BX-3

พื้นที่การทำงาน ความสูง ...12 - 14..... เมตร

ภาพ Pipe Bridge PTT-BX-2 and PTT-BX-3



แผนการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุบนที่สูง



ลักษณะอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับบุคคล ณ อุปกรณ์ที่อยู่ในแผน

1	ผู้ปฏิบัติงานหมดสติจากการรับสัมผัสไอระเหยของสารเคมีหรือก๊าซในพื้นที่ปฏิบัติงานบนชั้นนั่งร้าน
2	ผู้ปฏิบัติงานล้ม/ตกลงมาในพื้นที่ยานปฏิบัติงาน
3	ผู้ปฏิบัติงานเป็นลมจากความร้อนและความเหนื่อยล้าบนชั้นนั่งร้าน

วิธีที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุ เช่น ขึ้นลง ทางดังด้วยเบโด

1	Rescue Team ทำการผูกมัดเครื่องช่วยชีวิตกับนั่งร้านตามจุดขึ้นที่ติดตั้งด้านบนชั้นนั่งร้าน *อาจพิจารณาใช้รอบรอกติดบันได ในการเคลื่อนย้ายผู้ช่วยลงจากชั้นนั่งร้าน
2	ประเมินอาการบาดเจ็บของผู้ประสบเหตุ เพื่อพิจารณาวิธีการเคลื่อนย้ายลงจากชั้นนั่งร้าน
3	เคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุออกมายังจุดปลอดภัย บนชั้นนั่งร้าน
4	ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ (ปฐมพยาบาล) เบื้องต้น โดย ทีมปฐมพยาบาลนำตัวผู้ได้รับบาดเจ็บลงแปล SKED และ ขนย้ายโดยใช้รอบรอกติดบันไดลงจากชั้นนั่งร้าน
5	นำส่งผู้บาดเจ็บไปยังจุดปลอดภัยโดยรถฉุกเฉินที่บริษัท จัดเตรียม ไว้มายังจุดที่ปลอดภัยเพื่อทำการปฐม พยาบาล หรือ นำส่งโรงพยาบาล

จำนวนคน/ตำแหน่งในทีมช่วยเหลือ

หัวหน้าชุด	1 ท่าน
ผู้ช่วยเหลือ 1	1 ท่าน
ผู้ช่วยเหลือ 2	1 ท่าน
ผู้ช่วยเหลือ 3	1 ท่าน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการช่วยเหลือ แยกชนิดอย่างละเอียด

1	Rope	7
2	แปล SKED	8
3	รอกช่วยชีวิต	9
4	Full Harness	10
5	ชุดอุปกรณ์ปฐมพยาบาล	11
6	รอบรอกติดบันได 5 ต้น	12



แผนการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุบนที่สูง



ภาพจำลองการเคลื่อนย้ายช่วยเหลือผู้ป่วย ลงจากชั้นบนโรงงาน Pipe Bridge



**อธิบายขั้นตอนในการช่วยเหลือ ขั้นตอนอุปกรณ์ช่วยเหลือ: เริ่มต้นโดยผู้ประสบเหตุโดยลำพัง**

สถานการณ์ (กรณีบริเวณบนชั้นบนโรงงาน Pipe Rack)	
1. ผู้พบเห็นเหตุการณ์ แจ้งผู้ควบคุมงาน และ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำพื้นที่ทำงาน เพื่อแจ้งเรียก ทีมผู้ช่วยเหลือ (ช่อง CHI-HSE // ทีม HSE, ทีมพยาบาล) พร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือจากจุดพักพนักงาน มายังพื้นที่เกิดเหตุ	
หมายเหตุ	
- ข้อมูลเบื้องต้น >>>	
1. แจ้งพื้นที่เกิดเหตุ (ระบุสถานที่ให้ชัดเจน)	
2. แจ้งลักษณะอาการของผู้ประสบเหตุ (หากทราบ)	
3. แจ้งข้อมูลถ้าใครเหยหรือก็ชนอันตรายในพื้นที่ปฏิบัติงาน (หากพบค่าผิดปกติจาก Gas Detector)	
2. ทีมผู้ช่วยเหลือ เข้าไปยังพื้นที่เกิดเหตุพร้อม Setting ระบบการช่วยเหลือ (รถ) กับนั่งร้านตามส่วนนั้นที่ที่ได้เตรียมไว้ก่อนหน้า หรือ จัดเตรียมรถบรรทุกติดตั้งขึ้น 5 คัน สำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุ	
3.1 ทีมผู้ช่วยเหลือ ปฐมพยาบาลเบื้องต้นยังพื้นที่เกิดเหตุ	
3.2 ทีม HSE ประสานงานรถฉุกเฉินบริษัท และ โรงพยาบาลมาตามจุด (กรณีเกิดเหตุรุนแรง)	
4. ทีมผู้ช่วยเหลือประเมินสภาพพนักงาน ประเมินอาการและความรุนแรงการบาดเจ็บของผู้ประสบเหตุ และปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ประสบเหตุ	
5. ทีมผู้ช่วยเหลือ ประเมินสภาพพนักงาน เพื่อพิจารณาวิธีการเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุ (โดยการประเมินอาการ	



แผนการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุบนที่สูง



ผู้บาดเจ็บและพื้นที่ทำงาน)

6. ทีมผู้ช่วยเหลือนำผู้ป่วย Packing นอนบนแปล SKED และเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุจากชั้นบนโรงงานสู่ด้านล่าง (พิจารณาใช้รถยกช่วยเหลือ หรือใช้รถบรรทุกติดบันได ในการเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุลงจากชั้นบนโรงงาน)
7. นำผู้ป่วยส่งรถฉุกเฉินที่เตรียมไว้ แล้วพาไปยังจุดที่พักพนักงานเพื่อปฐมพยาบาล และพิจารณาการส่งต่อเพื่อทำการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลให้เร็วที่สุด

**ข้อควรระวังเมื่อเกิดอุบัติเหตุที่เกี่ยวกับช่วยเหลือขณะทำการช่วยเหลือ**

1. รับสัมผัสหรือเหยยสารเคมีในท่อที่อาจรั่วไหลได้
2. การตกจากที่สูง
3. พิจารณาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับอันตรายในสภาพพื้นที่การทำงาน
4. ระวังการกระแทกหรือชนรั่วขณะทำการเคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุ
5. หากมีเหตุ ต้องมีการแจ้งผู้ควบคุมงาน GCMET และเจ้าของพื้นที่ EFT รับทราบ โดยทันที
6.
7.
8.
9.

**อื่นๆ (เช่น การติดต่อสื่อสาร, อุปกรณ์เพิ่มเติม, หน่วยสนับสนุน, รถพยาบาล ฯลฯ)**

1. วิทยุสื่อสาร	5
2. อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	6
3. รถฉุกเฉิน ของบริษัท	7
4.	8



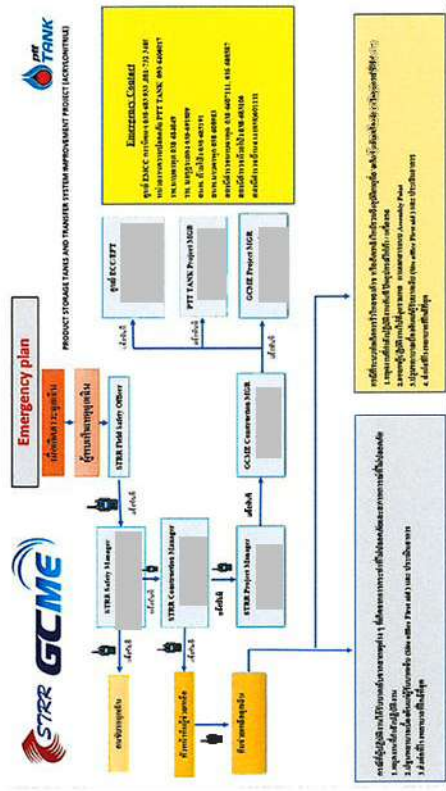
**STARR GCME**

**Emergency plan**

0698941238 (SU)

**prod TANK**

PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (ACKNOWLEDGE)



## เอกสารแนบ 22

---

ใบขออนุญาตเข้าทำงาน (Work Permit)



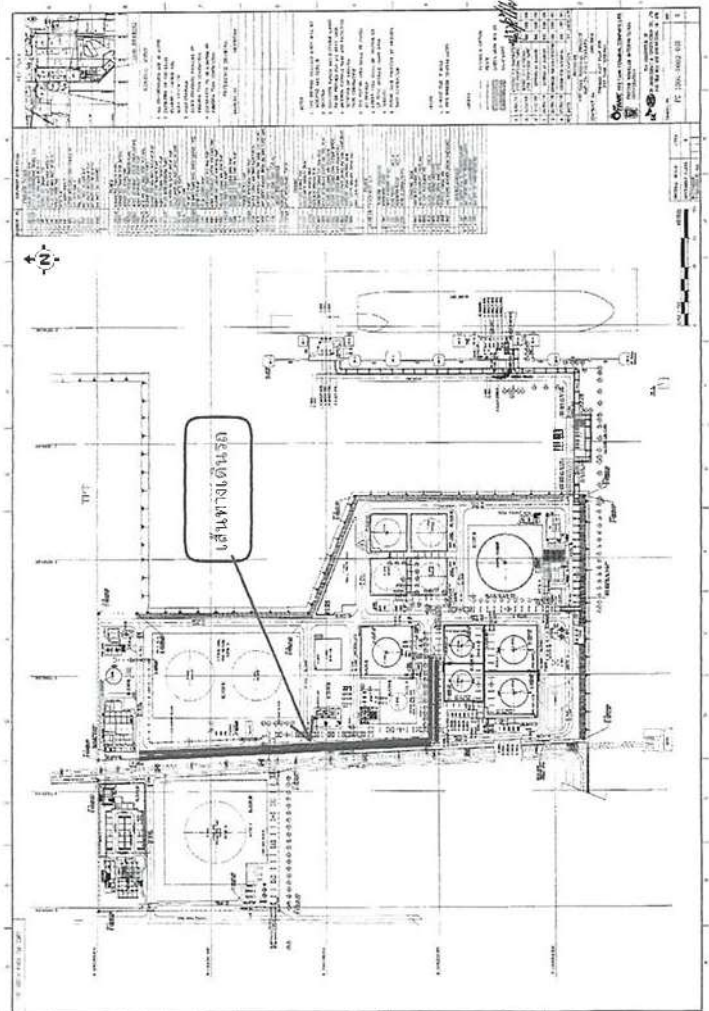
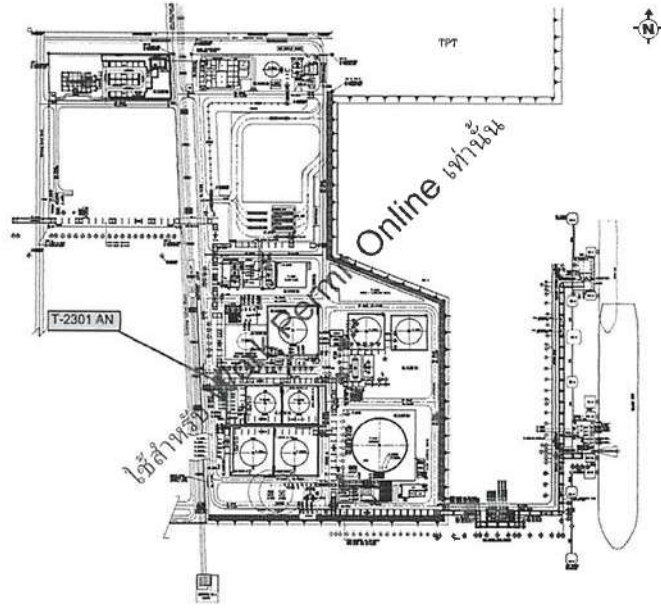
Using this information, we can calculate the expected value of the investment. The expected value is the sum of the probabilities of each outcome multiplied by the value of that outcome. In this case, the expected value is 0.5 \* 100 + 0.5 \* 0 = 50. This means that, on average, the investment is worth 50 units of currency.

Item No.	Location	Material	Quantity	Unit	Remarks	Notes
1	Room 101	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
2	Room 102	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
3	Room 103	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
4	Room 104	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
5	Room 105	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
6	Room 106	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
7	Room 107	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
8	Room 108	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
9	Room 109	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
10	Room 110	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	

THAISETI 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110

Item No.	Location	Material	Quantity	Unit	Remarks	Notes
1	Room 101	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
2	Room 102	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
3	Room 103	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
4	Room 104	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
5	Room 105	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
6	Room 106	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
7	Room 107	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
8	Room 108	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
9	Room 109	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	
10	Room 110	Concrete	1	m <sup>3</sup>	For foundation	

THAISETI 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110







บริษัท บวรกิจ ซัพพลาย จำกัด  
BAWORNKIT SUPPLY CO.,LTD

หมายเลขเอกสาร

BVK2510006

รายงานการตรวจสอบและทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของ

ปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่ (Mobile Crane) หรือ แบบ ปจ.2

ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่น

ชนิดปั้นจั่น : TRUCK MOUNTED CRANE  
ยี่ห้อ / รุ่น : FURUKAWA UNIC550  
Capacity : 5.05 TONS  
Serial No. : E5U1230  
ทะเบียน : 72-4260 ระยอง  
ระหว่างวันที่ : 3 พฤศจิกายน 2568  
ถึงวันที่ : 2 กุมภาพันธ์ 2569

LOCATION

JOB. มาบตาพุด

โดย

วศ.อภิสิทธิ์ เสมอเหมือน

วิศวกรเครื่องกล ระดับ สามัญวิศวกร

เลขทะเบียน สก.2617 ใบสำคัญเลขที่ 06020125651154

หมายเลขเอกสาร

BVK2510006

แบบ ปจ.2

# INSPECTION PICTURE



วันที่ตรวจสอบ

19 ตุลาคม 2568

ชื่อผู้ตรวจสอบ

วิมลศักดิ์ กนกน

วันขึ้นอายุของ ปจ.2

2 กุมภาพันธ์ 2569



บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

ป้ายตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

PORTABLE ELECTRICAL INSPECTION TAG

หมายเลขตรวจสอบ : 0853

Inspection number :

ชื่ออุปกรณ์ : สดเช้ง

Equipment :

ชนิด/รุ่น : HINO

Type/Model :

วันที่ตรวจสอบ : ๕.๐๑.๖๙

Inspected Date :

ผู้ตรวจสอบ : สอพร (กข.)

Inspector :

หมายเลขอุปกรณ์ :

Serial No. :

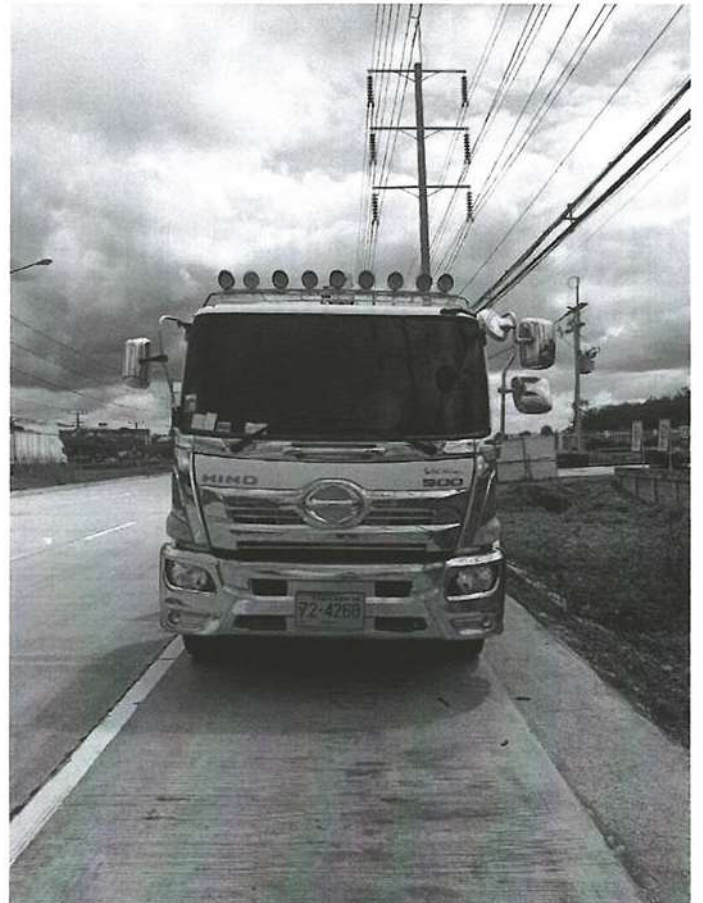
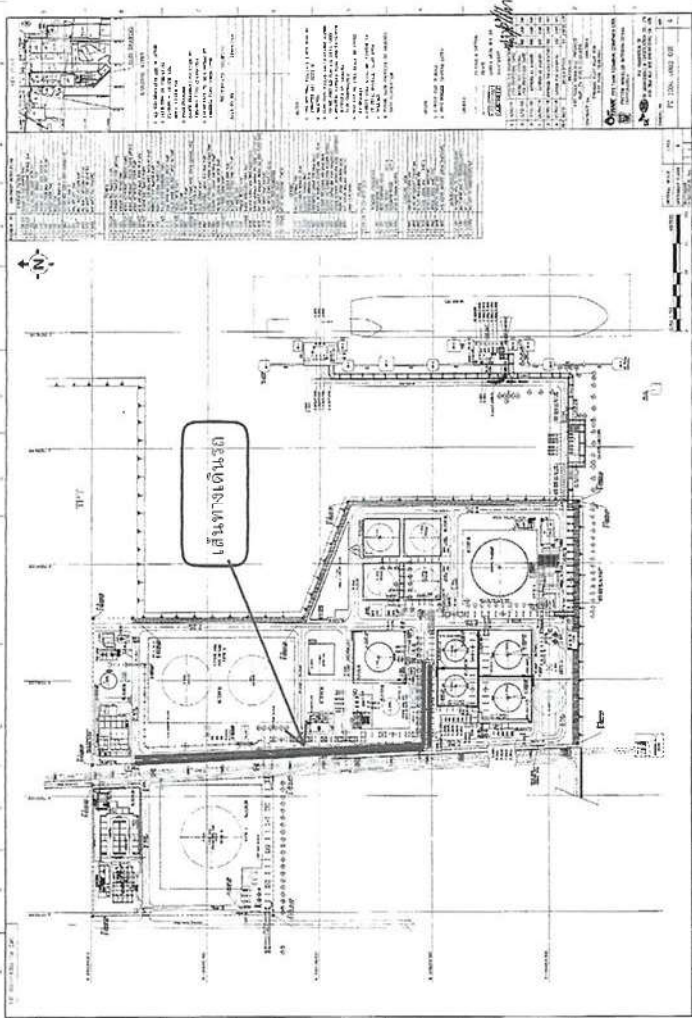
วันหมดอายุ : ๕.๐๔.๖๙

Expiry Date :













บริษัท บวรกิจ ซัพพลาย จำกัด  
BAWORNKIT SUPPLY CO.,LTD

หมายเลขเอกสาร

BVK2510006

รายงานการตรวจสอบและทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของ

ปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่ ( Mobile Crane ) หรือ แบบ ปจ.2

ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการทดสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่น

ชนิดปั้นจั่น : TRUCK MOUNTED CRANE  
ยี่ห้อ / รุ่น : FURUKAWA UNIC550  
Capacity : 5.05 TONS  
Serial No. : ESU1230  
ทะเบียน : 72-4260 ระยอง  
ระหว่างวันที่ : 3 พฤศจิกายน 2568  
ถึงวันที่ : 2 กุมภาพันธ์ 2569

LOCATION

JOB. มานตาหล

โดย

วศ.อภิสิทธิ์ เสมอเหมือน

วิศวกรเครื่องกล ระดับ สามัญวิศวกร

เลขทะเบียน สก.2617 ใบสำคัญเลขที่ 06020125651154



บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

ป้ายตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า

PORTABLE ELECTRICAL INSPECTION TAG

หมายเลขตรวจสอบ : 0853  
Inspection number :

ชื่ออุปกรณ์ : สดาเช็ว  
Equipment :

ชนิด/รุ่น : HINO  
Type/Model :

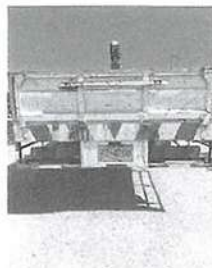
วันที่ตรวจสอบ : 5.01.69  
Inspected Date :

ผู้ตรวจสอบ : สจ. (กข.)  
Inspector :

หมายเลขอุปกรณ์ :  
Serial No. :

วันหมดอายุ : 5.04.69  
Expiry Date :

# INSPECTION PICTURE



วศ.อภิสิทธิ์ เสมอเหมือน วิศวกรเครื่องกล







ขั้นตอนการทำงาน Working steps	แหล่งอันตราย Hazard Involved	อันตรายที่เกิดขึ้นและผลกระทบ Hazard occur /Consequence	โอกาส เกิด	ความ รุนแรง	ระดับ ความ เสี่ยง	มาตรการควบคุมป้องกัน Recommendation for safe working	ผู้รับผิดชอบ Action by
		3.ตรวจสอบภาชนะปิดผนึกโดยผู้ปฏิบัติงาน F-16- เจ้าของพื้นที่ที่รับผิดชอบ					

0016

JSA\_Phased Array Ultrasonic Testing (PAUT) ตรวจสอบรอยเชื่อมด้วย NDT (PT,RT,PAUT,MT)



แผนเพื่อวิเคราะห์ความปลอดภัย ( Job Safety Analysis )

ชื่องาน /Analysis Job: Phased Array Ultrasonic Testing (PAUT) ตรวจสอบรอยเชื่อมด้วย NDT (PT,RT,PAUT,MT)

ขั้นตอนการทำงาน Working steps	แหล่งอันตราย Hazard Involved	อันตรายที่เกิดขึ้นและผลกระทบ Hazard occur /Consequence	โอกาส เกิด	ความ รุนแรง	ระดับ ความ เสี่ยง	มาตรการควบคุมป้องกัน Recommendation for safe working	ผู้รับผิดชอบ Action by
1.งานตรวจสอบแบบเต็ม Phased Array Ultrasonic Testing (PAUT) 1.1 เตรียมเครื่องอุปกรณ์	1.เครื่องมีอุปกรณ์ พร้อม มีข้อผิดพลาด	1.มือ ทำได้ไม่ถูกต้อง	1	1	เล็กน้อย	1. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์	ผู้ควบคุมงาน ผู้รับงาน

JSA\_Phased Array Ultrasonic Testing (PAUT) ตรวจสอบรอยเชื่อมด้วย NDT (PT,RT,PAUT,MT)

ขั้นตอนการทำงาน Working steps	แหล่งอันตราย Hazard Involved	อันตรายที่เกิดขึ้นและผลกระทบ Hazard occur /Consequence	โอกาส เกิด	ความ รุนแรง	ระดับ ความ เสี่ยง	มาตรการควบคุมป้องกัน Recommendation for safe working	ผู้รับผิดชอบ Action by
1.2 ทำการเตรียมเครื่อง Phased Array	1.เครื่อง PAUT รั่ว หลังใส่หัว 2.แบตเตอรี่มี ประกายไฟ	1.หัวได้ไม่ถูกต้อง 2.แบตเตอรี่มีประกายไฟ ผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ	1	1	เล็กน้อย	1. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์ 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์	ผู้ควบคุมงาน ผู้รับงาน
1.3 ทำการตรวจสอบแนวเชื่อม	1.ได้รับบาดเจ็บจาก ของมีคมบาด 2.สัมผัสกับสารเคมี	1.ได้รับบาดเจ็บจาก ของมีคมบาด 2.สัมผัสกับสารเคมี	1	1	เล็กน้อย	1. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์ 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์	ผู้ควบคุมงาน ผู้รับงาน
1.4 สท. ที่มีแสงสว่าง	1.การพลัด ในขณะทำงาน สะดุด	1.ได้รับบาดเจ็บจาก การพลัด	1	1	เล็กน้อย	1. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์ 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์	ผู้ควบคุมงาน ผู้รับงาน
1.5 ทำการปิดเครื่องในหน่วย เจ้าของพื้นที่ที่รับผิดชอบ						1. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์ 2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือร่วมกัน ก่อนใช้ PPE เบื้องต้นให้สวมใส่อุปกรณ์	ผู้ควบคุมงาน ผู้รับงาน

JSA\_Phased Array Ultrasonic Testing (PAUT) ตรวจสอบรอยเชื่อมด้วย NDT (PT,RT,PAUT,MT)

## เอกสารแนบ 23

---

เอกสารรายชื่อหน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม  
ประจำโครงการ



STRR Engineering Company Limited

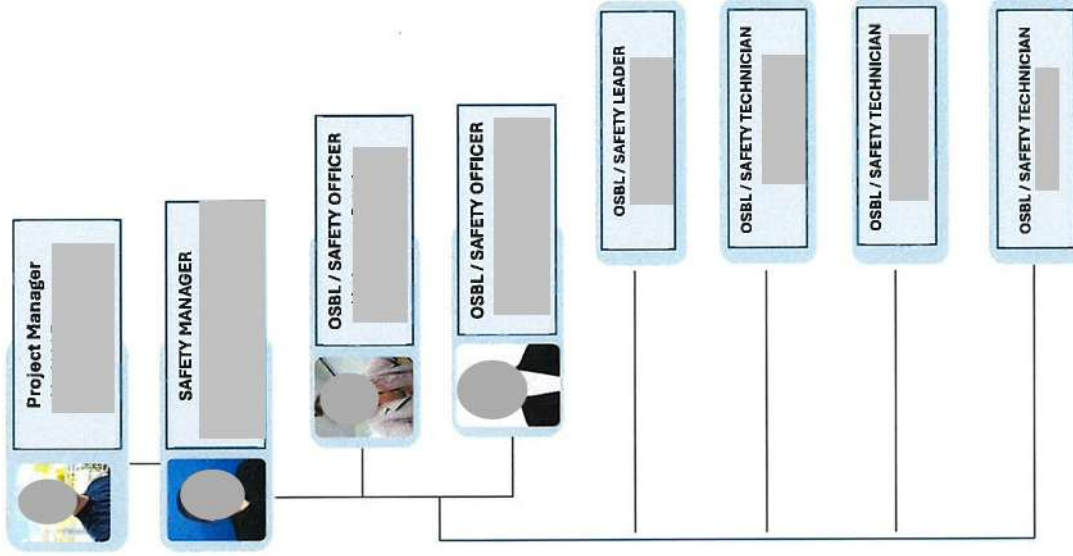
108, Khumkiao Road, Saensab,

Minburi Bangkok 10510

Tel: 023635226 Fax: 023635228

# PROJECT SHE ORGANIZATION CHART

Owner : PTT Tank Terminal Company Limited ( PTTT)  
Client : GC Maintenance and Engineering Company Limited (GCME)  
Project No. : J-0698-25  
Project Name : PTT Tanks SA and AN Pipeline OSBL Demolition Project



## เอกสารแนบ 24

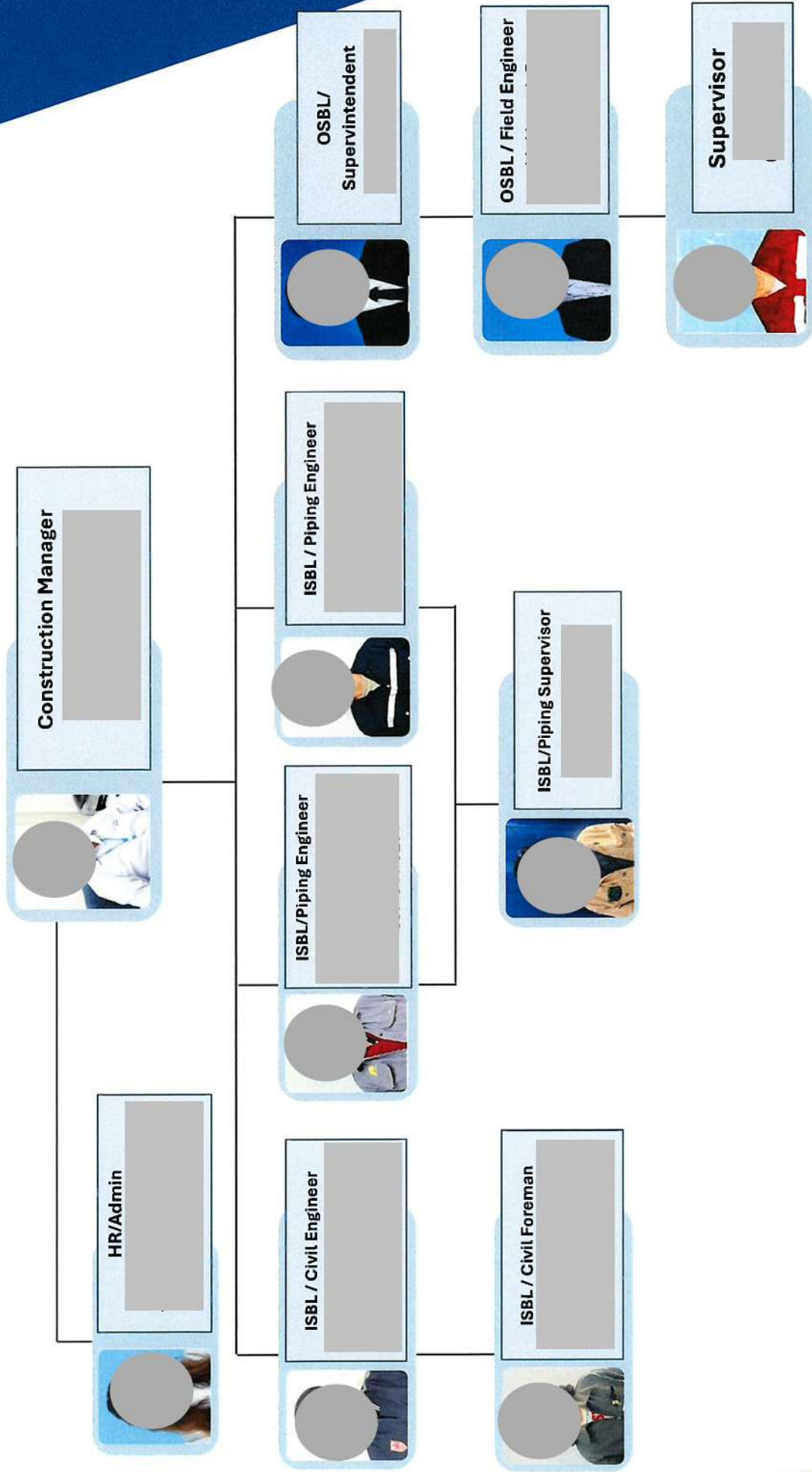
---

รายชื่อวิศวกรและหน้าที่ความรับผิดชอบประจำโครงการ



# CONSTRUCTION ORGANIZATION CHART

Owner : PTT Tank Terminal Company Limited ( PTTT)  
Client : GC Maintenance and Engineering Company Limited (GCME)  
Project No. : J-0698-25  
Project Name : PTT Tanks SA and AN Pipeline OSBL Demolition Project



## เอกสารแนบ 25

---

เอกสารการทดสอบพนักงานด้านงานเชื่อมต่อ

**PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)**

## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit: Work May Proceed, Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit: Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required: Work May Proceed
<p><b>IMPORTANT:</b> Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve a vendor from full compliance with contractual obligations.</p>	
By: _____	Date: _____
Eg No. _____	CONTRACTOR'S NAME _____

0	Issued for Construction	28-Oct-2025			
A	Issued for Review	1-Oct-2025			
Rev	Reason for Issue	Date			

รายการเชื่อมต่อที่ผ่านการทดสอบ Qualified Welder List

[illegible]

รายการช่างเชื่อมที่ผ่านการทดสอบ Qualifier Welder List

[illegible]

## STRR Engineering Co., Ltd.

**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No. :	STRF-VV-461
Welder Name :	[REDACTED]
Code/Spec. :	ASME: B6G.1A
PROJECT NAME :	Provided through radio and transfer system equipment configuration for the 1000

### Qualification Limits

การตั้งงบประมาณเพื่อปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศ ปี 50 บาท					
MATI	Processes	Item Number	Qualification Limits		Contract Date
			Position	Price (THB.)	
IT & PMO	ITPMO	001	1. 1. 1.	10,000,000 (THB.)	14.08.2010

## STR Engineering Co., Ltd.

QUALIFIED WELDER CARD

Welder No.	STRP-W-452
Welder Name	
CodeSpec.	ASME Section
PROJECT NAME	

Printed Name and Number of Welder

### Qualification Limits

Matr1	Piquiss	Last Position	Qualification Jobs			Contract Date
			Position	Task Code	Date	
PL 10100	57000	00	PL 1010	4330 (non-Adm)	09/11/2010	14 Dec 20

## STRR Engineering Co., Ltd.

**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No. : STRS-W-463

Welder Name : [REDACTED]

Code/Spec. : ASME SEC. II

PROJECT NAME : Protein storage tanks and transfer systems

### Qualification Limits

[illegible]

## STR Engineering Co., Ltd.

Welder No. : [REDACTED]  
 Welder Name : [REDACTED]  
 Code/Spec. : T ASME SECTION  
 PROJECT NAME : [REDACTED]  
 Production acceptance and transfer system  
 and company project code book

### Qualification Limits

Matr	Programa	Total Pontos	Qualification Limits			Excluded Date
			Position	Thi Index	Dia	
PL 01. PPGM	OTOM	80	1. V. 0	04/06/2014	Page 10 Item 05 Answer: CPT page 1.01 Item 07	14/06/15

## STR Engineering Co.,L

**STARR** **QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No. : STARR-0055

Welder Name : [REDACTED]

Code/Spec. : ASME SEC. IX

PROJECT NAME : Treatment storage tank and treatment system improvement project/phase 1 & 2

Qualification Limits

Matr.	Proposed	Test Problems	Qualification Items			Suggested Date
			Position	Yrs. (min.)	Dist.	
PT in OP	67500	90	P. 100	15.54 min. Max	Plus 12 min. 900 and one Plyboard and 100 lbs. lift	12/20/25



**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-444  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-447  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-452  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-455  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-454  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-456  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-457  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-458  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-459  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21

**STRR Engineering Co., Ltd.**  
**QUALIFIED WELDER CARD**

Welder No.: STRR-W-460  
Welder Name: [REDACTED]  
Code/Spec.: ASME SEC. IX  
PROJECT NAME: Product design tools and transfer system improvement project (pilot/prototype)

Qualification Limits					
*การระบุค่าขีดจำกัดการทดสอบ 50 มม.					
Matl	Process	Test Position	Position	Thk. (mm)	Dir.
P1 to P10P	GTAW	60	60	1.28 mm (0.05)	14 Sep 21
				1.28 mm (0.05)	14 Sep 21









## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name	Identification No.		SPR-W-434
<b>Test Description</b>			
Identification of WPS followed	STPP-175 Rev 2	<input checked="" type="checkbox"/> Test coupon	<input type="checkbox"/> Production weld
Date Welded	18/9/2025		
Specification of base metal(s)	SA106 Gr.B	Thickness	3.91 mm
<b>Testing Conditions and Qualification Limits</b>			
<b>Welding Variables (QW-350)</b>		<b>Actual Values</b>	<b>Range Qualified</b>
Welding Process(es)	GTAW	GTAW	
Type test (Manual, semi-auto) used	Manual	Manual	
Backing (with/without)	No	With or Without	
<input checked="" type="checkbox"/> Plate <input type="checkbox"/> Pipe (Enter diameter if pipe of tube)	NPS 3 (DN50)	Pipe O.D. 25 and over Flap Plate over O.D. 430 mm	
Base metal P- or S- Number to P- or S- Number	P1 to P1	P1 Through, P1CE	
Filler metal or electrode specification(s) (STA) (info. Only)	SP5.518		
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only)	ER70S-6		
Filler metal F-Number(s)	6	6	
Consumable liner (GTAW or PAW)	N/A	N/A	
Filler type (solid metal or flux cored/power) (GTAW or PAW)	bare/solid	bare/solid	
Deposits thickness for each process			
Process 1: GTAW	3 layers minimum	Yes	No
Process 2: -	3 layers minimum	Yes	No
Penetration quality (CG, 6G, 3F, etc.)	6G	6G	6G
Vertical position (uphill or downhill)	Uphill	Uphill	
Type of fuel gas (GFW)	N/A	N/A	
Inter gas backing (GTAW, PAW, GMAW)	No	With or Without	
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit-GMAW)	N/A	N/A	
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)	DCEN	DCEN	

## RESULTS

**ACCEPTANCE**

Visual Examination of Completed Weld (QW-302-4) \_\_\_\_\_ Acceptable \_\_\_\_\_

☐ Break test; ☐ Transverse tensile test (QW-462-3); ☐ Longitudinal slot test (QW-462-20b); ☐ Side (QW-462-2);  
☐ Pipe bend specimen, non-destructive (swell); ☐ Flat bend spec - min. corrosion-resistant overlay (QW-462-21d).  
☐ Macro test the flanges (QW-462-21a); ☐ Macro test the flanges (QW-462-55c)

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-101) \_\_\_\_\_ Acceptable (B.T. Report No.: B-T-907-01-01(Sep 16, 2005)) \_\_\_\_\_

Fillet weld - fracture test (QW-180) \_\_\_\_\_ Length and percent of defects \_\_\_\_\_

Macro examination (QW-181) \_\_\_\_\_ Fillet test run ( ) \_\_\_\_\_ Concavity/concavity (in ) \_\_\_\_\_

Other tests \_\_\_\_\_

Film or specimens evaluated by \_\_\_\_\_ Mr. Chaudhari D. \_\_\_\_\_ Company \_\_\_\_\_ Qualified Public Company Limited \_\_\_\_\_

Mechanical tests conducted by \_\_\_\_\_ Laboratory test no. \_\_\_\_\_

Witnessed supervised by \_\_\_\_\_ Mr. Narasimhan K. \_\_\_\_\_

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

Page 17 of 53

## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

[illegible]

ACP-01-0413

Page 18 of 53

## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name		Identification No.		STR-W-455	
<b>Test Description</b>					
Identification of WPS followed	STR-W-174 Rev 2	<input checked="" type="checkbox"/> Test coupon	<input type="checkbox"/> Production weld	Date Welded	18/9/2025
Specification of base metal(s)	SA106 Gr B		Thickness	7.11 mm	
<b>Testing Conditions and Qualification Limits</b>					
<b>Welding Variables (QW-350)</b>		<b>Actual Values</b>		<b>Range Qualified</b>	
Welding Process(es)		GTAW/SAW		GTAW/SAW	
Type (ie, manual, semi-auto) used		Manual		Manual	
Backing (with/without)		Not GTAW/Yes(SAW)		With or backing GTAW/With backing(SAW)	
<input type="checkbox"/> Pulse <input checked="" type="checkbox"/> Pulse (enter diameter if pipe or cable)		NPS GDN150		Pipe 0.6, T1 and over Pipe/Plate over 0.6, 610 mm	
Base metal P- or S-Number to P- or S-Number		P1 to P1		P1 Through P1F	
Filler metal or electrode classification(s) (SFA (info. Only))		E6010-1			
Filler metal or electrode classification(s) (AISI (info. Only))		A30206-ET84			
Filler metal F-Number(s)		6A		6A, 3, 2, 1	
Consumable insert (GTAW or PAW)		N/A		N/A	
Filler type (solid/metal or flux cored/power) (GTAW or PAW)		bare(Solid)		bare(Solid)	
Deposit thickness for each process					
Process 1: GTAW 3 layers minimum		<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	3	6.00 mm (Max.)	
Process 2: SAW 3 layers minimum		<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	4.11	# 22 mm (Max.)	
Post-weld qualify (IG, GG, 3F, etc)		GG		A11	
Vertical progression (uphill or downhill)		Uphill(GTAW/SAW)		Uphill(GTAW/SAW)	
Type of fuel gas (FGW)		N/A		N/A	
Insert gas backing (GTAW, PAW, GMAW)		N/A		With or Without	
Transfer mode (spray/droplet or pulse to short circuit/GMAW)		N/A		N/A	
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, CEN)		DCEN		DCEN	

## RESULTS

**RESULTS**

Acceptable

☐ Visual Examination of Completed Weld (QW-302.4) \_\_\_\_\_

☐ Bend test, ☐ Transverse rack and pinion (QW-402.3(a)), ☐ Lap joint tensile and force (QW-402.3(b)), ☐ Side (QW-402.7), ☐ Pipe load specimen, convex/concave overlay (QW-402.3(c)), ☐ Flare bend specimen, convex/concave overlay (QW-402.3(d)), ☐ Macro test for fusion (QW-402.5(b)), ☐ Macro test for fusion (QW-402.5(b)), ☐ Macro test for fusion (QW-402.5(b))

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-191) \_\_\_\_\_ Acceptable (RT Report No. RT-WQT-011-15-2025-2)

Filler weld - fracture test (QW-180) \_\_\_\_\_ Length and percent of defects \_\_\_\_\_

Macro examination (QW-194) \_\_\_\_\_ Filler size (in.) \_\_\_\_\_ Convex/concave (in.) \_\_\_\_\_

Other tests \_\_\_\_\_

Film or specimens evaluated by \_\_\_\_\_ Company \_\_\_\_\_ Qualtech Public Company Limited

Mechanical tests conducted by \_\_\_\_\_ Laboratory test no. \_\_\_\_\_

Welding supervised by \_\_\_\_\_ Mr. Sanjiv K. \_\_\_\_\_

We certify that its statement is true, correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section D of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

Page 19 of 53

## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

<b>RADIOGRAPHIC TESTING REPORT</b>						Inspection No. <u>RT-037-011</u> Page <u>1 of 1</u> Project No. <u>RT-037-011-00000001</u> Test Date <u>September 10, 2023</u>	
Client <u>SIF Engineering Civil Inc.</u>				Procedure No. <u>201 No. 1 (AWS D17.1-2011) Rev. 00</u>			
Project <u>Projet de réhabilitation des ponts et chaussées de la région de Montréal</u>				Job No. <u>2 1000 28</u>			
Description <u>W/T F01</u>				W.P. No. <u>NR00174 Rev. 2</u>			
Working Process <u>GTAW SMAW</u>				P.W. No. <u>---</u>			
RADIOGRAPHIC TECHNIQUE							
Technique <input type="checkbox"/> SWI <input checked="" type="checkbox"/> DWSI <input type="checkbox"/> FWC <input type="checkbox"/> Superimposed Degree <input type="checkbox"/> Spot <input checked="" type="checkbox"/> Full Film Type <input type="checkbox"/> Agfa D7 <input checked="" type="checkbox"/> Agfa D4 <input type="checkbox"/> FUJIFILM <input type="checkbox"/> FUJIFILM 100 <input type="checkbox"/> Manual <input checked="" type="checkbox"/> Automatic Interpenetration Lead Screen Thickness <u>0.022 mm (Film Back)</u> From <input type="checkbox"/> each cassette <input checked="" type="checkbox"/> 1 film <input type="checkbox"/> 1 film Total Material <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> SS <input type="checkbox"/> SA100 GRB Number of exposure <u>4</u> Type <input checked="" type="checkbox"/> Wave Type <input type="checkbox"/> Hair Type Material Group <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 19 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 27 <input type="checkbox"/> 28 <input type="checkbox"/> 29 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 31 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/> 33 <input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 35 <input type="checkbox"/> 36 <input type="checkbox"/> 37 <input type="checkbox"/> 38 <input type="checkbox"/> 39 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 41 <input type="checkbox"/> 42 <input type="checkbox"/> 43 <input type="checkbox"/> 44 <input type="checkbox"/> 45 <input type="checkbox"/> 46 <input type="checkbox"/> 47 <input type="checkbox"/> 48 <input type="checkbox"/> 49 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 51 <input type="checkbox"/> 52 <input type="checkbox"/> 53 <input type="checkbox"/> 54 <input type="checkbox"/> 55 <input type="checkbox"/> 56 <input type="checkbox"/> 57 <input type="checkbox"/> 58 <input type="checkbox"/> 59 <input type="checkbox"/> 60 <input type="checkbox"/> 61 <input type="checkbox"/> 62 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 64 <input type="checkbox"/> 65 <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 67 <input type="checkbox"/> 68 <input type="checkbox"/> 69 <input type="checkbox"/> 70 <input type="checkbox"/> 71 <input type="checkbox"/> 72 <input type="checkbox"/> 73 <input type="checkbox"/> 74 <input type="checkbox"/> 75 <input type="checkbox"/> 76 <input type="checkbox"/> 77 <input type="checkbox"/> 78 <input type="checkbox"/> 79 <input type="checkbox"/> 80 <input type="checkbox"/> 81 <input type="checkbox"/> 82 <input type="checkbox"/> 83 <input type="checkbox"/> 84 <input type="checkbox"/> 85 <input type="checkbox"/> 86 <input type="checkbox"/> 87 <input type="checkbox"/> 88 <input type="checkbox"/> 89 <input type="checkbox"/> 90 <input type="checkbox"/> 91 <input type="checkbox"/> 92 <input type="checkbox"/> 93 <input type="checkbox"/> 94 <input type="checkbox"/> 95 <input type="checkbox"/> 96 <input type="checkbox"/> 97 <input type="checkbox"/> 98 <input type="checkbox"/> 99 <input type="checkbox"/> 100 SN <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Other Placement <input checked="" type="checkbox"/> Source Side <input type="checkbox"/> Film Side IQI Symbols No. <u>---</u> IQI Wire No. <u>---</u> Location Major Placement <input type="checkbox"/> Source Side <input type="checkbox"/> Film Side				Radiator Contact <input type="checkbox"/> 1-10 <input type="checkbox"/> 1-15 <input type="checkbox"/> 1-20 <input type="checkbox"/> 1-25 <input type="checkbox"/> 1-30 <input type="checkbox"/> 1-35 <input type="checkbox"/> 1-40 <input type="checkbox"/> 1-45 <input type="checkbox"/> 1-50 <input type="checkbox"/> 1-55 <input type="checkbox"/> 1-60 <input type="checkbox"/> 1-65 <input type="checkbox"/> 1-70 <input type="checkbox"/> 1-75 <input type="checkbox"/> 1-80 <input type="checkbox"/> 1-85 <input type="checkbox"/> 1-90 <input type="checkbox"/> 1-95 <input type="checkbox"/> 1-100 Straps <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 17 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 19 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 27 <input type="checkbox"/> 28 <input type="checkbox"/> 29 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 31 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/> 33 <input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 35 <input type="checkbox"/> 36 <input type="checkbox"/> 37 <input type="checkbox"/> 38 <input type="checkbox"/> 39 <input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 41 <input type="checkbox"/> 42 <input type="checkbox"/> 43 <input type="checkbox"/> 44 <input type="checkbox"/> 45 <input type="checkbox"/> 46 <input type="checkbox"/> 47 <input type="checkbox"/> 48 <input type="checkbox"/> 49 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 51 <input type="checkbox"/> 52 <input type="checkbox"/> 53 <input type="checkbox"/> 54 <input type="checkbox"/> 55 <input type="checkbox"/> 56 <input type="checkbox"/> 57 <input type="checkbox"/> 58 <input type="checkbox"/> 59 <input type="checkbox"/> 60 <input type="checkbox"/> 61 <input type="checkbox"/> 62 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 64 <input type="checkbox"/> 65 <input type="checkbox"/> 66 <input type="checkbox"/> 67 <input type="checkbox"/> 68 <input type="checkbox"/> 69 <input type="checkbox"/> 70 <input type="checkbox"/> 71 <input type="checkbox"/> 72 <input type="checkbox"/> 73 <input type="checkbox"/> 74 <input type="checkbox"/> 75 <input type="checkbox"/> 76 <input type="checkbox"/> 77 <input type="checkbox"/> 78 <input type="checkbox"/> 79 <input type="checkbox"/> 80 <input type="checkbox"/> 81 <input type="checkbox"/> 82 <input type="checkbox"/> 83 <input type="checkbox"/> 84 <input type="checkbox"/> 85 <input type="checkbox"/> 86 <input type="checkbox"/> 87 <input type="checkbox"/> 88 <input type="checkbox"/> 89 <input type="checkbox"/> 90 <input type="checkbox"/> 91 <input type="checkbox"/> 92 <input type="checkbox"/> 93 <input type="checkbox"/> 94 <input type="checkbox"/> 95 <input type="checkbox"/> 96 <input type="checkbox"/> 97 <input type="checkbox"/> 98 <input type="checkbox"/> 99 <input type="checkbox"/> 100 Source Size (L) <u>2.8 x 3.8</u> mm Film Density <u>2.0</u> to <u>4.0</u> Location Major Placement <input type="checkbox"/> Source Side <input type="checkbox"/> Film Side			
ACCEPTANCE STANDARD							
<input type="checkbox"/> ASME Section I <u>Ed.</u> <input type="checkbox"/> ASME VIII Div. 1 <u>Ed.</u> <input type="checkbox"/> ASME B31.1 <u>Ed.</u> <input type="checkbox"/> ASME B31.3 <u>Ed.</u> <input type="checkbox"/> AWS D1.1 <u>Ed.</u> <input checked="" type="checkbox"/> ASME IX <u>2017 Ed.</u> <input type="checkbox"/> UWS-1 <input type="checkbox"/> UWS-2 <input type="checkbox"/> UWS-3 <input type="checkbox"/> UWS-4 <input type="checkbox"/> UWS-5 <input type="checkbox"/> UWS-6 <input type="checkbox"/> UWS-7 <input type="checkbox"/> UWS-8 <input type="checkbox"/> UWS-9 <input type="checkbox"/> UWS-10 <input type="checkbox"/> UWS-11 <input type="checkbox"/> UWS-12 <input type="checkbox"/> UWS-13 <input type="checkbox"/> UWS-14 <input type="checkbox"/> UWS-15 <input type="checkbox"/> UWS-16 <input type="checkbox"/> UWS-17 <input type="checkbox"/> UWS-18 <input type="checkbox"/> UWS-19 <input type="checkbox"/> UWS-20 <input type="checkbox"/> UWS-21 <input type="checkbox"/> UWS-22 <input type="checkbox"/> UWS-23 <input type="checkbox"/> UWS-24 <input type="checkbox"/> UWS-25 <input type="checkbox"/> UWS-26 <input type="checkbox"/> UWS-27 <input type="checkbox"/> UWS-28 <input type="checkbox"/> UWS-29 <input type="checkbox"/> UWS-30 <input type="checkbox"/> UWS-31 <input type="checkbox"/> UWS-32 <input type="checkbox"/> UWS-33 <input type="checkbox"/> UWS-34 <input type="checkbox"/> UWS-35 <input type="checkbox"/> UWS-36 <input type="checkbox"/> UWS-37 <input type="checkbox"/> UWS-38 <input type="checkbox"/> UWS-39 <input type="checkbox"/> UWS-40 <input type="checkbox"/> UWS-41 <input type="checkbox"/> UWS-42 <input type="checkbox"/> UWS-43 <input type="checkbox"/> UWS-44 <input type="checkbox"/> UWS-45 <input type="checkbox"/> UWS-46 <input type="checkbox"/> UWS-47 <input type="checkbox"/> UWS-48 <input type="checkbox"/> UWS-49 <input type="checkbox"/> UWS-50 <input type="checkbox"/> UWS-51 <input type="checkbox"/> UWS-52 <input type="checkbox"/> UWS-53 <input type="checkbox"/> UWS-54 <input type="checkbox"/> UWS-55 <input type="checkbox"/> UWS-56 <input type="checkbox"/> UWS-57 <input type="checkbox"/> UWS-58 <input type="checkbox"/> UWS-59 <input type="checkbox"/> UWS-60 <input type="checkbox"/> UWS-61 <input type="checkbox"/> UWS-62 <input type="checkbox"/> UWS-63 <input type="checkbox"/> UWS-64 <input type="checkbox"/> UWS-65 <input type="checkbox"/> UWS-66 <input type="checkbox"/> UWS-67 <input type="checkbox"/> UWS-68 <input type="checkbox"/> UWS-69 <input type="checkbox"/> UWS-70 <input type="checkbox"/> UWS-71 <input type="checkbox"/> UWS-72 <input type="checkbox"/> UWS-73 <input type="checkbox"/> UWS-74 <input type="checkbox"/> UWS-75 <input type="checkbox"/> UWS-76 <input type="checkbox"/> UWS-77 <input type="checkbox"/> UWS-78 <input type="checkbox"/> UWS-79 <input type="checkbox"/> UWS-80 <input type="checkbox"/> UWS-81 <input type="checkbox"/> UWS-82 <input type="checkbox"/> UWS-83							

**Keywords:** child sexual abuse; disclosure; social support

Page 20 of 53







## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name	[Redacted]		Identification No.	STR0-W456 *
<b>Test Description</b>				
Identification of WPS followed	STR0-174 Rev 2	<input checked="" type="checkbox"/> Test coupon	<input type="checkbox"/> Production weld	Date Welded 18/3/2025
Specification of base metal(s)	SA106 Gr B		Thickness	7.11 mm *
<b>Trailing Equations and Qualification Limits</b>				
Welding Variables (QW-350)		Arczel Values		Range Qualified
Welding Process(es)		GTAW/ SMAW *		GTAW/ SMAW
Type (r, manual, semi-auto) used		Manual		Manual
Backing (with/without)		No(GTAW)/Yes(SMAW)		With or backing(GTAW)*
<input type="checkbox"/> Flat <input checked="" type="checkbox"/> Pipe (enter diameter if pipe or tube)		NPS 6 (DN150) *		With backing(SMAW)
				Pipe O.D. 73 and over
				Pipe/Pipe over O.D. 320 mm
Base metal P- or S-Number to P- or S-Number		P1 to P1 *		P1 Through P1P5
Filler metal or electrode specification(s) (SAF) (Info. Only)		SFA 3 (S) *		
Filler metal or electrode classification(s) (Info. Only)		ER308-6/7216		
Filler metal F-Number(s)		A0 *		604, 3, 2, 1 *
Consumable insert (GTAW or PAW)		N/A		N/A
Filler type (solid/metal or flux cored/powder) (GTAW or PAW)		Inert(Solid)		Inert(Solid)
Deposit thickness for each process				
Process 1	GTAW - 3 layers minimum	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	3 *	6.00 mm (Max.) 3
Process 2	SMAW - 3 layers minimum	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No	4.11 *	8.22 mm (Max.) 3
Porosity quality (G, B, C, etc)		60 *		ALL
Vertical progression (uphill or downhill)		Uphill(GTAW/SMAW)		Uphill(GTAW/SMAW)
Type of fuel gas (MFW)		N/A		N/A
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW)		No		With or Without
Transfer mode (spray/globular or pulse in short circuit-GMAW)		N/A		N/A
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)		DCEN		DCEN

## RESULTS

Visual Examination of Completed Weld (QW-367.4)

☐ Used test: ☐ Tensile test and force (QW-460.34), ☐ Long run test and force (QW-460.34), ☐ Side (QW-462.34), ☐ Pipe bend specimen, compression residual stress (QW-462.34), ☐ Plate bend specimen, compression residual stress (QW-462.54), ☐ Macro test for fusion (QW-462.54), ☐ Macro test for fusion (QW-462.54)

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-194) \_\_\_\_\_ Acceptable (RT, Repen No.: RT-QWT-002-54, 19.704.4)

Fillet weld: Insure test (QW-150) \_\_\_\_\_ Length and percent of defects \_\_\_\_\_

Macro examination (QW-184) \_\_\_\_\_ Fillet size (in) \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ Convexity/concavity (in) \_\_\_\_\_

Other tests \_\_\_\_\_

Filler or specimens evaluated by: \_\_\_\_\_ Company: \_\_\_\_\_

Mechanical tests conducted by: \_\_\_\_\_ Laboratory test no.: \_\_\_\_\_

Welding supervised by: \_\_\_\_\_ Mr. Samuel K. \_\_\_\_\_

We certify that the statements in this report are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

[illegible]

## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name	Identification No.		STRR-W-428
Test Description			
Identification of WPS followed	STRR-175 Rev 2	Test coupon	Production weld
Specification of base metal(s)	SA106 Gr B	Thickness	3.91 mm
Welding Conditions and Qualification Limits			
Welding Variables (QW-350)		Actual Values	Range Qualified
Welding Process(es)	GTAW	GTAW	GTAW
Type (i.e. manual, semi-auto) used	Manual	Manual	Manual
Backing (weld/without)	No	No	With or Without
<input type="checkbox"/> Plate <input type="checkbox"/> Pipe (enter diameter if pipe or tube)	NPS 3 (DN50) *		Pipe O.D. 25 and over Pipe-Outside over O.D. 610 mm
Base metal P-# or S- Number to P-# or S- Number	P1 to P1 *		P1 Through P15P
Filler metal or electrode specification (SA-A info. Only)	SA 318 *		
Filler metal or electrode classification (SA-A info. Only)	ER70S-6 *		
Filler metal P-#/number	6 *		6 *
Consumable brand (GTAW or PAW)	N/A		N/A
Filler type (solid/solid or flux cored/wire) (GTAW or PAW)	hard/solid		hard/solid
Deposited thickness for each process	3.91 mm *		752 mm (Max.) *
Process 1: GTAW 1 layers minimum	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No		
Process 2: " 3 layers minimum	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		
Position quality (2G, 6G, 3F, etc.)	6G *		All *
Vertical progression (uphill or downhill)		Uphill	Uphill
Type of fuel gas (GFW)	N/A		N/A
Heat gas backing (G(AW, PAW, GMAW)	No		With or Without
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit-GMAW)	N/A		N/A
GTAW, rusted, non-aluminum (A.C., D.C.PF, D.C.PN)	D.C.PN		D.C.PN

## RESULTS

Visual Examination of Completed Weld (QW-462.1) \_\_\_\_\_ Acceptable

☐ Bead test \_\_\_\_\_ ☐ Transverse metal test (QW-462.2a) \_\_\_\_\_ ☐ Longitudinal rips and tests (QW-462.2b) \_\_\_\_\_ ☐ Side (QW-462.2) \_\_\_\_\_

☐ Pipe bead specimen, non-destructive test, overlay \_\_\_\_\_ (QW-462.3c) \_\_\_\_\_ ☐ Flare bead specimen, non-destructive test, overlay (QW-462.3d) \_\_\_\_\_

☐ Macro test for fusion (QW-462.5b) \_\_\_\_\_ ☐ Macro test for fusion (QW-462.5a) \_\_\_\_\_

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-191) \_\_\_\_\_ Acceptable (RT Report by J.G. WOT-0005/Std. 15, 10315)

Fillet weld - fracture test (QW-150) \_\_\_\_\_ Length and percent of defects \_\_\_\_\_

Macro examination (QW-154) \_\_\_\_\_ Fillet size (in) \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ Cuspidity/ductility (in) \_\_\_\_\_

Other tests \_\_\_\_\_

File to recipient executed by: \_\_\_\_\_ Mr. Chanchal D. \_\_\_\_\_ Company \_\_\_\_\_ Qualitest Public Company Limited

Mechanical tests conducted by \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ Laboratory test no. \_\_\_\_\_

Welding supervised by \_\_\_\_\_ Mr. Sarwan K. \_\_\_\_\_

We certify that the statements in this record are correct and that the test specimens were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section 15 of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

[illegible]









## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name: STRR-W-462 Identification No: STRR-W-462

Test Description: STRR-175 Rev.2 / Test coupon / Production weld / Date Welded: 13/10/2025

Identification of WPS followed: STRR-175 Rev.2 / Test coupon / Production weld / Date Welded: 13/10/2025

Specification of base metal(s): SA333 Gr. B / SA102N / Thickness: 5.49 mm

Testing Conditions and Qualification Limits

Welding Variables (QW-350)	Actual Values	Range Qualified
Welding Process(es)	GTAW	GTAW
Type (i.e. manual, semi-automatic)	Manual	Manual
Backing (with/without)	No	With or Without
Plate / Pipe (enter diameter if pipe of tube)	NPS 10DN80	Pipe O.D. 73 and over / Pipe/Plate over O.D. 610 mm / P1 Through P15P
Base metal P- or S- Number to P- or S- Number	P1 to P1	
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info. Only)	SFA 5.18	
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only)	ER70S-6	
Filler metal P-Number(s)	6	6
Consumable insert (GTAW or PAW)	N/A	N/A
Filler type (solid metal or flux cored/power) (GTAW or PAW)	base metal	base metal
Deposited thickness for each process		
Process 1: GTAW, 3 layers minimum	Yes	10.98 mm (Max.)
Process 2: 3 layers minimum	No	
Position quality (2G, 6G, 3F, etc.)	5G	F.V.O.
Vertical progression (uphill or downhill)	Uphill	Uphill
Type of fuel gas (OFW)	N/A	N/A
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW)	No	With or Without
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit-GMAW)	N/A	N/A
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)	DCEN	DCEN

## RESULTS

Visual Examination of Completed Weld (QW-302.4)

Acceptable

□ Bond test, □ Transverse root and face (QW-462.3b), □ Side (QW-462.2), □ Pipe bend specimen, corrosion-resistant overlay (QW-462.5c), □ Plate bend specimen, corrosion-resistant overlay (QW-462.5d), □ Macro test for fusion (QW-462.5b), □ Macro test for fusion (QW-462.5e)

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-191) Acceptable (RT Report No. STRR-RT-B21105097-0414, 2025)

Fillet weld - fracture test (QW-180) Length and percent of defects

Macro examination (QW-184) Fillet size (in) Concavity/convexity (in)

Other tests

Film or specimens evaluated by: Mr. Chanchal D. Company: Qualitech Public Company Limited

Mechanical tests conducted by: Laboratory test no.

Welding supervised by: Mr. Saravjit K.

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.



## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

Report No.: RT-007 Page: 1 of 1

Order Ref. No.: STRR-RT-B21105097

Test Date: October 14, 2025

Client: STRR Engineering Co. Ltd. Procedure No./SST No.: ENW NDT-20609 Rev. 00

Project: PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE NEW 1000MW COAL FIRED POWER PLANT

Job No.: J-06/19-25

Description: Piping Line No.: 3"-AN-25-0322-CA12-AS333BAM-03

Item No.: Spool No.:

RADIOGRAPHIC TECHNIQUE

Technique: ☒ SWH ☒ DWSH ☒ DWDR ☒ Panoramic Degree: ☒ Spot ☒ Full

Film Type: ☒ Agfa D7 ☒ Agfa D4 ☒ FUJI 100 ☒ FUJI 100 Film Processing: ☒ Manual ☒ Automatic

Exposure/Viewing Lead Screen Thickness: 0.027 mm (Front Back)

Number of exposure: 2

Tested Material: ☒ CS ☒ SS ☒ AS333-BAM-03N

Type: ☒ Wire-Type ☒ Hole-Type Radiation Source: ☒ Ir-192 ☒ Se-75 ☒ X-Ray ☒ Other

Material Group: ☒ 1 ☒ 2 ☒ 3 ☒ 4 ☒ Other Strength: ☒ 13 ☒ Cui ☒ KV

Set: ☒ A ☒ B ☒ C ☒ D ☒ Other Source Size (F): 2.5 x 3 mm

Placement: ☒ Source Side ☒ Film Side Film Density: 2.0 to 4.0

Location/Maker Placement: ☒ Source Side ☒ Film Side

IQI Sensitivity: IQI Wire No. 5

ACCEPTANCE STANDARD

☒ ASME Section I ☒ ASME VIII Div. 1 ☒ ASME B31.1 ☒ ASME B31.3 ☒ AWS D1.1 ☒ ASME IX

Ed.: ☒ Ed. ☒ Ed. ☒ Ed. ☒ Ed. ☒ Ed.

Mark No. Joint No. Section Thickness (mm) Welder No. D EWR WT d Ug Interpretation Yes No

GTAW 10 A-B 3" 5.49 Prabas N. 83.41 1.5-1.5 5.49 8.49 0.40 NVD ✓

GTAW B-C 3" 5.49 Prabas N. 83.41 1.5-1.5 5.49 8.49 0.40 NVD ✓

First Production C-A 3" 5.49 Prabas N. 83.41 1.5-1.5 5.49 8.49 0.40 NVD ✓

Total Film: 3.5" x 5.5" = 3 3.5" x 17" 4.5" x 5.5" 4.5" x 17"

Completed by: Interpreted by: Reviewed and Accepted by: Owner Representative / AI



## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name: STRR-W-461 Identification No: STRR-W-461

Test Description: STRR-175 Rev.2 / Test coupon / Production weld / Date Welded: 13/10/2025

Identification of WPS followed: STRR-175 Rev.2 / Test coupon / Production weld / Date Welded: 13/10/2025

Specification of base metal(s): SA333 Gr. B / SA102N / Thickness: 5.49 mm

Testing Conditions and Qualification Limits

Welding Variables (QW-350)	Actual Values	Range Qualified
Welding Process(es)	GTAW	GTAW
Type (i.e. manual, semi-automatic)	Manual	Manual
Backing (with/without)	No	With or Without
Plate / Pipe (enter diameter if pipe of tube)	NPS 10DN80	Pipe O.D. 73 and over / Pipe/Plate over O.D. 610 mm / P1 Through P15P
Base metal P- or S- Number to P- or S- Number	P1 to P1	
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info. Only)	SFA 5.18	
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only)	ER70S-6	
Filler metal P-Number(s)	6	6
Consumable insert (GTAW or PAW)	N/A	N/A
Filler type (solid metal or flux cored/power) (GTAW or PAW)	base metal	base metal
Deposited thickness for each process		
Process 1: GTAW, 3 layers minimum	Yes	10.98 mm (Max.)
Process 2: 3 layers minimum	No	
Position quality (2G, 6G, 3F, etc.)	5G	F.V.O.
Vertical progression (uphill or downhill)	Uphill	Uphill
Type of fuel gas (OFW)	N/A	N/A
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW)	No	With or Without
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit-GMAW)	N/A	N/A
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)	DCEN	DCEN

## RESULTS

Visual Examination of Completed Weld (QW-302.4)

Acceptable

□ Bond test, □ Transverse root and face (QW-462.3b), □ Side (QW-462.2), □ Pipe bend specimen, corrosion-resistant overlay (QW-462.5c), □ Plate bend specimen, corrosion-resistant overlay (QW-462.5d), □ Macro test for fusion (QW-462.5b), □ Macro test for fusion (QW-462.5e)

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-191) Acceptable (RT Report No. STRR-RT-B21105097-0414, 2025)

Fillet weld - fracture test (QW-180) Length and percent of defects

Macro examination (QW-184) Fillet size (in) Concavity/convexity (in)

Other tests

Film or specimens evaluated by: Mr. Chanchal D. Company: Qualitech Public Company Limited

Mechanical tests conducted by: Laboratory test no.

Welding supervised by: Mr. Saravjit K.

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.



## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

Report No.: RT-005 Page: 1 of 1

Order Ref. No.: STRR-RT-B21105097

Test Date: October 14, 2025

Client: STRR Engineering Co. Ltd. Procedure No./SST No.: ENW NDT-20609 Rev. 00

Project: PROJECT FOR THE CONSTRUCTION OF THE NEW 1000MW COAL FIRED POWER PLANT

Job No.: J-06/19-25

Description: Piping Line No.: 3"-AN-25-0322-CA12-AS333BAM-03

Item No.: Spool No.:

RADIOGRAPHIC TECHNIQUE

Technique: ☒ SWH ☒ DWSH ☒ DWDR ☒ Panoramic Degree: ☒ Spot ☒ Full

Film Type: ☒ Agfa D7 ☒ Agfa D4 ☒ FUJI 100 ☒ FUJI 100 Film Processing: ☒ Manual ☒ Automatic

Exposure/Viewing Lead Screen Thickness: 0.027 mm (Front Back)

Number of exposure: 2

Tested Material: ☒ CS ☒ SS ☒ AS333-BAM-03N

Type: ☒ Wire-Type ☒ Hole-Type Radiation Source: ☒ Ir-192 ☒ Se-75 ☒ X-Ray ☒ Other

Material Group: ☒ 1 ☒ 2 ☒ 3 ☒ 4 ☒ Other Strength: ☒ 13 ☒ Cui ☒ KV

Set: ☒ A ☒ B ☒ C ☒ D ☒ Other Source Size (F): 2.5 x 3 mm

Placement: ☒ Source Side ☒ Film Side Film Density: 2.0 to 4.0

Location/Maker Placement: ☒ Source Side ☒ Film Side

IQI Sensitivity: IQI Wire No. 5

ACCEPTANCE STANDARD

☒ ASME Section I ☒ ASME VIII Div. 1 ☒ ASME B31.1 ☒ ASME B31.3 ☒ AWS D1.1 ☒ ASME IX

Ed.: ☒ Ed. ☒ Ed. ☒ Ed. ☒ Ed. ☒ Ed.

Mark No. Joint No. Section Thickness (mm) Welder No. D EWR WT d Ug Interpretation Yes No

GTAW 10 A-B 3" 5.49 Prabas N. 83.41 1.5-1.5 5.49 8.49 0.40 NVD ✓

GTAW B-C 3" 5.49 Prabas N. 83.41 1.5-1.5 5.49 8.49 0.40 NVD ✓

First Production C-A 3" 5.49 Prabas N. 83.41 1.5-1.5 5.49 8.49 0.40 NVD ✓

Total Film: 3.5" x 5.5" = 3 3.5" x 17" 4.5" x 5.5" 4.5" x 17"

Completed by: Interpreted by: Reviewed and Accepted by: Owner Representative / AI





## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name: STRR-464 Identification No. STRR-464

Test Description: STRR-175 Rev.2 Test coupon Production weld Date Welded: 13/10/2025

Specification of base metal(s): SA53 Gr. B / SA105N Thickness: 5.49 mm

Testing Conditions and Qualification Limits

Welding Variables (QW-350)	Actual Values	Range Qualified
Welding Process(es)	GTAW	GTAW
Type (ie: manual, semi auto) used	Manual	Manual
Backing (with/without)	No	With or Without
Position	NPS 10DN100	Pipe O.D. 73 and over Pipe/Plate over O.D. 610 mm
Base metal P- or S- Number to P- or S- Number	P1 to P1	P1 Through P1SF
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info. Only)	SA53.18	
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only)	ER70S-6	
Filler metal P-Number(s)	6	6
Consumable insert (GTAW or PAW)	N/A	N/A
Filler type (solid/rosette or flux cored/power) (GTAW or PAW)	base/rosette	base/rosette
Deposited thickness for each process		
Process 1: GTAW, 3 layers minimum	Yes	5.49 mm
Process 2: 3 layers minimum	Yes	10.98 mm (Max 3)
Position quality (IG, EG, 3F, etc.)	SG	F.V.O.
Vertical progression (uphill or downhill)	Uphill	Uphill
Type of fuel gas (OFW)	N/A	N/A
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW)	No	With or Without
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit-GMAW)	N/A	N/A
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)	DCEN	DCEN

## RESULTS

Visual Examination of Completed Weld (QW-362.4)

Base weld: ☐ Transverse end view (QW-462.3(a)) ☐ Longitudinal end view (QW-462.3(b)) ☐ Side (QW-462.3)

Base weld specimen: ☐ Transverse end view (QW-462.3(a)) ☐ Longitudinal end view (QW-462.3(b)) ☐ Side (QW-462.3)

Macro test for fusion (QW-462.5(a)) ☐ Macro test for fusion (QW-462.5(a))

Type	Result	Type	Result	Type	Result
Filler metal - fracture test (QW-190)	Length and percent of defects	Filler metal - fracture test (QW-190)	Length and percent of defects	Filler metal - fracture test (QW-190)	Length and percent of defects
Macro examination (QW-194)	Filler size (in.)	Macro examination (QW-194)	Filler size (in.)	Macro examination (QW-194)	Filler size (in.)
Other tests		Other tests		Other tests	
Film or specimens evaluated by	Mr. Chanchai D.	Company	Qualitech Public Company Limited	Film or specimens evaluated by	Mr. Chanchai D.
Mechanical tests conducted by		Laboratory test no.		Mechanical tests conducted by	
Welding supervised by	Mr. Somsak K.			Welding supervised by	Mr. Somsak K.

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.



## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

Report No.: RT-009 Page: 1 of 1

Order No.: STRR-RT-009009

Test Date: October 14, 2025

Client: STRR Engineering Co., Ltd.

Procedure No.: SST No.: ESWT-NDT-25069 Rev.00

Job No.: J-0608-25

Description: Piping

Line No.: 3" AN-25-0324 C-A12-AS1-MM00

Item No.: 1

Spot No.: 1

RADIOGRAPHIC TECHNIQUE

Technique: ☐ SWI ☒ DWSI ☐ DWT ☐ Panoramic Degree: ☐ Spot ☒ Full

Film Type: ☐ Agfa D7 ☒ Agfa D1 ☐ FUJI 20 ☐ FUJI 100 Film Processing: ☐ Manual ☒ Automatic

Intensity, mg Lead Screen Thickness: 0.072 mm (Fluor-Rock) Film in each cassette: 1 Film

Tested Material: ☐ CS ☐ SS ☒ A53 B-A105N Number of exposure: 1

Type: ☐ Wire-Type ☐ Hole-Type Radiation Source: ☐ Ir-192 ☐ Se-75 ☐ X-Ray ☐ Other

Material Group: 1 2 3 4 Other Strength: 13 Cuts: 1X

Set: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D Other Source size (F): 2.5 x 3 mm

Placement: ☐ Source Side ☒ Film Side Film Density: 2.0 to 4.0

R/T Sensitivity: R/T Wire No.: 5 Location Marker Placement: ☐ Source Side ☒ Film Side

ACCEPTANCE STANDARD

☐ ASME Section I ☐ ASME VIII Div. 1 ☐ ASME B31.1 ☒ ASME B31.3 ☐ AWS D1.1 ☐ ASME IX

Ed.: ☐ Ed.: ☐ Ed.: ☐ Ed.: ☐ Ed.: ☐ Ed.

Mark No. Joint No. Section Pipe/Plate Welder No. D EWR WT d Ug Interpretation Comply with

GTAW	13	A-B	3"	5.49	Phoscam S	53-41	1.5 x 1.5	6.49	6.49	0.40	NVD	✓
First Production		C-A	3"	5.49	Phoscam S	53-41	1.5 x 1.5	5.00	5.49	0.40	NVD	✓

Total Film: 3.5" x 8.5" x 3 3.5" x 17" 3.5" x 8.5" 4.5" x 17"

Completed by: Mr. Chanchai D. Interpreted by: Mr. Somsak K. Reviewed and Accepted by: Mr. Somsak K. Owner Representative: AI



## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name: STRR-464 Identification No. STRR-464

Test Description: STRR-175 Rev.2 Test coupon Production weld Date Welded: 13/10/2025

Specification of base metal(s): SA53 Gr. B / SA105N Thickness: 6.02 mm

Testing Conditions and Qualification Limits

Welding Variables (QW-350)	Actual Values	Range Qualified
Welding Process(es)	GTAW	GTAW
Type (ie: manual, semi auto) used	Manual	Manual
Backing (with/without)	No	With or Without
Position	NPS 4DN100	Pipe O.D. 73 and over Pipe/Plate over O.D. 610 mm
Base metal P- or S- Number to P- or S- Number	P1 to P1	P1 Through P1SF
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info. Only)	SA53.18	
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only)	ER70S-6	
Filler metal P-Number(s)	6	6
Consumable insert (GTAW or PAW)	N/A	N/A
Filler type (solid/rosette or flux cored/power) (GTAW or PAW)	base/rosette	base/rosette
Deposited thickness for each process		
Process 1: GTAW, 3 layers minimum	Yes	6.02 mm
Process 2: 3 layers minimum	Yes	12.04 mm (Max 3)
Position quality (IG, EG, 3F, etc.)	SG	F.V.O.
Vertical progression (uphill or downhill)	Uphill	Uphill
Type of fuel gas (OFW)	N/A	N/A
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW)	No	With or Without
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit-GMAW)	N/A	N/A
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)	DCEN	DCEN

## RESULTS

Visual Examination of Completed Weld (QW-362.4)

Base weld: ☐ Transverse end view (QW-462.3(a)) ☐ Longitudinal end view (QW-462.3(b)) ☐ Side (QW-462.3)

Base weld specimen: ☐ Transverse end view (QW-462.3(a)) ☐ Longitudinal end view (QW-462.3(b)) ☐ Side (QW-462.3)

Macro test for fusion (QW-462.5(a)) ☐ Macro test for fusion (QW-462.5(a))

Type	Result	Type	Result	Type	Result
Filler metal - fracture test (QW-190)	Length and percent of defects	Filler metal - fracture test (QW-190)	Length and percent of defects	Filler metal - fracture test (QW-190)	Length and percent of defects
Macro examination (QW-194)	Filler size (in.)	Macro examination (QW-194)	Filler size (in.)	Macro examination (QW-194)	Filler size (in.)
Other tests		Other tests		Other tests	
Film or specimens evaluated by	Mr. Chanchai D.	Company	Qualitech Public Company Limited	Film or specimens evaluated by	Mr. Chanchai D.
Mechanical tests conducted by		Laboratory test no.		Mechanical tests conducted by	
Welding supervised by	Mr. Somsak K.			Welding supervised by	Mr. Somsak K.

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.



## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

Report No.: RT-010 Page: 1 of 1

Order No.: STRR-RT-009010

Test Date: October 14, 2025

Client: STRR Engineering Co., Ltd.

Procedure No.: SST No.: ESWT-NDT-25069 Rev.00

Job No.: J-0608-25

Description: Piping

Line No.: 3" AN-25-0324 C-A12-AS1-MM00

Item No.: 1

Spot No.: 1

RADIOGRAPHIC TECHNIQUE

Technique: ☐ SWI ☒ DWSI ☐ DWT ☐ Panoramic Degree: ☐ Spot ☒ Full

Film Type: ☐ Agfa D7 ☒ Agfa D1 ☐ FUJI 20 ☐ FUJI 100 Film Processing: ☐ Manual ☒ Automatic

Intensity, mg Lead Screen Thickness: 0.072 mm (Fluor-Rock) Film in each cassette: 1 Film

Tested Material: ☐ CS ☐ SS ☒ A53 B-A105N Number of exposure: 3

Type: ☐ Wire-Type ☐ Hole-Type Radiation Source: ☐ Ir-192 ☐ Se-75 ☐ X-Ray ☐ Other

Material Group: 1 2 3 4 Other Strength: 13 Cuts: 1X

Set: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D Other Source size (F): 2.5 x 3 mm

Placement: ☐ Source Side ☒ Film Side Film Density: 2.0 to 4.0

R/T Sensitivity: R/T Wire No.: 6 Location Marker Placement: ☐ Source Side ☒ Film Side

ACCEPTANCE STANDARD

☐ ASME Section I ☐ ASME VIII Div. 1 ☐ ASME B31.1 ☒ ASME B31.3 ☐ AWS D1.1 ☐ ASME IX

Ed.: ☐ Ed.: ☐ Ed.: ☐ Ed.: ☐ Ed.: ☐ Ed.

Mark No. Joint No. Section Pipe/Plate Welder No. D EWR WT d Ug Interpretation Comply with

GTAW	3	A-B	4"	6.02	Sombat P	105-28	3 x 3	12.02	12.02	0.43	NVD	✓
First Production		C-A	4"	6.02	Sombat P	105-28	3 x 3	12.02	12.02	0.43	NVD	✓

Total Film: 3.5" x 8.5" x 3 3.5" x 17" 3.5" x 8.5" 4.5" x 17"

Completed by: Mr. Chanchai D. Interpreted by: Mr. Somsak K. Reviewed and Accepted by: Mr. Somsak K. Owner Representative: AI



### WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name: Identification No: STRR-W-466

Test Description: STRR-175 Rev.2 Test coupon Production weld Date Welded: 13/10/2025

Specification of base metal(s): SA53 Gr. B / SA105N Thickness: 6.02 mm

Testing Conditions and Qualification Limits

Welding Variables (QW-350)	Actual Values	Range Qualified
Welding Process(es)	GTAW	GTAW
Type (ie, manual, semi-auto) used	Manual	Manual
Backing (with/without)	No	With or Without
Plate Pipe (enter diameter if pipe of tube)	NPS 8(DN100)	Pipe O.D. 73 and over Pipe/Plate over O.D. 610 mm
Base metal P- or S- Number to P- or S- Number	P1 to P1	P1 Through P1SF
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info. Only)	SFA 5.18	
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only)	ER70S-6	
Filler metal P-Number(s)	6	6
Consumable insert (GTAW or PAW)	N/A	N/A
Filler type (solid metal or flux cored power) (GTAW or PAW)	base/metal	base/metal
Deposited thickness for each process	6.02 mm	12.04 mm (Max)
Process 1: GTAW 3 layers minimum	Yes	No
Process 2: 3 layers minimum	Yes	No
Position qualify (2G, 5G, 3F, etc.)	SG	F.V.O.
Vertical progression (uphill or downhill)	Uphill	Uphill
Type of fuel gas (OFW)	N/A	N/A
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW)	N/A	With or Without
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit GMAW)	N/A	N/A
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)	DCEN	DCEN

### RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

Report No.: RT-011 Page: 1 of 1

Our Ref No.: STRR-RT-02510-011

Test Date: October 14, 2025

Client: STRR Engineering Co., Ltd.

Procedure No.: SST No.: ExW-NDT-21069 Rev.00

Project: STRR-RT-02510-011

Job No.: J-0610-25

Description: Piping

Line No.: 3'-AN-23 0024 CA12-AS3HAM-01

Item No.: Spool No.: 1

RADIOGRAPHIC TECHNIQUE

Technique: ☒ SWSI ☒ DWSI ☒ DWDI ☐ Panoramic Degree: ☐ Spot ☒ Full

Film Type: ☒ Agfa D7 ☒ Agfa D4 ☒ FUJI 50 ☒ FUJI 100 Film Processing: ☒ Manual ☐ Automated

Interleaving Lead Screen Thickness: 0.027 mm (Front Back)

Number of exposure: 3

Tested Material: ☒ CS ☒ SS ☒ AS3-B/AS10N

Type: ☒ Wire-Type ☒ Hole-Type

Material Group: ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ Other

Stitch: ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Other

Placement: ☒ Source Side ☒ Film Side

IQI Sensitivity: IQI Wire No.: 6

Location Mark Placement: ☐ Source Side ☒ Film Side

ACCEPTANCE STANDARD

☒ ASME Section I ☒ ASME VIII Div.1 ☒ ASME B31.1 ☒ AWS D1.1 ☒ ASME IX

Ed.: ☒ Ed. ☐ Ed. ☐ Ed. ☐ Ed. ☐ Ed.

Normal ☐ Severe ☐ Cyclic

Mark No.	Joint No.	Section	Thickness	Welder No.	D (mm)	EWR (mm)	WT (mm)	Ug (mm)	Ug (mm)	Interpretation	Comply with
1	A-B	4"	6.02	Kan J	108.26	3-3	12.02	12.02	0.43	NVD	✓
2	B-C	4"	6.02	Kan J	108.26	3-3	12.02	12.02	0.43	NVD	✓
3	C-A	4"	6.02	Kan J	108.26	3-3	12.02	12.02	0.43	NVD	✓

Total Film: 3.5" x 5.5" = 3 3.5" x 17" = 4.5" x 17" = 4.5" x 17"

Reviewed and Accepted by: Owner Representative / AI

### WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name: Identification No: STRR-W-167

Test Description: STRR-175 Rev.2 Test coupon Production weld Date Welded: 13/10/2025

Specification of base metal(s): SA53 Gr. B / SA105N Thickness: 5.49 mm

Testing Conditions and Qualification Limits

Welding Variables (QW-350)	Actual Values	Range Qualified
Welding Process(es)	GTAW	GTAW
Type (ie, manual, semi-auto) used	Manual	Manual
Backing (with/without)	No	With or Without
Plate Pipe (enter diameter if pipe of tube)	NPS 8(DN100)	Pipe O.D. 73 and over Pipe/Plate over O.D. 610 mm
Base metal P- or S- Number to P- or S- Number	P1 to P1	P1 Through P1SF
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info. Only)	SFA 5.18	
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only)	ER70S-6	
Filler metal P-Number(s)	6	6
Consumable insert (GTAW or PAW)	N/A	N/A
Filler type (solid metal or flux cored power) (GTAW or PAW)	base/metal	base/metal
Deposited thickness for each process	5.49 mm	10.98 mm (Max)
Process 1: GTAW 3 layers minimum	Yes	No
Process 2: 3 layers minimum	Yes	No
Position qualify (2G, 5G, 3F, etc.)	SG	F.V.O.
Vertical progression (uphill or downhill)	Uphill	Uphill
Type of fuel gas (OFW)	N/A	N/A
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW)	N/A	With or Without
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit GMAW)	N/A	N/A
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)	DCEN	DCEN

### RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

Report No.: RT-013 Page: 1 of 1

Our Ref No.: STRR-RT-02510-012

Test Date: October 14, 2025

Client: STRR Engineering Co., Ltd.

Procedure No.: SST No.: ExW-NDT-21069 Rev.00

Project: STRR-RT-02510-012

Job No.: J-0610-25

Description: Piping

Line No.: 3'-AN-23 0024 CA12-AS3HAM-01

Item No.: Spool No.: 1

RADIOGRAPHIC TECHNIQUE

Technique: ☒ SWSI ☒ DWSI ☒ DWDI ☐ Panoramic Degree: ☐ Spot ☒ Full

Film Type: ☒ Agfa D7 ☒ Agfa D4 ☒ FUJI 50 ☒ FUJI 100 Film Processing: ☒ Manual ☐ Automated

Interleaving Lead Screen Thickness: 0.027 mm (Front Back)

Number of exposure: 3

Tested Material: ☒ CS ☒ SS ☒ AS3-B/AS10N

Type: ☒ Wire-Type ☒ Hole-Type

Material Group: ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ Other

Stitch: ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Other

Placement: ☒ Source Side ☒ Film Side

IQI Sensitivity: IQI Wire No.: 6

Location Mark Placement: ☐ Source Side ☒ Film Side

ACCEPTANCE STANDARD

☒ ASME Section I ☒ ASME VIII Div.1 ☒ ASME B31.1 ☒ AWS D1.1 ☒ ASME IX

Ed.: ☒ Ed. ☐ Ed. ☐ Ed. ☐ Ed. ☐ Ed.

Normal ☐ Severe ☐ Cyclic

Mark No.	Joint No.	Section	Thickness	Welder No.	D (mm)	EWR (mm)	WT (mm)	Ug (mm)	Ug (mm)	Interpretation	Comply with
1	A-B	3"	5.49	Thompson C	83.41	1.5-1.5	5.49	5.49	0.40	NVD	✓
2	B-C	3"	5.49	Thompson C	83.41	1.5-1.5	5.49	5.49	0.40	NVD	✓
3	C-A	3"	5.49	Thompson C	83.41	1.5-1.5	5.49	5.49	0.40	NVD	✓

Total Film: 3.5" x 5.5" = 3 3.5" x 17" = 4.5" x 17" = 4.5" x 17"

Reviewed and Accepted by: Owner Representative / AI

รายการช่างเชื่อมที่มีใบอนุญาต Qualified Welder List									
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	
Customer		QC Maintenance & Engineering Company		Project Name		Product Range		Project Status	



Project Name		Contract		Client		Product Storage Tank and Transfer System / Inventory Management Project Facility, OREBEE (AS)		Visual Inspection Report		PTI Tank Inspection Company Ltd		PTI Tank Inspection Company Ltd		Product Storage Tank and Transfer System / Inventory Management Project Facility, OREBEE (AS)		Visual Inspection Report		PTI Tank Inspection Company Ltd		PTI Tank Inspection Company Ltd	
ID No	Welder Name	Process	Position	Friction	P. No.	S. Serial No.	Thickness	External	Internal	5.200	5.201	5.202	5.203	5.204	5.205	5.206	5.207	5.208	5.209	5.210	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW-SMAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW-SMAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW-SMAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW-SMAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW-SMAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW-SMAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW-SMAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	
		GTAW	6G	1	NP5.2	3.91	SA106 Gr.B	6	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	BT106.6	5	
		GTAW-SMAW	6G	1	NP5.6	7.11	SA106 Gr.B	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4	6-4	BT106.6-4						



## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name		Identification No.		STRR-#266 /	
<b>Test Description</b>					
Identification of WTS followed by STRR-175 Rev.2		<input type="checkbox"/> Test coupon		<input type="checkbox"/> Production weld	
Specification of base metal(s)		SA106 Gr.B		Thickness 3.91 mm.	
<b>Testing Conditions and Qualification Limits</b>					
<b>Welding Variables (QW-350)</b>		<b>Actual Values</b>		<b>Range Qualified</b>	
Welding Process(es)		GTAW		GTAW	
Type (e; manual, semi-auto) used		Manual		Manual	
Backing (With/Without)		No		With or Without	
<input type="checkbox"/> Flare <input type="checkbox"/> Pipe (enter diameter if pipe or mbe)		NPS 1DN(S)		Pipe O.D. 73 mm. max Pipe Size over O.D. 510 mm	
				P1 Through P15P	
Date of test P or S- Number to P or S- Number					
Filter metal or electrode classification(s) (SFA) (Info. Only)					
Filter metal or electrode classification(s) (Info. Only)					
Filter metal (S-Number)					
Consumable (len (GTAW or PAW)					
Filler type (acid/neutral or flux core/two) (GTAW or PAW)					
Dropout distances for each process					
Process 1: GTAW 1 layers minimum		<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No		3.91 mm. (d)	
Process 2: 1 layers minimum		<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		7.3 mm. (Max.)	
Position qualify (2G, 6G, 3F, etc.)		6G		ALL	
<b>Vertical prequalification (uphill or downhill)</b>		<b>Uphill</b>		<b>Uphill</b>	
Type of fuel gas (F/W)		N/A		N/A	
Inter gas backing (GTAW, PAW, GMAW)		No		With or Without	
Transfer mode (spray/globular or pulse in semi circuit-GMAW)		N/A		N/A	
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN)		DCEN		DCEN	

## RESULTS

Visual Examination of Compressed Wire (QW-191) Acceptable

☐ Headless: ☐ Transverse root face (QW-462.20a) ☐ Length and not cut face (QW-462.20b) ☐ Side (QW-462.21)

☐ Wire bend specimen: compression resistance overlay (QW-462.21a) ☐ Plate bend specimen, compression resistance overlay (QW-462.21b)

☐ Macro test for fracture (QW-462.20b) ☐ Macro test for fracture (QW-462.21a)

Type	Result	Type	Result	Type	Result
-	-	-	-	-	-

Alternative radiographic examination results (QW-191) Acceptable (RT Request No. - RT-WUT-007-Step 12, 20/2/93)

Fillet weld - fracture size (QW-180) Length not percent of defects

Matrix examination (QW-184) Fillet size (in) X Comarity/convexity (in) 0.01

Other tests \_\_\_\_\_

Film or specimens evaluated by Mr. Whitcher, K Company Qualitech Public Company Limited

Mechanical tests conducted by \_\_\_\_\_ Laboratory test no. \_\_\_\_\_

Welding supervised by Mr. Suresh K. K

We certify that the statements in this record are correct and that the tests/comparisons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

\_\_\_\_\_



## RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

Client: <b>S. B. B. Engineering Co., Ltd.</b>		Procedure No./SST No.: <b>LS-35-wD-3911</b> Rev.0	
Project: <b>Product design and manufacturing of engine components for a car</b>		Job No.: <b>100-125</b>	
Description: <b>WGT PIPE</b>		WPS No.: <b>STER-175 Rev 2</b>	
Welding Process: <b>GTAW</b>		WPI No.: <b>100</b>	

RADIOGRAPHIC TECHNIQUE			
QRT Information	Technique: <input type="checkbox"/> SW-31 <input type="checkbox"/> DWS1 <input type="checkbox"/> DWHT <input type="checkbox"/> Superimposed	Drager: <input type="checkbox"/> Spot <input type="checkbox"/> Tail	
	Film/Type: <input type="checkbox"/> Agfa D7 <input type="checkbox"/> Agfa D4 <input type="checkbox"/> FUJI 20 <input type="checkbox"/> FUJI 100	Film Processing: <input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automatic	
	Intensifying Lead Screen Thickness: <b>0.027 mm</b> (If not (If not))	Film in each container: <input type="checkbox"/> 1 Film <input type="checkbox"/> 2 films	
	Respi Material: <input type="checkbox"/> U-3 <input type="checkbox"/> S-S <input type="checkbox"/> SA106 Gr.B	Number of exposure: <b>2</b>	
	Type: <input type="checkbox"/> Wire Type <input type="checkbox"/> Hole Type	Radiation Source: <input type="checkbox"/> Ir-192 <input type="checkbox"/> Se-75 <input type="checkbox"/> X-Ray <input type="checkbox"/> Other	
	Material Temp.: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> Other	Strength: <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> Curve <input type="checkbox"/> LV	
	Set: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Other	Source Size (F): <b>2.5 x 3</b> mm	
	Placement: <input type="checkbox"/> Source Side <input type="checkbox"/> Film Side	Film Density: <b>2.0</b> to <b>4.0</b>	
IQI Sensitivity: <b>1</b> IQI Wire No. <b>6</b>		Location Marker Position: <input type="checkbox"/> Source Side <input type="checkbox"/> Film Side	


  

ACCEPTANCE STANDARD									
<input type="checkbox"/> ASME Section I		<input type="checkbox"/> ASME VIII Div.1		<input type="checkbox"/> ASME B31.1		<input type="checkbox"/> AWS D1.1		<input type="checkbox"/> ASME IX	
Edit		Edit		Edit		Edit		2012 Ed.	
<input type="checkbox"/> U-1-31 <input type="checkbox"/> U-2		<input type="checkbox"/> U-1-31 <input type="checkbox"/> U-2		<input type="checkbox"/> U-1-31 <input type="checkbox"/> U-2		<input type="checkbox"/> U-1-31 <input type="checkbox"/> U-2		<input type="checkbox"/> U-1-31 <input type="checkbox"/> U-2	

Mark No.	Position	Section	Plate Thickness	Welder No.	D (mm)	PWR (mm)	WT (mm)	U <sub>1</sub> (mm)	U <sub>2</sub> (mm)	In-spection	Complete
Mo-Chu-Chu-S-7	66G	ASME VIII Div.1	2" 3.91	558.8	1.5 x 1.5	6.91	63.30	0.44	NVD	Yes	No
		B	2" 3.91	558.8	1.5 x 1.5	6.91	63.30	0.44	Ø20.7 mm	✓	



Total Film: <input type="checkbox"/> 7.5" x 5.5" = <b>2</b>		<input type="checkbox"/> 2.5" x 17" =		<input type="checkbox"/> 4.5" x 22" =	
No.	NAME OF PERSON	DATE	SIGNATURE	DATE	SIGNATURE
01	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
02	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
03	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
04	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
05	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
06	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
07	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
08	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
09	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.
10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.	10/10/10	SAKASHI, T.

Completed by	Interpreted by	Reviewed and Accepted by	Owner Representative: AI



## WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ)

Welder's Name		Identification No.		STRK-W-263	
<b>Test Description</b>					
Identification of WPS followed		STRK-174 Rev2		<input checked="" type="checkbox"/> Test coupon	<input type="checkbox"/> Production weld
Specification of base metal(s)		SA106 Gr B		Thickness	7.11 mm.
<b>Welding Conditions and Qualification Limits</b>					
<b>Welding Variables (QW-350)</b>		<b>Actual Values</b>		<b>Ratio Qualified</b>	
Welding Process(es)		GTAW/SAW		GTAW/SAW	
Type (ie, manual, semi-auto)		Manual		Manual	
Dacking (with/without)		No(GTAW)/Yes(SAW)		With or backing(GTAW)/ With backing(SAW)	
<input type="checkbox"/> Flare <input checked="" type="checkbox"/> Pipe (inner diameter if pipe of tube)		NPS 6DN(150)		Fits O.D. Fl and even Flow/Pass over O.D. 6.03mm	
Base metal P- or S- Number to P- or S- Numbers		P1/P1		P1 Through P14	
Filler metal on electrode specification(s) (SWA) (info. Only)		5/4-A102-1			
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only)		E6052-5/EN7018			
Filler metal F-Number(s)		6/4		6/4, 3, 2, 1	
Consumable inner (GTAW or PAW)		N/A			
Filler type (solid/metal or flux cored/gasless) (GTAW or PAW)		bare/Self		bare/Solid	
Deposited thickness for each process					
Process 1: <u>GTAW</u> , 1 layers minimum		<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		6.00 mm. (Max.)	
Process 2: <u>SAW</u> , 3 layers minimum		<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		8.25 mm. (Max.)	
Partial qualify (AC, GC, FC, etc.)		GC		All	
Variant progression (uphill or downhill)		Uphill(GTAW/SAW)		Uphill(GTAW/SAW)	
Type of fuel gas (OFW)		N/A		N/A	
Heat gas backing (G, AW, PAW, GMAW)		No		With or Without	
Transfer mode (spray/globular or pulse to short circuit GMAW)		N/A		N/A	
GTAW current type/polarity (AC, DCTF, DCEN)		DCEN		DCEN	

## RESULTS

**RESULTS**

Visual Examination of Completed Weld (QW-362.4) Acceptable

☐ Bend test; ☐ Transverse test and flex (QW-482.3a) ☐ Longitudinal test and flex (QW-462.3(b)) ☐ Side (QW-462.3)

☐ Pipe bend specimen, compression resistant overlay (QW-482.3(a)) ☐ Flat bend specimen, compression resistant overlay (QW-462.5(a))

☐ Macro test for fusion (QW-462.3(b)) ☐ Vickers test for fusion (QW-462.5(a))

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-191) Acceptable (RT Recs No. RT-WOT-2013-08, Sep 12, 2013)

Fillet weld - fracture test (QW-180) Length and percent of defects

Macro examination (QW-184) Fillet size (a) - ☒ - Contingency/Concavity (b) -

Other tests  

Film or specimens evaluated by Mr. Wismich K. Company Qualitech Public Company Limited

Mechanical tests conducted by   Laboratory test no.  

Welding supervised by Mr. Saranoo K.

We certify that the statements in this record are correct and that the test specimens were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

<b>RADIOGRAPHIC TESTING REPORT</b>		Report No. : RT-WQT-004 Page : 1 of 1
Client : STER Engineering Co., Ltd.		Our Ref No. : STER-RT-R2304 0004
Project : STER Engineering Co., Ltd. (SST No. 1) - F&W-NET-54111 Rev. 00		Job No. : 140555-25
Description : WQT PIPE		WPS No. : STER-178 Rev. 2
Welding Process : GT-AW		PQR No. :

<b>RADIOGRAPHIC TECHNIQUE</b>	
Technique : <input type="checkbox"/> SWSI <input checked="" type="checkbox"/> DWSI <input type="checkbox"/> DWDI <input type="checkbox"/> Superimposed	Degree : <input type="checkbox"/> Spot <input checked="" type="checkbox"/> Full
Film Type : <input type="checkbox"/> Agfa D7 <input checked="" type="checkbox"/> Agfa D4 <input type="checkbox"/> FUJI 50 <input type="checkbox"/> FUJI 300	Film Processing : <input checked="" type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automated
Intensifying Lead Screen Thickness : 0.021 mm (Foam/Back)	Film in each cassette : <input checked="" type="checkbox"/> 1 Film <input type="checkbox"/> Films
Test Material : <input type="checkbox"/> CS <input type="checkbox"/> SS <input checked="" type="checkbox"/> S.S. 304 Gr. B	Number of exposure : 4
Type : <input checked="" type="checkbox"/> Wire-type <input type="checkbox"/> R-ste-type	Radius of Source : <input checked="" type="checkbox"/> 10-192 <input type="checkbox"/> 21.75 <input type="checkbox"/> N-Ray <input type="checkbox"/> Other
Material Group : <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> Other	Strength : <input checked="" type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> Curie <input type="checkbox"/> kV
Set : <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> Other	Source Size (F1) : 2.5 x 3 mm
Placement : <input checked="" type="checkbox"/> Source Side <input type="checkbox"/> Film Side	Film Density : 2.0 to 4.0
IQT Sensitivity : RQT Wire No. 6	
Location Marking Placement : <input type="checkbox"/> Source Side <input checked="" type="checkbox"/> Film Side	

<b>ACCEPTANCE STANDARD</b>	
<input type="checkbox"/> ASME Section I Ed. 1	<input type="checkbox"/> ASME VIII Div 1 Ed. 1
<input type="checkbox"/> ASME B31.1 Ed. 1	<input type="checkbox"/> ASME B31.3 Ed. 1
<input type="checkbox"/> AWS D1.1 Ed. 1	<input checked="" type="checkbox"/> ASME IX 2011 Ed. 1
<input type="checkbox"/> ISO 5817	<input type="checkbox"/> ISO 5817
<input type="checkbox"/> ASME B31.1 Ed. 1	<input type="checkbox"/> ASME B31.3 Ed. 1
<input type="checkbox"/> AWS D1.1 Ed. 1	<input type="checkbox"/> ASME IX 2011 Ed. 1

Mark No.	Position	System	Welding Process	Welder No.	D (mm)	EWH (mm)	WT (mm)	d (mm)	Ug (mm)	Interpretation	Acceptance
Mr Chateai S	6G	A-B	6" 7.11	-	161.2	3-3	13.11	13.11	0.12	HVD	✓
		B-C	6" 7.11	-	161.2	3-3	13.11	13.11	0.12	NVD	✓
		C-D	6" 7.11	-	161.2	3-3	13.11	13.11	0.12	NVD	✓
		D-A	6" 7.11	-	161.2	3-3	13.11	13.11	0.12	NVD	✓

Total Films : <input checked="" type="checkbox"/> 3.5" x 5.5" x 4 <input type="checkbox"/> 3.5" x 1.7" <input type="checkbox"/> 4.5" x 8.5" <input type="checkbox"/> 4.5" x 1.7"	
--	--

01 QUALITY CONTROL 02 QUALITY CONTROL 03 QUALITY CONTROL 04 QUALITY CONTROL 05 QUALITY CONTROL 06 QUALITY CONTROL 07 QUALITY CONTROL 08 QUALITY CONTROL 09 QUALITY CONTROL 10 QUALITY CONTROL 11 QUALITY CONTROL 12 QUALITY CONTROL 13 QUALITY CONTROL 14 QUALITY CONTROL 15 QUALITY CONTROL 16 QUALITY CONTROL 17 QUALITY CONTROL 18 QUALITY CONTROL 19 QUALITY CONTROL 20 QUALITY CONTROL 21 QUALITY CONTROL 22 QUALITY CONTROL 23 QUALITY CONTROL 24 QUALITY CONTROL 25 QUALITY CONTROL 26 QUALITY CONTROL 27 QUALITY CONTROL 28 QUALITY CONTROL 29 QUALITY CONTROL 30 QUALITY CONTROL 31 QUALITY CONTROL 32 QUALITY CONTROL 33 QUALITY CONTROL 34 QUALITY CONTROL 35 QUALITY CONTROL 36 QUALITY CONTROL 37 QUALITY CONTROL 38 QUALITY CONTROL 39 QUALITY CONTROL 40 QUALITY CONTROL 41 QUALITY CONTROL 42 QUALITY CONTROL 43 QUALITY CONTROL 44 QUALITY CONTROL 45 QUALITY CONTROL 46 QUALITY CONTROL 47 QUALITY CONTROL 48 QUALITY CONTROL 49 QUALITY CONTROL 50 QUALITY CONTROL 51 QUALITY CONTROL 52 QUALITY CONTROL 53 QUALITY CONTROL 54 QUALITY CONTROL 55 QUALITY CONTROL 56 QUALITY CONTROL 57 QUALITY CONTROL 58 QUALITY CONTROL 59 QUALITY CONTROL 60 QUALITY CONTROL 61 QUALITY CONTROL 62 QUALITY CONTROL 63 QUALITY CONTROL 64 QUALITY CONTROL 65 QUALITY CONTROL 66 QUALITY CONTROL 67 QUALITY CONTROL 68 QUALITY CONTROL 69 QUALITY CONTROL 70 QUALITY CONTROL 71 QUALITY CONTROL 72 QUALITY CONTROL 73 QUALITY CONTROL 74 QUALITY CONTROL 75 QUALITY CONTROL 76 QUALITY CONTROL 77 QUALITY CONTROL 78 QUALITY CONTROL 79 QUALITY CONTROL 80 QUALITY CONTROL 81 QUALITY CONTROL 82 QUALITY CONTROL 83 QUALITY CONTROL 84 QUALITY CONTROL 85 QUALITY CONTROL 86 QUALITY CONTROL 87 QUALITY CONTROL 88 QUALITY CONTROL 89 QUALITY CONTROL 90 QUALITY CONTROL 91 QUALITY CONTROL 92 QUALITY CONTROL 93 QUALITY CONTROL 94 QUALITY CONTROL 95 QUALITY CONTROL 96 QUALITY CONTROL 97 QUALITY CONTROL 98 QUALITY CONTROL 99 QUALITY CONTROL 100 QUALITY CONTROL	01 QUALITY CONTROL 02 QUALITY CONTROL 03 QUALITY CONTROL 04 QUALITY CONTROL 05 QUALITY CONTROL 06 QUALITY CONTROL 07 QUALITY CONTROL 08 QUALITY CONTROL 09 QUALITY CONTROL 10 QUALITY CONTROL 11 QUALITY CONTROL 12 QUALITY CONTROL 13 QUALITY CONTROL 14 QUALITY CONTROL 15 QUALITY CONTROL 16 QUALITY CONTROL 17 QUALITY CONTROL 18 QUALITY CONTROL 19 QUALITY CONTROL 20 QUALITY CONTROL 21 QUALITY CONTROL 22 QUALITY CONTROL 23 QUALITY CONTROL 24 QUALITY CONTROL 25 QUALITY CONTROL 26 QUALITY CONTROL 27 QUALITY CONTROL 28 QUALITY CONTROL 29 QUALITY CONTROL 30 QUALITY CONTROL 31 QUALITY CONTROL 32 QUALITY CONTROL 33 QUALITY CONTROL 34 QUALITY CONTROL 35 QUALITY CONTROL 36 QUALITY CONTROL 37 QUALITY CONTROL 38 QUALITY CONTROL 39 QUALITY CONTROL 40 QUALITY CONTROL 41 QUALITY CONTROL 42 QUALITY CONTROL 43 QUALITY CONTROL 44 QUALITY CONTROL 45 QUALITY CONTROL 46 QUALITY CONTROL 47 QUALITY CONTROL 48 QUALITY CONTROL 49 QUALITY CONTROL 50 QUALITY CONTROL 51 QUALITY CONTROL 52 QUALITY CONTROL 53 QUALITY CONTROL 54 QUALITY CONTROL 55 QUALITY CONTROL 56 QUALITY CONTROL 57 QUALITY CONTROL 58 QUALITY CONTROL 59 QUALITY CONTROL 60 QUALITY CONTROL 61 QUALITY CONTROL 62 QUALITY CONTROL 63 QUALITY CONTROL 64 QUALITY CONTROL 65 QUALITY CONTROL 66 QUALITY CONTROL 67 QUALITY CONTROL 68 QUALITY CONTROL 69 QUALITY CONTROL 70 QUALITY CONTROL 71 QUALITY CONTROL 72 QUALITY CONTROL 73 QUALITY CONTROL 74 QUALITY CONTROL 75 QUALITY CONTROL 76 QUALITY CONTROL 77 QUALITY CONTROL 78 QUALITY CONTROL 79 QUALITY CONTROL 80 QUALITY CONTROL 81 QUALITY CONTROL 82 QUALITY CONTROL 83 QUALITY CONTROL 84 QUALITY CONTROL 85 QUALITY CONTROL 86 QUALITY CONTROL 87 QUALITY CONTROL 88 QUALITY CONTROL 89 QUALITY CONTROL 90 QUALITY CONTROL 91 QUALITY CONTROL 92 QUALITY CONTROL 93 QUALITY CONTROL 94 QUALITY CONTROL 95 QUALITY CONTROL 96 QUALITY CONTROL 97 QUALITY CONTROL 98 QUALITY CONTROL 99 QUALITY CONTROL 100 QUALITY CONTROL
---	---

10/10/17

QUALITY CONTROL

QUALITY CONTROL

QUALITY CONTROL

QUALITY CONTROL



## เอกสารแนบ 26

---

เอกสารการใช้บริการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน  
(Emergency Control Center : ECC)







เอกสารแนบท้ายสัญญา 2  
สัญญาเลขที่ DD41000488/2023

ข้อกำหนด (Terms of Reference : TOR)			
วันที่จัดทำ: ๒๕๖๓-๑๑-๑๖	หน่วยงานที่จ้าง: ชป.	หน้า: ๒	จากหน้า: ๔
ชื่อ: มิตรวิจิตรการควบคุมและควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC)			

ข้อกำหนดทางด้านการควบคุมและควบคุมเหตุฉุกเฉิน (ภาวะปกติ)

- สถานที่ปฏิบัติงาน คือ พื้นที่และแนวท่อของบริษัทรพีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ในจังหวัดระยอง ระยะเวลาการจ้าง 3 ปี (สัญญาตั้งแต่วันที่ 1 ต.ค.๖๓ ถึงวันที่ 30 ก.ย.๖๖) และจะมีการประเมินผลการดำเนินงานทุกเดือนโดยบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกสัญญา หากพบว่าผลการดำเนินงานไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่บริษัทฯ กำหนด
- ผู้รับจ้างจะต้องให้บริการศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC) ทั้งทางบกและแนวท่อ (Pipeline) ในการเกิดเหตุฉุกเฉินให้คำปรึกษาเป็นรายชั่วโมงในรูปแบบ Standby Package ที่ผู้ว่าจ้างดูแลรับผิดชอบอยู่ โดยเตรียมพร้อมทั้งกำลังคน เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สามารถตอบสนองได้ภาวะฉุกเฉินได้ในทุกกรณี ตลอด 24 ชั่วโมง ในการระงับเหตุฉุกเฉิน ณ จุดเกิดเหตุ เพื่อลดความสูญเสีย ความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งไม่พึงประสงค์จากการเกิดเหตุฉุกเฉิน ตลอดจนสร้างความเชื่อมั่นให้ผู้ประกอบการและความน่าเชื่อถือต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้วยการให้บริการที่รวดเร็วและภาวะฉุกเฉิน
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งพนักงานดับเพลิง (แบ่งเป็น 2 ชุดๆ ละ 12 ชั่วโมง) มาปฏิบัติงานในกับบริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ตลอดเวลา 24 ชั่วโมงในวันหยุด ตามตารางด้านล่าง เพื่อช่วยเหลือผู้ว่าจ้างในการระงับอัคคีภัย การควบคุมป้องกันอัคคีภัย และเหตุฉุกเฉินต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในพื้นที่ของผู้ว่าจ้าง และในทางหรือเหตุการณ์ที่ผู้ว่าจ้างมีส่วนเกี่ยวข้องหรือรับผิดชอบ และทำการตรวจสอบและบำรุงรักษาเบื้องต้นกับอุปกรณ์ในระบบป้องกันอัคคีภัย และอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งสรุปรายงานผลการดำเนินงานประจำเดือนปี และนำเสนอทั้งในรูปแบบเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร รวมถึงข้อเสนอแนะเบื้องต้นเพื่อใช้ในการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดยมีรายละเอียดของขอบเขตของงานและคุณสมบัติต่าง ๆ ตามที่ระบุต่อไปนี้

เวลาปฏิบัติงาน	ตำแหน่ง	จำนวนพนักงาน
07.00 - 19.00 น.	พนักงานดับเพลิง (Fireman)	1 คน
19.00 - 07.00 น.	พนักงานดับเพลิง (Fireman)	1 คน

วันที่ตรวจ/ผู้ตรวจ	วันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๓	ผู้ตรวจ	
--------------------	-----------------------	---------	--

F-101-0065\_Rev.00

ข้อกำหนด (Terms of Reference : TOR)			
วันที่จัดทำ: ๒๕๖๓-๑๑-๑๖	หน่วยงานที่จ้าง: ชป.	หน้า: ๒	จากหน้า: ๔
ชื่อ: มิตรวิจิตรการควบคุมและควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC)			

3.1 คุณสมบัติ ตำแหน่งพนักงานดับเพลิง (Fireman)

- วุฒิการศึกษาขั้นต่ำระดับ ปวส. หรือเทียบเท่าขึ้นไป
- เพศชาย อายุไม่น้อยกว่า 21 ปี และพ้นพ้นะทางทหาร
- สูงไม่น้อยกว่า 160 ซม.
- ประสบการณ์ทำงานด้านดับเพลิง ไม่น้อยกว่า 3 ปี
- ขับรถยนต์ได้ และสามารถควบคุมรถดับเพลิงได้ และมีใบอนุญาตขับรถประเภท 2 จากกรมการขนส่งทางบก
- ไม่เคยต้องโทษทางคดีอาญา หรืออยู่ระหว่าง
- ไม่เคยหาเสพติดที่ผิดกฎหมาย
- ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือเป็นโรคที่ส่งผลกระทบต่อการทำงาน
- แสดงหลักฐานผ่านการตรวจสุขภาพและไม่มีประวัติอาชกรรม
- ผ่านหลักสูตรการฝึกอบรม จากหน่วยงานฝึกอบรมที่มีการสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานรับรองหรือหน่วยงานฝึกอบรมที่ได้รับการยอมรับจากกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเลียม และปิโตรเคมี ดังนี้
  - หลักสูตรความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับลูกจ้างทั่วไปและลูกจ้างเข้าทำงานใหม่
  - หลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน
  - หลักสูตรการดับเพลิงเบื้องต้น และหลักสูตรผู้ไม่ระบุเหตุ
  - หลักสูตรเทคนิคการดับเพลิง โดยมีเนื้อหาวิชา เช่น เทคนิคการฉีดน้ำเพื่อเป็นการใช้เครื่องช่วยหายใจ SCBA / การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ และหลักการใช้ไฟไหม้ เป็นต้น
  - หลักสูตรการเผชิญเหตุเชิงรุก โดยมีเนื้อหาวิชา เช่น การวางแผนเผชิญเหตุ การระงับเหตุก่อนต้น และการจัดทำ Pre-Emergency Plan เป็นต้น
  - การดับเพลิงภายในอาคาร และการค้นหาผู้ประสบภัย
  - การดับเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม
  - หลักสูตรการควบคุมอุบัติเหตุสารเคมี โดยมีเนื้อหาวิชา เช่น การจัดการสารเคมีหกถัง รั่วไหล / การป้องกันอันตรายจากสารเคมี เป็นต้น
  - หลักสูตรการทำงานในชั้นบรรยากาศ สำหรับ ผู้ควบคุมงาน ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ช่วยเหลือ
  - การกู้ชีพในสถานที่อันตราย การกู้ชีพที่สูง

วันที่ตรวจ/ผู้ตรวจ	วันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๓	ผู้ตรวจ	
--------------------	-----------------------	---------	--

F-101-0065\_Rev.00

ข้อกำหนด (Terms of Reference : TOR)			
วันที่จัดทำ: ๒๕๖๓-๑๑-๑๖	หน่วยงานที่จ้าง: ชป.	หน้า: ๒	จากหน้า: ๔
ชื่อ: มิตรวิจิตรการควบคุมและควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC)			

- การตรวจสอบ ทดสอบ การซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิง และขีปนาวุธตรวจสอบและบำรุงรักษาขีปนาวุธดับเพลิง
- การประเมินผู้ปฏิบัติงานและหาข้อบกพร่อง
- หลักสูตรการควบคุมดับเพลิง
- ผ่านการอบรมหลักสูตรปฐมพยาบาล

3.2 หน้าที่และความรับผิดชอบ ตำแหน่งพนักงานดับเพลิง (Fireman)

ในภาวะปกติ

- มีหน้าที่หลักในการฝึกซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉินทั้งภายในเขตโรงงาน หรือภาคเอกชนของโรงงานตามที่ได้รับมอบหมาย
- ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิง ได้แก่ วัสดุดูดซับ (Absorbent Material) และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ เช่น ถังดับเพลิง, SCBA, Airline, Fixed Monitor, Water Spray, Foam System, Hydrant และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามแผนงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ หากพบว่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ภายในบริษัทชำรุดหรือไม่พร้อมใช้งาน ให้แจ้งผู้ว่าจ้างทราบทันที
- ดูแลและตรวจสอบความปลอดภัยสถานที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง เช่น การตรวจสอบความปลอดภัยระหว่างเรือกับท่า (Ship Shore Interface) การตรวจสอบความปลอดภัยจากเพลิงไหม้ต่างๆ เป็นต้น

ในภาวะฉุกเฉิน

- มีหน้าที่หลักในการเข้าทำการระงับเหตุ และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉินของบริษัท ในกรณีที่มิใช่เหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น
- ช่วยให้ข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และหาสาเหตุของเหตุการณ์การรั่วไหล ไฟไหม้และการระเบิด รวมทั้งกำหนดมาตรการแก้ไขเบื้องต้น
- ให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ หรือเสริมที่ดับเพลิง รวมถึงในช่วงการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมพื้นที่ภายหลังเหตุการณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว เป็นต้น

วันที่ตรวจ/ผู้ตรวจ	วันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๖๓	ผู้ตรวจ	
--------------------	-----------------------	---------	--

F-101-0065\_Rev.00





คุณสมบัติและหน้าที่ความรับผิดชอบ ของ “พนักงานดับเพลิงประจำพื้นที่ บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด” มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1.1 คุณสมบัติพนักงานดับเพลิง

- 1.1.1 วุฒิการศึกษาขั้นต่ำระดับ ปวส. หรือเทียบเท่า
- 1.1.2 เพศชาย อายุไม่น้อยกว่า 21 ปี และพ้นพ้นระยะทางทหาร
- 1.1.3 สูงไม่น้อยกว่า 160 ซม.
- 1.1.4 ประสบการณ์ทำงานดับเพลิง ไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 1.1.5 ขับขี่รถยนต์ได้
- 1.1.6 ไม่เคยต้องโทษทางคดีอาญา หรือรองอาญา
- 1.1.7 ไม่เสพยาเสพติดที่มีกฎหมาย
- 1.1.8 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือเป็นโรคที่ส่งผลกระทบต่อ
- 1.1.9 แสดงหลักฐานผ่านการตรวจสอบและไม่มีประวัติอาชกรรม
- 1.1.10 ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรพนักงานดับเพลิง (หลักสูตร 50 วัน) ของศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน บ. NPC

#### 1.2 หน้าที่และความรับผิดชอบของพนักงานดับเพลิง



- 1.2.1 เข้าร่วมระงับเหตุ และปฏิบัติตามแผนฉุกเฉิน ในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินเกิดขึ้น
- 1.2.2 บำรุงรักษาอุปกรณ์ดับเพลิงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ
- 1.2.3 ตรวจสอบสัญญาณแจ้งเพลิงไหม้ตามจุดต่างๆ ตามระยะเวลา แผนงาน หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างอย่างเคร่งครัด
- 1.2.4 ตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ เช่น ถังดับเพลิง, SCBA, Airline, Fixed Monitor, Water Spray, Foam System, Hydrant, Fire Pump, Skimmer, Quick Release Hook, Laser Docking เป็นต้น ตามระยะเวลา แผนงาน หรือตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างอย่างเคร่งครัด
- 1.2.5 เข้าร่วมซ้อมแผนระงับเหตุฉุกเฉินทั้งภายในเขตโรงงาน หรือภายนอกเขตโรงงาน ตามที่ได้รับมอบหมาย

- 1.2.6 ให้ความช่วยเหลืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การตรวจสอบความปลอดภัยระหว่างเรือกับท่า (Ship Shore Interface) การช่วยผูกเชือกยึดเรือ (Mooring) การช่วยเหลือผู้ประสบเหตุหรือเสริมทีมดับเพลิง เป็นต้น
- 1.2.7 ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง (ภายใต้ scope ของข้อเสนอการให้บริการในข้างต้น)

## เอกสารแนบ 27

---

งานออกแบบก่อสร้างท่อ

 <b>GC Maintenance and Engineering Co., Ltd</b> 	
GCME Document No.: A25601-B3-STRR-R03-0019	Date: 17-Dec-2025
Vendor Document No.: P80-689-016	Project No.: SA-20-25601
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-R01D-STRR	Revision No.: 0
Document Title: Test Package No. TP-TIE-IN-01	

## PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

### TEST PACKAGE NO. TP-TIE-IN-01

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Review and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Review and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
<b>IMPORTANT:</b> Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	17-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.

## Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

### PACKAGE NO.



### TP-TIE-IN-01

LINE NO.: 3"-AN-05-0113-CA12-AS

DESIGN PRESSURE: 17.2 Bar

TEST PRESSURE: 25.8 Bar

TEST METHOD: Hydro test

 <b>GC Maintenance and Engineering Co., Ltd</b> 	
GCME Document No.: A25601-B3-STRR-R03-0026	Date: 16-Dec-2025
Vendor Document No.: P80-689-031	Project No.: SA-20-25601
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-R025-STRR	Revision No.: 0
Document Title: Test Package No. TP-VG-23-02	

## PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

### TEST PACKAGE NO. TP-VG-23-02

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Review and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Review and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
<b>IMPORTANT:</b> Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	16-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.

## Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

### PACKAGE NO.

### TP-VG-23-02

LINE NO.: 2"-VG-23-0504-CA11-NI  
2"-VG-23-0505-CA11-NI

DESIGN PRESSURE: 14.0 barg

TEST PRESSURE: 21.0 barg

TEST METHOD: Hydro test





GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-R03-0006 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 98  
Vendor Document No.: P80-489-011 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-005-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-03

## PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

### TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-03

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed

IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.

By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By



TEST PACKAGE



## Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

### PACKAGE NO.

### TP-AN-23-03

LINE NO.: 3"-AN-23-0324-CA12-AS38  
3"-AN-23-0325-CA12-AS38

DESIGN PRESSURE: 14.0 barg

TEST PRESSURE: 21.0 barg

TEST METHOD: Hydro test

Page 2 of 98



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-R03-0006 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 73  
Vendor Document No.: P80-489-012 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-005-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-03-1

## PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

### TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-03-1

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed

IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.

By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-R03-0007 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 71  
Vendor Document No.: P80-489-013 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-007-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-04

## PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

### TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-04

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed

IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.

By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

**PACKAGE NO.**

**TP-AN-23-04**

**LINE NO. :** 3"-AN-23-0501-CA12-AS38

**DESIGN PRESSURE :** 14.0 barg

**TEST PRESSURE :** 21.0 barg

**TEST METHOD :** Hydro test

Page 2 of 71



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-R03-0001 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 43  
Vendor Document No.: P80-689-007 Project No.: SA-23-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25589-IR-001-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-8-VG-23-T2301A-05

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

**TEST PACKAGE NO. TP-8-VG-23-T2301A-05**

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
<b>IMPORTANT:</b> Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not release vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

**PACKAGE NO.**

**TP-8"-VG-23-T2301A-05**

**LINE NO. :** T-2301A Vent line

**DESIGN PRESSURE :** N/A

**TEST PRESSURE :** N/A

**TEST METHOD :** N/A

Page 2 of 43



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-R03-0002 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 39  
Vendor Document No.: P80-689-008 Project No.: SA-23-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25590-IR-002-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-8-VG-23-T2301B-06

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

**TEST PACKAGE NO. TP-8-VG-23-T2301B-06**

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
<b>IMPORTANT:</b> Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not release vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By

**TEST PACKAGE****Product Storage Tanks and Transfer System  
Improvement Project (AN)****PACKAGE NO.****TP-8"-VG-23-T2301B-06****LINE NO. :** T-2301B Vent line**DESIGN PRESSURE :** N/A**TEST PRESSURE :** N/A**TEST METHOD :** N/A

Page 2 of 50



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-003-0019 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 50  
Vendor Document No.: P80-485-025 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-019-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-54-09

**PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)****TEST PACKAGE NO. TP-AN-54-09****CONTRACTOR DRAWING REVIEW**

- ☒ (1) Work May Proceed  
☐ (2) Review and Re-evaluate Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated.  
☐ (3) Review and Re-evaluate Work May NOT Proceed  
☐ (4) Review Not Required. Work May Proceed

**IMPORTANT:** Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.

By: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
Eq No: \_\_\_\_\_ CONTRACTOR'S NAME: \_\_\_\_\_

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatthai S.

**TEST PACKAGE****Product Storage Tanks and Transfer System  
Improvement Project (AN)****PACKAGE NO.****TP-N-54-09****LINE NO. :** 1"-N-54-0235-CB11-N**DESIGN PRESSURE :** 14.0 barg**TEST PRESSURE :** 15.4 barg**TEST METHOD :** Pneumatic Test

Page 2 of 50



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-003-0021 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 50  
Vendor Document No.: P80-485-027 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-021-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-54-10

**PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)****TEST PACKAGE NO. TP-AN-54-10****CONTRACTOR DRAWING REVIEW**

- ☒ (1) Work May Proceed  
☐ (2) Review and Re-evaluate Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated.  
☐ (3) Review and Re-evaluate Work May NOT Proceed  
☐ (4) Review Not Required. Work May Proceed

**IMPORTANT:** Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.

By: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
Eq No: \_\_\_\_\_ CONTRACTOR'S NAME: \_\_\_\_\_

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatthai S.



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

#### PACKAGE NO.

**TP-N-54-10**

**LINE NO.:** 4"-N-54-0220-CB11-N

**DESIGN PRESSURE:** 14 Bar

**TEST PRESSURE:** 15.4 Bar

**TEST METHOD:** Penumatic Test



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25891-B3-STRR-R03-0022 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 108  
Vendor Document No.: P80-489-028 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-022-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-54-11

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

#### TEST PACKAGE NO. TP-AN-54-11

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatshai S.



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

#### PACKAGE NO.

**TP-N-54-11**

**LINE NO.:** 2"-54-0230-CB11-N  
2"-54-0231-CB11-N  
2"-54-0232-CB11-N  
2"-54-0233-CB11-N  
4"-N-54-0324-CB11-NI-01  
4"-N-54-0324-CB11-NI-02

**DESIGN PRESSURE:** 14.0 barg

**TEST PRESSURE:** 15.4 barg

**TEST METHOD:** Pneumatic Test



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25891-B3-STRR-R03-0023 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 82  
Vendor Document No.: P80-489-028 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-022-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-54-12

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

#### TEST PACKAGE NO. TP-AN-54-12

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatshai S.





TEST PACKAGE



Product Storage Tanks and Transfer System  
Improvement Project (AN)

PACKAGE NO.

TP-N-54-12

LINE NO. : 1"-N-54-0326-CB11-NI-02  
2"-N-54-0326-CB11-NI-01

DESIGN PRESSURE : 14.0 barg

TEST PRESSURE : 15.4 barg

TEST METHOD : Pneumatic Test

Page 2 of 62



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25691-03-STRR-R03-0024 Date: 16-Dec-2025 Page 1 of 72  
Vendor Document No.: P80-488-030 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25680-IR-024-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-54-13

PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)

TEST PACKAGE NO. TP-AN-54-13

## CONTRACTOR DRAWING REVIEW

- (1) Work May Proceed  
☒ (2) Review and Re-evaluate Work May Proceed. Subject to incorporation of Changes Indicated.  
☐ (3) Review and Re-evaluate Work May NOT Proceed  
☐ (4) Review Not Required. Work May Proceed

IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.

By: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
Eq No: \_\_\_\_\_ CONTRACTOR'S NAME: \_\_\_\_\_

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	16-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.



TEST PACKAGE



Product Storage Tanks and Transfer System  
Improvement Project (AN)

PACKAGE NO.

TP-N-54-13

LINE NO. : 2"-N-54-0305-CB11-N  
1/2"-N-54-0327-CB11-NI  
1/2"-N-54-0328-CB11-NI-01  
3/4"-N-54-0325-CB11-NI  
1/2"-N-54-0328-CB11-NI

DESIGN PRESSURE : 14.0 barg

TEST PRESSURE : 15.4 barg

TEST METHOD : Pneumatic Test

Page 2 of 72



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25691-03-STRR-R03-0024 Date: 16-Dec-2025 Page 1 of 57  
Vendor Document No.: P80-488-032 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25680-IR-024-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-VG-93-14

PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)

TEST PACKAGE NO. TP-VG-93-14

## CONTRACTOR DRAWING REVIEW

- (1) Work May Proceed  
☒ (2) Review and Re-evaluate Work May Proceed. Subject to incorporation of Changes Indicated.  
☐ (3) Review and Re-evaluate Work May NOT Proceed  
☐ (4) Review Not Required. Work May Proceed

IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.

By: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
Eq No: \_\_\_\_\_ CONTRACTOR'S NAME: \_\_\_\_\_

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	16-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

PACKAGE NO.

TP-VG-93-14

LINE NO.: 12"-VG-93-0101-CA11-N

DESIGN PRESSURE: 3.5 Bar

TEST PRESSURE: 3.9 Bar

TEST METHOD: Service Test



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-003-0003 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 129  
Vendor Document No.: P80-489-009 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-IR-003-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-05-15

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

TEST PACKAGE NO. TP-AN-05-15

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

PACKAGE NO.

TP-AN-05-15

1"-AN-05-0111-SC30-AS25  
LINE NO.: 3"-AN-05-0102-SC30-AS38  
3"-AN-23-0124-SC30-AS38

DESIGN PRESSURE: 17.2 Bar

TEST PRESSURE: 25.8 Bar

TEST METHOD: Hydro test



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-03-STRR-003-0004 Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 88  
Vendor Document No.: P80-489-010 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-IR-004-STRR Revision No.: 0  
Document Title: Test Package No. TP-AN-05-15-1

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

TEST PACKAGE NO. TP-AN-05-15-1

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.



TEST PACKAGE

**Product Storage Tanks and Transfer System  
Improvement Project (AN)****PACKAGE NO.****TP-AN-05-15/1****LINE NO.:** 3/4"-AN-05-0110-SC30-AS25  
3"-AN-05-0102-SC30-AS38**DESIGN PRESSURE :** 17.2 Bar**TEST PRESSURE :** 25.8 Bar**TEST METHOD :** Hydro test

Page 2 of 55



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd

GCME Document No.: A25691-03-STRR-R03-0009  
Vendor Document No.: P80-489-016  
PTT Tank Document No.: VP-P-25590-0R-009-STRR  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-16Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 50  
Project No.: SA-20-25601  
Revision No.: 0**PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)****TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-16**

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed. Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Revision Not Required. Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By



TEST PACKAGE

**Product Storage Tanks and Transfer System  
Improvement Project (AN)****PACKAGE NO.****TP-AN-23-16****LINE NO.:** 3"-AN-23-0109-SC30-AS38  
3"-AN-23-0124-SC30-AS38**DESIGN PRESSURE :** 17.2 Bar**TEST PRESSURE :** 25.8 Bar**TEST METHOD :** Hydro test

Page 2 of 50



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd

GCME Document No.: A25691-03-STRR-R03-0011  
Vendor Document No.: P80-486-017  
PTT Tank Document No.: VP-P-25590-0R-014-STRR  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-17-1Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 125  
Project No.: SA-20-25601  
Revision No.: 0**PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)****TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-17-1**

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed. Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Revision Not Required. Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME:

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

#### PACKAGE NO.

**TP-AN-23-17-1**

LINE NO. : 3"-AN-23-0322-CA12-AS38

DESIGN PRESSURE : 17.2 Bar

TEST PRESSURE : 25.8 Bar

TEST METHOD : Hydro test



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A26661-03-STRR-R03-0012  
Vendor Document No.: P80-689-019  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-012-STRR  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-18

Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 77  
Project No.: SA-20-25501  
Revision No.: 0

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

#### TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-18

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

#### PACKAGE NO.

**TP-AN-23-18**

LINE NO. : 4"-AN-23-0319-CA12-AS38  
4"-AN-23-0202-SC10-AS38

DESIGN PRESSURE : 3.5 Bar

TEST PRESSURE : 5.3 Bar

TEST METHOD : Hydro test



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A26661-03-STRR-R03-0013  
Vendor Document No.: P80-689-019  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-4R-013-STRR  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-19

Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 53  
Project No.: SA-20-25501  
Revision No.: 0

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

#### TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-19

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.





TEST PACKAGE

**Product Storage Tanks and Transfer System  
Improvement Project (AN)****PACKAGE NO.****TP-AN-23-19****LINE NO. :** 3"-AN-23-0109-SC30-AS38**DESIGN PRESSURE :** 17.2 Bar**TEST PRESSURE :** 25.8 Bar**TEST METHOD :** Hydro test

Page 2 of 53



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd

GCME Document No.: A25601-B3-STRR-R03-0014  
Vendor Document No.: P80-486-420  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-IR-014-STRR  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-20Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 57  
Project No.: SA-20-25501  
Revision No.: 0**PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)****TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-20**

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Review and Resubmit: Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Review and Resubmit: Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required: Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not release vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq. No:	CONTRACTOR'S NAME:

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By



TEST PACKAGE

**Product Storage Tanks and Transfer System  
Improvement Project (AN)****PACKAGE NO.****TP-AN-23-20****LINE NO. :** 8"-AN-23-0310-SC10-AS38**DESIGN PRESSURE :** 14 Bar**TEST PRESSURE :** 21 Bar**TEST METHOD :** Hydro test

Page 2 of 67



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd

GCME Document No.: A25601-B3-STRR-R03-0015  
Vendor Document No.: P80-486-421  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-IR-014-STRR  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-21Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 70  
Project No.: SA-20-25501  
Revision No.: 0**PRODUCT STORAGE TANKS AND  
TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)****TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-21**

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Review and Resubmit: Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Review and Resubmit: Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required: Work May Proceed
IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not release vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq. No:	CONTRACTOR'S NAME:

0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.
Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

**PACKAGE NO.**

**TP-AN-23-21**

**LINE NO.:** 8"-AN-23-0121-SC10-AS38

**DESIGN PRESSURE:** 14 Bar

**TEST PRESSURE:** 15.4 Bar

**TEST METHOD:** Penumatic Test

Page 2 of 70



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-B3-STRR-R03-0016  
Vendor Document No.: P80-488-022  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-R-016-STRR  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-22

Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 58  
Project No.: SA-26-25601  
Revision No.: 0

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

**TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-22**

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Revise Not Required Work May Proceed

IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not release the vendor from full compliance with contractual obligations.

By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME

Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.



## TEST PACKAGE



### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

**PACKAGE NO.**

**TP-AN-23-22**

**LINE NO.:** 1"-AN-23-0128-SC30-AS25

**DESIGN PRESSURE:** 17.2 Bar

**TEST PRESSURE:** 25.8 Bar

**TEST METHOD:** Hydro test

Page 2 of 56



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-B3-STRR-R03-0017  
Vendor Document No.: P80-488-023  
PTT Tank Document No.: VP-P-25580-R-017-STRR  
Document Title: Test Package No. TP-AN-23-23

Date: 15-Dec-2025 Page 1 of 59  
Project No.: SA-26-25601  
Revision No.: 0

### PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)




**TEST PACKAGE NO. TP-AN-23-23**

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Revise Not Required Work May Proceed




IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not release the vendor from full compliance with contractual obligations.

By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME













Rev	Reason for Issue	Date	Prepared By	Reviewed By	Approved By
0	Issued for Final	15-Dec-2025	Narongkit K.	Narongkit K.	Thawatchai S.

	<b>TEST PACKAGE</b>								
<b>Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)</b>									
<h2 style="margin: 0;">PACKAGE NO.</h2> <h2 style="margin: 0;">TP-AN-23-23</h2> <h3 style="margin: 0;">LINE NO. : 8"-AN-23-0303-SC10-AS38</h3>									
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;">DESIGN PRESSURE :</td> <td>14 Bar</td> </tr> <tr> <td>TEST PRESSURE :</td> <td>21 Bar</td> </tr> <tr> <td>TEST METHOD :</td> <td>Hydro test</td> </tr> </table>				DESIGN PRESSURE :	14 Bar	TEST PRESSURE :	21 Bar	TEST METHOD :	Hydro test
DESIGN PRESSURE :	14 Bar								
TEST PRESSURE :	21 Bar								
TEST METHOD :	Hydro test								




Page 2 of 50

	<b>Piping Test Package Clearance Sequence</b>	 
PROJECT NAME : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN) JOB NO : 20199-25 PLANT : P11 Tank		
PACKAGE NO : TP-AN-23-23 SYSTEM NO :		
<b>CLEARANCE SEQUENCE</b> 1. PACKAGE REVIEWED Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 2. LINE CHECK Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 3. PUNCH CLEARANCE Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 4. HATCHER SHEET Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 5. PRESSURE TEST Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 6. FLUSHING / CLEANING Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 7. REINSTATEMENT Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 8. PAINTING Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 9. INSULATION Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____ 10. FINAL INSPECTION Signature _____ Name _____ Date _____ Checked By _____	<b>SIGNATURE OF RELATED PARTIES</b> <div style="background-color: #cccccc; height: 350px; width: 100%;"></div>	

Page 3 of 50

	<b>PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT</b>																						
<b>Piping Test Package Content</b>																							
Package No : TP-AN-23-23 System No : _____ Description : _____																							
Description	Yes	N/A																					
1. Piping and Instrument Diagram (P&ID) with Marked-up Scope /	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
2. Line List /	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
3. Tie-In List	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
4. Piping Plan / Piping Layout /	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
5. Isometric Drawing with Welding Map /	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
6. Welding History Sheet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
7. NDE Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
7.1 PT/MT Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
7.2 RT/PAUT Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
7.3 PMI Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
8. Pre-Pressure Test Checklist Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
9. Pressure Test Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
10. Cleaning / Flushing Inspection Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
11. Piping Reinstatement Checklist Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
12. Bolt Torque Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
13. Painting Inspection Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
14. Insulation Inspection Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
15. Construction Punch List	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">Completed by</td> <td style="width: 25%;">Prepared by</td> <td style="width: 25%;">Witnessed by</td> <td style="width: 25%;">Approved by</td> </tr> <tr> <td>Company</td> <td>STRR</td> <td>GCME</td> <td>PTT Tank Terminal</td> </tr> <tr> <td>Signature</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td>Mr. [Name]</td> <td>Mr. [Name]</td> <td>Mr. [Name]</td> </tr> <tr> <td>Date</td> <td>26/11/25</td> <td>22/11/25</td> <td>26/11/25</td> </tr> </table>				Completed by	Prepared by	Witnessed by	Approved by	Company	STRR	GCME	PTT Tank Terminal	Signature				Name	Mr. [Name]	Mr. [Name]	Mr. [Name]	Date	26/11/25	22/11/25	26/11/25
Completed by	Prepared by	Witnessed by	Approved by																				
Company	STRR	GCME	PTT Tank Terminal																				
Signature																							
Name	Mr. [Name]	Mr. [Name]	Mr. [Name]																				
Date	26/11/25	22/11/25	26/11/25																				

Page 4 of 50

	<b>PACKAGE TEST</b>	 						
<b>Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)</b>								
<h2 style="margin: 0;">1. Piping and Instrument Diagram (P&amp;ID) with Marked-up Scope</h2>								
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Project Name :</td> <td>Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project</td> </tr> <tr> <td>Client :</td> <td>GC Maintenance &amp; Engineering Company Limited</td> </tr> <tr> <td>Owner :</td> <td>PTT Tank Terminal Company Limited</td> </tr> </table>			Project Name :	Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project	Client :	GC Maintenance & Engineering Company Limited	Owner :	PTT Tank Terminal Company Limited
Project Name :	Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project							
Client :	GC Maintenance & Engineering Company Limited							
Owner :	PTT Tank Terminal Company Limited							

Page 5 of 50







Page 14 of 50Date 17 of 50Page 16 of 50Page 1 of 1



[illegible]

**Qualitech**  
Qualitech Public Company Limited

# RADIOGRAPHIC TESTING REPORT

Report No.: RT-019 Page: 1 of 1  
Our Ref. No.: SLRHR-RT-12510/0019  
Test Date: October 18, 2025

Client: **STRR Engineering Co., Ltd.** Project: **PIPE JOINTS AND ELBOWS INSPECTION (WATER TREATMENT PLANT)**  
Description: **Piping** Job No.: **J-0689-25**  
Item No.: **-** Line No.: **8"-AN-23-0319-SC10-AS33MM-01**  
Spool No.: **SP-01**

## RADIOGRAPHIC TECHNIQUE

Technique: ☐ SWSI ☒ DWSI ☐ DWDR ☐ Panoramic Degree: ☐ Spot ☒ Full  
Film Type: ☐ Agfa D7 ☐ Agfa D4 ☐ FUJI 30 ☐ FUJI 100 Film Processing: ☐ Manual ☒ Automated  
Intensifying Lead Screen Thickness: **0.022 mm (Front/Back)** Film in each cassette: ☒ 1 Film ☐ Films  
Tested Material: ☐ C/S ☐ S/S ☒ A312 TP304/A182 F304 Number of exposure: **2**  
Type: ☐ Wire-Type ☐ Hole-Type Radiation Source: ☒ Ir-192 ☐ Se-75 ☐ X-Ray ☐ Other  
Material Group: ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ Other Strength: **65** ☐ Cast ☒ W  
Set: ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ Other Source Size (F): **2.5 x 3 mm**  
Placement: ☐ Source Side ☒ Film Side Film Density: **2.0 to 4.0**  
IQI Sensitivity: **IQI Wire No. 4** Location Marker Placement: ☐ Source Side ☒ Film Side

## ACCEPTANCE STANDARD

☐ ASME Section I Ed. ☐ ASME VIII Div 1 Ed. ☐ ASME B31.1 Ed. ☒ ASME B31.3 Ed. ☐ AWS D11.1 Ed. ☐ ASME IX Ed.  
☐ EN 10201 ☐ EN 10202 ☐ EN 10203 ☐ EN 10204 ☐ EN 10205 ☐ EN 10206 ☐ EN 10207 ☐ EN 10208 ☐ EN 10209 ☐ EN 10210 ☐ EN 10211 ☐ EN 10212 ☐ EN 10213 ☐ EN 10214 ☐ EN 10215 ☐ EN 10216 ☐ EN 10217 ☐ EN 10218 ☐ EN 10219 ☐ EN 10220 ☐ EN 10221 ☐ EN 10222 ☐ EN 10223 ☐ EN 10224 ☐ EN 10225 ☐ EN 10226 ☐ EN 10227 ☐ EN 10228 ☐ EN 10229 ☐ EN 10230 ☐ EN 10231 ☐ EN 10232 ☐ EN 10233 ☐ EN 10234 ☐ EN 10235 ☐ EN 10236 ☐ EN 10237 ☐ EN 10238 ☐ EN 10239 ☐ EN 10240 ☐ EN 10241 ☐ EN 10242 ☐ EN 10243 ☐ EN 10244 ☐ EN 10245 ☐ EN 10246 ☐ EN 10247 ☐ EN 10248 ☐ EN 10249 ☐ EN 10250 ☐ EN 10251 ☐ EN 10252 ☐ EN 10253 ☐ EN 10254 ☐ EN 10255 ☐ EN 10256 ☐ EN 10257 ☐ EN 10258 ☐ EN 10259 ☐ EN 10260 ☐ EN 10261 ☐ EN 10262 ☐ EN 10263 ☐ EN 10264 ☐ EN 10265 ☐ EN 10266 ☐ EN 10267 ☐ EN 10268 ☐ EN 10269 ☐ EN 10270 ☐ EN 10271 ☐ EN 10272 ☐ EN 10273 ☐ EN 10274 ☐ EN 10275 ☐ EN 10276 ☐ EN 10277 ☐ EN 10278 ☐ EN 10279 ☐ EN 10280 ☐ EN 10281 ☐ EN 10282 ☐ EN 10283 ☐ EN 10284 ☐ EN 10285 ☐ EN 10286 ☐ EN 10287 ☐ EN 10288 ☐ EN 10289 ☐ EN 10290 ☐ EN 10291 ☐ EN 10292 ☐ EN 10293 ☐ EN 10294 ☐ EN 10295 ☐ EN 10296 ☐ EN 10297 ☐ EN 10298 ☐ EN 10299 ☐ EN 10300 ☐ EN 10301 ☐ EN 10302 ☐ EN 10303 ☐ EN 10304 ☐ EN 10305 ☐ EN 10306 ☐ EN 10307 ☐ EN 10308 ☐ EN 10309 ☐ EN 10310 ☐ EN 10311 ☐ EN 10312 ☐ EN 10313 ☐ EN 10314 ☐ EN 10315 ☐ EN 10316 ☐ EN 10317 ☐ EN 10318 ☐ EN 10319 ☐ EN 10320 ☐ EN 10321 ☐ EN 10322 ☐ EN 10323 ☐ EN 10324 ☐ EN 10325 ☐ EN 10326 ☐ EN 10327 ☐ EN 10328 ☐ EN 10329 ☐ EN 10330 ☐ EN 10331 ☐ EN 10332 ☐ EN 10333 ☐ EN 10334 ☐ EN 10335 ☐ EN 10336 ☐ EN 10337 ☐ EN 10338 ☐ EN 10339 ☐ EN 10340 ☐ EN 10341 ☐ EN 10342 ☐ EN 10343 ☐ EN 10344 ☐ EN 10345 ☐ EN 10346 ☐ EN 10347 ☐ EN 10348 ☐ EN 10349 ☐ EN 10350 ☐ EN 10351 ☐ EN 10352 ☐ EN 10353 ☐ EN 10354 ☐ EN 10355 ☐ EN 10356 ☐ EN 10357 ☐ EN 10358 ☐ EN 10359 ☐ EN 10360 ☐ EN 10361 ☐ EN 10362 ☐ EN 10363 ☐ EN 10364 ☐ EN 10365 ☐ EN 10366 ☐ EN 10367 ☐ EN 10368 ☐ EN 10369 ☐ EN 10370 ☐ EN 10371 ☐ EN 10372 ☐ EN 10373 ☐ EN 10374 ☐ EN 10375 ☐ EN 10376 ☐ EN 10377 ☐ EN 10378 ☐ EN 10379 ☐ EN 10380 ☐ EN 10381 ☐ EN 10382 ☐ EN 10383 ☐ EN 10384 ☐ EN 10385 ☐ EN 10386 ☐ EN 10387 ☐ EN 10388 ☐ EN 10389 ☐ EN 10390 ☐ EN 10391 ☐ EN 10392 ☐ EN 10393 ☐ EN 10394 ☐ EN 10395 ☐ EN 10396 ☐ EN 10397 ☐ EN 10398 ☐ EN 10399 ☐ EN 10400 ☐ EN 10401 ☐ EN 10402 ☐ EN 10403 ☐ EN 10404 ☐ EN 10405 ☐ EN 10406 ☐ EN 10407 ☐ EN 10408 ☐ EN 10409 ☐ EN 10410 ☐ EN 10411 ☐ EN 10412 ☐ EN 10413 ☐ EN 10414 ☐ EN 10415 ☐ EN 10416 ☐ EN 10417 ☐ EN 10418 ☐ EN 10419 ☐ EN 10420 ☐ EN 10421 ☐ EN 10422 ☐ EN 10423 ☐ EN 10424 ☐ EN 10425 ☐ EN 10426 ☐ EN 10427 ☐ EN 10428 ☐ EN 10429 ☐ EN 10430 ☐ EN 10431

[illegible]

**Qualitech**  
Qualitech Public Company Limited

## LIQUID PENETRANT TESTING REPORT

Report No. : PT-184 Page 1 of 1

Our Ref. No. : STRR-PT-R251/0184

Client : PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank)	Test Date : November 12, 2025
Project : PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AM)	Job No. : J 0609 35
Item Name : Piping	Material : A312 F304
Acceptance Standard : ASME D31.3	Procedure No./SSP No. : ENVI-NDT-25116

Stage of Examination	<input type="checkbox"/> Prepared Edge	<input type="checkbox"/> Before / After "PWHT"	<input type="checkbox"/> Back Chipping
	<input checked="" type="checkbox"/> As weld	<input type="checkbox"/> Before / After FORMING	<input type="checkbox"/> Other
Surface Preparation	<input type="checkbox"/> Grinding	<input checked="" type="checkbox"/> Brushing	<input type="checkbox"/> Other

Technique	<input type="checkbox"/> Visible Water / Washable	<input checked="" type="checkbox"/> Visible Solvent / Removable
	<input type="checkbox"/> Fluorescent Water / Washable	<input type="checkbox"/> Fluorescent Solvent / Removable

Lighting	Type	<input checked="" type="checkbox"/> Sunlight	<input type="checkbox"/> Artificial light	<input type="checkbox"/> Black Light (Spectrolux SB100)
	Level	<input checked="" type="checkbox"/> Actual Light intensity 1.554 Lux @ Surface	Verification Date : November 12, 2025	

Consumables	Light meter	Brand : Dapcom	Model : LX-71	Serial No. : 7025521
	Manufacturer	MR-Chemie GmbH		
	Penetrant	<input checked="" type="checkbox"/> NIK-311-R	<input type="checkbox"/> HM-704	<input type="checkbox"/> Spraying
	Cleaner	<input checked="" type="checkbox"/> MR-85	<input type="checkbox"/> Water	<input type="checkbox"/> Brushing
	Developer	<input checked="" type="checkbox"/> MW-700	<input type="checkbox"/> Non	(apply by spraying)
				Dwell Time : 10 min.
				Developing Time : 10 min.

No.	DWG. NO	Joint No.	Welding Type	Pipe / Plate Detail	Process	Welder No.	Axis Tag	Observer	Result	Remark
1	P-TANK-REV-001-ASSEMBLY	4	BW	685 8" 3.76	GTAW	STRR-W-444	/160%	NSDD	C	TP-AN-21-23
2	P-TANK-REV-001-ASSEMBLY	5	BW	685 8" 3.76	GTAW	STRR-W-444	100%	NSDD	C	TP-AN-29-30
3	P-TANK-REV-001-ASSEMBLY	6	BW	685 8" 3.76	GTAW	STRR-W-444	100%	NSDD	C	TP-AN-21-23
4	P-TANK-REV-001-ASSEMBLY	7	BW	685 8" 3.76	GTAW	STRR-W-444	100%	NSDD	C	TP-AN-21-23

Nondestructive

Q











ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT										Report No. : UTM-052	Page 1 of 1	
Client : PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank)										Our Ref. No. : STRR-UTM-R2510 / 0053		
Project : Dieselohm for A.S. and S.A. Liquefied Natural Gas										Job No. : 10649-25		
Description : Product Storage Tank and Transfer System Improvement Project (AN)										Material : A312 TP304		
Package No. : TP-AN-23-23										Equipment : OLYMPUS 38DLPLUS S/N: 120360202		
LINE No. : 8"-AN-23-4003-SC10-A338										Probe : DT-10NEE797		
Item No.	Joint No.	Weld Type	Pipe/Plate Detail			Process	Welder No.	Position / Thickness (mm.)				Remarks
			Length (mm.)	Size (Inch)	Thk. (mm.)			L1	L2	L3	L4	
1	Existing-1	N/A	688	8"	3.76	N/A	N/A	3.51	3.49	3.50	3.51	UTM reading OK
								3.50	3.49	3.49	3.50	
								3.50	3.48	3.49	3.49	
<div style="text-align: center;"> </div>												
<b>Conclusion</b> : Minimum Measured Thickness : 3.44 mm. Initial Thickness : - mm. Maximum Measured Thickness : 3.51 mm. Required Thickness : - mm. Average Measured Thickness : 3.49 mm. Note : Velocity Calibration : mm/us Difference (Max - Min) : 0.07 mm.												
<b>Total</b> : 12 Point(s)												
Completed by : Performed by : Certified by : Client Representative : Owner Representative :												

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT										Report No. : UTM-074	Page 1 of 1	
Client : PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank)										Our Ref. No. : STRR-UTM-R2511 / 0074		
Project : Dieselohm for A.S. and S.A. Liquefied Natural Gas										Job No. : 10649-25		
Description : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)										Material : A312 TP304		
Spool No. : N/A										Equipment : OLYMPUS 38DLPLUS S/N: 120360202		
LINE No. : 17"-AN-05-0111-SC10-A525MM-01 (Existing 1) / (Existing 2)										Probe : DT-10NEE797		
Item No.	Joint No.	Weld Type	Pipe/Plate Detail			Process	Welder No.	Position / Thickness (mm.)				Remarks
			Length (mm.)	Size (Inch)	Thk. (mm.)			L1	L2	L3	L4	
1	N/A	N/A	688	8"	3.76	N/A	N/A	3.56	3.58	3.50	3.51	UTM reading OK
								3.50	3.46	3.54	3.56	
								3.58	3.60	3.50	3.53	
<div style="text-align: center;"> </div>												
<b>Conclusion</b> : Minimum Measured Thickness : 3.46 mm. Initial Thickness : - mm. Maximum Measured Thickness : 3.60 mm. Required Thickness : - mm. Average Measured Thickness : 3.54 mm. Note : Velocity Calibration : mm/us Difference (Max - Min) : 0.14 mm.												
<b>Total</b> : 12 Point(s)												
Completed by : Performed by : Certified by : Client Representative : Owner Representative :												



## PACKAGE TEST



Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

## 8. Pre-Pressure Test Checklist Report


Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited





## Pre-Pressure Test Checklist



Project Name : PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)		Test Package No. : TP-AN-23-23		
Area / Location :		P&ID No. : PID-A1-1004-2300-003		
ITEM / DESCRIPTION OF CHECKS	YES	NO	REMARK	
1. Check system complies with P&ID's and Isometrics	✓			
2. Check that all NDT / Stress relieving requirements as per specification have been met and recorded and all welded attachments installed	✓			
3. Check that correctly bolts and gaskets are installed at all mechanical joints	✓			
4. Check that all vents and drains are installed (Add temporary vents and drains for testing as required)	✓			
5. Check piping for correct schedule and type and ratings of forged steel fittings and reinforcement is correct	✓			
6. Check valve materials, use specification reference in piping material spec, tags and nameplates		✓		
7. Check that all pressure connections are installed correctly as per specification and all thermo-wells are installed		✓		
8. Check for correct direction of flow through fillers and strainers traps, check valves, globe valves and control valves		✓		
9. Check office valve tap orientation and that taps and plugs have been seal welded and unused tapped holes area plugged and welded		✓		
10. Check that instrument connections installed and any delicate in line instrumentation excluded from test		✓		
11. Check all pipe supports are correctly installed all temporary pipe supports removed and any additional supports fitted		✓		
12. Check all relief valves, bursting discs and specified control valves have been removed		✓		
13. Check that gags on spring supports and expansion joints are in position		✓		
14. Check that all chainwheels and extended spindles and locking devices required for specified valves have been installed		✓		
15. Check that there is no spring in pipe work affecting pumps or vessels		✓		
16. Check that all sprinkler heads, rosettes and nozzles have been removed and connections plugged		✓		



**PACKAGE TEST**

## Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)


### 9. Pressure Test Report

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project



Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited

Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 38 of 50



**STRR ENGINEERING COMPANY LIMITED**

Page 1 of 2

### Pressure Test Report

Job No. : JEN50-25

Package No. : TP-AN-23-19, TP-AN-23-20, TP-AN-23-23

Project Name : PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

Test Procedure No. : VP-03550-PR-002-STRR

Type of Product : ☐ Vessel ☒ Pipe ☐ Other :

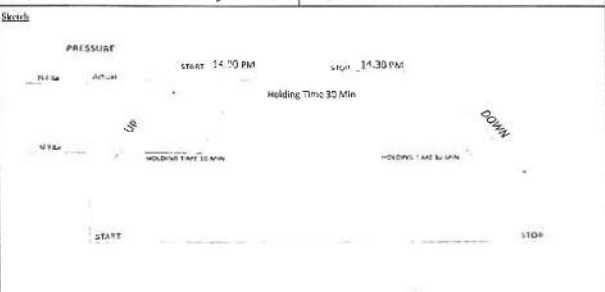
Type of Test : ☒ Hydraulic Test ☐ Pneumatic Test ☐ Other :

Test Fluid : ☒ Water ☐ Air ☐ N<sub>2</sub> ☐ Other :

Pressure	Maker	Q15 R25 / Q 5 R24	EMS	190730	Calibrated By :	TIC
Gauge	Serial	77861406	Range :	0-10 Bar	Calibrated Due :	21-May-25

Design Specification :		Actual Data	
Design Pressure :	17.2 Bar	Start :	14:00 PM
Design Temperature :	50 °C	Field Temperature :	31 °C
Testing Pressure (At Top) :	23.1 Bar	Testing Pressure (At Top) :	27.2 Bar
Holding Time :	30 Min	Holding Time :	30 Min

**Sketch**




Test Result : ☒ Acceptable ☐ Unacceptable



Note : [Redacted]

21 OCT 2025

Page 39 of 50



Technology Instruments Co., Ltd.

## Calibration Laboratory

### Calibration Report

Cart No. : P-2505068

Page 1 of 2

Equipment :	Pressure Gauge
Model :	0-50 kg/cm <sup>2</sup>
Serial No. :	QC-3-038
ID No. :	PGS-66-01-006
Manufacturer :	TEJ
Customer :	PTT STRR CO., LTD.
Address :	108 Moo 18 Khumkha Rd., Samsath Minburi Bangkok Thailand 10510
Location of Calibration :	TIC
Ambient Temperature :	23 °C ± 3 °C
Relative Humidity :	65 %RH ± 15 %RH

Calibrated By : Jitkumrong Pintong Engineer

Approved By : [Redacted]

Received Date : 20-May-25

Calibration Date : 21-May-25

Date of Issue : 21-May-25

The Certificate may not be reproduced other than in full, without written approval of the Director of Technology Instruments Co., Ltd. Calibration Laboratory.

Page 40 of 50

## Calibration Laboratory

### Continuation of Calibration Report

Cart No. : P-2505068

Page 2 of 2

Job No. : 13-1051222

Calibration Procedure : WI-PGVA

Calibration Method

Calibration were conducted using in-house work instruction WIPGVA according to comparison method against Pressure Manifold, using air as pressure medium.

Condition of the result of calibration:

1 Reference Standard Instruments Used

Instrument	Model	Serial No.	Cal. Recd. by	Due date	Ref. STD Lab	Traceability
Pressure Manifold	700P30	77821095	24P2022	05-Aug-24	TPA	NIST
Process Calibrator	744	6192018	21P2025	06-Aug-26	TPA	NIST

2 This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only

3 The value of UUC reading from after have to be sight / taped at LUC

4 The UUC install vertical position only and reference level of pressure at center of gauge

5 Scale and conversion factor is 1 kPa = 0.0102 kg/sq cm

6 This calibration report documents the traceability to national standards with realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Result of Calibration: without adjustment

UUC Value (kg/sq cm)	STD Reading (kg/sq cm)		Error (kg/sq cm)		Uncertainty (kg/sq cm)
	Increasing	Decreasing	Increasing	Decreasing	
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	10.04	10.03	-0.04	-0.03	0.01
20	20.38	20.37	-0.38	-0.37	0.01
30	30.54	30.53	-0.54	-0.53	0.01
40	40.47	40.45	-0.47	-0.46	0.01
50	50.42	50.43	-0.42	-0.43	0.01

UUC is OK Under Calibration

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty, multiplied by a coverage factor k = 2 (2σ) giving a level of confidence of approximately 95%.



End of Calibration Report

Page 41 of 50





[illegible]

	<b>PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT</b>	
<b>Piping Reinstatement Checklist Report</b>		
Package No. : <u>TP-AN-23-23</u>		
System No. : _____		
Description : _____		
<b>Description</b>	<b>Yes</b>	<b>N/A</b>
1. All testing has been satisfactorily completed and recorded	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Check drying and drainage of lines is complete and accepted.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Check that correct bolts and gaskets are installed at all reinstated joints	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Check that all hydrotest vents and drains have been seal welded, as per specification requirements.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Check that all process blinds and spades have been correctly installed as indicated on the reinstatement P&ID.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Check that spectacle blinds are in the correct 'Flow' position	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Visually check that all pipe spools are clean and free of debris prior to reinstatement.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Check that control valves have been installed in the correct 'Flow' position	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Check that specified block valves have locking devices correctly installed.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. Check that relief valves have been correctly installed.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11. Check that all thermo wells have been correctly installed.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12. Check that restriction and orifice plates have been correctly installed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13. Check that all pump suction strainers have been correctly installed.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14. Check for correct flow through filters and strainers, traps, check valves and globe valves.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15. Check that all test spades have been removed and gaskets replaced.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16. Bolt tightening has been completed as per specification.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Completed by</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Witnessed by</b>
<b>Approved by</b>		

[illegible][illegible]

Page 50 of 50Page 51 of 59Page 52 of 59Page 53 of 50

PAINTING INSPECTION REPORT											
Client : <u>PTT Tank Terminal Company Limited (PTT tank)</u>		Date : <u>17 Feb 25</u>									
Project Title : <u>Imp. of oil tank for oil storage in Chanao area</u>		Report No : <u>PT-019-23-0022</u>									
Package No. : <u>THAN-23-22</u>		Procedure and Rev. NO. : <u>VP-1-23-01 PR-54M-51 BR Rev.0</u>									
<b>Applied paint / Products</b> <u>External Surface of piping</u> ( See the detail in the attached D.F.T. Record )		<b>Surface Preparation :</b> Method ( prime coated / easy / ) <u>shop-spf</u> condition <u>28-40 microns</u>									
<b>Painting Location and Application stage</b> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Shop  <input checked="" type="checkbox"/> Field                 </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Internal Coating  <input checked="" type="checkbox"/> External Coating                 </div> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Primer  <input type="checkbox"/> Intermediate  <input checked="" type="checkbox"/> Finish                 </div> </div>											
<b>Weather and Surface Conditions</b> Ambient Temperature : <u>Dry Bulb</u> <u>30</u> °C     Wet Bulb <u>25</u> °C Surface Temperature : <u>30</u> °C     Relative Humidity <u>54</u> % Dew point : <u>22</u> °C     Check eq Temp <u>9.20</u> <input checked="" type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> PM											
<b>Painting Material applied :</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Product Name &amp; No. <u>EPICOR T-15</u></td> <td style="width: 50%;">Manufacturer <u>CHUKOKU</u></td> </tr> <tr> <td>Batch No. : <u>A 1C2530212</u></td> <td>Thinner <u>T235B0271</u></td> </tr> <tr> <td>Mixing Ratio : <u>A 85</u>     <u>B 15</u></td> <td>Thinner <u>0-5%</u></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> By Weight     <input type="checkbox"/> By Volume</td> <td><input type="checkbox"/> By Weight     <input checked="" type="checkbox"/> By Volume</td> </tr> </table>				Product Name & No. <u>EPICOR T-15</u>	Manufacturer <u>CHUKOKU</u>	Batch No. : <u>A 1C2530212</u>	Thinner <u>T235B0271</u>	Mixing Ratio : <u>A 85</u> <u>B 15</u>	Thinner <u>0-5%</u>	<input checked="" type="checkbox"/> By Weight <input type="checkbox"/> By Volume	<input type="checkbox"/> By Weight <input checked="" type="checkbox"/> By Volume
Product Name & No. <u>EPICOR T-15</u>	Manufacturer <u>CHUKOKU</u>										
Batch No. : <u>A 1C2530212</u>	Thinner <u>T235B0271</u>										
Mixing Ratio : <u>A 85</u> <u>B 15</u>	Thinner <u>0-5%</u>										
<input checked="" type="checkbox"/> By Weight <input type="checkbox"/> By Volume	<input type="checkbox"/> By Weight <input checked="" type="checkbox"/> By Volume										
<b>Applied Conditions</b> Applied Method <u>Airless Spray</u> Drying Time <u>before top coating 16 hours</u> Specified Dry Film Thickness ( D.F.T ) <u>225 microns</u> Actual Dry Film Thickness ( D.F.T ) <u>230 microns</u> ( See the attached D.F.T. Record ) Curing Temperature ( °C ) @ Time <u>30°C @ 5hrs</u> Visual Inspection Result <u>Accepted</u> Adhesion Test Result <u>N/A</u>											
<b>Remarks</b>  											

[illegible]


## Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

## 14. Insulation Inspection Report



Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

INSULATION REPORT									
CLIENT OWNER :		PIT TANK TERMINAL COMPANY LIMITED		CONTRACT NO. : -		AREA : -		DATE : 24/11/2025	
PROJECT NAME :		PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (M)		PACKAGE NO. : TP-AN-23-23		PBD No. : -			
Equipment / Piling Type		Pipe Size : 3"		Elbow Size : 3"		Flange Size : 3"		Valve Size : N/A	
Inspection Date		24 Nov 25							
Inspection Items		Installation of Insulation		Securement Insu & Vapour Barrier		Aluminium Jackling & Sealing		Jacking Surface Temp (°C)	
Joint No. 01	<input type="checkbox"/> PIR foam (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Perlite (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Foamglass (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Joint Sealer : _____ Layer 1 : _____ mm, Layer 2 : _____ mm	<input type="checkbox"/> Filament Tape mm <input type="checkbox"/> SS Banding Size : _____ <input type="checkbox"/> Seamed Space mm <input type="checkbox"/> Vapour Barrier : _____ with Glass Cloth No. _____	<input type="checkbox"/> Al. Flat Steel <input type="checkbox"/> SS Banding Size : _____ <input type="checkbox"/> Banding Space mm <input type="checkbox"/> Silicone Rubber SCI <input type="checkbox"/> Insulation is in a dried condition.	<input type="checkbox"/> Dew Point <input type="checkbox"/> Jackling <input type="checkbox"/> Opening					
Joint No. 02	<input type="checkbox"/> PIR foam (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Perlite (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Foamglass (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Joint Sealer : SHC 105-02 Layer 1 : 140 mm, Layer 2 : 70 mm	<input checked="" type="checkbox"/> Filament Tape 19 mm <input type="checkbox"/> SS Banding Size : _____ mm <input type="checkbox"/> Seamed Space mm <input checked="" type="checkbox"/> Vapour Barrier : SHC-700-172	<input checked="" type="checkbox"/> SSG Flat Sheet K304 Thk 0.4 mm. <input type="checkbox"/> SS Banding Size : 13x0.5 mm <input type="checkbox"/> Banding Space 300 mm. <input type="checkbox"/> Silicone Dowel GP Aluminium <input checked="" type="checkbox"/> Insulation is in a dried condition.	<input type="checkbox"/> Dew Point <input type="checkbox"/> Jackling <input type="checkbox"/> Opening					
Joint No. 03	<input type="checkbox"/> PIR foam (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Perlite (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Foamglass (Total Thk. : _____ mm) <input type="checkbox"/> Joint Sealer : SHC 105-02 Layer 1 : 140 mm, Layer 2 : 70 mm	<input type="checkbox"/> Filament Tape 19 mm <input type="checkbox"/> SS Banding Size : _____ mm <input type="checkbox"/> Seamed Space mm <input type="checkbox"/> Vapour Barrier : SHC-700-172	<input type="checkbox"/> SSG Flat Sheet K304 Thk 0.4 mm. <input type="checkbox"/> SS Banding Size : 13x0.5 mm <input type="checkbox"/> Banding Space 300 mm. <input type="checkbox"/> Silicone Dowel GP Aluminium <input type="checkbox"/> Insulation is in a dried condition.	<input type="checkbox"/> Dew Point <input type="checkbox"/> Jackling <input type="checkbox"/> Opening					





**PACKAGE TEST**

**Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)**


### 15. Construction Punch List

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project


Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited

Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 58 of 59



**CONSTRUCTION PUNCH LIST**




Project No. J-589-25

Package No. TP-AN-55-23



Item	Drawing No./Location	Rev.	Sheet	Description	LV3	Completion	
						Verified by Contractor	Accepted by GCME
1	8" AN-23-0303 SCID A0330M401	4	1 of 1	Painting not complete (hand-painted only)	C	18 Nov 25	19 Nov 25
2	8" AN-23-0303 SCID A0330M401	4	1 of 1	Insulation not complete	B	18 Nov 25	19 Nov 25
3	8" AN-23-0303 SCID A0330M401	4	1 of 1	W4 Existing Boring Support - Insulation not complete	C	18 Nov 25	19 Nov 25
4	8" AN-23-0303 SCID A0330M401	4	1 of 1	Insulation for value 8" not complete	C	18 Nov 25	19 Nov 25
5	8" AN-23-0303 SCID A0330M401	4	1 of 1	Insulation for value 8" not complete	C	18 Nov 25	19 Nov 25
6	8" AN-23-0303 SCID A0330M401	4	1 of 1	Insulation for value 8" not complete	C	18 Nov 25	19 Nov 25
7	8" AN-23-0303 SCID A0330M401	4	1 of 1	Insulation for value 8" not complete	C	18 Nov 25	19 Nov 25

Accepted by PTT Tank

Accepted by GCME



**GC Maintenance and Engineering Co., Ltd**

GCME Document No.: A25601-83-STRR-R03-0020 Date: 16-Dec-2025 Page 1 of 58

Vendor Document No.: P86-693-026 Project No.: SA-20-25801

PTT Tank Document No.: VP-4-26680-4R-020-STRR Revision No.: 0

Document Title: Test Package No. TP-AN-55-24

## PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

### TEST PACKAGE NO. TP-AN-55-24

**CONTRACTOR DRAWING REVIEW**

(1) Work May Proceed

(2) Review and Resubmit Work May Proceed Subject to Incorporation of Changes Indicated

(3) Review and Resubmit Work May NOT Proceed


(4) Review Not Required Work May Proceed

IMPORTANT: Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design, details, calculations, analysis, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.



By: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Eq No: \_\_\_\_\_ CONTRACTOR'S NAME: \_\_\_\_\_

Rev	Reason for Issue	Date
0	Issued for Final	15-Dec-2025



**TEST PACKAGE**

**Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)**

## PACKAGE NO.

### TP-FW-55-24

LINE NO.: 3"-FW-55-09104-CB11-N

1-1/2"-FW-55-0904-CB11-NI

DESIGN PRESSURE : 16.0 Bar

TEST PRESSURE : 24.0 Bar

TEST METHOD : Hydro test

Page 2 of 59

Piping Test Package Clearance Sequence		GCME	PTT TANK
PROJECT NAME : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)			
JOB NO : J-0829-25		PACKAGE No. : TP-FW-55-24	
PLANT : PTT Tank		SYSTEM No. :	
SIGNATURE RELEASED FOR PROJECT			
CLEARANCE SEQUENCE			
1. PACKAGE REVIEWED			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
2. LINE CHECK			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
3. PUNCH CLEARANCE			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
4. HISTORY SHEET			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
5. PRESSURE TEST			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
6. FLUSHING / CLEANING			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
7. REINSPECTION			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
8. PAINTING			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
9. INSULATION			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			
10. FINAL INSPECTION			
Signature			
Name			
Date			
Checked By			

Page 3 of 50

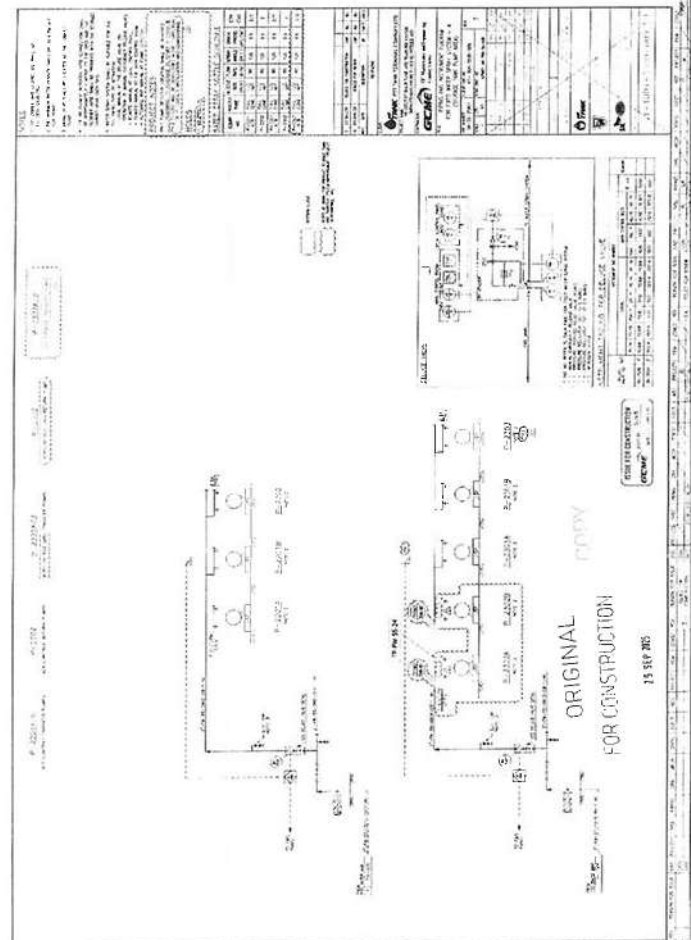
Piping Test Package Content		GCME	PTT TANK
Package No. : TP-FW-55-24			
System No. :			
Description :			
Description	Yes	N/A	
1. Piping and Instrument Diagram (P&ID) with Marked-up Scope	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2. Line List	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Tie-in List	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4. Piping Plan / Piping Layout	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Isometric Drawing with Welding Map	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. Welding History Sheet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. NDE Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.1 PT/MT Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.2 RT/PAUT Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7.3 PMI Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
8. Pre-Pressure Test Checklist Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
9. Pressure Test Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10. Cleaning / Flushing Inspection Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11. Piping Reinspection Checklist Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12. Bolt Torque Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13. Painting Inspection Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
14. Insulation Inspection Report	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15. Construction Punch List	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Completed by	Prepared by	Witnessed by	Approved by
Company	STR	GCME	PTT Tank Terminal
Signature	<i>Mr. Hong</i>	<i>Mr. Hong</i>	<i>Mr. Hong</i>
Name	Mr. Hong	Mr. Hong	Mr. Hong
Date	2-11-25	2-11-25	10/11/2025

10 NOV 2025

Page 4 of 50

PACKAGE TEST		GCME	PTT TANK
Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)			
1. Piping and Instrument Diagram (P&ID) with Marked-up Scope			
Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project			
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited			
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited			

Page 5 of 50





PACKAGE TEST



Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

## 2. Line List

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 7 of 60



PACKAGE TEST



Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

N/A

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 8 of 60



PACKAGE TEST



Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

## 3. Tie-in List

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 9 of 60



PACKAGE TEST



Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

N/A

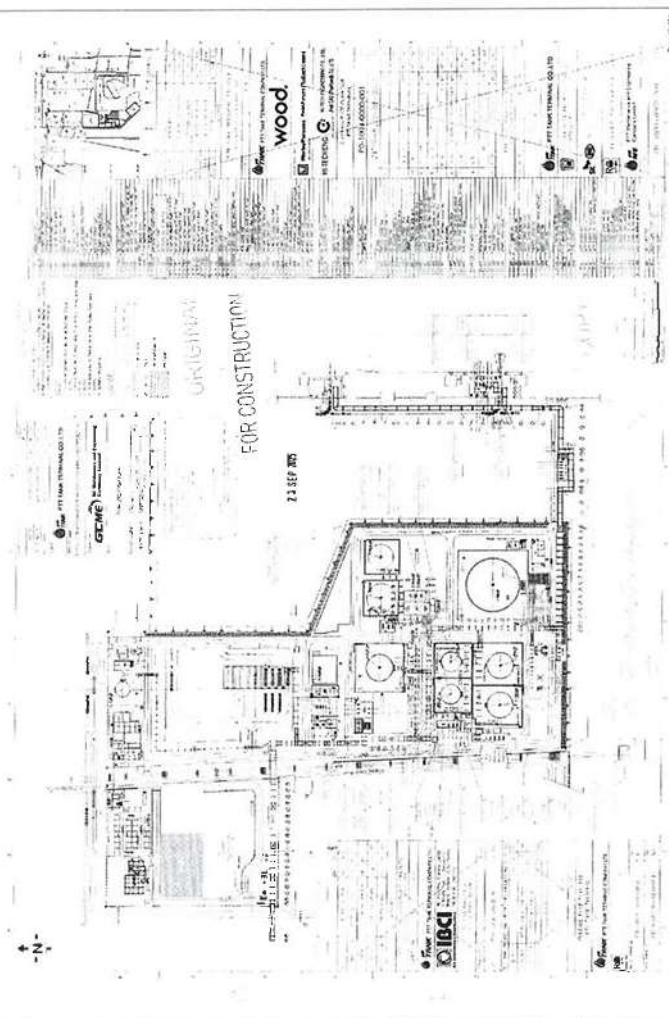
Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 10 of 60

### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

#### 4. Piping Plan / Piping Layout

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited



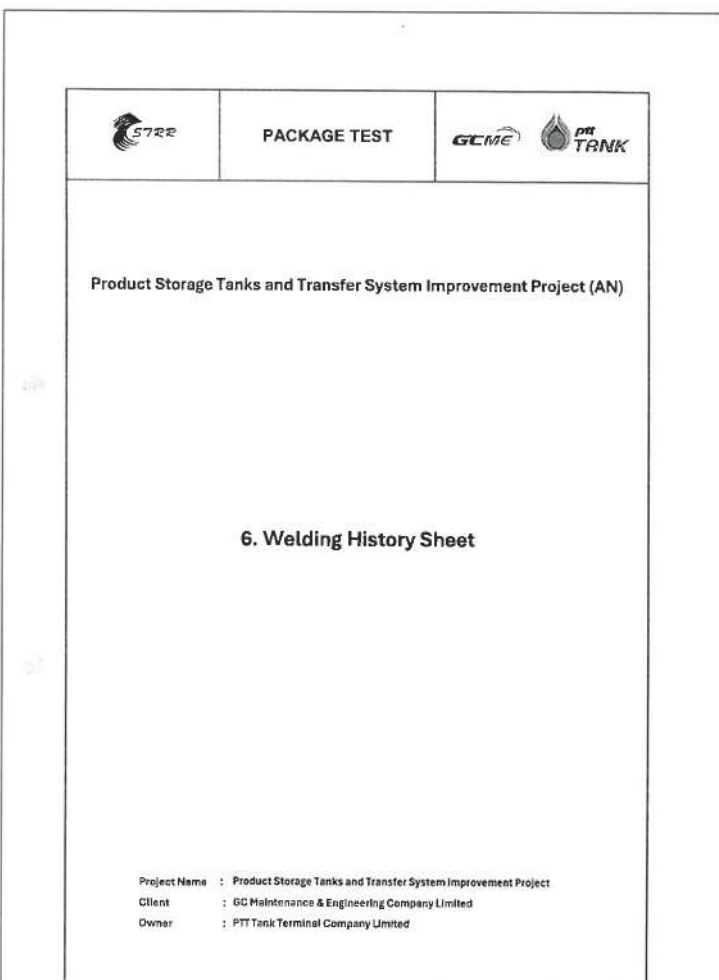
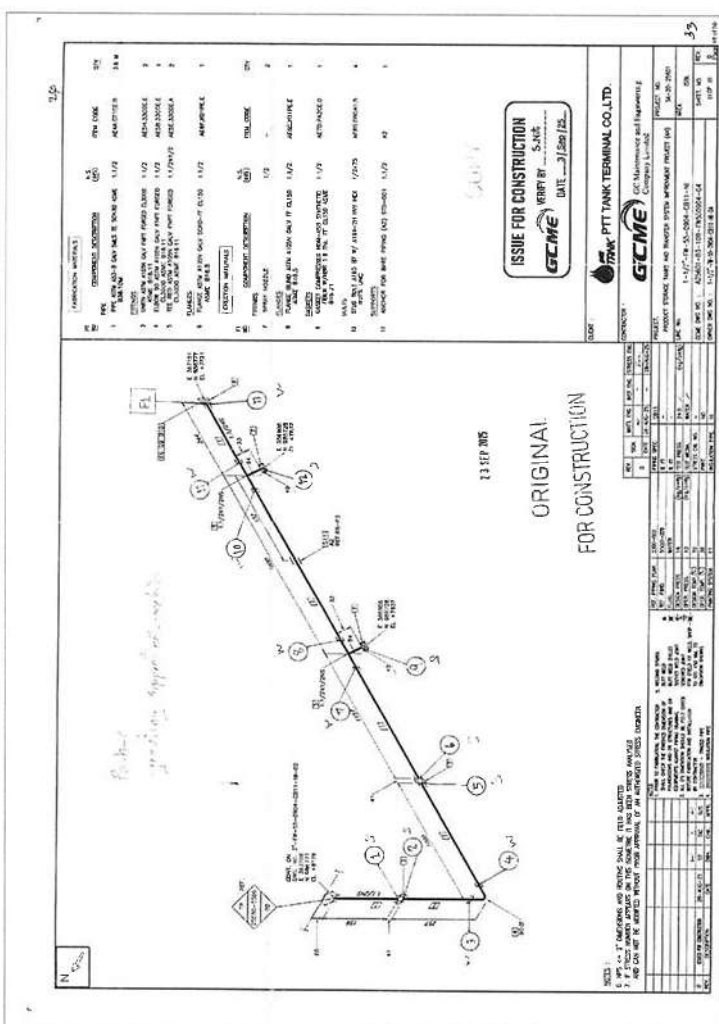
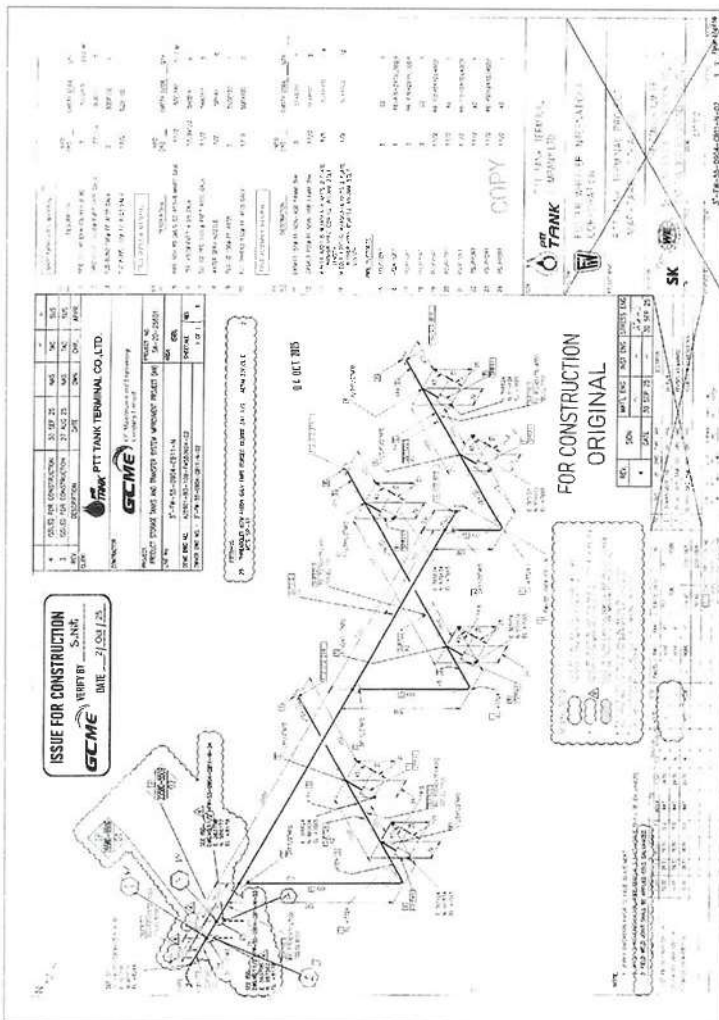
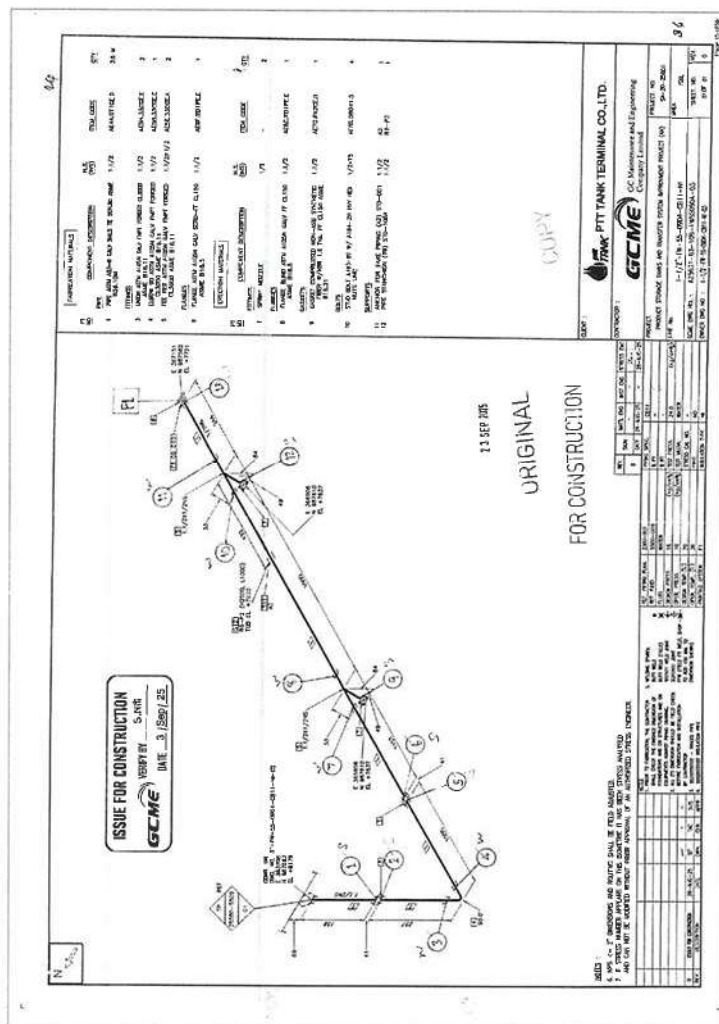
### Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

## 5. Isometric Drawing with Welding Map

**Project Name** : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
**Cilant** : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
**Owner** : PTT Tank Terminal Company Limited

[illegible]









LIQUID PENETRANT TESTING REPORT										Report No. : PT-017 / Page 1 of 1
Client : PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank)										Our Ref. No. : STRR-PT-R2510/0036
Project : PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)										Test Date : October 25, 2025
Item No. : 1-1/2" FW-55 0904 CB11-NI										Job No. : J-0669-25
Acceptance Standard : ASME B31.3										Material : A53B
Procedure No. / SSP No. : EAWI-NDT-25116										
Stage of Examination		<input type="checkbox"/> Prepared Edge		<input type="checkbox"/> Before / After "PWHT"		<input type="checkbox"/> Back Chipping				
		<input checked="" type="checkbox"/> As weld		<input type="checkbox"/> Before / After FORMING		<input type="checkbox"/> Other				
Surface Preparation		<input type="checkbox"/> Grinding		<input checked="" type="checkbox"/> Brushing		<input type="checkbox"/> Other				
Technique		<input type="checkbox"/> Visible Water - Washable		<input checked="" type="checkbox"/> Visible Solvent - Removable						
		<input type="checkbox"/> Fluorescent Water - Washable		<input type="checkbox"/> Fluorescent Solvent - Removable						
Lighting		Type <input checked="" type="checkbox"/> Sunlight <input type="checkbox"/> Artificial light <input type="checkbox"/> Black Light (Spectrolux SB100)								
		Level <input checked="" type="checkbox"/> Actual light intensity 1,797 Lux at Surface		Verification Date : October 25, 2025						
		Light meter Brand : Digicon Model : LX-71		Serial No : T025521						
Consumables		Manufacturer MR-Chemie GmbH								
		Penetrant MR-311-R <input type="checkbox"/> HM 704 <input type="checkbox"/> Spraying <input checked="" type="checkbox"/> Brushing <input type="checkbox"/> Dwell Time : 10 min								
		Cleaner MR-55 <input type="checkbox"/> Water								
		Developer MR-701 <input type="checkbox"/> Non (apply by spraying)		Developing Time : 10 min						
No.	Drawing No.	Joint No.	Welding Process	Welder	Description / Part name	Length (mm)	Area Test	Observation	Result	Remark
1	1-1/2" FW-55 0904 CB11-NI 04	8	GTAW	STRR-W-265	PIPE 1-1/2" Sch 80	1.5	100%	NSDD	C	-
2	1-1/2" FW-55 0904 CB11-NI 04	11	GTAW	STRR-W-265	PIPE 1-1/2" Sch 80	1.5	100%	NSDD	C	-

10 NOV 2025

THE PREPARED REPORT HAS BEEN CARRIED OUT TO THE BEST OF OUR KNOWLEDGE AND SKILL.  
WE DO NOT ACCEPT ANY LIABILITY FOR THE CONTENTS OF THIS REPORT.  
THIS STATEMENT IS VALID ONLY IF THE UNDERSIGNED HAS NOT BEEN RECALLED BY THE CONTRACTOR'S DECLARATION.

REP-01-0412  
Page 23 of 50

LIQUID PENETRANT TESTING REPORT										Report No. : PT-017 / Page 1 of 1
Client : PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank)										Our Ref. No. : STRR-PT-R2510/0037
Project : PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)										Test Date : October 25, 2025
Item No. : 1-1/2" FW-55 0904 CB11-NI										Job No. : J-0669-25
Acceptance Standard : ASME B31.3										Material : A53B
Procedure No. / SSP No. : EAWI-NDT-25116										
Stage of Examination		<input type="checkbox"/> Prepared Edge		<input type="checkbox"/> Before / After "PWHT"		<input type="checkbox"/> Back Chipping				
		<input checked="" type="checkbox"/> As weld		<input type="checkbox"/> Before / After FORMING		<input type="checkbox"/> Other				
Surface Preparation		<input type="checkbox"/> Grinding		<input checked="" type="checkbox"/> Brushing		<input type="checkbox"/> Other				
Technique		<input type="checkbox"/> Visible Water - Washable		<input checked="" type="checkbox"/> Visible Solvent - Removable						
		<input type="checkbox"/> Fluorescent Water - Washable		<input type="checkbox"/> Fluorescent Solvent - Removable						
Lighting		Type <input checked="" type="checkbox"/> Sunlight <input type="checkbox"/> Artificial light <input type="checkbox"/> Black Light (Spectrolux SB100)								
		Level <input checked="" type="checkbox"/> Actual light intensity 1,797 Lux at Surface		Verification Date : October 25, 2025						
		Light meter Brand : Digicon Model : LX-71		Serial No : T025521						
Consumables		Manufacturer MR-Chemie GmbH								
		Penetrant MR-311-R <input type="checkbox"/> HM 704 <input type="checkbox"/> Spraying <input checked="" type="checkbox"/> Brushing <input type="checkbox"/> Dwell Time : 10 min								
		Cleaner MR-55 <input type="checkbox"/> Water								
		Developer MR-701 <input type="checkbox"/> Non (apply by spraying)		Developing Time : 10 min						
No.	Drawing No.	Joint No.	Welding Process	Welder	Description / Part name	Length (mm)	Area Test	Observation	Result	Remark
1	1-1/2" FW-55 0904 CB11-NI 04	8	GTAW	STRR-W-265	PIPE 1-1/2" Sch 80	1.5	100%	NSDD	C	-
2	1-1/2" FW-55 0904 CB11-NI 04	11	GTAW	STRR-W-265	PIPE 1-1/2" Sch 80	1.5	100%	NSDD	C	-

10 NOV 2025

Remark : NSDD : No Surface Discontinuity Detected ; C : Complies ; BNC : Does not comply

THE PREPARED REPORT HAS BEEN CARRIED OUT TO THE BEST OF OUR KNOWLEDGE AND SKILL.  
WE DO NOT ACCEPT ANY LIABILITY FOR THE CONTENTS OF THIS REPORT.  
THIS STATEMENT IS VALID ONLY IF THE UNDERSIGNED HAS NOT BEEN RECALLED BY THE CONTRACTOR'S DECLARATION.

REP-01-0412  
Page 24 of 50

LIQUID PENETRANT TESTING REPORT										Report No. : PT-009 / Page 1 of 1
Client : PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank)										Our Ref. No. : STRR-PT-R2511/0098
Project : PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)										Test Date : November 2, 2025
Item Name : Piping										Job No. : J-0669-25
Acceptance Standard : ASME B31.3										Material : A53B/A105N
Procedure No. / SSP No. : EAWI-NDT-25116										
Stage of Examination		<input type="checkbox"/> Prepared Edge		<input type="checkbox"/> Before / After "PWHT"		<input type="checkbox"/> Back Chipping				
		<input checked="" type="checkbox"/> As weld		<input type="checkbox"/> Before / After FORMING		<input type="checkbox"/> Other				
Surface Preparation		<input type="checkbox"/> Grinding		<input checked="" type="checkbox"/> Brushing		<input type="checkbox"/> Other				
Technique		<input type="checkbox"/> Visible Water - Washable		<input checked="" type="checkbox"/> Visible Solvent - Removable						
		<input type="checkbox"/> Fluorescent Water - Washable		<input type="checkbox"/> Fluorescent Solvent - Removable						
Lighting		Type <input checked="" type="checkbox"/> Sunlight <input type="checkbox"/> Artificial light <input type="checkbox"/> Black Light (Spectrolux SB100)								
		Level <input checked="" type="checkbox"/> Actual light intensity 1,731 Lux at Surface		Verification Date : November 2, 2025						
		Light meter Brand : Digicon Model : LX-71		Serial No : T025521						
Consumables		Manufacturer MR-Chemie GmbH								
		Penetrant MR-311-R <input type="checkbox"/> HM 704 <input type="checkbox"/> Spraying <input checked="" type="checkbox"/> Brushing <input type="checkbox"/> Dwell Time : 10 min								
		Cleaner MR-55 <input type="checkbox"/> Water								
		Developer MR-701 <input type="checkbox"/> Non (apply by spraying)		Developing Time : 10 min						
No.	DWG. NO	Joint No.	Welding Process	Pipe / Plate Detail	Process	Welder No.	Area Test	Observation	Result	Remark
1	1-1/2" FW-55 0904 SC11-N-02	1	BW-FW	151 1-1/2" 5.08	GTAW	STRR-W-464	100%	NSDD	C	TP-FW-25-24
2	1-1/2" FW-55 0904 SC11-N-02	2	THD	151 1-1/2" 5.08	GTAW	STRR-W-464	100%	NSDD	C	TP-FW-25-24
3	1-1/2" FW-55 0904 SC11-N-07	3	BW-FW	151 1-1/2" 5.08	GTAW	STRR-W-464	100%	NSDD	C	TP-FW-25-24
4	1-1/2" FW-55 0904 SC11-N-02	4	THD	151 1-1/2" 5.08	GTAW	STRR-W-464	100%	NSDD	C	TP-FW-25-24

10 NOV 2025

THE PREPARED REPORT HAS BEEN CARRIED OUT TO THE BEST OF OUR KNOWLEDGE AND SKILL.  
WE DO NOT ACCEPT ANY LIABILITY FOR THE CONTENTS OF THIS REPORT.  
THIS STATEMENT IS VALID ONLY IF THE UNDERSIGNED HAS NOT BEEN RECALLED BY THE CONTRACTOR'S DECLARATION.

REP-01-0412  
Page 25 of 50



PACKAGE TEST



Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

## 8. Pre-Pressure Test Checklist Report

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 26 of 50

STRR		Pre-Pressure Test Checklist		GCME		PTT TANK	
Project Name : PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)				Test Package No. : TP-FW-55-24			
Area / Location :				P&ID No. : X1-1004-5500-009			
ITEM / DESCRIPTION OF CHECKS				YES	NO	REMARK	
1. Check system complies with P&ID's and Isometrics				✓			
2. Check that all NDT / Stress relieving requirements as per specification have been met and recorded and all welded attachments installed				✓			
3. Check that correctly bolts and gaskets are installed at all mechanical joints				✓			
4. Check that all vents and drains are installed (Add temporary vents and drains for testing as required)				✓			
5. Check piping for correct schedule and type and ratings of forged steel fittings and reinforcement is correct				✓			
6. Check valve materials, use specification reference in piping material spec. tags and nameplates					✓		
7. Check that all pressure connections are installed correctly as per specification and all thermo-wells are installed					✓		
8. Check for correct direction of flow through filters and strainers traps, check valves, globe valves and control valves					✓		
9. Check office valve lap orientation and that taps and plugs have been seal welded and unused tapped holes are plugged and welded					✓		
10. Check that instrument connections installed and any delicate in line instrumentation excluded from test					✓		
11. Check all pipe supports are correctly installed all temporary pipe supports removed and any additional supports fitted					✓		
12. Check all relief valves, bursting discs and specified control valves have been removed					✓		
13. Check that gags on spring supports and expansion joints are in position					✓		
14. Check that all chainwheels and extended spindles and locking devices required for specified valves have been installed					✓		
15. Check that there is no spring in pipe work affecting pumps or vessels					✓		
16. Check that all sprinkler heads, rosettes and nozzles have been removed and connections plugged					✓		

31 OCT 2025

Page 27 of 68

STRR		PACKAGE TEST		GCME		PTT TANK	
Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)							
9. Pressure Test Report							
Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited Owner : PTT Tank Terminal Company Limited							

Page 28 of 68

STRR ENGINEERING COMPANY LIMITED		GCME		PTT TANK	
Pressure Test Report					
PTR No. : HD7-STRR-009				Date of Test : 31-Oct-25	
Job No. : J-0689-25		DWG. No. : 1-1-25-FW-55-0004-CB11-N-03 1-1-25-FW-55-0004-CB11-N-04			
Project Name : PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)					
Test Procedure No. : VP-4-25580-PR-006-STRR					
Type of Product : <input type="checkbox"/> Vessel <input checked="" type="checkbox"/> Pipe <input type="checkbox"/> Other :					
Type of Test : <input checked="" type="checkbox"/> Hydraulic Test <input type="checkbox"/> Pneumatic Test <input type="checkbox"/> Other :					
Test Fluid : <input checked="" type="checkbox"/> Water <input type="checkbox"/> Air <input type="checkbox"/> N <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> Other :					
Pressure Gauge		Maker : HI-LIGHT Model : QC015-QC017		Calibrated By : EMS	
		Serial : QC015-QC017		Range : 0-30 Kg/cm <sup>2</sup> Calibrated Date : 10-Oct-25	
Design Specification :		Actual Data			
Design Pressure : 16.0 Bar		Start : 10:00 AM		Stop : 10:30 AM	
Design Temperature : 70 °C		Fluid Temperature : 30.6 °C			
Testing Pressure (At Top) : 24 Bar		Testing Pressure (At Top) : 30 Bar			
Holding Time : 30 Min		Holding Time : 30 Min			
Sketch : PRESSURE 24 Bar ACTUAL 10:01 AM START 10:30 AM STOP Holding Time 30 Min 12 Bar HOLDING TIME 30 MIN HOLDING TIME 30 MIN START STOP					
Test Result : <input checked="" type="checkbox"/> Acceptable <input type="checkbox"/> Unacceptable					
Site : Package No. TP-N-54-24					

31 OCT 2025

Page 29 of 68

EMS Eastern Metrology Service Co., Ltd.		77/1 Moo 3, Prayasajai Rd., Tambol Mah Kha, Amphur Nakhonphanuan, Rayong 21160, Thailand	
Tel 0 3828 7877 Fax 0 3828 7877 Tax ID: 0205553018097			
Certificate No. : P25-010913		Issue by : Pressure Calibration Laboratory	
Page 1 of 2			
Certificate of Calibration			
Customer : STRR ENGINEERING CO., LTD.			
Address : 365 Moo 8, Tambol Mah Kha, Amphur Nakhonphanuan, Rayong 21160, Thailand			
Description : Pressure Gauge			
Manufacturer : HI-LIGHT			
Type / Model : -			
Serial Number : QC016			
Range : 0 kg/cm <sup>2</sup> to 30 kg/cm <sup>2</sup>			
Resolution : 1.0 kg/cm <sup>2</sup>			
31 OCT 2025			
Calibration Standard Used		Certificate No.	
Standard Description : Digital Pressure Gauge		: P2503	
Traceability of Measurement :		Due Date : 23 September 2026	
The calibration is traceable to SI unit by reference to National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT) : Brecht Technology Calibration Co., Ltd., through the Certificate No. P2503.			
Environmental Condition :			
The measurements were carried out in ambient temperature of (20 ± 2) °C and relative humidity of (50 ± 20) %.			
Measurement Method :			
This instrument was calibrated following the Instruction No. CP-P01 by direct measurement with Digital Pressure Gauge.			
Measurement Uncertainty :			
The measurement uncertainty was estimated at a confidence level of approximately 95% (coverage factor k = 2.00).			
Received Date : 7 October 2025		Authorized Signatory	
Calibrated Date : 10 October 2025		Mr. Panudech S.	
Issued Date : 10 October 2025		Mr. Panudech Sarika	
Calibrated by : Mr. Panudech Sarika			
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the Director of Eastern Metrology Service Co., Ltd.			
Form 025 Rev 08		Page 30 of 68	





## Eastern Metrology Service Co., Ltd.

77/7 Moo 3, Prayasajja Rd., Tambol Bamsuan, Amphur Muang, Chonburi 20000  
Tel. 0 3828 7877 Fax. 0 3828 7877 Tax ID. 020553018097

Continuation of Measurement Report

Certificate No. : P25-010913

Issue by : Pressure Calibration Laboratory

Page 2 of 2

### Result of Calibration

#### Inspection

1. Condition of instrument : Fair

#### Instrumental Error

Forward

Unit : kg/cm<sup>2</sup>

UUC Reading	Standard Reading	Error	Uncertainty of measurement
0.0	0.00	0.00	0.23
5.0	5.08	-0.08	0.23
10.0	9.98	0.02	0.23
15.0	14.96	0.04	0.23
20.0	19.94	0.06	0.23
30.0	29.95	0.05	0.23

Backward

Unit : kg/cm<sup>2</sup>

UUC Reading	Standard Reading	Error	Uncertainty of measurement
30.0	29.95	0.05	0.23
20.0	19.94	0.06	0.23
15.0	14.95	0.05	0.23
10.0	9.98	0.02	0.23
5.0	5.07	-0.07	0.23
0.0	0.00	0.00	0.23

The result of calibration apply only the calibrated item and was found accurate as shown of date and place of calibration only.

FM-024 Rev.00

Page 31 of 50



## Eastern Metrology Service Co., Ltd.

77/7 Moo 3, Prayasajja Rd., Tambol Bamsuan, Amphur Muang, Chonburi 20000  
Tel. 0 3828 7877 Fax. 0 3828 7877 Tax ID. 020553018097

Certificate No. : P25-010914

Issue by : Pressure Calibration Laboratory

Page 1 of 2

### Certificate of Calibration

Customer : STRR ENGINEERING CO., LTD.

Address : 365 Moo 8, Tambol Maib Kha, Amphur Nakhonphanom

Description : Pressure Gauge

Manufacturer : HI-LIGHT

Type / Model : -

Serial Number : QC.017

Range : 0 kg/cm<sup>2</sup> to 30 kg/cm<sup>2</sup>

Resolution : 1.0 kg/cm<sup>2</sup>

Calibration Standard Used

Standard Description

Digital Pressure Gauge

Certificate No.

P2503

Due Date

23 September 2026

#### Traceability of Measurement :

The calibration is traceable to SI unit by reference to National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT) :  
Brechi Technology Calibration Co., Ltd., through the Certificate No. P2503.

#### Environmental Condition :

The measurements were carried out an ambient temperature of (20 ± 2) °C and relative humidity of (50 ± 20) %.

#### Measurement Method :

This instrument was calibrated following the Instruction No. CP-P01 by direct measurement with Digital Pressure Gauge.

#### Measurement Uncertainty :

The measurement uncertainty was estimated at a confidence level of approximately 95% (coverage factor k = 2.00 ).

Received Date : 7 October 2025

Calibrated Date : 10 October 2025

Issued Date : 10 October 2025

Calibrated by : Mr.Panudech Sarika



Authorized Signatory

Panudech S.  
Mr.Panudech Sarika

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the Director of Eastern Metrology Service Co., Ltd.

FM-024 Rev.00

Page 32 of 50



## Eastern Metrology Service Co., Ltd.

77/7 Moo 3, Prayasajja Rd., Tambol Bamsuan, Amphur Muang, Chonburi 20000  
Tel. 0 3828 7877 Fax. 0 3828 7877 Tax ID. 020553018097

Continuation of Measurement Report

Certificate No. : P25-010914

Issue by : Pressure Calibration Laboratory

Page 2 of 2

### Result of Calibration

#### Inspection

1. Condition of instrument : Fair

#### Instrumental Error

Forward

Unit : kg/cm<sup>2</sup>

UUC Reading	Standard Reading	Error	Uncertainty of measurement
0.0	0.00	0.00	0.23
5.0	4.53	0.47	0.23
10.0	9.48	0.52	0.23
15.0	14.47	0.53	0.23
20.0	19.46	0.54	0.23
30.0	29.43	0.57	0.23

Backward

Unit : kg/cm<sup>2</sup>

UUC Reading	Standard Reading	Error	Uncertainty of measurement
30.0	29.43	0.57	0.23
20.0	19.45	0.55	0.23
15.0	14.46	0.54	0.23
10.0	9.47	0.53	0.23
5.0	4.53	0.47	0.23
0.0	0.00	0.00	0.23

End of Calibration Certificate

The result of calibration apply only the calibrated item and was found accurate as shown of date and place of calibration only.

FM-024 Rev.00

Page 33 of 50



PACKAGE TEST



Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

### 10. Cleaning / Flushing Inspection Report



Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project

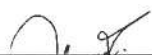
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited




Owner : PT TANK Terminal Company Limited

Page 34 of 50


[illegible][illegible]

	<b>PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT</b>	
<b>Piping Reinstatement Checklist Report</b>		
Package No.	TP-PW-55-24	
System No :		
Description :		
<b>Description</b>	<b>Yes</b>	<b>N/A</b>
1. All testing has been satisfactorily completed and recorded	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Check drying and drainage of lines is complete and accepted.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Check that correct bolts and gaskets are installed at all reinstated joints	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Check that all hydrotest vents and drains have been seal welded, as per specification requirements.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Check that all process blinds and spades have been correctly installed as indicated on the reinstatement P&ID.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Check that spectacle blinds are in the correct 'Flow' position	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Visually check that all pipe spoils are clean and free of debris prior to reinstatement.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Check that control valves have been installed in the correct 'Flow' position	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Check that specified block valves have locking devices correctly installed.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. Check that relief valves have been correctly installed.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11. Check that all thermo wells have been correctly installed.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12. Check that restriction and orifice plates have been correctly installed	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13. Check that all pump suction strainers have been correctly installed.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14. Check for correct flow through filters and strainers, traps, check valves and globe valves.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15. Check that all test spades have been removed and gaskets replaced.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16. Bolt tightening has been completed as per specification.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



	<b>PACKAGE TEST</b>	 
<b>Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)</b>		
<b>12. Bolt Torque Report</b>		
Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited Owner : PTT Tank Terminal Company Limited		

[illegible]

	QUALITY CONTROL PROCEDURE FOR BOLT TIGHTENING				PAGE 9 OF 16	
					DATE	REV.
					24 Sep 19	G

APPENDIX									
Table 1 Bolt Tightening Torque Table for Piping Work									
Gasket type: Spiral wound gasket / Kamprofile gasket Class 150									
Flange Size		Bolts			Bolt Stress		Torque		
DN	NPS	d <sub>bol</sub>		No.	Type of Thread	Mpa	Ksi	N-m	lb.ft
15	½	1/2"	x	4	UNC	434	63	89	66
20	¾	1/2"	x	4	UNC	434	63	89	66
25	1	1/2"	x	4	UNC	434	63	89	66
40	1 ½	1/2"	x	4	UNC	507	73.5	104	77
50	2	5/8"	x	4	UNC	507	73.5	210	155
80	3	5/8"	x	4	UNC	507	73.5	210	155
100	4	5/8"	x	8	UNC	507	73.5	210	155
150	6	5/8"	x	8	UNC	507	73.5	376	277
200	8	5/8"	x	8	UNC	507	73.5	376	277
250	10	7/8"	x	12	UNC	507	73.5	609	449
300	12	7/8"	x	12	UNC	507	73.5	609	449
350	14	1"	x	12	UNC	507	73.5	915	674
400	16	1"	x	16	UNC	507	73.5	915	674
450	18	1 1/8"	x	16	UNB	507	73.5	1360	1002
500	20	1 1/8"	x	20	UNB	507	73.5	1360	1002

Gasket type: Spiral wound gasket / Kamprofile gasket Class 300									
Flange Size		Bolts			Bolt Stress		Torque		
DN	NPS	d <sub>bol</sub>		No.	Type of Thread	Mpa	Ksi	N-m	lb.ft
15	½	1/2"	x	4	UNC	326	47.3	67	49
20	¾	5/8"	x	4	UNC	326	47.3	135	99
25	1	5/8"	x	4	UNC	326	47.3	135	99
40	1 ½	3/4"	x	4	UNC	326	47.3	242	178
50	2	5/8"	x	8	UNC	326	47.3	135	99
80	3	3/4"	x	8	UNC	507	73.5	376	277
100	4	3/4"	x	8	UNC	507	73.5	376	277
150	6	3/4"	x	12	UNC	507	73.5	376	277
200	8	7/8"	x	12	UNC	507	73.5	609	449
250	10	1"	x	16	UNC	507	73.5	915	674
300	12	1 1/8"	x	16	UNC	507	73.5	1360	1002

MEASUREMENT INDUSTRY GROUP CO., LTD.  
INDUSTRIAL CALIBRATION LABORATORY

115/06 Moo 7, Km 20 Sriracha-Nongkhai Rd., T. Sriracha, A. Sriracha, Chonburi 20110

Mobile : 062-239-5450, Tel. (038) 065-116-8 Fax (038) 065-219, E-mail : info@mig.co.th, www.mig.co.th

Certificate No. : 67M10047

Page 1 of 2

## Certificate of Calibration

Customer : STRR ENGINEERING CO., LTD.

108 Khumkiao Road, Saentab,

Muehri, Bangkok Thailand 10510.

Equipment : Torque Wrench

Manufacturer : Hans

Model : 6171 NM

Serial No. : 4984

ID No. : E-66-362-002

Measuring Range : 140 Nm to 700 Nm

Resolution / Graduation : 2.5 Nm

Ambient Temperature :  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$

Received Date : 9 October 2025

Calibration Date : 10 October 2025

Issue Date : 10 October 2025

Calibration Location : Mass & Weight Laboratory, MIG


Calibration By : Mr.Chachawal V.

Approved By :

Smas Jeongphan

Formosa Lab No. : 67-001-001

MOI-001-18-001, 14th-15th Nov 2025



Mobile : 065-299-5459, Tel: (038) 065-116-8 Fax: (038) 065-119  
E-mail : info@mig.co.th, www.mig.co.th

**Ltd.**

---

Certificate No. : 67M10047

Page 2 of 2

## Report of Calibration

<b>Reference Standard</b>	<b>Serial No.</b>	<b>Certificate No.</b>	<b>Due Date :</b>
Equipment Digital Torque Analyser	2111004	FO 3604051/24	13 October 2026

**Traceability**

• This certificate is traceable to the SI units by reference to national measurement standards through THC,THAI HEART CALIBRATION CO.,LTD Laboratory Accredited Calibration No. AC-2695.

**Calibration Method**

• The calibration in house method used was CP-TORQ 001 by direct measurement with Standard

**Condition of this result of calibration**

• This result of calibration was found this item and accurate as shown on date and place of calibration only.

**Result of Calibration**

**Measurement Result :**

UUC Value ( N.m )	Standard Reading Value ( N.m )	Correction ( N.m )	Uncertainty of Measurement ( ± % )
140.0	144	4.0	0.39
380.0	280	0.0	0.39
420.0	424	4.0	0.39
560.0	568	8.0	0.39
700.0	703	3.0	0.39

UUC : Unit Under Calibration

...End...

---

The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$   
 Providing a level of confidence of approximately 95%

MIG Form 7.8-001, 06/01/2024





## PAINTING D.F.T. RECORD

Client: PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank) Date: 11 July 25  
Project Title: PRODUCT STORAGE TANKS AND TANKERS SERVICE IMPROVEMENT PROJECT Report No.: PT-689-24-0001-1  
Package No.: TPAN-673-24 Procedure and Rev. NO: VP-1-25540-PR-607-STAR Rev.0

Application stage: ☐ Primer ☒ Intermediate ☐ Fresh ☐ \_\_\_\_\_

Specified D.F.T.: \_\_\_\_\_ 125 microns Actual measured D.F.T.: \_\_\_\_\_ 139 microns

Included primer: \_\_\_\_\_ 131 microns

ACTUAL D.F.T.

[illegible]

## PAINTING INSPECTION REPORT

Client: PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank) Date: 12 Nov 25  
Project Title: PTT Tank Storage Tank and Pipeline Construction and Installation Report No.: PT-25-24-002  
Package No.: TP-ACC-25-21 Procedure and Rev. No.: VP-1-25580-PQ-007-STR Rev 0

Applied paint / Products : <u>External Surface of piping</u> ( See for detail in the attached DFT "Refer")	Surface Preparation : Method : prime coated only ) <u>SS-SP-003</u> code : 001 15-47 mupg
--	---

Painting Location and Application stage:

<input type="checkbox"/> Sleep	<input type="checkbox"/> Internal Coating	<input type="checkbox"/> Primer
<input checked="" type="checkbox"/> Field	<input checked="" type="checkbox"/> External Coating	<input type="checkbox"/> Intermediate
		<input checked="" type="checkbox"/> Finish

Weather and Surface Conditions					
Ambient Temperature - Dry Bulb	31	°C	Wet Bulb	26	°C
Surface Temperature	32	°C	Relative Humidity	69	%
View point	28	°C	Curing Time	9:37	<input checked="" type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> PM

Existing Material: approved			
Product Name & No.	U258484115	Standard	CHUKUKU
March No.	A TC2580561	B TC2580556	Thinner TC2580415
Mixing Ratio:	A 95	B 95	Thinner 0.5%
<input checked="" type="checkbox"/> By Weight	<input type="checkbox"/> By Volume	<input type="checkbox"/> By Weight	<input checked="" type="checkbox"/> By Volume

Applied Conditions		Drying Time	
Applied Method	Airless Spray	before Top coating	1. hours
Specified Dry Film Thickness (DFT)	161 microns		
Actual Dry Film Thickness (DFT)	150 microns		
	(See Bt attached D.F.T. Record)		
Curing Temperature (°C) & Time	50°C @ 8hrs		
Visual Inspection Result	Accepted		
Adhesion Test Result	Built		

## PAINTING D.E.T. RECORD

Client: PTT Telenor Company Limited (PTT Telenor) Date: 12-Nov-25  
 Hotel file: PTT Telenor, Telenor and Telenor (PTT Telenor) should use Report No.: PT-689 24-0102  
 Package No: PT-AN-25-24 Printed in and by: NO VP 1-25-02-PR-007-01RR Rev 0

Application stage: ☐ Primer ☐ Intermediate ☒ Final ☐ \_\_\_\_\_

Specified D.F.T. 50 microns Accumulated Spec. D.F.T. 120 microns

the video print 181 microns

ACTUAL D.F.T.

[illegible]

155/06 Moo 7, Soi 20 Sriracha-Nongkho Rd., T.Surasak, A.Sriracha, Chonburi 20110  
Mobile: 082-230-5459, Tel. (038) 065-118-8 Fax: (038) 065-119, E-mail: info@mjg.co.th, www.mjg.co.th

Certificate No. : 68D10226

Page 1 of 2

## Certificate of Calibration

Customer : STRR ENGINEERING CO.,LTD.

108 Khumklao Road, Saensab,

Minburi, Bangkok Thailand 10510.

Equipment : Coating Thickness Gauge

Manufacturer : elcometer

Model : 456

Serial No. : WF14883

ID No. : OC.182

Ambient Temperature :  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 

Relative Humidity : ( 50 ± 15 ) %

Received Date : 20 October 2025

Calibration Date : 22 October 2025

Issue Date : 22 October 2025

Calibration Location : Dimension Laboratory, MIG

Calibration By : Ms.Chounisphat C.

Approved By :

Smus Jongphat



## Measurement Industry Group Co., Ltd.

Mobile : 062-239-5459, Tel. (038) 065-116-8 Fax. (038) 065-119  
E-mail : info@mig.co.th, www.mig.co.th

Certificate No. : 68D10226

Page 2 of 2

### Report of Calibration

#### Reference Standard

Equipment	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Standard Foil ( 24 mm )	-	D0-190915125	19-Sep-26
Standard Foil ( 47 mm )	-	D0-190915225	19-Sep-26
Standard Foil ( 128 mm )	-	D0-190915325	19-Sep-26
Standard Foil ( 256 mm )	-	D0-190915425	19-Sep-26
Standard Foil ( 512 mm )	-	D0-190915525	19-Sep-26
Standard Foil ( 1013 $\mu$ m )	037390	D0-190603224	20-Jun-25

#### Traceability

-This Certificate is Traceable to The Industrial Calibration Laboratory.

THC,THAI HEART CALIBRATION CO.,LTD Laboratory Accredited Calibration No. AC-2695.

#### Calibration Method

-The Calibration Control System Followed an In-House Method According to CP-CTG-001

by Direct Measurement with Standard Calibration Foil.

#### Condition of this result of calibration

-This result of calibration was found this item accurate as shown on date and place of calibration only.

#### Result of Calibration

##### Measurement Result : Type Fe

Nominal Value ( $\mu$ m )	UUC Reading ( $\mu$ m )	Correction ( $\mu$ m )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ $\mu$ m )
0	0.0	0.0	0.091
24	25.6	-1.6	0.091
47	51.2	-4.2	0.091
128	129	-1	0.091
256	253	3	0.091
512	521	-3	0.092
1013	1009	4	0.097

UUC : Unit Under Calibration

END

The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$

providing a level of confidence of approximately 95%

Reference No. : 68-010227

MSD-FSC-78-902-0001 (Rev.01) Page 51 of 50



## MEASUREMENT INDUSTRY GROUP CO., LTD. INDUSTRIAL CALIBRATION LABORATORY

155/36 Mue 7, Sue 20 Nuea-In-Angkha Rd., Bangna, A Sracha, Chonburi 20110  
Mobile : 062-239-5459, Tel. (038) 065-116-8 Fax. (038) 065-119, Email : info@mig.co.th, www.mig.co.th

Certificate No. : 67T12053

Page 1 of 2

### Certificate of Calibration

Customer : STRR ENGINEERING CO.,LTD.

108 Khumkiao Road, Saensah,

Minburi, Bangkok Thailand 10510.

Equipment : Dew Point Meter

Manufacturer : elcometer

Model : G319-S

Serial No : ZL05033

ID No : QC.199

Ambient Temperature : ( 23  $\pm$  2 )  $^{\circ}$ C

Relative Humidity : ( 50  $\pm$  20 ) %

Received Date : 6 December 2024

Calibration Date : 8 December 2024

Issue Date : 8 December 2024

Calibration Location : Temperature Laboratory, MIG.

Calibration by : Ms.Jitthip P.

Approved by :

Smas Joongphao



Reference Job No.

67-012322

MSD-FSC-78-902-0001 (Rev.01) Page 52 of 50



## Measurement Industry Group Co., Ltd.

Mobile : 062-239-5459, Tel. (038) 065-116-8 Fax. (038) 065-119  
E-mail : info@mig.co.th, www.mig.co.th

Certificate No. : 67T12053

Page 2 of 2

### Report of Calibration

#### Reference standard used :

Instrument	Model	Serial No.	Certifcode	Due Date
Thermo-Hygrometer	GL100-WL	709704184	TH-140600824	14-Jun-25

This certificate is traceable to SI Unit maintained by :

- THC,THAI HEART CALIBRATION CO.,LTD  
Laboratory Accredited Calibration No. 0156.

#### Calibration Method:

- Calibration were conducted using in house calibration method as Standard Operation Procedure,  
TEM-TESTMO-CP001 by direct measurement with Standard base on ITS-90.

#### Condition of result of calibration

- This result of calibration was found this item accurate as shown on date and place of calibration only.

Result of Calibration : (  $\checkmark$  ) Without adjustment. ( ) After adjustment

#### Function : Temperature Measurement ( $^{\circ}$ C )

Parameter	Range ( $^{\circ}$ C )	STD Setting ( $^{\circ}$ C )	UUC Reading ( $^{\circ}$ C )	Error ( $^{\circ}$ C )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )
T <sub>s</sub>	23	22.71	23.2	0.49	0.20 $^{\circ}$ C
	25	24.92	25.4	0.48	0.20 $^{\circ}$ C
	28	28.17	28.5	0.33	0.20 $^{\circ}$ C
T <sub>a</sub>	23	22.71	23.1	0.39	0.20 $^{\circ}$ C
	25	24.92	25.2	0.28	0.20 $^{\circ}$ C
	28	28.17	28.0	-0.17	0.20 $^{\circ}$ C

#### Function : Humidity Measurement ( % ) Temperature Setting 25 $^{\circ}$ C

Range ( % R.H. )	STD Setting ( % R.H. )	UUC Reading ( % R.H. )	Error ( % R.H. )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ )
30	50.5	50.1	-0.4	0.67 %R.H
50	50.6	50.2	-0.4	0.67 %R.H
70	70.9	70.5	-0.4	0.67 %R.H

UUC : Unit Under Calibration

---End---

The reported expanded uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ .

providing a level of confidence of approximately 95%

Reference No. : 67-012322

MSD-FSC-78-902-0001 (Rev.01) Page 53 of 50



## ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

35/101 AEE, Pathum Road, Traiburi, Lomphrai, Sakon Nakhon 47100  
Tel. (042) 8672248-50 Fax. (042) 8672255 E-mail. pavin@advantage.co.th

### CALIBRATION LABORATORY

Certificate No. CXP682833  
Job No. RT 680322

## Certificate of Calibration FOR

Equipment Name : Thickness Gauge

Manufacturer : Elcometer

Model : 456

Serial Number : A465CFB1

Customer Code : N/A

Location of Calibration : ADVANTAGE CENTER CO.,LTD.

Customer Name : STRR Engineering Co.,Ltd.

108 Khumkiao Road, Saensah, Minburi, Bangkok 10510

Calibration Procedure : CP79-01

Received Date : Mar 10, 2025

Calibration Date : Mar 20, 2025

Recommended Due Date : N/A

CONDITION AS RECEIVED : Normal

LABORATORY ENVIRONMENT

TEMPERATURE :  $\pm$  (25  $\pm$  2)  $^{\circ}$ C

HUMIDITY : (50  $\pm$  15) %RH

RESULT : No Adjustment (See data attached in page 3 to the end of certificate)

- The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%.
- The Unit Under Calibration (UUC) has been calibrated by using the working standard which is traceable to SI-Units. The calibration procedure documented is intended to implement the requirements of ISO/IEC 17025
- The working standard is indicated in page 2 of this certificate.
- This report applies to the item calibrated and shall only be reproduced in full, unless specified.
- This result of calibration was found accurate for this equipment only.

Calibrated by : S Pina

Approved by :

Date of Issue : Mar 22, 2025



( Pomsak Sukswang )  
Laboratory Manager

Page 1 of 3

Page 54 of 50



# ADVANTAGE CENTER CO., LTD.

59/484 M.6. Fekham Road, T.Kubhol. Lumkookkar. Pathumthani 12130 Thailand  
Tel: (66-2) 9873248-50 Fax: (66-2) 9873252 E-mail: poms@advcenter.co.th

## Result of Calibration

Certificate No. CXP682833

### THICKNESS GAUGE PERFORMANCE TEST

STD Reading (µm)	UUC Reading (µm)	Correction (µm)	Uncertainty of Measurement (± µm)
50.00	50.1	-0.1	0.065
250.00	251	-1	0.58
500.00	500	0	0.58
997.00	996	1	0.58

STD = Standard

UUC = Unit Under Calibration

• End of Certificate •

Page: 3 of 3

Page 66 of 66



PACKAGE TEST



## Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

### 14. Insulation Inspection Report

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 66 of 66



PACKAGE TEST



## Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

N/A

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 67 of 66



PACKAGE TEST



## Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)

### 15. Construction Punch List

Project Name : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project  
Client : GC Maintenance & Engineering Company Limited  
Owner : PTT Tank Terminal Company Limited

Page 68 of 66



## Project No: J0559-29

Project No: JCM89-25

Item	Drawing No. / Location	Rev.	Sheet	Description	CAT	Issue [date]	Verified by Contractor		Accepted by GCME		Accepted by PTT Tank	
							Sign	Date	Sign	Date	Sign	Date
1	1-12 PM 06-090-C311-14-04	0	1 of 1	Ground Pipe support not complete	C	18 Mar 25	<i>[Signature]</i>	<i>18 Mar 25</i>	<i>[Signature]</i>	<i>18 Mar 25</i>	<i>[Signature]</i>	<i>18 Mar 25</i>



## เอกสารแนบ 28

---

การศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินการในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตราย  
และประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

## PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

### HAZOP REPORT

DOCUMENT REVIEW STAMP	
<input type="checkbox"/>	(1) Work may Proceed and Submit Final Document
<input type="checkbox"/>	(2) Review and Resubmit. Work may Proceed. Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Review and Resubmit. Work may NOT Proceed.
This review does not relieve the Contractor of his responsibility for Errors in design.	
By:	Date:
PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)	

ALL CHANGE FROM EXISTING VERSION ARE IDENTIFIED AS RED TEXTS

				CNP	Ubolwan	Ubolwan	
0	F1	Issued for Final	22-Jul-2025				
A	O1	Issued for Review	14-Jul-2025				
PTT Tank Rev.	GCME Rev.	Reason for Issue	Date	Prepared by	Reviewed by	Approved by	

This document is the property of GC Maintenance and Engineering Co., Ltd. Information contained hereon may not be used or copied in any manner without the written permission of GC Maintenance and Engineering Co., Ltd.

#### ACTION LIST

No.	Description
1	Update participant in 12-Jun-25 and 13-Jun-25 in Attachment 3 Name List.
2	Revise the responsibility in Attachment 4 Action Items.

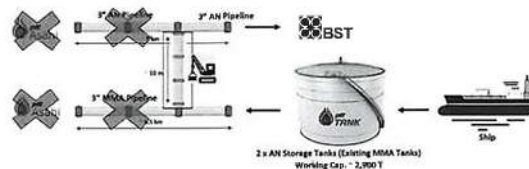
#### Table of Contents

	Page
1.0 INTRODUCTION .....	4
2.0 OBJECTIVE .....	4
3.0 NODE LISTS .....	5
4.0 PROCESS DESCRIPTION .....	5
5.0 REFERENCE DOCUMENT .....	6
6.0 ABBREVIATION .....	6
7.0 HAZOP WORKSHEETS .....	6
8.0 ACTION AND STATUS .....	7
9.0 ATTACHMENT .....	8
ATTACHMENT 1: HAZOP P&ID Marked Node.....	9
ATTACHMENT 2: HAZOP Worksheet.....	27
ATTACHMENT 3: Name List.....	135
ATTACHMENT 4: HAZOP Action Items.....	144
ATTACHMENT 5: HAZOP Procedure and Risk Matrix.....	152

#### 1.0 INTRODUCTION

PTT TANK intends to transfer Acrylonitrile (AN) to a new customer via pipeline to their facility. The existing MMA storage tanks will be converted for AN storage. Consequently, the pipeline system must be modified to change the destination to BST Plant.

- Re-service the existing systems including storage tanks, product coolers, pumps, PIG launcher/receiver, product loading arm (jetty area), loading arm drain drum/pump and other related equipment from service Methyl Methacrylate (MMA) to Acrylonitrile (AN).
- Install new pumps and control valves (reused control valves PTTAC) for transferring Acrylonitrile (AN) product from PTT Tank to BST Plant via pipeline.
- Provide new Truck Loading Station to facilitate Acrylonitrile (AN) transfer to the BST Plant when the pipeline is out of service.
- Install new piping to connect the existing 3"-MMA transfer line (from PTT Tank to PTTAC) with the existing 3"-AN transfer pipeline (from PTTAC to BST).



Based on the above modification, a HAZOP workshop has been arranged to identify potential hazards associated with the newly modified system, including the impact to existing system.

#### 2.0 OBJECTIVE

The objectives of this HAZOP study report are outlined below;

- To identify and Potential Hazard and Operating Issue for Project "PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)".
- To review and identify hazards in the existing HAZOP due to the change in fluid service from MMA to AN, as well as modifications to the line and equipment in this project.

### 3.0 NODE LISTS

This HAZOP study is classified into 11 nodes as follows;

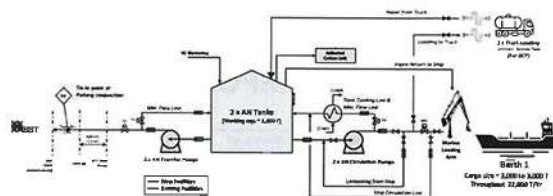
- Node A6-1: AN Interconnecting Piping (6)
- Node A6-2: Nitrogen Purging for Emptying Acrylonitrile Pipeline from PTT Tank to BST
- Node A6-3: Nitrogen Purging for Emptying Acrylonitrile Pipeline from BST to PTT Tank
- Node A34-1: Acrylonitrile Tank Transfer
- Node A34-2: Acrylonitrile Chilling, Jetty Circulation, and Truck Loading
- Node A35: Acrylonitrile Ship Unloading System
- Node A36: Chilled Water Storage Vessel & Supply System
- Node A37: Acrylonitrile Area Waste Water Sump
- Node A41: Utilities - N2 Distribution System (Blanketing Nitrogen to Tanks)
- Node A42: Utilities - N2 Distribution System (Nitrogen Instrument System)
- Node A46: Activated Carbon System

### 4.0 PROCESS DESCRIPTION

PTT TANK intends to upgrade the existing storage tanks to accommodate the storage of Acrylonitrile (AN) product, which the operation and modification concepts as follows:

- The AN product will be unloaded from ship and transferred to storage tanks using existing facilities such as Loading arm (Z-8002), Loading Arm Drain Drum (V-8002), Loading Arm Drain Pump (P-8002), PIG Launcher / Receiver (X-2301/X-8002) and etc. (no modification required). Product unloading from the ship shall be transferred by using the ship's pump, with the flowrate monitored by 23-FI-004 in parallel with monitoring the liquid level in the storage tank.
- AN product will be stored in Acrylonitrile (AN) Storage Tank (T-2301A/B) and maintained temperature approximately 15 °C by using existing refrigeration system, Acrylonitrile Coolers (E-2301A/B), Acrylonitrile (AN) Transfer Pumps (P-2301A/B) and etc. (no modification required)
- AN product shall be transferred to BST Plant via pipeline using either existing Acrylonitrile (AN) Return Pump (P-2303) or new AN Pipeline Transfer Pumps (P-2302A/B). Product measurement shall be measured by 05-FQI-002 and flowrate shall be controlled by 05-FV-005.
- During BST Plant turnaround, the remaining acrylonitrile in pipeline from BST's metering system shall be purged with nitrogen and sent back to T-2301A/B inside PTT Tank area.
- During the scheduled temporary shutdown of BST Plant (14 to 30 days), the remaining acrylonitrile in pipeline from P-2302A/B and P-2303 shall be purged with nitrogen and sent to BST Plant.

- AN product can also transfer to BST Plant via truck loading by Acrylonitrile Circulation Pumps (P-2301A/B) when transferring via pipeline is not available. The truck loading facilities are newly installed. Product loading shall be measured by 23-FQI-008, and valve 23-UZV-006 shall be closed once the truck tank reaches its capacity.
- Vapor generated during truck loading shall be routed back to tank T-2301A/B. Existing Activated Carbon Package (A-9302) is further used for tank outbreath treatment prior to discharge to atmosphere.



For P&ID refer to attachment 2 and operating philosophy refer to process description and design basis (Document No. ED-A-25580-0000-001)

### 5.0 REFERENCE DOCUMENT

- HAZOP Procedure and Risk Matrix refer to Document "I-14-0002\_Rev10\_การประเมินความเสี่ยงและจัดทำ HAZOP Study" which are indicated in the Attachment 5.
- Existing PTT Tank HAZOP Worksheet of node A6, A34, A35, A36, A37, A41, and A42.
- Process description and design basis, Document No. ED-A-25580-0000-001.

### 6.0 ABBREVIATION

AN	Acrylonitrile
BST	Bangkok Synthesis Company Limited
GCME	GC Maintenance and Engineering Company Limited
HAZOP	Hazard and Operability Study
MMA	Methyl Methacrylate
PTT TANK	PTT Tank Terminal Company Limited

### 7.0 HAZOP WORKSHEETS

- HAZOP P&ID Marked Node refers to Attachment 1.
- HAZOP worksheets are indicated in Attachment 2.

### 8.0 ACTION AND STATUS

From the HAZOP worksheet, there are six (6) identified high-risk items with recommendations in node A6-1 for improvement, and thirty-six (36) low-risk items that are deemed acceptable.

For the 6 high-risk items are observed in guideword "No Flow" of node A6-1 about surge analysis of valve and pump as following items

- On-off valve 100-TXV-107 (in BST metering station) malfunctions close while P-2303 operates due to instrument air failure.
- On-off valve 100-TXV-107 (in BST metering station) malfunctions close while P-2302A/B operates due to instrument air failure.
- Flow control valve 110-FV-106 (inlet to V-11106 in BST) malfunctions close while P-2303 operates due to instrument air failure.
- Flow control valve 110-FV-106 (inlet to V-11106 in BST) malfunctions close while P-2302A/B operates due to instrument air failure.
- Flow control valve 100-FV-117 (inlet to V-10106 in BST) malfunctions close while P-2303 operates due to instrument air failure.
- Flow control valve 100-FV-117 (inlet to V-10106 in BST) malfunctions close while P-2302A/B operates due to instrument air failure.

The recommendation and action detail are in Attachment 3. Summary of Actions and Status are summarized as Table 1.

Table 1 Summarizes the number of actions and their status.

Node No.	Action Status			Remark
	Open	Close	Total	
A6-1	20	0	20	Six (6) items are high-risk items with recommendations
A6-2	1	0	1	
A6-3	2	0	2	
A34-1	2	0	2	
A34-2	12	0	12	
A35	4	0	4	
A36	1	0	1	
A37	0	0	0	
A41	0	0	0	
A42	0	0	0	
A46	0	0	0	
Total	42	0	42	Note 1

Notes:

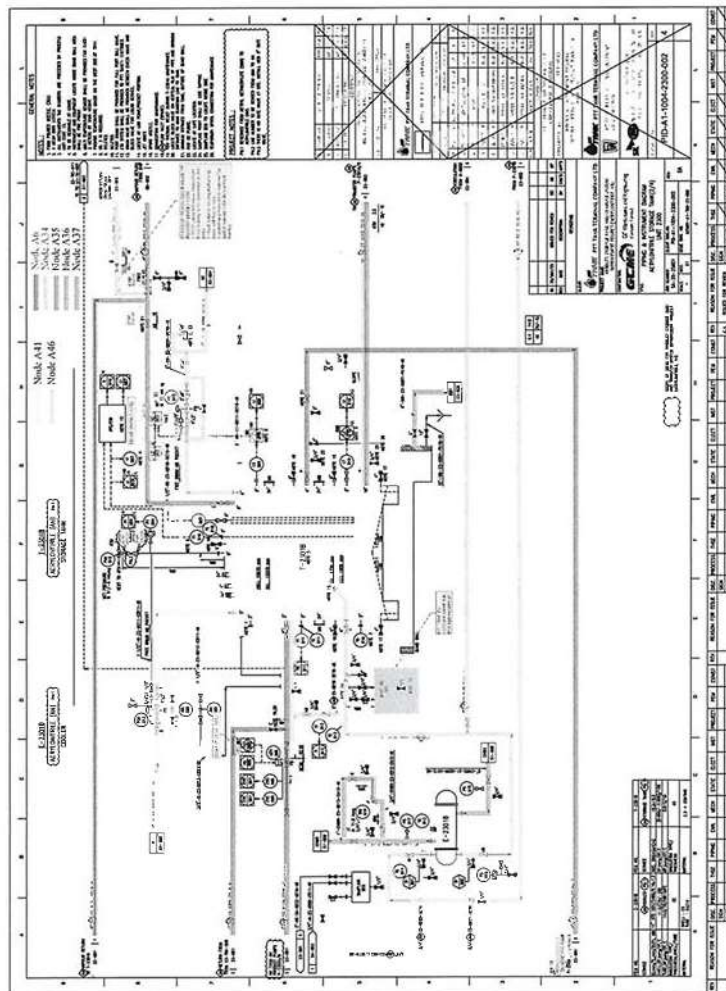
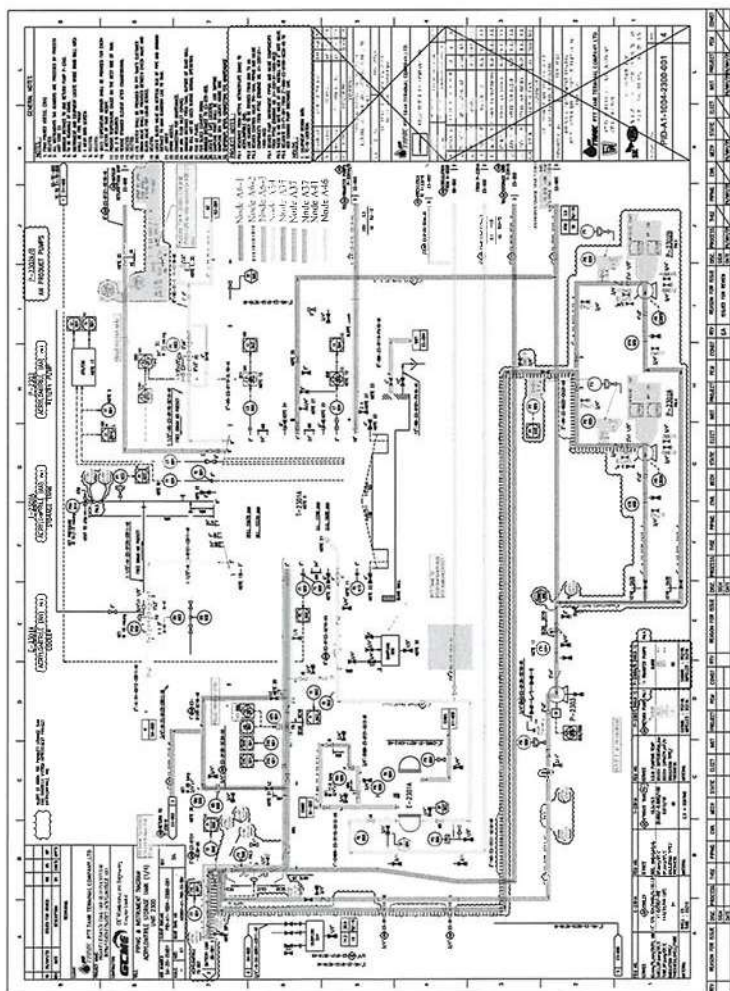
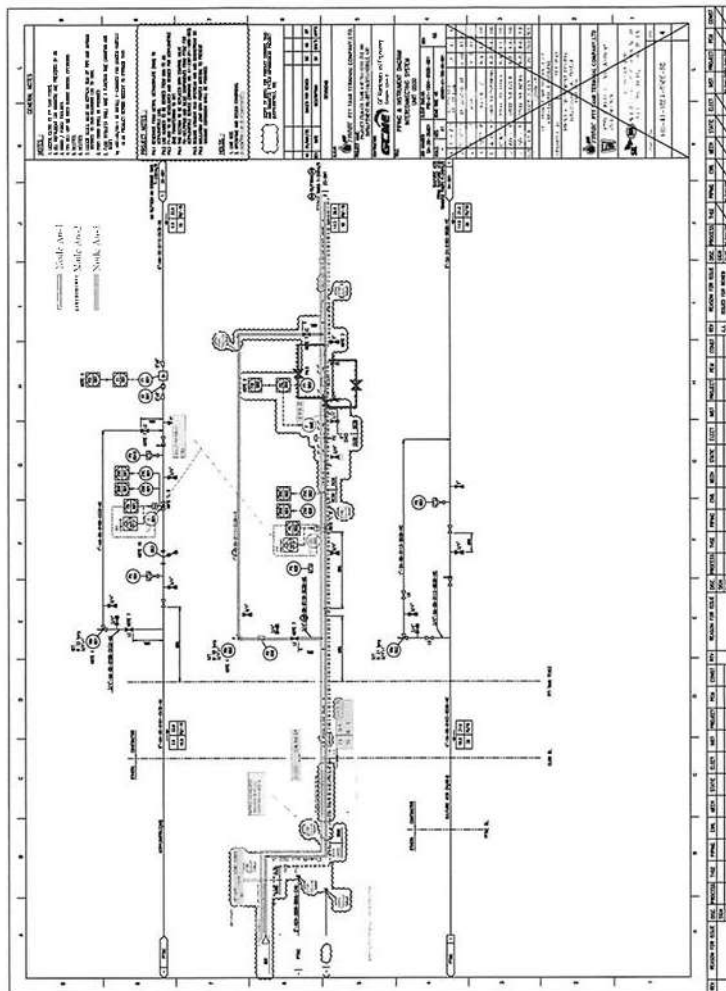
- All opened actions are GCME and EPC Contractor Action. Some recommendations will be closed out in the next phase or detailed engineering.

### 9.0 ATTACHMENT

HAZOP P&ID Marked Node	Attachment 1
HAZOP Worksheet	Attachment 2
Name List	Attachment 3
HAZOP Action Items	Attachment 4
HAZOP Procedure and Risk Matrix	Attachment 5



Attachment 1  
HAZOP P&ID Marked Node



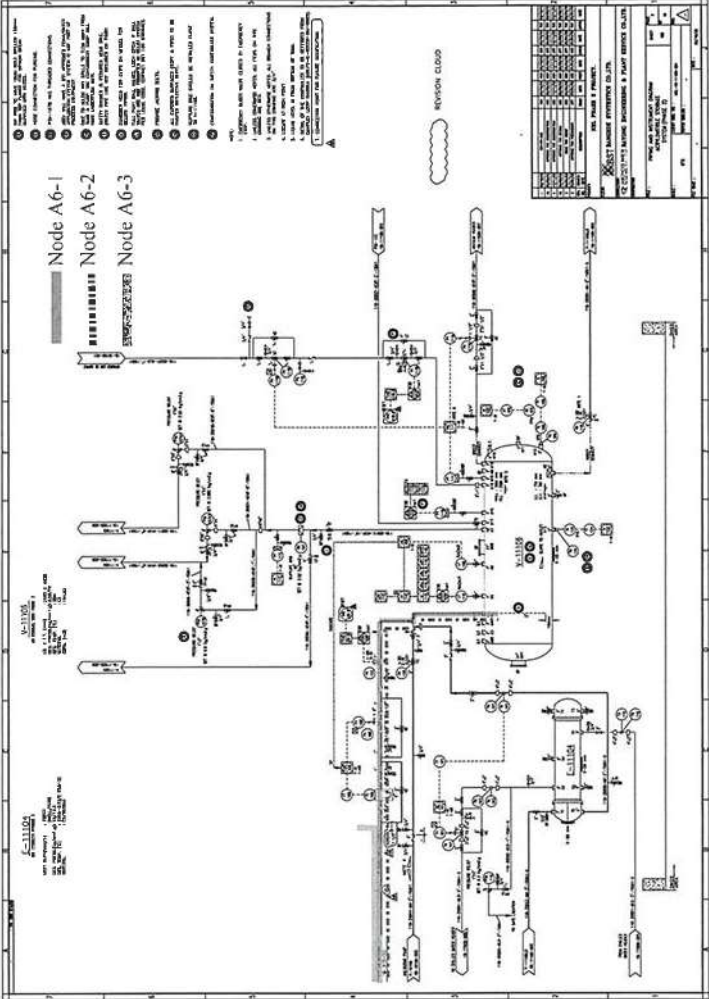
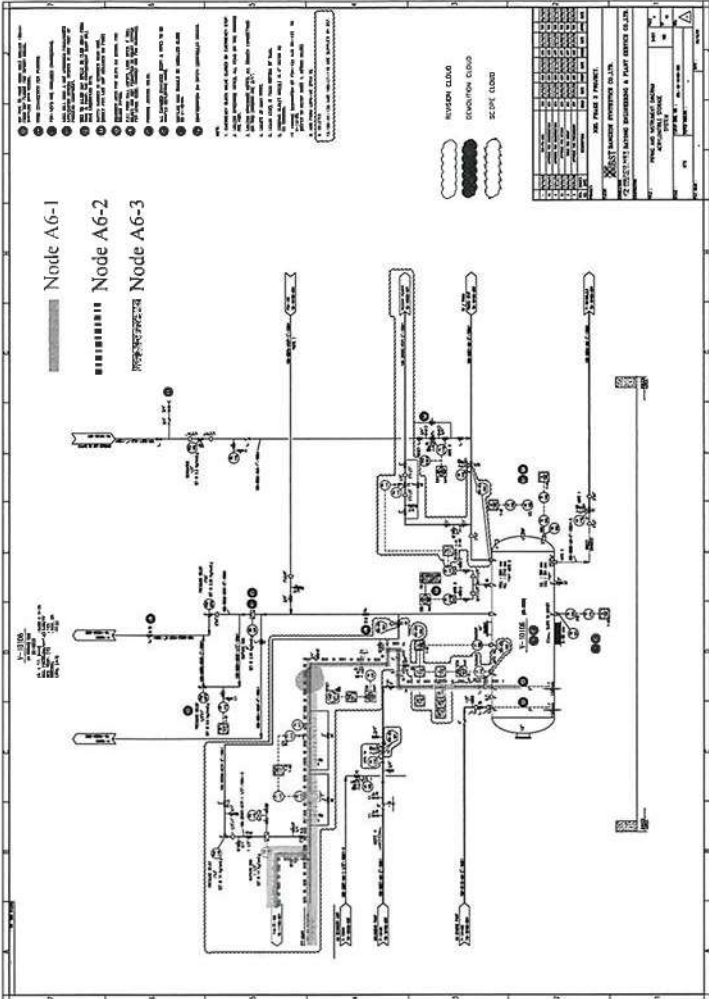














**GCME**

**GC Maintenance and Engineering Co., Ltd.**




GCME Doc. No. : A25601-A5-HZR-0001  
PTT Tank Doc. No. : RP-A-25580-0000-001  
Project No. : SA-20-25601  
Document Title : HAZOP Report

GCME Revision No.: F1  
PTT Tank Revision No.: 0  
Date: 22-Jul-2025

Page 27 of 160

Attachment 2  
HAZOP Worksheet



แผนผังการปฏิบัติงานและการประเมินความเสี่ยง

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ

ผลการศึกษา : 1. การศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ

เอกสาร : 1. การศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ

บทสรุป : 1. การศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ

บทสรุป : 1. การศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ

ขั้นตอน	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน	ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง
1. ศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ	1. ศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ	1. ศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ	1. ศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ	1. ศึกษาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบการผลิตปิโตรเลียมและปิโตรเคมีของ ปตท. จำกัด (มหาชน) และ ปตท. จำกัด (มหาชน) ร่วมกันจัดทำ

หน้า 125





ข้อมูลพ่วง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์ ระดับความเสี่ยง
● 23-PC-001 ใช้งาน สวิตช์ควบคุมกำลังเปิด-ปิดวาล์ว ความดันสูง สวิตช์วาล์ว ความดัน 23-PC-008	● ตัวการนำของ AN ไม่ได้รับ V-10106/1106 (BST) ขาดชิ้นส่วน ทำให้ระดับของเหลวในถัง V-10106/1106 สูงขึ้นจนเกินความดันสูงขึ้น เนื่องจากการควบคุมที่ผิดพลาดของตัว V-10106/1106 มาตรา 106 ส่งผลให้ AN สัมผัสกับก๊าซไฮโดรเจนที่อุณหภูมิสูงเกิน 100°C	● มี Flow alarm high ที่ 100-FAH-117 (BST) ผิดระดับ V-10106 ● มี Flow alarm high ที่ 110-FAH-106 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level alarm high 100-LAH-101/08 (BST) ผิดระดับ V-10106 ● มี Level alarm high ที่ 110-LAH-101/08 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level high high interlock 100-LZHH-110 (SL2) ผิดระดับ V-10106 เพื่อตัดลิฟต์วาล์ว 100-YV-127 ● มี Level high high interlock 110-LZHH-110 (SL2) ผิดระดับ	● มี Level alarm high ที่ 100-FAH-117 (BST) ผิดระดับ V-10106 ● มี Flow alarm high ที่ 110-FAH-106 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level alarm high 100-LAH-101/08 (BST) ผิดระดับ V-10106 ● มี Level alarm high ที่ 110-LAH-101/08 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level high high interlock 100-LZHH-110 (SL2) ผิดระดับ V-10106 เพื่อตัดลิฟต์วาล์ว 100-YV-127 ● มี Level high high interlock 110-LZHH-110 (SL2) ผิดระดับ		1	4 (ปกติ)	2
							แบบควบคุม A6-1



ข้อมูลพ่วง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์ ระดับความเสี่ยง
● 05-PC-003 ใช้งาน สวิตช์ควบคุมกำลังเปิด-ปิดวาล์ว ความดันสูง สวิตช์วาล์ว ความดัน 05-PC-005	● ตัวการนำของ AN ไม่ได้รับ V-10106/1106 (BST) ขาดชิ้นส่วน ทำให้ระดับของเหลวในถัง V-10106/1106 สูงขึ้นจนเกินความดันสูงขึ้น เนื่องจากการควบคุมที่ผิดพลาดของตัว V-10106/1106 มาตรา 106 ส่งผลให้ AN สัมผัสกับก๊าซไฮโดรเจนที่อุณหภูมิสูงเกิน 100°C	● มี Flow alarm high ที่ 100-FAH-117 (BST) ผิดระดับ V-10106 ● มี Flow alarm high ที่ 110-FAH-106 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level alarm high 100-LAH-101/08 (BST) ผิดระดับ V-10106 ● มี Level alarm high ที่ 110-LAH-101/08 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level high high interlock 100-LZHH-110 (SL2) ผิดระดับ V-10106 เพื่อตัดลิฟต์วาล์ว 100-YV-127	● มี Flow alarm high ที่ 100-FAH-117 (BST) ผิดระดับ V-10106 ● มี Flow alarm high ที่ 110-FAH-106 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level alarm high 100-LAH-101/08 (BST) ผิดระดับ V-10106 ● มี Level alarm high ที่ 110-LAH-101/08 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level high high interlock 100-LZHH-110 (SL2) ผิดระดับ V-10106 เพื่อตัดลิฟต์วาล์ว 100-YV-127		1	4 (ปกติ)	2
							แบบควบคุม A6-1



ข้อมูลพ่วง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์ ระดับความเสี่ยง
			● มี Level alarm high ที่ 110-LAH-110/08 (BST) ผิดระดับ V-1106 ● มี Level high high interlock 109-LZHH-110 (SL2) ผิดระดับ V-10106 เพื่อตัดลิฟต์วาล์ว 100-YV-127 ● มี Level high high interlock 119-LZHH-110 (SL2) ผิดระดับ V-1106 เพื่อตัดลิฟต์วาล์ว 119-YV-132				
					1	4 (ปกติ)	2
		● ความดันในถัง T-2301A/B ลดลง ผิดระดับ	● มี Pressure alarm low 23-PAL-023 ที่ถัง T-2301A ● มีการเตือนภัยในโซนควบคุมวาล์ว 23-PCV-002 เพื่อป้องกันการดันในถัง T-2301A (N <sub>2</sub> blanketing) ● มี Breather valve 23-PVV-014 ที่ถัง T-2301A				แบบควบคุม A6-1



ข้อมูลพ่วง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์ ระดับความเสี่ยง
			(Breather valve) ถูกออกแบบให้สามารถรับ load capacity ได้เพียงพอ ● มี Pressure alarm low 23-PAL-024 ที่ถัง T-2301B ● มีการเตือนภัยในโซนควบคุมวาล์ว 23-PCV-012 เพื่อป้องกันการดันในถัง T-2301B (N <sub>2</sub> blanketing) ● มี Breather valve 23-PVV-018 ที่ถัง T-2301B (Breather valve) ถูกออกแบบให้สามารถรับ load capacity ได้เพียงพอ				
	● ป้อน P-2302A/B และป้อน P-2303 จานวนพร้อมกัน ในระหว่างสวิตช์การใช้งาน (Switching)	● จานวนเต็มไม่มีโอกาสเกิด					



ข้อมูลเครื่อง	สถานะการแจ้งเตือน	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความผิดปกติ	การประเมินความเสียหาย		
				โอกาส รุนแรง	ผลลัพธ์ รุนแรง	ระดับความ เสี่ยง
			กรณีหัววัด 23-FV-008 เกิดจุด 5. พิจารณาพื้นที่ตั้ง low flow alarm ที่ 05-FV-002 6. พิจารณาวิธีการปฏิบัติงาน (Work procedure) ในกรณีที่หัววัดควบคุม 23-FV-008 ทำงานผิดพลาด เพื่อให้สามารถแจ้ง AN ได้โดยเร็ว 7. พิจารณาพื้นที่ปฏิบัติงาน By-pass 23-FV-001 ในการเชื่อมต่อ 23-FV-001 ไปยังบ่อทิ้งเพื่อให้น้ำมัน			



ข้อมูลเครื่อง	สถานะการแจ้งเตือน	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความผิดปกติ	การประเมินความเสียหาย		
				โอกาส รุนแรง	ผลลัพธ์ รุนแรง	ระดับความ เสี่ยง
05-FV-002 ینگาน ผลิตแอลกอฮอล์จาก ความกึ่งจริง ส่งหัววัด ควบคุม 05-FV-005		• อัตราการไหลของ AN ไม่ถึง BST ของ ทำให้อัตรา AN ไม่ถึง BST ได้จึงส่ง กระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST	• มี Flow alarm low ที่ 23-FAL-001 (PTT Tank) ที่จ่าย โดยปกติมี P-2302/AB และ มี P-2303 • มี Flow alarm low ที่ 100-FAL-117 (BST) ก่อนเข้าถัง V-1106 • มี Flow alarm low ที่ 100-FAL-106 (BST) ก่อนเข้าถัง V-1106 • มี PM Plan ของ 05-FV-002 และหัววัดควบคุม 05-FV-005	1	3 (กรณี อื่น)	2 แบบควบคุม A6-1
05-FV-002 ینگาน (BST Mesuring) จุด บ่งส่วน				1	2 (กรณี อื่น)	1



ข้อมูลเครื่อง	สถานะการแจ้งเตือน	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความผิดปกติ	การประเมินความเสียหาย		
				โอกาส รุนแรง	ผลลัพธ์ รุนแรง	ระดับความ เสี่ยง
			• 110-PQC-104 (BST) ทำงานผิดพลาดทำให้ อัตราการวิ่งจริง ส่ง อัตราการควบคุม 110-FV- 106 จุด • อัตราการไหลของ AN ไม่ถึง V-1106 (BST) มากเกินไป ทำให้ระดับของเหลวใน ถัง V-1106 สูงจนเกินความดันสูงสุด เนื่องจากความดันที่ส่งทางสูงเกินกว่า ระดับที่ V-1106 มาก ส่งผลให้ AN สัม ผัสเคมีรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ได้ เนื่องจากมีถังเก็บเคมีรั่วไหล 1 ทน มิได้ใช้ถังเก็บเคมีรั่วไหล 1 ทน • อัตราการไหลของ AN ไม่ถึง V-10106 (BST) มากเกินไป ทำให้ระดับของเหลวใน ถัง V-10106 สูงจนเกินความดันสูงสุด เนื่องจากความดันที่ส่งทางสูงเกินกว่า ระดับที่ V-10106/1106 มาก ส่งผลให้ AN สัมผัสเคมีรั่วไหล และเกิดเพลิง ไหม้ได้ เนื่องจากมีถังเก็บเคมีรั่วไหล 1 ทน 1 ทน	1	4 (กรณี อื่น)	2 แบบควบคุม A6-1



ข้อมูลเครื่อง	สถานะการแจ้งเตือน	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความผิดปกติ	การประเมินความเสียหาย		
				โอกาส รุนแรง	ผลลัพธ์ รุนแรง	ระดับความ เสี่ยง
2. อัตราการไหล 0004		• Stamer 23-STR-004 ของ มี P-2303 จุดบ่งส่วน • Stamer 23-STR-004 ของ มี P-2303 จุดบ่งส่วน	• มี P-2303 ที่ Cavitation ส่งผลให้ Mechanical seal และ Impeller ของปั๊ม เสียหายทำให้ไม่สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการ ผลิตของ BST รวมถึง PTT Tank จะ สูญเสียค่าประ โยคทางสูงถึง	1	4 (กรณี อื่น)	2 แบบควบคุม A6-1
		• Stamer 23-STR-008/009 ของมี P-2302/AB จุดบ่ง บ่งส่วน • Stamer 23-STR-008/009 ของมี P-2302/AB จุดบ่ง บ่งส่วน	• มี P-2302/AB ที่ Cavitation ส่งผลให้ Impeller ของปั๊มเสียหาย ทำให้ไม่ สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผล กระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง PTT Tank จะสูญเสีย ค่าประ โยคทางสูงถึง	1	4 (กรณี อื่น)	2 แบบควบคุม A6-1
		• 23-FV-001 ینگาน ผลิตแอลกอฮอล์จาก ความกึ่งจริง ส่งปั๊ม ควบคุม 23-FV-008 จุด	• อัตราการไหลของ AN ไม่ถึง BST ของ ทำให้อัตรา AN ไม่ถึง BST ได้จึงส่ง กระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST	2	6 (กรณี อื่น)	2 แบบควบคุม A6-1







ข้อมูลการร้อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่ถือความ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
	<ul style="list-style-type: none"><li>Manual valve ด้านทางออก P-2302A/B ถูกเปิดโดย เจ้าหน้าที่</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มี P-2302A/B เกิดการ Blocked discharge ทำให้ความดันขึ้นสูง Discharge สูงจนเกินค่า Shut off pressure ของปั๊ม P-2302A/B (เท่ากับ 15.4 Barg) รวมถึง ขุมล้นของ AN ในถัง P-2302A/B สูงจน ส่งผลให้ถัง P-2302A/B เกิดความเค้นไม่ปลอดภัยระดับ (Vib Class 300)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มี Flow alarm low ที่ 23-FAL-001 (PTT Tank) ถึงๆ ออกจากถัง P-2302A/B และถัง P-2303</li><li>มี Flow alarm low ที่ 05-FAL-002 (PTT Tank) ถึงๆ ออกจากถัง P-2302A/B และถัง P-2303</li><li>มี Flow alarm low ที่ 100-FAL-117 (BST) ก่อนเข้าถัง V-10106</li><li>มี Flow alarm low ที่ 110-FAL-106 (BST) ก่อนเข้าถัง V-11106</li></ul>	-	1	4 (ทรัพย์สิน)	2 (แผนควบคุม A6-1)
	<ul style="list-style-type: none"><li>วาล์ว 100-TXV-103 ปิด เนื่องจากการ Instrument air สิ้นสุดลง ในขณะที่ใช้งาน</li></ul>	13. พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่รั่วรั่ว 100-TXV-103 ปิด	2	4 (ทรัพย์สิน)	3 (แผนควบคุม A6-1, แผนเกิด A6-1)		



ข้อมูลเบื้องต้น	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่ถือความรุนแรง	ผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
	● วาล์ว 100-TXV-103 ปิด เนื่องจากการ Instrument air สิ้นสุดลง ในขณะที่ใช้งาน P-2302A/B	● ความดันที่ขึ้นสูงของวาล์ว 100-TXV-103 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สามารถรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	14. พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่รั่วรั่ว 100-TXV-103 ปิด ในขณะที่ใช้งาน	2	4 (ทรัพย์สิน)	3 (แผนควบคุม A6-1, แผนเกิด A6-1)
	● วาล์ว 100-FV-106 ปิด เนื่องจากการ Instrument air สิ้นสุดลง ในขณะที่ใช้งาน P-2303	● ความดันที่ขึ้นสูงของวาล์ว 100-FV-106 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สามารถรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	15. พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่รั่วรั่ว 100-FV-106 ปิด ในขณะที่ใช้งาน	2	4 (ทรัพย์สิน)	3 (แผนควบคุม A6-1, แผนเกิด A6-1)
	● วาล์ว 100-FV-106 ปิด เนื่องจากการ Instrument air สิ้นสุดลง ในขณะที่ใช้งาน P-2302A/B	● ความดันที่ขึ้นสูงของวาล์ว 100-FV-106 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สามารถรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	16. พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่รั่วรั่ว 100-FV-106 ปิด ในขณะที่ใช้งาน	2	4 (ทรัพย์สิน)	3 (แผนควบคุม A6-1, แผนเกิด A6-1)



ข้อมูลพ่วง	สถานที่ตั้งของ	เหตุการณ์ที่ถือความ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
● มี Flow alarm low ที่ 100-FAL-117 (BST) ก่อนเข้าถัง V-10106 ● มี Flow alarm low ที่ 110-FAL-106 (BST) ก่อนเข้าถัง V-11106	● Manual valve ด้านทางเข้า P-2302A/B ถูกเปิดโดย เจ้าหน้าที่	● มี P-2302A/B เกิดการ Run dry ส่งผลให้ Mechanical seal เสียหาย ทำให้ไม่สามารรถรับ AN ในถัง BST ที่ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง PTT Tank จะสูญเสียค่าประ โยชน์ทางธุรกิจ	● มี Flow alarm low ที่ 23-FAL-001 (PTT Tank) ถึงๆ ออกจากถัง P-2302A/B และถัง P-2303 ● มี Flow alarm low ที่ 05-FAL-002 (PTT Tank) ถึงๆ ออกจากถัง P-2302A/B และถัง P-2303 ● มี Flow alarm low ที่ 100-FAL-117 (BST) ก่อนเข้าถัง V-10106	1	4 (ทรัพย์สิน)	2 (แผนควบคุม A6-1)



ข้อมูลพ่วง	สถานที่ตั้งของ	เหตุการณ์ที่ถือความ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
● มี Flow alarm low ที่ 110-FAL-106 (BST) ก่อนเข้าถัง V-11106	● Manual valve ด้านทางออกของถัง P-2303 ถูกเปิดโดย เจ้าหน้าที่	● มี P-2303 เกิดการ Blocked discharge ทำให้ความดันขึ้นสูง Discharge สูงจนเกินค่า Shut off pressure ของปั๊ม P-2303 (เท่ากับ 14.6 Barg) รวมถึงขุมล้นของ AN ในถัง P-2303 ส่งผลให้ Mechanical seal ของถัง P-2303 เสียหาย ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย (Vib Class 300)	● มี Flow alarm low ที่ 23-FAL-001 (PTT Tank) ถึงๆ ออกจากถัง P-2302A/B และถัง P-2303 ● มี Flow alarm low ที่ 05-FAL-002 (PTT Tank) ถึงๆ ออกจากถัง P-2302A/B และถัง P-2303 ● มี Flow alarm low ที่ 100-FAL-117 (BST) ก่อนเข้าถัง V-10106 ● มี Flow alarm low ที่ 110-FAL-106 (BST) ก่อนเข้าถัง V-11106	1	4 (ทรัพย์สิน)	2 (แผนควบคุม A6-1)



ข้อมูลทั่วไป	ชนิดการแจ้งเตือน	เหตุการณ์ที่เตือน	มาตรการป้องกันความปลอดภัย	ขั้นตอน	การประเมินความเสี่ยง			
					โดย	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
7. ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย	สถานการณ์ฉุกเฉินและผิดปกติ	• วอร์ 23-PCV-012 ของถัง T-2301B ที่งานผลิตกรดแอมโมเนีย ในระบบท่อ	• สัญกรณ์ไฟ และเสียงไซเรนเตือนผู้ปฏิบัติงานเมื่อมีข้อผิดพลาด : คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มี Weather valve 23-PVV-014 (ขนาดถัง T-2301A)</li> <li>• Emergency back check T-2301A</li> </ul>	-	1	4	2
	• วอร์ 23-PCV-002 ของถัง T-2301A ที่งานผลิตกรดแอมโมเนีย	• สัญกรณ์ไฟ และเสียงไซเรนเตือนผู้ปฏิบัติงานเมื่อมีข้อผิดพลาด : คน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มี Pressure alarm high 23-PAH-024 ซึ่งถัง T-Q2301B</li> <li>• มี Weather valve 23-PVV-018 (ขนาดถัง T-2301B)</li> <li>• Emergency back check T-2301B</li> </ul>	-	1	4	(กรณีอื่น)	แผนกควบคุม A6-1
	• วอร์ 23-PCV-002 ของถัง T-2301A ที่งานผลิตกรดแอมโมเนีย ในระบบท่อ	• ทำให้อัตราการผลิตต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มี Pressure alarm low 23-PAAL-024 ซึ่งถัง T-2301A</li> <li>• มี Weather valve 23-PVV-014 (ขนาดถัง T-2301A)</li> </ul>	-	1	4	(กรณีอื่น)	แผนกควบคุม A6-1
8. ความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัย	• วอร์ 23-PCV-012 ของถัง T-2301B ที่งานผลิตกรดแอมโมเนีย ในระบบท่อ	• ทำให้อัตราการผลิตต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• มี Pressure alarm low 23-PAAL-024 ซึ่งถัง T-Q2301B</li> <li>• มี Weather valve 23-PVV-018 (ขนาดถัง T-2301B)</li> </ul>	-	1	4	(กรณีอื่น)	แผนกควบคุม A6-1

ข้อมูลพารามิเตอร์	สถานะการวัดผล	ผลการสังเกตตามภาค	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง				
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบ	ระดับความรุนแรง	
8. การปนเปื้อน/อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"><li>ตู้สูบลม Child water (E-230) A/B</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ทำน้ำประปาอุ่นขึ้น AN ในถัง T-3101/A ฉุกเฉิน ส่งน้ำให้ AN ซึ่งส่งน้ำให้ BST สูงกว่าที่กำหนด (23 องศาเซลเซียส)</li><li>ส่งน้ำให้ AN ไม่ให้ตกค้างนาน</li><li>จัดการและ PTT Task สูบลมได้อากาศทางฉุกเฉิน</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มี Temperature alarm high 23.7Al-006 ที่อุณหภูมิเกิน P-2327/A/B และใน P-2301</li><li>มี 23-TIC-020/11 ที่ถัง T-2301/A/B เต็มตามชุด</li></ul>	-	1	4	4	2	ผลกระทบเล็กน้อย
9. การปนเปื้อน/อุณหภูมิที่ลดลง	<ul style="list-style-type: none"><li>ถังรวมบนล่างไม่มีผลกระทบ</li></ul>	-	-	-	-	-	-	-	-
10. ความชื้น/อุณหภูมิ	<ul style="list-style-type: none"><li>ถังรวมบนล่างไม่มีผลกระทบ</li></ul>	-	-	-	-	-	-	-	-
11. ความปลอดภัยด้าน	<ul style="list-style-type: none"><li>ถังรวมบนล่างไม่มีผลกระทบ</li></ul>	-	-	-	-	-	-	-	-
12. ระดับสูง (High Level)	<ul style="list-style-type: none"><li>110-LIC-108 (BST) ใช้งานผิดพลาดจนทำให้คนทำงานไม่ระวังระดับสูง ซึ่งส่งผลกระทบต่อ 110-FV-166 ชุด</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ทำน้ำประปาอุ่นจนกว่าในถัง V-1106 ฉุกเฉิน ส่งน้ำให้ AN ซึ่งสามารถรับน้ำได้ และเกิดที่ถังน้ำดิบที่ทางผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างถาวร</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มี Level alarm high 110-LAB-110</li><li>มี Level high alarm interlock 110-LZIH-110 (SIL2) ที่ถัง V-1106 เพื่อส่งสัญญาณ</li></ul>	-	1	4	4	2	ผลกระทบเล็กน้อย

ข้อมูลเครื่อง	สถานที่ตั้งเครื่อง	ผลการดำเนินงาน	มาตรการป้องกันควบคุมการแพร่กระจาย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
					โรคภัย	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	● วาล์วควบคุม 100-FV-117 ขึ้นฝั่งจาก Instrument air ที่อาคาร โรงอะไหล่เย็น P-2303	● ความดันใต้ผิวการของเหลวส่วนควบคุม 100-FV-117 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สามารถรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	-	17. พิจารณาใช้วิธีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่ควรคำนวณ 100-FV-117 รั่วไหลและไฟไหม้ งานเดิม P-2302A/B	2	4 (ทรัพย์สิน)	8	3 แบบควบคุม แบบ แบบ แบบ
	● วาล์วควบคุม 100-FV-117 ขึ้นฝั่งจาก Instrument air ที่อาคาร โรงอะไหล่เย็น P-2302A/B	● ความดันใต้ผิวการของเหลวส่วนควบคุม 100-FV-117 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สามารถรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	-	18. พิจารณาใช้วิธีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่ควรคำนวณ 100-FV-117 รั่วไหลและไฟไหม้ งานเดิม P-2303	2	4 (ทรัพย์สิน)	8	3 แบบควบคุม แบบ แบบ แบบ
4. กราฟแท่งย้อนกลับ	● การระบายน้ำไปยังโถกาทัก	-	-	-	-	-	-	-
5. กราฟแท่งทิศทาง	● การระบายน้ำไปยังโถกาทัก	-	-	-	-	-	-	-

ข้อมูลเครื่อง	ขบวนการที่ต้อง	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันควบคุมการเกิด	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง				
					โอกาส รุนแรง	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง	
6. การดับเพลิง ความดันเกินขึ้น	<ul style="list-style-type: none"><li>ข้อตั้งระบบ PTT Tank กับ BSR ติดการติดกัน (ความดันอยู่ประมาณ 5 กิโลกรัม)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>เมื่อได้รับทราบหรือแจ้งเบาะแสหรือพบค่าไฟผิดปกติให้ตรวจสอบค่าไฟตามถัง ส่งผลให้ปริมาณแรงดันอยู่ที่ต่ำกว่าครึ่งโวลท์ หากยังไม่ดีขึ้นให้รีบแจ้งช่างเทคนิค มีเอกสารต่อไป</li><li>สิ่งควรถือเป็น ไป ไม่ควรใช้ถังไฟใหม่ และอาจใช้ถังเดิม</li></ul>	-	19. พิจารณาตรวจสอบค่า Setpoint ของ 05-TRV-002 และ 05-TRV-003 รวมถึงค่าการตั้งค่า Manual valve จากใบตรวจ 05-TRV-002 ไฟถัง Lock open (LO) ในแผนภาพ P&ID	1	3	3	2	แผนควบคุม AG-1
	<ul style="list-style-type: none"><li>ข้อตั้งระบบตัว 05-UZV-002 กับตัว 23-UZV-001/005 เปิดการปิดกั้นในภาวะ Emergency shutdown</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>เมื่อได้รับทราบหรือแจ้งเบาะแสหรือพบค่าไฟผิดปกติให้ตรวจสอบค่าไฟตามถังตามถัง ส่งผลให้ปริมาณแรงดันอยู่ที่ต่ำกว่าครึ่งโวลท์ หากยังไม่ดีขึ้นให้รีบแจ้งช่างเทคนิค มีเอกสารต่อไป</li><li>สิ่งควรถือเป็น ไป ไม่ควรใช้ถังไฟใหม่ และอาจใช้ถังเดิม</li></ul>	-	20. พิจารณาตรวจสอบค่า Setpoint ของ 23-TRV-006 และ 23-TRV-008 รวมถึงการตั้งค่า Sterile TRV ให้เป็น Normally open	1	3	3	2	แผนควบคุม AG-1
	<ul style="list-style-type: none"><li>ตัว 23-CCV-003 ของถัง T-2201A ทำงานผิดพลาดและดับถัง</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ตรวจสอบค่าไฟของถังตามถังตามถัง ส่งผลให้ปริมาณแรงดันอยู่ที่ต่ำกว่าครึ่งโวลท์ หากยังไม่ดีขึ้นให้รีบแจ้งช่างเทคนิค มีเอกสารต่อไป</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>มี Pressure alarm high 23-PAH-023 ที่ถัง T-2201A</li></ul>	-	1	4	4	2	แผนควบคุม AG-1



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์ตัวอย่าง	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส รุนแรง	ผลที่ ถึง	ระดับความ เสี่ยง
21. การรั่วไหล (Leakage)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
22. การซ่อมบำรุง	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
23. ไฟฟ้าสถิต (Static)	● พิจารณาแล้วไม่มีประเด็น	-	-	-	-	-	-
24. เครื่องจักร อุปกรณ์การลง (Spare Equipment)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
25. ความปลอดภัย (Safety)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
26. คุณภาพ (Incident Investigation)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
27. มลพิษ (Pollution)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์ตัวอย่าง	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส รุนแรง	ผลที่ ถึง	ระดับความ เสี่ยง
13. ระดับต่ำ (Low Level)	● 100-LC-108 (BST) ทำงานผิดพลาดจนทำให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณได้ ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ	● ทำให้ระดับของเหลวในถัง V-10106 สูงเกิน ส่งผลให้ AN ถัง สามารถรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ได้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างน้อย 1 คน	● มี Level alarm high 100-LAH-110	-	1	4 (บุคคล)	2 (เหตุการณ์)
	● 23-LT-001 ที่ถัง T-2301A หรือ 23-LT-007 ที่ถัง T-2301B ทำงานผิดพลาดจนทำให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณได้	● ไม่เกิด Cavitation ส่งผลให้ Mechanical seal และ Impeller ของปั๊มเสียหาย ทำให้ไม่เกิดการส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง FTT Tank จะถูกผลิตสารประกอบต่างๆ	● มี Level low low interlock 23-LZL-004 หรือ 23-LZL-010 ที่ถัง T-2301A และ 23-LZL-010 (SL-23) ที่ถัง V-10106 เพื่อส่งสัญญาณ	-	1	4 (ทรัพย์สิน)	2 (เหตุการณ์)
	● 23-LT-001 ที่ถัง T-2301A หรือ 23-LT-007 ที่ถัง T-2301B ทำงานผิดพลาดจนทำให้ไม่สามารถควบคุมปริมาณได้	● ไม่เกิด Cavitation ส่งผลให้ Impeller ของปั๊มเสียหาย ทำให้ไม่เกิดการส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง FTT Tank จะถูกผลิตสารประกอบต่างๆ	● มี Level low low interlock 23-LZL-004 หรือ 23-LZL-010 ที่ถัง T-2301A และ 23-LZL-010 (SL-23) ที่ถัง V-10106 เพื่อส่งสัญญาณ	-	1	4 (ทรัพย์สิน)	2 (เหตุการณ์)



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์ตัวอย่าง	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส รุนแรง	ผลที่ ถึง	ระดับความ เสี่ยง
28. ระบบควบคุมการทำงานผิดพลาด	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์ตัวอย่าง	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส รุนแรง	ผลที่ ถึง	ระดับความ เสี่ยง
14. องค์ประกอบอิเล็กทรอนิกส์	● พิจารณาแล้วไม่มีประเด็นเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
15. มีสิ่งปนเปื้อน (Contamination)	● พิจารณาแล้วไม่มีประเด็นเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
16. กระบวนการควบคุม	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
17. อุปกรณ์เครื่องวัด (Instrumentation)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-
18. การเก็บตัวอย่าง (Sampling)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-
19. การคัดกรอง (Corrosion)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-
20. การทำงานผิดปกติ (Service Failure)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	ช่องทางการแจ้ง	เหตุการณ์ที่คาดหมาย	มาตรการป้องกันความสูญเสีย	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
7. ความเสียหาย/ความผิดปกติของ	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
8. ขาดคุณสมบัติ/คุณสมบัติที่เกิน	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-
9. ขาดคุณสมบัติ/คุณสมบัติลดลง	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
10. ความผิดปกติ/สูงเกินไป	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
11. ความผิดปกติ/ต่ำลง	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
12. ระดับสูง (High Level)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-
13. ระดับต่ำ (Low Level)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
14. ระดับรอบกลืน/กลาง	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-
15. มีสิ่งปนเปื้อน (Contamination)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	ช่องทางการแจ้ง	เหตุการณ์ที่คาดหมาย	มาตรการป้องกันความสูญเสีย	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
16. การระบายความดัน (Relief)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
17. อุปกรณ์ป้องกัน/ป้องกัน (Interconnection)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-
18. การเก็บ/จ่าย (Sampling)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
19. การเชื่อมต่อ (Connection)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
20. การทำงานผิดปกติ/การผิดพลาด/ขัดข้อง (Service Failure)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-
21. การรั่วไหล (Leakage)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
22. การขาด/ว่าง	• มี AN ว่างในชุดล้าง บางส่วนหลังสิ้นสุดการ Purge ด้วยไนโตรเจนจาก กระบวนการผลิตของ SST	• ทำได้ทันทีที่ AN ว่างโดยภาพรวม ชุดกำหนด มีระดับอื่น สามารถ รับปฏิบัติงานของ SST	• มีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) I-2X-2-03-W110 รับปฏิบัติงานของ SST	1	2 (ทรัพย์สิน)	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินความถี่ในการรับส่งทราบและการประเมินความเสี่ยงของ HAZOP

พารามิเตอร์ A6-2: การนำไนโตรเจน AN ไปต่อส่งจาก PTT Tank ไปยัง SST ด้วยไนโตรเจน	ความถี่ของ PTT Tank ไปยัง SST ด้วยไนโตรเจน	ความถี่ของ PTT Tank ไปยัง SST ด้วยไนโตรเจน
ดัชนีการวัด	(1) ค่าความดัน (Pressure) = 5.5 barg (N, จาก PTT Tank) (2) ค่าอุณหภูมิ (Temp) = 30 °C (3) อัตราการไหล (Flow) = - m³/h	(1) ค่าความดัน (Pressure) = 5.5 barg (N, จาก PTT Tank) (2) ค่าอุณหภูมิ (Temp) = 30 °C (3) อัตราการไหล (Flow) = - m³/h
แบบประเมินความเสี่ยง	PID-A1-1004-000-001_Rev.4, PID-A1-1004-2300-001_Rev.6, PID-A1-1004-401_Rev.4A, PID-NBL-1B-10100-001_Rev.2X, PID-NBL-1B-11100-001_Rev.2X (SST)	PID-A1-1004-000-001_Rev.4, PID-A1-1004-2300-001_Rev.6, PID-A1-1004-401_Rev.4A, PID-NBL-1B-10100-001_Rev.2X, PID-NBL-1B-11100-001_Rev.2X (SST)

ข้อบกพร่อง	ช่องทางการแจ้ง	เหตุการณ์ที่คาดหมาย	มาตรการป้องกันความสูญเสีย	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
1. อัตราการไหล/อัตราการไหล	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
2. อัตราการไหล	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
3. มีสิ่งปนเปื้อน	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
4. การไหลย้อนกลับ	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	ช่องทางการแจ้ง	เหตุการณ์ที่คาดหมาย	มาตรการป้องกันความสูญเสีย	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
5. การไหลย้อนกลับ	• GT Line upผิดพลาดทำให้มีการ Purge AN ไม่ต่อเนื่อง (V-11106/10106) การระบาย	• ทำได้ทันทีที่ V-11106/10106 ถูกสั่ง (V-11106/10106) SST ในกรณีที่ระหว่าง PTT Tank กับ SST ประมาณ 31 m³ ไหลเข้าสู่ระบบ ของ V-11106/10106 ซึ่งอาจ พิจารณาแล้วไม่มีการประเมินความเสี่ยง กระบวนการระบายการผลิต	-	-	-	-
6. ความดันสูง/ความดันเกิน	• มีการควบคุมความดันอัตโนมัติในระบบ Purge ทำได้ทันทีในกรณีที่ จาก PTT Tank กับ SST ความดันเกินสูงกว่าที่กำหนด กำหนด (5.5 barg)	• ความดันใน V-11106/10106 ถูกสั่ง จนกระทั่งสูงค่าความดันที่กำหนด ของ V-11106/10106 ส่งผลให้ เกิดการไหลย้อนกลับจาก V-11106/10106 เข้าสู่ระบบ V-11106/10106 และเกิดไฟ ไหม้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานต้องเกี่ยวข้อง 1 คน	1. พิจารณาใช้วิธีการ ปฏิบัติงาน (Work Instruction) I-2X-2-03-W110 ในกรณีที่จาก PTT Tank กับ SST มี Pressure control 1107/100- PIC-1111 ซึ่ง V- 11106/10106 มี 1107-PSV-107A/1A/2 ซึ่ง V-11106/10106 และ 100-PSV- 107A/2 ซึ่ง V-10106	1	4 (ทรัพย์สิน, สิบ, บุคคล)	2 และควบคุม A6-2



[illegible]

ข้อมูลเบื้องต้น	ข้อมูลรายละเอียดของ	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมา	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสียหาย		
					โอกาส สูง/ต่ำ	ผลกระทบ มาก/น้อย	ระดับความ เสี่ยง
	PTT Tank ไปมี BST (๔๖) ที่ BST ขนาดการกักตุนประมาณ (4 - 30 5m) <ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ</li> </ul>		AN via pipe line from OSDL to AN storage tank (V-1106 and V-1010)				
23. ไฟฟ้าดับ (Stale)		-	-	-	-	-	-
24. เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ของ (Spore Equipment)		-	-	-	-	-	-
25. ความปลอดภัย (Safety)	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม</li> </ul>				-	-	-
26. อุบัติการณ์ (Incident Investigation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ</li> </ul>		-	-	-	-	-
27. เครื่องมือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาแล้วไม่มีประเด็นเกี่ยวข้อง</li> </ul>	-	-	-	-	-	-
28. ระบบบำรุงรักษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบเพิ่มเติม</li> </ul>	-	-	-	-	-	-

ข้อมูลพจนานุกรม	สถานะการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน	ผลกระทบ/ข้อเสนอแนะ	การประเมินความคุ้มค่า	
				โดย	ความคุ้มค่า
1. ข้อมูลพื้นฐาน					
2. ข้อมูลเชิงลึก					
3. ข้อมูลเชิงลึก					
4. ข้อมูลเชิงลึก					
5. ข้อมูลเชิงลึก					
6. ข้อมูลเชิงลึก					
7. ข้อมูลเชิงลึก					
8. ข้อมูลเชิงลึก					
9. ข้อมูลเชิงลึก					
10. ข้อมูลเชิงลึก					
11. ข้อมูลเชิงลึก					
12. ข้อมูลเชิงลึก					
13. ข้อมูลเชิงลึก					
14. ข้อมูลเชิงลึก					

[illegible]



ข้อบกพร่อง	ขอบเขตการอ้างอิง	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข	ผู้รับผิดชอบ	การประเมินความเสียหาย		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสียหาย
15. มีเชื้อราขึ้นบน	● พิจารณาแล้วไม่พบผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	
16. การรวมรวมสินค้า	● พิจารณาแล้วไม่พบผลกระทบ	-	-	-	-	-	
17. อุปกรณ์เครื่องใช้	● พิจารณาแล้วไม่พบผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	
18. การเก็บตัวอย่าง	● พิจารณาแล้วไม่พบผลกระทบ	-	-	-	-	-	
19. การเก็บตัวอย่าง	● พิจารณาแล้วไม่พบผลกระทบ	-	-	-	-	-	
20. การทำงานผิดปกติ	● พิจารณาแล้วไม่พบผลกระทบเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	
21. การรั่วไหล	● พิจารณาแล้วไม่พบผลกระทบ	-	-	-	-	-	

ผอ.กศ.ฯ วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในการปรับปรุงระบบการศึกษาทั้งระบบ และประเมินความพึงพอใจของ

מכונה A34-1 : תוכנת מחשב AN שבה תוכנית T-2301A/B  
תוכנית מחשב AN שבה תוכנית T-2301A/B

ปัจจัยการผลิต	ค่าควบคุม
(1) ค่าความชื้น	(1) ค่าความชื้น (Percent) = 6.4 % (ณ P-201A/B)
(2) ค่าอุณหภูมิ	(2) ค่าอุณหภูมิ (Temp) = 15 °C
(3) ค่าการไหล	(3) อัตราการไหล (Flow) = 230 m <sup>3</sup> /h

PID-A1-1004-2300-001\_Rev 6, PID-A1-1004-2300-002\_Rev 6, PID-A1-1004-2300-003\_Rev A, PID-A1-1004-8000-002\_Rev 5

[illegible]

[illegible]

ชื่อหอพัก	สถานที่ตั้งหอพัก	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	การแก้ไขปัญหา	การประเมินความเสียหาย			
				โดย	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสียหาย
12. ระดับสูง (High Level)	23-4-T-037000 ที่ชั้น T-2301B/A ห้องนิรโทษคดี แสกลาเต่าเต่าแดงรัง ระดับสูง ในระหว่างทำการย้าย	● ส่งผลให้เกิดการรื้อถอนจากชั้น T-2301A/B จนทำให้เกิดไฟไหม้ทรัพย์สินเสียหาย แสกลาเต่า ได้รับบาดเจ็บ การย้ายของประจักษ์ T-2301B/A ระหว่างการรื้อถอนเกิดอุบัติเหตุ AN จากเรือเข้าเบรกที่ชั้น T-2301A/B ในทาง Operate ๒ ปัจจุบันจะเปลี่ยน AN ให้ BST ก่อนจนกระทั่งจะเปลี่ยนของในชั้น T-2301B/A ถ้าเหตุ โดยที่ชั้นของสทวระชั้นนี้ที่ถึงได้ลงไปในรถบรรทุก	● PM plan สำหรับ 23-LT-007001	1	4 (ทรัพย์สิน, ๒คน)	4	2 (แผนควบคุม AS4-I)
13. ระดับต่ำ (Low Level)	พิจารณาแล้วไม่มีการกระทบ	พิจารณาแล้วไม่มีการกระทบ	-	-	-	-	-
14. องค์ประกอบอุปกรณ์	พิจารณาแล้วไม่มีการกระทบ	พิจารณาแล้วไม่มีการกระทบ	-	-	-	-	-
15. วัสดุเชื้อเพลิง (Contamination)	มีการส่งมอบ (Empty tank) ไปซ่อมรถเข็นปิ้ง (Inspection (the Cleaning)	มีสิ่งตกไปบนชั้นใต้ถุนโกดังชั้น T-2301B/A หรือชั้น T-2301A/B ส่งผลให้ AN ไม่ได้ทำความสะอาดชั้นโกดัง ทำให้ต้องทำการซ่อม AN โถง ส่งผลให้กระทบรถเข็นปิ้ง	● มีวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) สำหรับการย้ายถัง (Empty tank)	1	2 (ทรัพย์สิน)	2	1

ชื่ออุปกรณ์	ส่วนประกอบของ	เหตุการณ์ที่ตามมา	มาตรการป้องกัน/ควบคุมแก้ไข	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง				
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์เบื้องต้น	ระดับความเสี่ยง	
2. อัตรากาไหล สำหรับปั๊ม ค้ำ	● 23-FIC-007006 รั่วซึม ติดลวดก่อนเกิดโหม่งกว่าความดันเชิงลบ สิ้นสุดรั่วรั่ว ความดัน 23-FV-007006 ในขณะเปิด AN ระหว่างถัง T-3301A/B กับระบบกลั่น	● อัตราการไหลของ AN เข้าไปที่ T-2301B/A ลดลง ทำให้คุณสมบัติ T-2301B/A ถูกปรับเล็กน้อย รวมถึงการถ่ายโอน AN ระหว่างถังเช่า ก็อาจลดลง ไม่เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	-	-	-	-	-	-	-
3. อัตรากาไหล สำหรับปั๊ม ค้ำ	● Speed 23-STR-2050005 ของปั๊ม P-2301B/A ถูกดัน บังคับ	● อัตราการไหลของ AN เข้าไปที่ T-2301B/A ลดลง ทำให้คุณสมบัติ T-2301B/A ถูกปรับเล็กน้อย รวมถึงการถ่ายโอน AN ระหว่างถังเช่า ก็อาจลดลง ไม่เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ	-	-	-	-	-	-	-
4. อัตรากาไหล สำหรับปั๊ม ค้ำ	● การปรับสปีดของปั๊ม P-2301B/A	● ทำให้เกิด Cavitation เป็นสาเหตุให้ Mechanical seal และ Impeller ขาดชิ้นเสียหาย ส่งผลให้รั่ว P-2301B/A เสียหาย	● Flow alarm low ที่ 23-FAL-007006 ● Flow control 23-FIC-007006 ● PM Plan with Strainer โดย Time base	-	1	3 (กรณี ที่)	3	2	แผนการแผน AS-1

[illegible]



ชื่อแหล่ง	สถานการณ์ของ	เหตุการณ์ที่ศึกษา	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
28. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ			5.8.5 ระบบตรวจจับเพลิงไหม้ (Fire detection system) และมีการเชื่อมระบบแจ้งเตือนไปยังห้องควบคุม			
28. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ			• AN ไม่ถูกทำให้ร้อน ทำให้ระบบดับเพลิง T-2301B/A ไม่ทำงาน (ใช้ระยะเวลาในการตรวจจับเพลิงไหม้ประมาณ 15 นาที) ทำให้ระบบดับเพลิงอัตโนมัติไม่สามารถทำงานได้ • AN ไม่สามารถตรวจจับเพลิงไหม้ได้	1	4 (ร้ายแรง)	2 (เล็กน้อย)



ผลการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงที่ดำเนินการในโรงงานเพื่อการปรับปรุงระบบและกระบวนการประเมินความเสี่ยง HAZOP	
พ.ร.บ. 2562: การควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B	รายละเอียด: การควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B
วัตถุประสงค์: (1) ควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B (2) ควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B (3) ควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B	รายละเอียด: (1) ควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B (2) ควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B (3) ควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B
แบบฟอร์มการปรับปรุงระบบและกระบวนการประเมินความเสี่ยง	พ.ร.บ. 2562: การควบคุมความเสี่ยง AN ภายใน T-2301A/B และ T-2301B/A/B



ชื่อแหล่ง	สถานการณ์ของ	เหตุการณ์ที่ศึกษา	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
16. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
17. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
18. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
19. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
20. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
21. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
22. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
23. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			



ชื่อแหล่ง	สถานการณ์ของ	เหตุการณ์ที่ศึกษา	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
24. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
25. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
26. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			
27. การควบคุมความเสี่ยง			• ควบคุมความเสี่ยง			



แบบฟอร์มการขั้้งต้นศร และกระดาษประเมิณความเสี่ยง  
บริษัท ศักดิ์ แสงทศธรณ์มีถ้ จำกัด

หน้า 5/15หน้า 3/15



ข้อมูลพื้นฐาน	รายการวัสดุอ้างอิง	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	จุดสังเกต	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
สารเคมี	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monomer value ขนาด 3" ขึ้นๆ จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการขึ้นรูป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าให้สารป้อน AN ลงบนรถบรรทุกที่ความดันในถังสูงเกินไปแล้ว ความดันจะลดลงจนเกินไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการตรวจสอบด้วยการไหลที่ 23-FI-008 โดยผู้ปฏิบัติงานในจุดตรวจโดย AN จากถัง T-2301(A/B) ไม่ให้รถบรรทุก</li> <li>มี Pressure alarm high 23-PAH-426</li> </ul>	-	1	1	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monomer value ขนาด 2" ขึ้นๆ จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการขึ้นรูป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าให้สารป้อนในปริมาณที่มากเกินไปจะทำให้ความดันของถังรถบรรทุก (10 Bar) สูงเกินไปกว่า 10 Bar ของรถบรรทุกและอาจส่งผลกระทบต่อถัง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มี Pressure high high interlock 23-PSH-HC26 ที่ส่งสัญญาณถึง 23-LPV-006</li> </ul>	2. พิจารณาให้ตรวจสอบความดันของถังสารป้อน AN และถังรถบรรทุก	1	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monomer value ของสาร Circulate AN ไม่ดี จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการขึ้นรูป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ถ้าหากใช้ถัง Polymer ภายในถังส่งสารป้อนให้ถังรถบรรทุกแล้วสารป้อนจะค้างในถัง</li> </ul>	-	3. พิจารณาให้ทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) เพื่อทำ Safety circulation	1	1	1
การไหลเวียน	<ul style="list-style-type: none"> <li>พิจารณาว่ามีความเสี่ยงหรือไม่</li> </ul>	-	-	-	-	-	-

[illegible]

ชื่อผลิตภัณฑ์	สารก่อมะเร็งของ	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันควบคุมเชิงรุก	ข้อมูลเฉพาะ	การประเมินความเสี่ยงเบื้องต้น		
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์ระดับความเสี่ยง
		เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันควบคุมเชิงรุก				
		2301A/B ถูกจับ ส่งต่อให้บริษัท AN ไม่ได้คุณภาพตามที่กำหนด	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperature alarm high 23-TAJH00011) ที่ถัง T-2301B เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบแก้ไข</li> <li>มีสัญญาณเตือนเมื่อถัง P-2301A/B หยุดทำงาน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบแก้ไข</li> <li>มีบีส์สำรอง P-2301B/A</li> </ul>		1	1	1
		23-FIC-006007 ทำงานผิดพลาดทำให้ค่าการควบคุมเบี่ยงเบนค่าควบคุม 23-FV-006007 ในระบบควบคุมความดัน AN ภายในถัง T-2301A/B และถัง Jany circulation (หมายเหตุ : ค่า Jany circulation ถูกใช้โดย)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ไม่มีอัตราการไหลของ AN ที่ผ่าน E-2301A/B และ Jany circulation ทำให้ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิในถัง T-2301A/B ได้ ส่งผลให้ค่าอุณหภูมิในถัง T-2301A/B สูงขึ้นเล็กน้อย อาจส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ AN ในถังเกิดภาพพ่น (คุณภาพต่ำ) ส่งผลให้ค่าอุณหภูมิในถัง T-2301A/B สูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีอุปกรณ์วัดค่าอุณหภูมิ 23-T-2301A/B</li> <li>PM-066007</li> <li>23-FIC-006 / 23-FIC-007</li> </ul>	1	1	1
		23-FIC-006007 ทำงานผิดพลาดทำให้ค่าการควบคุมเบี่ยงเบนค่าควบคุม 23-FV-006007 ในระบบควบคุมความดัน AN ภายในถัง T-2301A/B และถัง Jany circulation (หมายเหตุ : ค่า Jany circulation ถูกใช้โดย)	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีอัตราการไหลของ AN ที่ผ่าน E-2301A/B และ Jany circulation ทำให้ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิในถัง T-2301A/B ได้ ส่งผลให้ค่าอุณหภูมิในถัง T-2301A/B สูงขึ้นเล็กน้อย อาจส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ AN ในถังเกิดภาพพ่น (คุณภาพต่ำ) ส่งผลให้ค่าอุณหภูมิในถัง T-2301A/B สูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีอุปกรณ์วัดค่าอุณหภูมิ 23-T-2301A/B</li> <li>PM-066007</li> <li>23-FIC-006 / 23-FIC-007</li> </ul>	1	1	1
		23-FIC-006007 ทำงานผิดพลาดทำให้ค่าการควบคุมเบี่ยงเบนค่าควบคุม 23-FV-006007 ในระบบควบคุมความดัน AN ภายในถัง T-2301A/B และถัง Jany circulation (หมายเหตุ : ค่า Jany circulation ถูกใช้โดย)	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีอัตราการไหลของ AN ที่ผ่าน E-2301A/B และ Jany circulation ทำให้ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิในถัง T-2301A/B ได้ ส่งผลให้ค่าอุณหภูมิในถัง T-2301A/B สูงขึ้นเล็กน้อย อาจส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ AN ในถังเกิดภาพพ่น (คุณภาพต่ำ) ส่งผลให้ค่าอุณหภูมิในถัง T-2301A/B สูง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีอุปกรณ์วัดค่าอุณหภูมิ 23-T-2301A/B</li> <li>PM-066007</li> <li>23-FIC-006 / 23-FIC-007</li> </ul>	1	1	1

[illegible]





ผลการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินความถี่ในการรับแจ้งความขอการประเมินความเสี่ยง HAZOP

พารามิเตอร์: A35 - ระบบการแจ้งเตือนภัย (Acrylonitrile Leakdetection System)	รายละเอียด: การแจ้งเตือนภัย AN จากถังเก็บ Loading tank ที่ถัง T-2301A/B
ปัจจัย (1) ค่าความดัน	(1) ค่าความดัน (Pressure) = 2.2 barg (AN loading atm)
บรรทัด (2) ค่าอุณหภูมิ	(2) ค่าอุณหภูมิ (Temp) = 15 - 30 °C (AN loading atm)
บรรทัด (3) อัตราการไหล	(3) อัตราการไหล (Flow) = 230/209/105 m <sup>3</sup> /h (AN loading atm)

แบบแปลนหมายเลข PID-A1-1004-2100-002\_Rev 5A, PID-A1-1004-2100-001\_Rev 6, PID-A1-1004-2300-003\_Rev 4

ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เฝ้าติดตาม	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	โอกาสพบ	ระดับความเสี่ยงเดิม
1. อัตราการไหลสูง อัตราการไหลเกิน	มีการใช้วาล์วเปิดเกิน มากกว่าที่ออกแบบไว้ Line upผิดพลาด ทำให้มี ส่ง AN ด้วยอัตราที่สูง มากกว่า 230 m <sup>3</sup> /h	อัตราการไหลของ AN ที่ไหลเกิน Loading tank ซึ่งมากกว่าออกแบบ (230 m <sup>3</sup> /h) ทำให้มี Loading tank ที่มีการขึ้นสูง เกินค่าที่อนุญาตไว้ของ Loading tank ซึ่งค่านี้ ถูกตั้งเป็นค่าที่ควรระวังไหล หายนะ อาจเกิดไฟไหม้ที่ถังเก็บ AN หรือ รั่วซึม ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	● มี High Flow Alarm 23-PAH-004 ที่ถังเก็บ AN ซึ่งสามารถแจ้งเตือนไปยังระบบควบคุม ● ค่าความดันของระบบของ Loading tank คือ 16 barg ซึ่งสามารถตรวจวัดความดันที่เซ็นเซอร์ได้ ● ค่าความดันของระบบของถัง 14 Barg ซึ่งสามารถตรวจวัดความดันที่เซ็นเซอร์ได้	1. ตรวจสอบระดับที่วิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) การรับผลิตภัณฑ์ AN จากถังเก็บ (SOP) ที่ถังเก็บ (SOP) เพื่อความปลอดภัยทางไฟไหม้ให้เจ้าหน้าที่อัตรา การไหลของระบบ การไหลของระบบ (230 m <sup>3</sup> /h)	1 4 (สูงมาก) (น้อย)	2 ปานกลาง A35-1



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เฝ้าติดตาม	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	โอกาสพบ	ระดับความเสี่ยงเดิม
1. อัตราการไหลสูง อัตราการไหลเกิน	มีการใช้วาล์วเปิดเกิน มากกว่าที่ออกแบบไว้ Line upผิดพลาด ทำให้มี ส่ง AN ด้วยอัตราที่สูง มากกว่า 230 m <sup>3</sup> /h	อัตราการไหลของ AN ที่ไหลเกิน Loading tank ซึ่งมากกว่าออกแบบ (230 m <sup>3</sup> /h) ทำให้มี Loading tank ที่มีการขึ้นสูง เกินค่าที่อนุญาตไว้ของ Loading tank ซึ่งค่านี้ ถูกตั้งเป็นค่าที่ควรระวังไหล หายนะ อาจเกิดไฟไหม้ที่ถังเก็บ AN หรือ รั่วซึม ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	● มี High Flow Alarm 23-PAH-004 ที่ถังเก็บ AN ซึ่งสามารถแจ้งเตือนไปยังระบบควบคุม ● ค่าความดันของระบบของ Loading tank คือ 16 barg ซึ่งสามารถตรวจวัดความดันที่เซ็นเซอร์ได้ ● ค่าความดันของระบบของถัง 14 Barg ซึ่งสามารถตรวจวัดความดันที่เซ็นเซอร์ได้	1. ตรวจสอบระดับที่วิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) การรับผลิตภัณฑ์ AN จากถังเก็บ (SOP) ที่ถังเก็บ (SOP) เพื่อความปลอดภัยทางไฟไหม้ให้เจ้าหน้าที่อัตรา การไหลของระบบ การไหลของระบบ (230 m <sup>3</sup> /h)	1 4 (สูงมาก) (น้อย)	2 ปานกลาง A35-1



ผลการศึกษา วิเคราะห์ และประเมินความถี่ในการรับแจ้งความขอการประเมินความเสี่ยง HAZOP

ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เฝ้าติดตาม	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	โอกาสพบ	ระดับความเสี่ยงเดิม
24. เครื่องวัดอุณหภูมิผิดพลาด	● เครื่องวัดอุณหภูมิผิดพลาด					
25. ความดันผิดพลาด	● ความดันผิดพลาด					
26. อุณหภูมิผิดพลาด	● อุณหภูมิผิดพลาด					



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เฝ้าติดตาม	มาตรการป้องกันความรุนแรง	ข้อเสนอแนะ	โอกาสพบ	ระดับความเสี่ยงเดิม
27. ระดับน้ำ	● ระดับน้ำผิดพลาด					
28. ระดับน้ำ	● ระดับน้ำผิดพลาด					



หน้า 6/16หน้า 4/16





แบบฟอร์มการรับแจ้งความและการประเมินความเสี่ยง  
บริษัท พีทีที แทงค์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ข้อมูลพ่วง	สถานการณ์ต้อง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
6. ความผิดปกติของระดับน้ำมัน	●ท่อส่งระหว่างถัง 80-UZV-009 กับถัง 80-UZV-010 ติดการรั่วไหลในวง Emergency shutdown	● อาจทำให้เกิด Overpressure เนื่องจาก Thermal expansion ทำให้เกิดการรั่วไหลจากท่อหรือหม้อต้ม ส่งผลให้สารเคมีรั่วไหล ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	● มี 80-TRV-010	1	3	2
7. ความผิดปกติของระดับของเหลว	●พิจารณาถังไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-
8. ขาดอุปกรณ์/อุปกรณ์เสริม	●พิจารณาถังไม่มีประเด็น	-	-	-	-	-
9. ขาดชุดถัง/ชุดอุปกรณ์	●พิจารณาถังไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-
10. ระดับสูง (High Level)	● 23-LZV-001 ที่ถัง T-2301A หรือ 23-LT-007 ที่ถัง T-2301B ฟังก์ชันผิดพลาด ทำให้เกิดความเสี่ยง	● ทำให้ความดันและระดับของเหลวในถัง T-2301A/B สูงขึ้นจนเกินขีดจำกัด T-2301A/B ส่งผลให้ถัง T-2301A/B เสียหายจากความร้อนที่เพิ่มขึ้น สารเคมีรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ได้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างน้อย 1 คน	● มี Level high high interlock 23-LZHH-003 ที่ถัง T-2301A และวาล์ว 80-UZV-009 และวาล์ว 80-UZV-010 เพื่อหยุดการส่ง AN ที่ถัง T-2301A	1	4	2
			● มี Pressure alarm high 23-PAH-023 ที่ถัง T-2301A			
			● มี Level high high interlock 23-LZHH-009 ที่ถัง T-2301A			



แบบฟอร์มการรับแจ้งความและการประเมินความเสี่ยง  
บริษัท พีทีที แทงค์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ข้อมูลพ่วง	สถานการณ์ต้อง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
11. ระดับต่ำ (Low Level)	●พิจารณาถังไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
12. ความผิดปกติของระดับ	●พิจารณาถังไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
13. ความผิดปกติของระดับ	●พิจารณาถังไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
14. การเพิ่มขึ้นของสถานะ (Additional Phase)	●พิจารณาถังไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-
15. ส่วนประกอบไม่ทำงาน	●พิจารณาถังไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-



แบบฟอร์มการรับแจ้งความและการประเมินความเสี่ยง  
บริษัท พีทีที แทงค์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ข้อมูลพ่วง	สถานการณ์ต้อง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
			● มี 80-UZV-009 และวาล์ว 80-UZV-010 เพื่อหยุดการส่ง AN ที่ถัง T-2301B			
			● มี Pressure alarm high 23-PAH-024 ที่ถัง T-2301B			
			● มี Emergency batch ที่ถัง T-2301A/B			
		● ใช้หลักในการ Locking งานขึ้น ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ ทำให้ PTT Tank หยุดเชื้อเพลิงทางธุรกิจ และเกิดการปนเปื้อนที่ถัง T-2301A/B	● มี 23-L-001/007 ที่ถัง T-2301A/B	1	3	2
		● ทำให้ความดันและระดับของเหลวในถัง T-2301A/B สูงขึ้นจนเกินขีดจำกัด T-2301A/B ส่งผลให้ถัง T-2301A/B เสียหายจากความร้อนที่เพิ่มขึ้น สารเคมีรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ได้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างน้อย 1 คน	● มี Level alarm high 23-LAH-001A ที่ถัง T-2301A			
			● มี Level high high interlock 23-LZHH-003/001 (low) และวาล์ว 80-UZV-009 และวาล์ว 80-UZV-010 เพื่อหยุดการส่ง AN ที่ถัง T-2301A	1	4	2



แบบฟอร์มการรับแจ้งความและการประเมินความเสี่ยง  
บริษัท พีทีที แทงค์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ข้อมูลพ่วง	สถานการณ์ต้อง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
			● มี Pressure alarm high 23-PAH-023 ที่ถัง T-2301A			
			● มี Level alarm high 23-LAH-007A ที่ถัง T-2301B			
			● มี Level high high interlock 23-LZHH-009/007 (low) และวาล์ว 80-UZV-009 และวาล์ว 80-UZV-010 เพื่อหยุดการส่ง AN ที่ถัง T-2301B			
			● มี Pressure alarm high 23-PAH-024 ที่ถัง T-2301B			
			● มี Emergency batch ที่ถัง T-2301A/B			
		● ใช้หลักในการ Locking งานขึ้น ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ ทำให้ PTT Tank หยุดเชื้อเพลิงทางธุรกิจ และเกิดการปนเปื้อนที่ถัง T-2301A/B	● มี 23-L-001/007 ที่ถัง T-2301A/B	1	3	2



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันความผิดปกติ	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความถี่		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความถี่
23. เครื่องจักร อุปกรณ์การขนถ่าย (Spare Equipment)	● มีการใช้ Flexible hose ที่มี Loading arm ไม่สามารถทำงานได้	● มี AN ที่ตั้งอยู่ใน Flexible hose zone Disconnect หรือ Ship mooring line สัมผัสกับระบบที่เบียดเสียด	● มี Tray รองรับสารเคมีที่รั่วไหลออกจากถังรวมการ Disconnect หรือ Ship mooring line	3. พิจารณาปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับวิธีการปฏิบัติงานบนท่าเทียบ	1	2 (เล็กน้อย)	1
24. เพลิงไหม้	● เกิดเพลิงไหม้บริเวณท่าเรือ (External fire)	● ทำให้ Loading arm หรือ Flexible hose เสียหาย เกิดการรั่วไหล และเกิดการลุกไหม้บริเวณถังเก็บถัง 500 ลิตร และถังเก็บถัง 1,000 ลิตร และถังเก็บถัง 2,000 ลิตร และถังเก็บถัง 3,000 ลิตร และถังเก็บถัง 4,000 ลิตร และถังเก็บถัง 5,000 ลิตร และถังเก็บถัง 6,000 ลิตร และถังเก็บถัง 7,000 ลิตร และถังเก็บถัง 8,000 ลิตร และถังเก็บถัง 9,000 ลิตร และถังเก็บถัง 10,000 ลิตร	● มีระบบดับเพลิง Water sprayer and deluge system	-	1	4 (ร้ายแรง)	2 (แยกตาม AIS-1)

หน้า 13/16



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันความผิดปกติ	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความถี่		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความถี่
16. มีสิ่งกีดขวาง (Obstruction)	● มีการ Line up ที่ผิดปกติ	● ทำให้สารเคมีรั่วไหลเข้าใน AN ถังถังเก็บถัง T-2301A/B ส่งผลให้เกิดการลุกไหม้	● มีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และ Checklist เพื่อตรวจสอบระบบการตรวจระบบและท่อของเรือก่อนการรับสินค้า AN ถังถังเก็บถัง (Ship mooring)	-	1	4 (ร้ายแรง)	2 (แยกตาม AIS-1)
17. การระบายความดัน (Relief)	● พิจารณาแล้วไม่มีประเด็น	-	-	-	1	4 (ร้ายแรง)	2 (แยกตาม AIS-1)
18. อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Intermedication)	● พิจารณาแล้วไม่มีประเด็น	-	-	-	-	-	-

หน้า 11/16



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันความผิดปกติ	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความถี่		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความถี่
25. อุปกรณ์การขนถ่าย (Spare Equipment)	● มีการใช้ Flexible hose ที่มี Loading arm ไม่สามารถทำงานได้	● มี AN ที่ตั้งอยู่ใน Flexible hose zone Disconnect หรือ Ship mooring line สัมผัสกับระบบที่เบียดเสียด	● มี Tray รองรับสารเคมีที่รั่วไหลออกจากถังรวมการ Disconnect หรือ Ship mooring line	3. พิจารณาปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับวิธีการปฏิบัติงานบนท่าเทียบ	1	2 (เล็กน้อย)	1
26. อุบัติการณ์ (Incident Investigation)	● ไม่มีการแจ้งในระบบ Hydraulic ของ AN Loading arm	● ทำให้สารเคมีรั่วไหลเข้าใน AN ถังถังเก็บถัง T-2301A/B ส่งผลให้เกิดการลุกไหม้	● มีวิธีการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และ Checklist เพื่อตรวจสอบระบบการตรวจระบบและท่อของเรือก่อนการรับสินค้า AN ถังถังเก็บถัง (Ship mooring)	-	1	4 (ร้ายแรง)	2 (แยกตาม AIS-1)

หน้า 14/16



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกันความผิดปกติ	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความถี่		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความถี่
19. การเก็บตัวอย่าง (Sampling)	● พิจารณาแล้วไม่มีประเด็น	-	-	-	-	-	-
20. การเก็บตัวอย่าง (Sampling)	● พิจารณาแล้วไม่มีประเด็น	-	-	-	-	-	-
20. การรั่วไหล (Leakage)	● ไม่มีการตรวจสอบระบบท่อ	-	-	-	-	-	-
21. ไฟฟ้าสถิต (Static)	● ไม่มีการตรวจสอบระบบท่อ	-	-	-	-	-	-
22. ความปลอดภัย (Safety)	● พิจารณาแล้วไม่มีประเด็น	-	-	-	-	-	-

หน้า 12/16



ผลการศึกษา วิเคราะห์ แผนการควบคุมการรั่วไหลกรณีการรั่วไหลของสารเคมีและภาวะฉุกเฉินของสารเคมี HAZOP

หน่วย ASK : ระบบการจ่าย Chilled Water ไปยัง AN units      วอยซ์เมส      จอย Chilled Water ไปยัง AN units      ไปยัง P-SI01A/B

วัตถุประสงค์

- (1) กำหนดพื้นที่
- (2) กำหนดจุด
- (3) กำหนดการไหล

แบบฟอร์มการรู้เฝ้าระวังและภาวะฉุกเฉิน

ข้อมูลพื้นฐาน	สถานการณ์ฉุกเฉิน	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ขั้นตอนการดำเนินการ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
1. การรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บ	ถังเก็บสารเคมี 31-FV-015A เกิดการรั่วไหล	ถังเก็บสารเคมี 31-FV-015A เกิดการรั่วไหล	-	-	-	-	-



ข้อมูลพื้นฐาน	สถานการณ์ฉุกเฉิน	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ขั้นตอนการดำเนินการ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
2. การรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บ	ถังเก็บสารเคมี 31-FV-015B เกิดการรั่วไหล	ถังเก็บสารเคมี 31-FV-015B เกิดการรั่วไหล	-	-	-	-	-



ผลการศึกษา วิเคราะห์ แผนการควบคุมการรั่วไหลกรณีการรั่วไหลของสารเคมีและภาวะฉุกเฉินของสารเคมี HAZOP

หน่วย ASK : ระบบการจ่าย Chilled Water ไปยัง AN units      วอยซ์เมส      จอย Chilled Water ไปยัง AN units      ไปยัง P-SI01A/B

วัตถุประสงค์

- (1) กำหนดพื้นที่
- (2) กำหนดจุด
- (3) กำหนดการไหล

แบบฟอร์มการรู้เฝ้าระวังและภาวะฉุกเฉิน

ข้อมูลพื้นฐาน	สถานการณ์ฉุกเฉิน	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ขั้นตอนการดำเนินการ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
3. การรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บ	ถังเก็บสารเคมี 31-FV-015C เกิดการรั่วไหล	ถังเก็บสารเคมี 31-FV-015C เกิดการรั่วไหล	-	-	-	-	-



ข้อมูลพื้นฐาน	สถานการณ์ฉุกเฉิน	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ขั้นตอนการดำเนินการ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
4. การรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บ	ถังเก็บสารเคมี 31-FV-015D เกิดการรั่วไหล	ถังเก็บสารเคมี 31-FV-015D เกิดการรั่วไหล	-	-	-	-	-

ข้อควรพิจารณา	สถานะการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงานตามแผน	มาตรการป้องกันความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
4. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-
5. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-
6. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-
7. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-
8. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-
9. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-
10. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-
11. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-
12. การกำหนดกรอบ	● ดำเนินการแล้วไม่มีความเสี่ยง	-	-	-	-	-

ชื่ออุปกรณ์	สถานะการมีอันตราย	เหตุการณ์ที่ติดตามา	มาตรการป้องกันควบคุมและแก้ไข	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
13. ระดับที่ต่ำ (Low Level)	• 51-LT-001 พิจารณาจัดหาตัวกรองที่ถูกต้องและระดับที่ต่ำ	• ถ้าไม่ติด Vapor lock ที่ถัง P-310(A/B) ออกอากาศที่ถัง Expansion drum ด้าน Free vent ทำให้ไม่เกิดเสียง	• มี 51-LG-002 เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทำการแก้ไข	-	1	3 (ร้ายแรง)	3	2 แผนควบคุม A30
14. ระดับที่ระลอกเปลี่ยนไป	• พิจารณาตัวไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-	-
15. มีสิ่งเข้าไป (Contamination)	• พิจารณาตัวไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-	-
16. การระบายตามระดับ (Relief)	• พิจารณาตัวไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-	-
17. อุปกรณ์เสริมที่ติด (Instrumentation)	• พิจารณาตัวไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-	-
18. การเก็บตัวอย่าง	• พิจารณาตัวไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-	-
19. การกัดกร่อน (Corrosion)	• พิจารณาตัวไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-	-
20. การทำงานผิดปกติ (Malfunction)	• พิจารณาตัวไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-	-

[illegible][illegible]





ผลการศึกษา วิเคราะห์ และขอทราบผลการดำเนินการรับส่งตรวจและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย A37 : ปลอกถังเก็บกากตะกอนน้ำเสีย (Acrylamide Ana Waste Sump) รายละเอียด น้ำจากบริเวณพื้นที่ AN ของบ่อเก็บกากตะกอนน้ำเสีย P-2302 เพื่อตรวจสอบ

วัตถุประสงค์ (1) รับตรวจ (2) วิเคราะห์ความเสี่ยง (3) ดำเนินการแก้ไข

คำควบคุม (1) ปรับปรุง (Volume) = 28 m<sup>3</sup> (T-2102) (2) วัสดุโครงสร้าง (Construction Material) = Concrete (3) อัตราการไหล = 10 m<sup>3</sup>/h (P-2304 A/B)

แบบแปลนแผนผัง PID-A1-1004-2200-001\_Rev.9, PID-A1-1004-2200-002\_Rev.7, PID-A1-1004-2300-002\_Rev.6, PID-A1-1004-2300-004\_Rev.4

ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่ศึกษา	ข้อเสนอแนะ	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. อัตราการไหลสูง อัตราการไหลเกิน	• คัดค้านัก	• เมื่อค่า High Cut ของถัง ทำให้น้ำไหลไปบ่อเก็บน้ำเสียในถัง Guage ของถังลดการไหลเกินถัง Guage ในถัง 15 นาที การแจ้งเตือนเกิดขึ้น	• มีใบ T-4004 Emergency Washdown ที่ถัง Guage 15 นาที ที่ถังเก็บน้ำเสีย ถัง Guage 15 นาที	1	1	1	1
2. อัตราการไหลสูง อัตราการไหลเกิน	• Sewer 23-S7R-007 ของถัง P-2304A ถูกปิดบางส่วน	• ทำให้น้ำไหลกลับจากถัง P-2302 ไปถัง Guage หรือจากถัง Guage ไปถัง P-2304A	• มี PM Plan ของ Sewer โดย Condition base	1	1	1	1



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่ศึกษา	ข้อเสนอแนะ	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
3. ไม่มีการไหล	• ถัง P-2304A หยุดทำงาน	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มีใบ T-4004 Emergency Washdown ที่ถัง Guage 15 นาที	1	2	2	1
4. การไหลย้อนกลับ	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	• ทำให้น้ำ Discharge ของถัง P-2304A กลับไปถัง Guage 15 นาที	• มี Sewer 23-S7R-007	1	2	2	1
5. การไหลกลับ	• Manual valve 34" ของ Discharge ของถัง P-2304A ถูกเปิดไว้ขณะที่มีการระบายน้ำเสีย	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มี PM Plan ของ Sewer โดย Condition base	1	1	1	1
6. ความดันสูง/ความดันต่ำ	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มี Sewer 23-S7R-007	1	2	2	1
7. อุณหภูมิสูง/อุณหภูมิเกิน	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มี Sewer 23-S7R-007	1	2	2	1
8. อุณหภูมิสูง/อุณหภูมิเกิน	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มี Sewer 23-S7R-007	1	2	2	1
9. อุณหภูมิสูง/อุณหภูมิเกิน	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มี Sewer 23-S7R-007	1	2	2	1



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่ศึกษา	ข้อเสนอแนะ	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. อัตราการไหลสูง อัตราการไหลเกิน	• คัดค้านัก	• เมื่อค่า High Cut ของถัง ทำให้น้ำไหลไปบ่อเก็บน้ำเสียในถัง Guage ของถังลดการไหลเกินถัง Guage ในถัง 15 นาที การแจ้งเตือนเกิดขึ้น	• มีใบ T-4004 Emergency Washdown ที่ถัง Guage 15 นาที ที่ถังเก็บน้ำเสีย ถัง Guage 15 นาที	1	1	1	1
2. อัตราการไหลสูง อัตราการไหลเกิน	• Sewer 23-S7R-007 ของถัง P-2304A ถูกปิดบางส่วน	• ทำให้น้ำไหลกลับจากถัง P-2302 ไปถัง Guage หรือจากถัง Guage ไปถัง P-2304A	• มี PM Plan ของ Sewer โดย Condition base	1	1	1	1



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์จำลอง	เหตุการณ์ที่ศึกษา	ข้อเสนอแนะ	โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
26. อุบัติการณ์ (Incident Investigation)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มี Sewer 23-S7R-007	1	2	2	1
27. เติมน้ำ	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มี Sewer 23-S7R-007	1	2	2	1
28. ความดันสูง/ความดันต่ำ	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	• ไม่สามารถรับน้ำเสียจากถัง P-2302 ไปถัง Guage ในถัง Guage 15 นาที	• มี Sewer 23-S7R-007	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง	สาเหตุการร้องเรียน	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมา	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาสพบเจอ	ความรุนแรง	ผลลัพธ์ความเสียหาย	ระดับความเสี่ยง
26. ผู้ใช้การฉีดยา (Incident Investigation)	● ผู้รายงานยังไม่ได้รับข้อ	-	-	-	-	-	-	
27. เภสัชกร	● ผู้รายงานยังไม่ได้รับข้อ	-	-	-	-	-	-	
28. ระบบสนับสนุนการทำงาน	● ผู้รายงานยังไม่ได้รับข้อ	-	-	-	-	-	-	



แบบฟอร์มการขึ้นบัญชีรายการและการประเมินความเสี่ยง  
บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด

[illegible]

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและเนื้อหาที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้โดยไม่ผูกมัดและปราศจากข้อผูกมัด

ชื่อหน่วยงาน	สถานะการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน	มาตรการป้องกันความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	การประเมินความเสี่ยง	
					โอกาส	ความรุนแรง
สำนักงาน (Sampling)						
19. การจัดการปัญหาการกัดกร่อน (Corrosion)	● มีการวางแผนป้องกันความเสี่ยง	-	-	-	-	-
20. การเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการ/ จัดซื้อ (Service Failure)	● มีการวางแผนป้องกันความเสี่ยง	-	-	-	-	-
21. การรั่วไหล (Leakage)	● มีการวางแผนป้องกันความเสี่ยง	-	-	-	-	-
22. การซ่อมบำรุง	● มีการวางแผนป้องกันความเสี่ยง	-	-	-	-	-
23. ไฟฟ้าสถิต (Static)	● มีการวางแผนป้องกันความเสี่ยง	-	-	-	-	-
24. เครื่องจักร อุปกรณ์สำรอง (Spare Equipment)	● มีการวางแผนป้องกันความเสี่ยง	-	-	-	-	-
25. การความปลอดภัย (Safety)	● มีการวางแผนป้องกันความเสี่ยง	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	สถานะการส่งของ	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส รุนแรง	ความ เสียหาย	ระดับความ เสี่ยง
11. ความผิดปกติ ด้าน	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
12 ระดับสูง (High Level)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
13 ระดับต่ำ (Low Level)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
14. นอกเหนือ นี้แล้วมี	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
15 มีสิ่งปนเปื้อน (Contamination)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
16. กระบวนการ ควบคุม (Control)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
17. อุปกรณ์ เครื่องมือวัด (Instrumentation)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
18. การเก็บ ตัวอย่าง (Sampling)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	สถานะการส่งของ	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส รุนแรง	ความ เสียหาย	ระดับความ เสี่ยง
19. การกัดกร่อน (Corrosion)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
20. การรั่วไหล การผิดพลาด/ การบริการ (Service Failure)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
21. การรั่วไหล (Leakage)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
22. การเชื่อมไม่ ดี	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
23. ไฟฟ้าสถิต (Static)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
24. เครื่องจักร อุปกรณ์การ (Spare Equipment)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
25. การ ปลอดภัย (Safety)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	สถานะการส่งของ	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส รุนแรง	ความ เสียหาย	ระดับความ เสี่ยง
2. อัตราการไหล ต่ำกว่าค่า ที่กำหนด	● Package scanner จุด ตรวจสอบ (in Metering)	● ทำให้ N <sub>2</sub> supply ไม่เพียงพอ อาจทำให้ N <sub>2</sub> bleeding ที่ถังผลิตขึ้นในหอ สั่นคลอน จนทำให้ N <sub>2</sub> supply ไม่เพียงพอ (T- 2401) เกิด high corrosion และเกิด AN เกิด polymerization รวมมี product off-spec	● มี Flow alarm low S4-PAL- 7000A เพื่อให้ง่ายต่อการ การแก้ไข ● PM Plan Tool Supplier	1	4 (กรณี อื่น)	2 แผน การ ควบคุม A41
3. ไม่มีสาร ไหล	● S4-PCV-004 ใช้งาน ผิดพลาด	● ทำให้ N <sub>2</sub> supply ไม่เพียงพอ อาจทำให้ N <sub>2</sub> bleeding ที่ถังผลิตขึ้นในหอ สั่นคลอน จนทำให้ N <sub>2</sub> supply ไม่เพียงพอ (T- 2401) เกิด high corrosion และเกิด AN เกิด polymerization รวมมี product off-spec	● มี Flow alarm low S4-PAL- 7000A เพื่อให้ง่ายต่อการ การแก้ไข ● มี Pressure alarm low S4- PAL-001 เพื่อให้ง่ายต่อการ การแก้ไข ● PM Plan Tool S4-PCV-004	1	4 (กรณี อื่น)	2 แผน การ ควบคุม A41
	● S4-PT-003 ใช้งานผิดพลาด หรือมีค่าผิดปกติ S4-PT-003	● ทำให้ N <sub>2</sub> supply ไม่เพียงพอ อาจทำให้ N <sub>2</sub> bleeding ที่ถังผลิตขึ้นในหอ สั่นคลอน จนทำให้ N <sub>2</sub> supply ไม่เพียงพอ (T- 2401) เกิด high corrosion และเกิด AN เกิด polymerization รวมมี product off-spec	● มี Flow alarm low S4-PAL- 7000A เพื่อให้ง่ายต่อการ การแก้ไข ● มี Pressure alarm low S4- PAL-001 เพื่อให้ง่ายต่อการ การแก้ไข ● PM Plan Tool S4-PCV-004	1	4 (กรณี อื่น)	2 แผน การ ควบคุม A41



ข้อบกพร่อง	สถานะการส่งของ	เหตุการณ์ที่ผิดปกติ	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส รุนแรง	ความ เสียหาย	ระดับความ เสี่ยง
4. การไหล ต่ำกว่า	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
5. การไหล ผิดปกติ	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
6. ความดัน หรือระดับ ความดัน	● S4-PT-003 ใช้งาน ผิดพลาด หรือมีค่าผิดปกติ S4-PT-003 ใช้งานผิดพลาด	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบที่มีผล ต่อ N <sub>2</sub> testment	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบที่มีผล ต่อ N <sub>2</sub> testment	-	-	-
7. ความดัน หรือระดับ ความดัน	● S4-PCV-004 ใช้งาน ผิดพลาด	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบที่มีผล ต่อ N <sub>2</sub> testment	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบที่มีผล ต่อ N <sub>2</sub> testment	-	-	-
8. อุปกรณ์ หรือเครื่องมือ วัด	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
9. อุปกรณ์ หรือเครื่องมือ วัด	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
10. ความดัน หรือระดับ ความดัน	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-



ข้อควรระวัง	สถานการณ์ที่ต้องระวัง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
3. ไม่มีการไหล	● N <sub>2</sub> Instrument Filter เกิดการอุดตันบางส่วน	● ทำให้ N <sub>2</sub> Instrument supply ไม่เพียงพอ อาจทำให้ระบบควบคุมล้มเหลว และทำให้มีความเสี่ยงในการรับ-ส่งผลิตภัณฑ์	● PM Plan ของ Filter ในสภาวะ Condition base	-	1	1	1
		● ทำให้ Mechanical seal ของปั๊มรั่ว เพราะขาด N <sub>2</sub> ไม่ปิด Seal	● PM Plan ของ Filter ในสภาวะ Condition base ● มี Pressure switch low ส่งสัญญาณ	-	1	3 (กรณีอื่น)	2 เมื่อนความรุนแรง A42
		● ทำให้ Deluge valve เปิดทำงานเอง ส่งผลให้พื้นที่เสี่ยงมีขนาดใหญ่	● PM Plan ของ Filter ในสภาวะ Condition base ● N <sub>2</sub> Cylinder backup	-	1	1	1
		● ทำให้ N <sub>2</sub> Instrument supply ไม่เพียงพอ อาจทำให้ระบบควบคุมล้มเหลว และทำให้มีความเสี่ยงในการรับ-ส่งผลิตภัณฑ์	● PM Plan ของ Filter ในสภาวะ Condition base ● ทำให้ Mechanical seal ของปั๊มรั่ว เพราะขาด N <sub>2</sub> ไม่ปิด Seal	-	1	3 (กรณีอื่น)	2 เมื่อนความรุนแรง A42



ข้อควรระวัง	สถานการณ์ที่ต้องระวัง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
26. จุดที่มีการรั่ว (Incident Investigation)	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-
					-	-	-
					-	-	-
27. กรณีไม่ไหล	● พิจารณาแล้วไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-	-
					-	-	-
28. ระบบควบคุมทำงานผิดปกติ	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-
					-	-	-



ข้อควรระวัง	สถานการณ์ที่ต้องระวัง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
4. การไหลย้อนกลับ	● พิจารณาแล้วไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	1	1	1
					-	-	-
					-	-	-
5. การไหลเกิน	● พิจารณาแล้วไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-	-
					-	-	-
					-	-	-
6. ความดันสูง/ความดันต่ำเกิน	● 64-PCV-005 เกิดเหตุ โดยระบบ N <sub>2</sub> Instrument ต่ำจนอาจทำให้ 64-PCV-005 ทำงานผิดพลาดส่งสัญญาณ	-	-	-	-	-	-
					-	-	-
					-	-	-
7. ความดันต่ำ/ความดันกลางเกินไป	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-
					-	-	-
					-	-	-
8. จุดที่มีการรั่ว/จุดที่มีการซึม	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-
					-	-	-
					-	-	-
9. จุดที่มีการรั่ว/จุดที่มีการซึม	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-
					-	-	-
					-	-	-



ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานเพื่อการรับส่งทราบและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP				
หน้า 42: ตารางสรุป - ระบบการจ่ายไนโตรเจน (ระบบสุญญากาศ) ระบบผลิต การจ่ายไนโตรเจนไปยังถัง (N <sub>2</sub> Instrument system, Deluge system, Pump dry gas seal)				
วัตถุประสงค์ (Objective - N2 Distribution System (Nitrogen Instrumental System))				
ข้อควรระวัง	ข้อควรระวัง	(1) ความดัน (2) ความดันสูง (3) ความดันต่ำ	ความเสี่ยง	(1) ค่าความดัน (Pressure) = 10 barg (N <sub>2</sub> supplier system), 8 barg (N <sub>2</sub> Instrumental) (2) ค่าอุณหภูมิ (Temp) = AMB. (3) ค่าแรงดันต่ำ = -
แบบฟอร์มการรับส่งทราบ PID-AI-1004-5400-001_Rev 3, PID-AI-1004-5400-003_Rev 23				

ข้อควรระวัง	สถานการณ์ที่ต้องระวัง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
1. ข้อควรระวังสูง/ความดันต่ำเกินไป	● พิจารณาแล้วไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-	-
					-	-	-
2. ข้อควรระวังสูง/ความดันต่ำเกินไป	● พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-	-
					-	-	-



ข้อมูลห้องเรียน	รายการที่ต้อง	หลักการที่ต้อง	มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ข้อตกลง	การประเมินความเสี่ยง		
					ความรุนแรง	ศัพท์ความเสี่ยง	วิธีการ
25. ความปลอดภัย (Safety)	• ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบ	-	-	-	-	-	
26. ผู้ตกทุกข์ได้ (Incident Investigation)	• ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบ	-	-	-	-	-	
27. เทคโนโลยี	• ศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัย	-	-	-	-	-	
28. ระบบสนับสนุนการทำงาน	• ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบ	-	-	-	-	-	
29. ทีมช่วยเหลือ	• ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบ	-	-	-	-	-	



แบบฟอร์มการแจ้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง  
บริษัท พีทีที บางค์ เทอร์มินัล จำกัด

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และพบทบทวนการค้าเงินการไม่โรงงานเพื่อการค้าทั้งยังมีความละเอียดประณีตกว่าและมีความรับผิดชอบ

หน่วย A46 : ระบบถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon System)  
รายละเอียด ได้ศึกษาก่อน T-2201A/B และถัง T-2310A/B, ถังกรรณที่ตัวถัง และถัง Drain drum (V-1001/2002)

จะถูกนำตัว โคจรแบบถ่วงกันมีศูนย์กลางเปลี่ยนอยู่บนระนาบ

**ข้อมูลตามข้อ 1**

- (1) ค่าความดัน (Pressure) = 0.05 Bar;
- (2) ค่าอุณหภูมิ (Temp) = ไม่น้อยกว่า 60 °C
- (3) อัตราการไหล = 3,500 m<sup>3</sup>/h.

**ค่าตามข้อ 2**

- (1) ค่าความดัน
- (2) ค่าอุณหภูมิ
- (3) อัตราการไหล

PID-A1-1004-9300-001\_Rev.4A, PID-A1-1004-8000-001\_Rev.5, PID-A1-1004-2200-001\_Rev.9, PID-A1-1004-2200-002\_Rev.7,

PID-A1-1004-2300-001\_Rev 6A, PID-A1-1004-2300-002\_Rev 6A

PID-A1-1004-2300-001\_Rev 6A, PID-A1-1004-2300-002\_Rev 6A

ข้อพิจารณา	ผลการดำเนินงาน	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
			โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ข้อพิจารณาที่ 1 การพิจารณาความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า	ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า	ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า	1	4 (จริง) (สูง)	4	2 แนวทางการ A46

ข้อบกพร่อง	สถานการณ์ของ	เหตุการณ์ที่ศึกษา	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
10. ความบกพร่องที่จุดเริ่มต้น	● กิจกรรมแล้วไม่มีเอกสารงาน	-		-	-	-	
11. ความบกพร่องที่จุดเริ่มต้น	● กิจกรรมแล้วไม่มีเอกสารงาน	-	-	-	-	-	
12. ระดับสูง	● กิจกรรมแล้วไม่มีเอกสารงาน	-	-	-	-	-	
13. ระดับต่ำ	● กิจกรรมแล้วไม่มีเอกสารงาน	-	-	-	-	-	
14. ระดับระดับปานกลาง	● กิจกรรมแล้วไม่มีเอกสารงาน	-	-	-	-	-	
15. ระดับปานกลาง	● กิจกรรมแล้วไม่มีเอกสารงาน	-	-	-	-	-	
16. การควบคุม	● กิจกรรมแล้วไม่มีเอกสารงาน	-	-	-	-	-	
ความลับ (Secret)							
17. จุดบกพร่องที่จุดเริ่มต้น	● กิจกรรมแล้วไม่มีเอกสารงาน	-	-	-	-	-	



แบบฟอร์มกรณที่ประสงค์ขอทราบรายละเอียด  
บริษัท พีทีที แอทท์ คอมมูนิเคชั่น จำกัด

ข้อบกพร่อง	สถานการณ์ตัวอย่าง	เหตุผลเบื้องต้นที่คาดหมาย	มาตรการป้องกัน/การควบคุมแก้ไข	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสียหาย			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
18. การเก็บตัวอย่าง (Sampling)	● ปริมาณแก้วไม่เพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-
19. การกัดกร่อน (Corrosion)	● ปริมาณแก้วไม่เพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-
20. การทำงานเกินกำลัง/การผิดพลาด/จุดอ่อน (Service Failure)	● ปริมาณแก้วไม่เพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-
21. การรั่วไหล (Leakage)	● ปริมาณแก้วไม่เพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-
22. การซ่อมบำรุง	● ปริมาณแก้วไม่เพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-
23. ไฟฟ้าสถิต (Static)	● ปริมาณแก้วไม่เพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-
24. เครื่องมือ/อุปกรณ์สำรอง (Spare Equipment)	● ปริมาณแก้วไม่เพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์เสี่ยง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
5. การไหลซึมที่ฐาน	• พิจารณาแล้วไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-
6. ความเสียหายความแข็งแรง	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
7. ความแข็งแรง	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
8. ความเสียหายความแข็งแรง	• เกิดปัญหาขึ้นในส่วนของฐานยึดหลัก	• ทำให้อุปกรณ์ที่ไหลซึมกับถังเกิดอันตรายและโอกาสเกิดไฟไหม้ขึ้นในส่วนถังเก็บ	• Temperature high high Hatched 93-T211H-001/002 เพื่อแจ้งวัด Blower A/B	1	4 (ค่าเฉลี่ย)	2 (แนวปานกลาง)
9. ความเสียหาย	• พิจารณาแล้วไม่มีโอกาสเกิด	-	-	-	-	-
10. ความแข็งแรง	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
11. ความเสียหาย	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
12. ระดับสูง (High Level)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
13. ระดับต่ำ (Low Level)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์เสี่ยง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
2. อัตราการไหล	• เกิดการอุดตันบางส่วนที่ฐานถังเก็บ	• ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของถังเก็บลดลง	• มี Differential pressure alarm high 93-PAL-001/002 เพื่อแจ้งวัดปริมาณการไหล	1	1	1
3. ไม่มีการไหล	• Damper valve ทำงานช้าหรือ Blowerly valve ทำงานผิดปกติ	• เกิดการไหลย้อน AN จาก PUV ของถังเก็บหรือเกิดอันตรายจากถังเก็บ	• มี AN Concentration alarm high 93-AAH-002A • มี Temperature high high Hatched 93-T211H-001/002 เพื่อแจ้งวัด Blower A/B • มีระบบแจ้งเตือนที่ฐาน B/A	-	-	-
3. ไม่มีการไหล	• Damper valve ทำงานช้าหรือ Blowerly valve ทำงานผิดปกติ	• เกิดการไหลย้อน AN จาก PUV ของถังเก็บหรือเกิดอันตรายจากถังเก็บ	• มี Mechanical key Interlock เพื่อป้องกัน Blowerly valve ทำงานช้าหรือทำงานผิดปกติ	1	2 (ความเสี่ยงสูง)	1



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์เสี่ยง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
14. ผลกระทบที่สิ่งแวดล้อม	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
15. มีสิ่งปนเปื้อน (Contamination)	• เกิดการปนเปื้อนของน้ำมันหรือของเหลวอื่น ๆ	-	-	-	-	-
16. การรั่วซึม	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
17. อุณหภูมิที่สูงเกินไป (Overheating)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
18. การกัดกร่อน (Corrosion)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
19. การกัดกร่อน (Corrosion)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-
20. การกัดกร่อน (Corrosion)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	-	-	-	-	-



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์เสี่ยง	เหตุการณ์ที่คาดการณ์	มาตรการป้องกันความรุนแรง	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
Blower A/B พายุการทำงาน	• เกิดการไหลย้อน AN จาก PUV ของถังเก็บหรือเกิดอันตรายจากถังเก็บ	• มี Flow alarm low 93-PAL-001 เพื่อแจ้งวัดปริมาณการไหล	• มี Blowerly valve alarm high 93-AAH-002A • มี Temperature high high Hatched 93-T211H-001/002 เพื่อแจ้งวัด Blower A/B	1	2 (ความเสี่ยงสูง)	1
Blower A/B พายุการทำงาน	• เกิดการไหลย้อน AN จาก PUV ของถังเก็บหรือเกิดอันตรายจากถังเก็บ	• มี Flow alarm low 93-PAL-001 เพื่อแจ้งวัดปริมาณการไหล	• มี Blowerly valve alarm high 93-AAH-002A • มี Temperature high high Hatched 93-T211H-001/002 เพื่อแจ้งวัด Blower A/B	1	2 (ความเสี่ยงสูง)	1
Blower A/B พายุการทำงาน	• เกิดการไหลย้อน AN จาก PUV ของถังเก็บหรือเกิดอันตรายจากถังเก็บ	• มี Flow alarm low 93-PAL-001 เพื่อแจ้งวัดปริมาณการไหล	• มี Blowerly valve alarm high 93-AAH-002A • มี Temperature high high Hatched 93-T211H-001/002 เพื่อแจ้งวัด Blower A/B	1	2 (ความเสี่ยงสูง)	1



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์ของ	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
ข้อบกพร่อง (Service Failure)							
22. การซ่อมบำรุง	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	•	•	•	•	•	•
23. ไฟฟ้าสถิต (Static)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	•	•	•	•	•	•
24. เครื่องจักร อุปกรณ์สำรอง (Spare Equipment)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	•	•	•	•	•	•
25. ความปลอดภัย (Safety)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	•	•	•	•	•	•
26. อุบัติการณ์ (Incident Investigation)	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	•	•	•	•	•	•
27. แหล่งรายได้	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	•	•	•	•	•	•



ข้อบกพร่อง	สถานการณ์ของ	เหตุการณ์ที่สังเกตพบ	มาตรการป้องกันความเสียหาย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความรุนแรง	ระดับความเสี่ยง
28. ระบบสนับสนุนการทำงาน	• พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ	•	•	•	•	•	•





## ATTENDEE LIST

Project Name: PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (Acrylonitrile)

Project No: SA-20-25801

Subject: HAZOP Meeting

Place: MS TEAM

Date: 12-Jun-25

Time: 09:00 AM – 5:00PM



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd.



GCME Doc. No. : A25601-A5-HZR-0001

PTT Tank Doc. No. : RP-A-25580-0000-001

Project No. : SA-20-25801

Document Title : HAZOP Report

GCME Revision No.: F1

PTT Tank Revision No.: 0

Date: 22-Jul-2025

Page 138 of 160

Date 12-Jun-2025 via MS Teams (Online)

1. Summary  
Meeting title: SA-20-25801-Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (ARC) HAZOP meeting  
Meeting participants: 38  
Start time: 6/12/25, 9:00 AM  
End time: 6/12/25, 5:00 PM  
Meeting duration: 8h 40m  
Average attendance rate: 41.40m/38p

Time	Location	In Meeting Duration	Email	Presence (O/N/P/N)	Role
6/12/25, 9:00 AM	6/12/25, 9:00 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:05 AM	6/12/25, 9:05 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:10 AM	6/12/25, 9:10 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:15 AM	6/12/25, 9:15 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:20 AM	6/12/25, 9:20 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:25 AM	6/12/25, 9:25 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:30 AM	6/12/25, 9:30 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:35 AM	6/12/25, 9:35 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:40 AM	6/12/25, 9:40 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:45 AM	6/12/25, 9:45 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:50 AM	6/12/25, 9:50 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 9:55 AM	6/12/25, 9:55 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:00 AM	6/12/25, 10:00 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:05 AM	6/12/25, 10:05 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:10 AM	6/12/25, 10:10 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:15 AM	6/12/25, 10:15 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:20 AM	6/12/25, 10:20 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:25 AM	6/12/25, 10:25 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:30 AM	6/12/25, 10:30 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:35 AM	6/12/25, 10:35 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:40 AM	6/12/25, 10:40 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:45 AM	6/12/25, 10:45 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:50 AM	6/12/25, 10:50 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 10:55 AM	6/12/25, 10:55 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:00 AM	6/12/25, 11:00 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:05 AM	6/12/25, 11:05 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:10 AM	6/12/25, 11:10 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:15 AM	6/12/25, 11:15 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:20 AM	6/12/25, 11:20 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:25 AM	6/12/25, 11:25 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:30 AM	6/12/25, 11:30 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:35 AM	6/12/25, 11:35 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:40 AM	6/12/25, 11:40 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:45 AM	6/12/25, 11:45 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:50 AM	6/12/25, 11:50 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 11:55 AM	6/12/25, 11:55 AM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:00 PM	6/12/25, 12:00 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:05 PM	6/12/25, 12:05 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:10 PM	6/12/25, 12:10 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:15 PM	6/12/25, 12:15 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:20 PM	6/12/25, 12:20 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:25 PM	6/12/25, 12:25 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:30 PM	6/12/25, 12:30 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:35 PM	6/12/25, 12:35 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:40 PM	6/12/25, 12:40 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:45 PM	6/12/25, 12:45 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:50 PM	6/12/25, 12:50 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 12:55 PM	6/12/25, 12:55 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:00 PM	6/12/25, 1:00 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:05 PM	6/12/25, 1:05 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:10 PM	6/12/25, 1:10 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:15 PM	6/12/25, 1:15 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:20 PM	6/12/25, 1:20 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:25 PM	6/12/25, 1:25 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:30 PM	6/12/25, 1:30 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:35 PM	6/12/25, 1:35 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:40 PM	6/12/25, 1:40 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:45 PM	6/12/25, 1:45 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:50 PM	6/12/25, 1:50 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 1:55 PM	6/12/25, 1:55 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:00 PM	6/12/25, 2:00 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:05 PM	6/12/25, 2:05 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:10 PM	6/12/25, 2:10 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:15 PM	6/12/25, 2:15 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:20 PM	6/12/25, 2:20 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:25 PM	6/12/25, 2:25 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:30 PM	6/12/25, 2:30 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:35 PM	6/12/25, 2:35 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:40 PM	6/12/25, 2:40 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:45 PM	6/12/25, 2:45 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:50 PM	6/12/25, 2:50 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 2:55 PM	6/12/25, 2:55 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:00 PM	6/12/25, 3:00 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:05 PM	6/12/25, 3:05 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:10 PM	6/12/25, 3:10 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:15 PM	6/12/25, 3:15 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:20 PM	6/12/25, 3:20 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:25 PM	6/12/25, 3:25 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:30 PM	6/12/25, 3:30 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:35 PM	6/12/25, 3:35 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:40 PM	6/12/25, 3:40 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:45 PM	6/12/25, 3:45 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:50 PM	6/12/25, 3:50 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 3:55 PM	6/12/25, 3:55 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:00 PM	6/12/25, 4:00 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:05 PM	6/12/25, 4:05 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:10 PM	6/12/25, 4:10 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:15 PM	6/12/25, 4:15 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:20 PM	6/12/25, 4:20 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:25 PM	6/12/25, 4:25 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:30 PM	6/12/25, 4:30 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:35 PM	6/12/25, 4:35 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:40 PM	6/12/25, 4:40 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:45 PM	6/12/25, 4:45 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:50 PM	6/12/25, 4:50 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 4:55 PM	6/12/25, 4:55 PM	3h 40m/38p			
6/12/25, 5:00 PM	6/12/25, 5:00 PM	3h 40m/38p			

Page 5



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd.



GCME Doc. No. : A25601-A5-HZR-0001

GCME Revision No.: F1

Page 139 of 160

PTT Tank Doc. No. : RP-A-25580-0000-001

PTT Tank Revision No.: 0

Project No. : SA-20-25801

Document Title : HAZOP Report

Date: 22-Jul-2025

Date 13-Jun-2025 via PTT Tank Meeting Room



## ATTENDEE LIST

Project Name: PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (Acrylonitrile)

Project No: SA-20-25801

Subject: HAZOP Meeting

Place: MS TEAM

Date: 13-Jun-2025

Time: 09:00 AM – 5:00PM

No	Name	Position	Company / Tel.	Signature
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Page 5



Date 13-Jun-2025 via MS Teams (Online)

1. Summary	SA-00-2 Mail Product Storage Tasks and Transfer System Improvement Project (JAN) KAZDP meeting
Meeting title	
Attendee participants	18
Start time	4/13/03, 10:00 AM
End time	4/13/03, 3:33:22 PM
Meeting duration	5h 20m 12s
Average attendance time	41 14m 43s

## 2. Pompażary

[illegible]

Date 16-Jun-2025 via MS Teams (Online)

1. Summary	SA 70-25400: Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AS) WAJDP meeting (Cont)
Meeting title	
Approved per minutes	9
Start time	6/17/2012 8:30-11 AM
End time	6/17/2012 12:30 PM
Meeting duration	4h 0m
Accession information	10-154-40

## 2. Participants

[illegible]

Date 17-Jun-2025 via MS Teams (Online)

1. Summary	SA-10-75401 - Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (MS) KAZOP meeting (COP)
Meeting title	
Attended participants	?
Start time	6/18/15, 1:29:45 PM
End time	6/18/15, 3:22:00 PM
Meeting duration	2h 52m 15s
Average attendance rate	39.43m 7s

3. **Paradigm**[illegible]

**Attachment 4**  
HAZOP Action Items

### HAZOP Recommendation Summary

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	อ้างอิง Consequences ใน HAZOP Worksheet	ผู้รับผิดชอบ
1	พิจารณาขีดตั้ง high down alarm ที่ 05-FIC-002	A6-1 ● อัตราการไหลของ AN ไปยังถัง V-10106/1106 (BST) มากขึ้น ทำให้ระดับของเหลวในถัง V-10106/1106 สูงขึ้นรวมถึงความดันสูงขึ้น เนื่องจากความดันที่ขึ้นทางสูงกว่าความดันที่ถัง V-10106/1106 มาก ส่งผลให้ AN ขึ้น สารเคมีรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ได้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างน้อย 1 คน	GCME
2	พิจารณาขีดตั้งขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work instruction) สำหรับการสับการใช้งาน (Switching)	A6-1 ● อัตราการไหลของ AN ไปยังถัง V-10106/1106 (BST) มากขึ้น ทำให้ระดับของเหลวในถัง V-10106/1106 สูงขึ้นรวมถึงความดันสูงขึ้น เนื่องจากความดันที่ขึ้นทางสูงกว่าความดันที่ถัง V-10106/1106 มาก ส่งผลให้ AN ขึ้น สารเคมีรั่วไหล และเกิดเพลิงไหม้ได้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างน้อย 1 คน	PTT Tank / GCME
3	พิจารณาให้มีการเพิ่ม Strainer สารกรองพร้อมกัน Isolation valve เพื่อให้เป็น P-2303 สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องในขณะทำการทำความสะอาด Strainer ที่อุดตัน	A6-1 เมื่อ P-2303 เกิด Cavitation ส่งผลให้ Mechanical seal และ Impeller ของปั๊มเสียหาย ทำให้ไม่สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง PTT Tank จะสูญเสียผลประโยชน์ทางธุรกิจ	GCME / PTT Tank
4	พิจารณาตรวจสอบอัตราการไหลของ AN ไปยัง BST ในกรณีที่วาล์ว 23-FV-008 เปิดสุด	A6-1 อัตราการไหลของ AN ไปยัง BST ลดลง ทำให้ส่ง AN ไปยัง BST ได้ช้าลง ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST	GCME
5	พิจารณาขีดตั้ง low flow alarm ที่ 05-FIC-002	A6-1 อัตราการไหลของ AN ไปยัง BST ลดลง ทำให้ส่ง AN ไปยัง BST ได้ช้าลง ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST	GCME

F-2H-0019 Rev.10 Effective Date 30 ต.ค. 2567

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	อ้างอิง Consequences ใน HAZOP Worksheet	ผู้รับผิดชอบ
6	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) ในกรณีที่วาล์วควบคุม 23-FV-008 ทำงานผิดพลาด เพื่อให้สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้อย่างต่อเนื่อง	A6-1 อัตราการไหลของ AN ไปยัง BST ลดลง ทำให้ส่ง AN ไปยัง BST ได้ช้าลง ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST	PTT Tank / GCME
7	พิจารณาเพิ่มท่อ Bypass 23-FV-001 ในกรณีที่ท่อ 23-FV-001 ไม่ยอมป้อน เพื่อให้สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้อย่างต่อเนื่อง	A6-1 อัตราการไหลของ AN ไปยัง BST ลดลง ทำให้ส่ง AN ไปยัง BST ได้ช้าลง ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST	GCME / PTT Tank
8	พิจารณาเพิ่มท่อ Bypass 05-FV-002 ในกรณีที่ท่อ 05-FV-002 ไม่ยอมป้อน เพื่อให้สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้อย่างต่อเนื่อง	A6-1 อัตราการไหลของ AN ไปยัง BST ลดลง ทำให้ส่ง AN ไปยัง BST ได้ช้าลง ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST	GCME / PTT Tank
9	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) ในการ Line up วาล์ว เพื่อใช้งานเป็น P-2303	A6-1 เมื่อ P-2303 เกิดการ Run dry ส่งผลให้ Mechanical seal เสียหาย ทำให้ไม่สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง PTT Tank จะสูญเสียผลประโยชน์ทางธุรกิจ	PTT Tank
10	พิจารณาเพิ่ม interlock เพื่อหยุดการทำงานของปั๊ม P-2303 เมื่อไม่มีอัตราการไหล (Pump protection)	A6-1 เมื่อ P-2303 เกิดการ Run dry ส่งผลให้ Mechanical seal เสียหาย ทำให้ไม่สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง PTT Tank จะสูญเสียผลประโยชน์ทางธุรกิจ	GCME / PTT Tank
11	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) ในการ Line up วาล์ว เพื่อใช้งานเป็น P-2302A/B	A6-1 เมื่อ P-2302A/B เกิดการ Run dry ส่งผลให้ Mechanical seal เสียหาย ทำให้ไม่สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง PTT Tank จะสูญเสียผลประโยชน์ทางธุรกิจ	PTT Tank / GCME
12	พิจารณาเพิ่ม interlock เพื่อหยุดการทำงานของปั๊ม P-2302A/B เมื่อไม่มีอัตราการไหล (Pump protection)	A6-1 เมื่อ P-2302A/B เกิดการ Run dry ส่งผลให้ Mechanical seal เสียหาย ทำให้ไม่สามารถส่ง AN ไปยัง BST ได้ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของ BST รวมถึง PTT Tank จะสูญเสียผลประโยชน์ทางธุรกิจ	GCME / PTT Tank

F-2H-0019 Rev.10 Effective Date 30 ต.ค. 2567

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	อ้างอิง Consequences ใน HAZOP Worksheet	ผู้รับผิดชอบ
13	พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่วาล์ว 100-TXV-103 ปิดในขณะใช้งานเป็น P-2303	A6-1 ความดันที่ขึ้นทางของวาล์ว 100-TXV-103 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	GCME / PTT Tank
14	พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่วาล์ว 100-TXV-103 ปิดในขณะใช้งานเป็น P-2302A/B	A6-1 ความดันที่ขึ้นทางของวาล์ว 100-TXV-103 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	GCME / PTT Tank
15	พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่วาล์วควบคุม 110-FV-106 ปิดในขณะใช้งานเป็น P-2303	A6-1 ความดันที่ขึ้นทางของวาล์วควบคุม 110-FV-106 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	GCME / PTT Tank
16	พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่วาล์วควบคุม 110-FV-106 ปิดในขณะใช้งานเป็น P-2302A/B	A6-1 ความดันที่ขึ้นทางของวาล์วควบคุม 110-FV-106 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	GCME / PTT Tank
17	พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่วาล์วควบคุม 100-FV-117 ปิดในขณะใช้งานเป็น P-2303	A6-1 ความดันที่ขึ้นทางของวาล์วควบคุม 100-FV-117 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	GCME / PTT Tank
18	พิจารณาให้มีการทำ Surge analysis สำหรับกรณีที่วาล์วควบคุม 100-FV-117 ปิดในขณะใช้งานเป็น P-2302A/B	A6-1 ความดันที่ขึ้นทางของวาล์วควบคุม 100-FV-117 สูงขึ้นเนื่องจาก Surge pressure ส่งผลให้ท่อและอุปกรณ์เสียหาย สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ได้	GCME / PTT Tank
19	พิจารณาตรวจสอบค่า Setpoint 104 05-TRV-002 และ 05-RD-002 รวมถึงทำการแก้ไข Manual valve ขาเข้าและขาออกของ 05-TRV-002 ให้เป็น Lock open (LO) ในแผนภาพ P&ID	A6-1 เมื่อได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ จะทำให้เกิดการรั่วไหลจากท่อน้ำปนเปื้อน ส่งผลให้พนักงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นไปได้ว่าทำให้เกิดไฟไหม้ และทรัพย์สินเสียหาย	GCME / PTT Tank
20	พิจารณาตรวจสอบค่า Setpoint 104 23-TRV-006 และ 23-RD-006 รวมถึงการ Service TRV ให้เป็น Normally open	A6-1 เมื่อได้รับความร้อนจากแสงอาทิตย์ จะทำให้เกิดการรั่วไหลจากท่อน้ำปนเปื้อน ส่งผลให้พนักงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เป็นไปได้ว่าทำให้เกิดไฟไหม้ และทรัพย์สินเสียหาย	GCME / PTT Tank

F-2H-0019 Rev.10 Effective Date 30 ต.ค. 2567

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	อ้างอิง Consequences ใน HAZOP Worksheet	ผู้รับผิดชอบ
21	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) สำหรับการ Purge ก๊าซในโครงการจาก PTT Tank มายัง BST	A6-2 ความดันในถัง V-11105/10106 สูงขึ้นจนกระทั่งสูงกว่าความดันออกของถัง V-11105/10106 ส่งผลให้ถังเสียหายได้ สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างน้อย 1 คน	PTT Tank
22	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) สำหรับการ Purge ก๊าซในโครงการจาก BST มายัง PTT Tank	A6-3 ความดันในถัง T-2301A/B สูงขึ้นจนกระทั่งสูงกว่าค่าความดันออกของถัง T-2301A/B ส่งผลให้ถังเสียหายได้ สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างน้อย 1 คน	BST
23	ทำการเพิ่มในแผนภาพ P&ID เพื่อรองรับการ Purge ก๊าซในโครงการจาก BST มายัง PTT Tank เพื่อให้สามารถส่งอัตราการไหลที่ 23-FV-002 ได้	A6-3 ความดันในถัง T-2301A/B สูงขึ้นจนกระทั่งสูงกว่าค่าความดันออกของถัง T-2301A/B ส่งผลให้ถังเสียหายได้ สารเคมีรั่วไหล และเกิดไฟไหม้ อาจมีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตอย่างน้อย 1 คน	GCME / PTT Tank
24	พิจารณาเพิ่ม interlock เพื่อหยุดการทำงานของปั๊ม P-2301B/A เมื่อไม่มีอัตราการไหล (Pump protection)	A34-1 เมื่อ P-2301B/A เกิดการ Blocked discharge ส่งผลให้ Mechanical seal เสียหาย	GCME / PTT Tank
25	พิจารณาเพิ่ม Level high high interlock 23-LZH1-009/003 ที่ถัง T-2301B/A เพื่อหยุดการทำงานของปั๊ม P-2301A/B เมื่อระดับของเหลวในถัง T-2301B/A สูงกว่าระดับที่กำหนดระหว่างทำการล้างถัง	A34-1 ส่งผลให้เกิดการขึ้นของของเหลวในถัง T-2301A/B อาจทำให้เกิดไฟไหม้ หรือทรัพย์สินเสียหาย และพนักงานได้รับบาดเจ็บ (การปล่อยของเหลวในถัง T-2301B/A จะทำในกรณีที่มีการเตรียม AN อากาศเย็นเข้าเก็บที่ถัง T-2301A/B ในการ Operate ๒ ขั้นตอนจะมีการส่ง AN ไปที่ BST ก่อนที่จะทำการล้างของเหลวในถัง T-2301B/A ถ้าที่จุด โอกาสที่ของเหลวจะขึ้นถึงถัง T-2301A/B จะสูงขึ้น)	GCME / PTT Tank
26	พิจารณาเพิ่ม Temperature alarm high ที่ 23-TI-003/012 ที่ถัง 1000จาก T-2301A/B	A34-2 ไม่มีอัตราการไหลของ AN ที่ผ่าน E-2301A/B และ Jettty circulation ทำให้ไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิในถัง T-2301A/B ได้ อุณหภูมิที่เกินกำหนด ส่งผลให้ถังแตกหรือเกิดไฟไหม้ (อุณหภูมิที่ถัง T-2301A/B จะสูงขึ้นหากไม่ทำการแก้ไขภายใน 7 วัน)	GCME / PTT Tank

F-2H-0019 Rev.10 Effective Date 30 ต.ค. 2567

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	อ้างอิง Consequences ใน HAZOP Worksheet	ผู้รับผิดชอบ
27	พิจารณาให้ตรวจสอบค่าความดันออกเบสสำหรับสาย Hose connection รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้พบค่าความดันได้	A34-2 ทำให้ความดันในรอกบรรทุกสูงเกินไปเกินค่าความดันออกแบบของถังรอกบรรทุก (10 Bar) ส่งผลให้การถ่ายโอน AN ถังรอกบรรทุกด้านและอาจเกิดการรั่วไหลที่ข้อต่อของรอกบรรทุก	GCME / PTT Tank
28	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) เพื่อทำ Jetty circulation	A34-2 อาจทำให้เกิด Polymer ภายในท่อ ส่งผลทำให้ท่อเกิดการอุดตันบางส่วน และทำให้การรับส่งหรือล่าช้า	PTT Tank
29	พิจารณาเพิ่ม Level high high interlock 23-LZHI-009/003 ที่ถัง T-2301B/A เพื่อหยุดการทำงานของปั๊ม P-2301A/B เมื่อระดับของเหลวในถัง T-2301B/A สูงกว่าระดับที่กำหนดในขณะที่ความดันอื่น AN ภายในถัง T-2301A/B และข้อต่อ Jetty circulation ปิดอยู่	A34-2 ระดับของเหลวในถัง T-2301B/A สูงจนเกินไป อาจทำให้เกิดไฟไหม้ หรือดินเสียหยา และพนักงานได้รับบาดเจ็บ	GCME / PTT Tank
30	พิจารณาเพิ่ม Level high high interlock 23-LZHI-009/003 ที่ถัง T-2301B/A เพื่อหยุดการทำงานของปั๊ม P-2301A/B เมื่อระดับของเหลวในถัง T-2301B/A สูงกว่าระดับที่กำหนดในขณะที่ Jetty circulation	A34-2 ทำให้ระดับของเหลวในถัง T-2301B/A สูงเกินไป อาจทำให้เกิดระดับของเหลวในถังของเหลว high high ไปจนถึงทำให้เวลาการถ่าย 1 ชั่วโมงที่อัตราการไหล 230 m <sup>3</sup> /h ที่พิจารณาแล้วโอกาสที่จะเกิดการเกินของเหลวในถัง T-2301B/A เป็นไปได้อีก	GCME / PTT Tank
31	พิจารณาจัดทำแผน PM สำหรับ 23-TT-008	A34-2 มีการส่ง AN ไปที่ถังรอกบรรทุกอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการปิดวาล์ว 23-UZV-006 ทำให้ระดับของเหลวในรอกบรรทุกสูงขึ้นเรื่อยๆ อาจทำให้เกิดไฟไหม้ หรือดินเสียหยา และพนักงานได้รับบาดเจ็บ	PTT Tank
32	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) สำหรับการถ่ายโอน AN ถังรอกบรรทุก รวมถึงการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ตรวจวัดก่อนนำมาใช้งาน	A34-2 มีการส่ง AN ไปที่ถังรอกบรรทุกอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการปิดวาล์ว 23-UZV-006 ทำให้ระดับของเหลวในรอกบรรทุกสูงขึ้นเรื่อยๆ อาจทำให้เกิดไฟไหม้ หรือดินเสียหยา และพนักงานได้รับบาดเจ็บ	PTT Tank

F-ทศ.-0019 Rev.10 Effective Date 30 ส.ค. 2567

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	อ้างอิง Consequences ใน HAZOP Worksheet	ผู้รับผิดชอบ
33	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) สำหรับการ Empty line และ N2 blank ของท่อขนถ่ายของรอกบรรทุกถึง Vent return line	A34-2 AN ที่ค้างอยู่ในท่อเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันหรือเข้มนเป็นผลให้เกิดดินเหนียว AN ไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนด ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในถังเก็บผลิตภัณฑ์ของ BST จากการถ่ายโอนของรอกบรรทุกในครั้งถัดไป	PTT Tank / GCME
34	พิจารณาจัดทำ Checklist หรือแบบฟอร์มรายการตรวจสอบของ AN truck loading เมื่อไม่ได้อ้างอิง line truck load เป็นระยะเวลาบน	A34-2 AN ที่ค้างอยู่ในท่อเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันหรือเข้มนเป็นผลให้เกิดดินเหนียว AN ไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนด ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในถังเก็บผลิตภัณฑ์ของ BST จากการถ่ายโอนของรอกบรรทุกในครั้งถัดไป	PTT Tank
35	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) สำหรับการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบของ AN truck loading	A34-2 AN ที่ค้างอยู่ในท่อเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันหรือเข้มนเป็นผลให้เกิดดินเหนียว AN ไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนด ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในถังเก็บผลิตภัณฑ์ของ BST จากการถ่ายโอนของรอกบรรทุกในครั้งถัดไป	PTT Tank
36	พิจารณาจัดทำ Checklist หรือแบบฟอร์มรายการตรวจสอบในการเตรียมความพร้อมของระบบสายพ่นก่อนการ Load	A34-2 ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ ส่งผลให้เกิดไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล หรือดินเสียหยา และพนักงานได้รับบาดเจ็บ	PTT Tank
37	พิจารณาติดตั้งระบบ interlock เพื่อหยุดการถ่ายโอนของรอกบรรทุกหากระบบสายพ่นทำงานล้มเหลว	A34-2 ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ ส่งผลให้เกิดไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล หรือดินเสียหยา และพนักงานได้รับบาดเจ็บ	GCME/PTT Tank
38	พิจารณาจัดทำวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) การรับผลิตภัณฑ์ AN จากท่าเรือ (Ship unloading) เพื่อควบคุมอัตราการไหลไม่ให้เกินค่าที่อัตราการไหลออกแบบ (230 m <sup>3</sup> /h)	A35 อัตราการไหลของ AN ที่ไหลผ่าน Loading arm สูงกว่าค่าออกแบบ (230 m <sup>3</sup> /h) ทำให้ Loading arm เกิดการสั่นสูง เป็นผลให้อายุการใช้งานของ Loading arm สั้นลง อีกทั้งยังเป็นผลให้สารเคมีรั่วไหลลงทะเล อาจเกิดไฟไหม้หากมีแหล่งความร้อน ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	PTT Tank

F-ทศ.-0019 Rev.10 Effective Date 30 ส.ค. 2567

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	อ้างอิง Consequences ใน HAZOP Worksheet	ผู้รับผิดชอบ
39	พิจารณา Service 80-TRV-010 ให้เป็น Lock open (LO) รวมถึงแก้ไขในแผนภาพ P&ID	A35 อาจนำไปให้เกิด Overpressure เนื่องจาก Thermal expansion ทำให้เกิดการรั่วไหลจากถังหรือหน่วยแลกเปลี่ยน ส่งผลให้เกิดดินเหนียวในถัง ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในถังเก็บผลิตภัณฑ์ของ BST	GCME/PTT Tank
40	พิจารณาปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) ให้สอดคล้องกับวิธีการปฏิบัติงานแบบใหม่	A35 มี AN ที่ค้างอยู่ใน Flexible hose ขณะ Disconnect หลัง Ship unloading ทำให้ AN รั่วไหลลงทะเล ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	PTT Tank
41	พิจารณาพัฒนากระบวนการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของ Loading arm และระบบ Hydraulic ให้เหมาะสมกับการใช้งาน	A35 ไม่สามารถบังคับการเคลื่อนที่ของ Loading arm ได้ ทำให้ช้าลงในการ Unloading บนขึ้น ส่งผลระยะเวลาในการครองท่าเรือเพิ่มขึ้น ทำให้ PTT Tank สูญเสียโอกาสทางธุรกิจและมีผลกระทบต่อเรือลำถัดไป	PTT Tank
42	ทำการแก้ไขแผนภาพ P&ID ที่ Manual valve ขาดชิ้น และขาดข้อมูลวาล์วควบคุม S1-TV-004/005 ให้เป็นสถานะ Normally closed (NC)	A36 ทำให้ Chilled water ไหลลงถัง E-2301A/B ได้ลดลง ส่งผลให้ AN ในถัง T-2301A/B อุณหภูมิสูงขึ้นเล็กน้อย	GCME/PTT Tank

F-ทศ.-0019 Rev.10 Effective Date 30 ส.ค. 2567

GCME GC Maintenance and Engineering Co., Ltd.			
GCME Doc. No. : A25601-A5-HZR-0001	GCME Revision No.: F1	Page 152 of 160	
PTT Tank Doc. No. : RP-A-25580-0000-001	PTT Tank Revision No.: 0		
Project No. : SA-20-25601	Date: 22-Jul-2025		
Document Title : HAZOP Report			

Attachment 5  
HAZOP Procedure and Risk Matrix



วิธีการปฏิบัติงาน

Work Instruction (WI)

เรื่อง

การประเมินความเสี่ยงโดยวิธี HAZOP Study

การดำเนินการ	โดย	วันที่
ผู้จัดทำเอกสาร	สุวิมล ปลั่งพันธ์ (วิศวกร)	23/08/2567
ผู้ทบทวนเอกสาร	สุพิศรา พุ่มนวด (พนักงานบริหารความปลอดภัย)	26/08/2567
ผู้ทบทวนเอกสาร	ปฐมกร กุโณภาส (ผู้จัดการส่วนวิศวกรรม)	23/08/2567
ผู้อนุมัติเอกสาร	ปฐมกร กุโณภาส (ผู้จัดการส่วนวิศวกรรม)	26/08/2567
ผู้ประกาศใช้เอกสาร	สุพิศรา พุ่มนวด (พนักงานบริหารความปลอดภัย)	27/08/2567

1. วัตถุประสงค์ (Purpose)
- 1.1. เพื่อวิเคราะห์ถึงผลกระทบและความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น สำหรับงานติดตั้ง สดัก หรือก่อสร้างเพิ่มเติม
- 1.2. เพื่อชี้บ่งชี้ความเสี่ยงต่าง ๆ ที่แบบแผนและปัญหากระบวนการผลิตไม่ครอบคลุม โดยอาศัยการสนทนาคัดอย่างอิสระของผู้เกี่ยวข้อง
- 1.3. เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัท พีทีที แทงก์ สามารถดำเนินการผลิตอย่างปลอดภัยและไม่มีปัญหากระบวนการผลิต
2. ขอบเขต (Scope)
- ใช้สำหรับเป็นแนวทางในการประเมินผลกระทบและความเสี่ยงด้านต่าง ๆ ของงาน MOC ติดตั้ง สดัก หรือก่อสร้างเพิ่มเติม หรือโครงการก่อสร้างใหม่ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่บริษัท พีทีที แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด และรวมถึงการทบทวนรอบ 5 ปี
3. อ้างอิง (Reference)
- 3.1 F-วท.-0018 แบบฟอร์มการชี้บ่งชี้อันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP หรือแบบฟอร์มของผู้รับหน้าที่มีเนื้อหาเทียบเท่า
- 3.2 F-วท.-0019 แบบฟอร์ม HAZOP Recommendation Summary หรือแบบฟอร์มของผู้รับหน้าที่มีเนื้อหาเทียบเท่า
- 3.3 F-วท.-0020 แบบฟอร์ม Safety Action Monitoring Sheet หรือแบบฟอร์มของผู้รับหน้าที่มีเนื้อหาเทียบเท่า
- 3.4 F-ปส.-0117 แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานลดความเสี่ยง)
- 3.5 F-ปส.-0118 แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)
4. คำจำกัดความ (Definition)
- 4.1 Hazard and Operability Study (HAZOP Study) หมายถึง เทคนิคการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนเพื่อชี้บ่งชี้อันตรายและต้นเหตุปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานโรงงาน โดยการวิเคราะห์หาอันตรายและปัญหาของระบบต่างๆ ด้วยการตั้งคำถามที่สมมติสถานการณ์การเกิดในภาวะต่างๆ โดยการใช้ HAZOP Guide Words มาประกอบกับปัจจัยการผลิตที่ได้ออกแบบไว้หรือความบกพร่องหรือความผิดปกติในการทำงาน เช่น อัตราการไหล อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น เพื่อค้นหาข้อบกพร่องหรือต้นเหตุปัญหาในกระบวนการผลิต ซึ่งจะทำให้เกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุร้ายแรงขึ้นได้
- 4.2 ความเสี่ยง หมายถึง ความน่าจะเป็นที่จะเกิดอันตรายและผลจากอันตรายนั้น
- 4.3 ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ หมายถึง ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ไม่จำเป็นต้องเพิ่มมาตรการควบคุมอีกหรือเป็นผลจากการมีมาตรการที่เหมาะสมในการลดหรือควบคุมความเสี่ยง
- 4.4 อันตราย หมายถึง สิ่งหรือเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วยจากการทำงาน ความเสียหายต่อทรัพย์สิน ความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม ความเสียหายต่อสาธารณชนหรือสิ่งต่างๆ เหล่านี้รวมกัน
- 4.5 Node คือ การกำหนดขอบเขตของระบบหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ในการประเมินความเสี่ยง
- 4.6 Guideword คือ คำถามพื้นฐานของการชี้บ่งชี้อันตรายของระบบ กระบวนการ หรือการปฏิบัติงาน
- 4.7 HAZOP Workshop คือ การประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อ Brainstorm วิเคราะห์ และทบทวน ชีบ่งชี้อันตรายและต้นเหตุปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของระบบต่างๆ
- 4.8 HAZOP Chairman คือ ผู้ดำเนินการประชุม และควบคุมทีมให้ดำเนินการวิเคราะห์ได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.9 HAZOP Scribe คือ ผู้บันทึกผลการวิเคราะห์ ในระหว่างการประชุม

5. รายละเอียดปฏิบัติงาน (Procedure Details)



1. การเตรียมเอกสารสำหรับจัดทำ HAZOP Workshop
- 1.1 วิศวกรที่ได้รับมอบหมายประสานงานกับหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการจัดทำ HAZOP Workshop
- 1.2 วิศวกรที่ได้รับมอบหมาย (หรือประสานงานกับผู้รับหน้าที่) เพื่อรวบรวมข้อมูลที่จะใช้เป็นข้อมูล HAZOP Workshop เช่น
- 1.2.1 Process Flow and Instrument Diagram (P&ID) with Node Marked up
- 1.2.2 Process Flow Diagrams (PFD)
- 1.2.3 Cause & Effect Diagram
- 1.2.4 Alarm List
- 1.2.5 Equipment Vendor Information / Data Sheet
- 1.2.6 Safety Data Sheet (SDS)
- 1.2.7 Standard Operating Procedure (SOP)
- 1.3 วิศวกรที่ได้รับมอบหมาย (หรือประสานงานกับผู้รับหน้าที่) จัดทำการแบ่ง Nodes ที่จะทำการศึกษา โดยจัดทำ Node Marked up ลงบนเอกสาร P&ID และให้ HAZOP Chairman ทำการตรวจสอบ
2. การจัดทำ HAZOP Workshop
- 2.1 ผู้เข้าร่วม Workshop และนำตัวและประวัติความรู้
- 2.2 HAZOP Chairman อธิบายขั้นตอน และขั้นตอนในการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP
- 2.3 ผู้ที่เกี่ยวข้องอธิบายคุณสมบัติของสารเคมีหรือวัสดุอันตราย เพื่อให้ตระหนักถึงความเป็นพิษและอันตรายของสารเหล่านั้น
- 2.4 วิศวกรที่ได้รับมอบหมาย อธิบายวัตถุประสงค์โครงการ ข้อมูลการออกแบบ สภาวะหรือปัจจัยกระบวนการผลิต และขั้นตอนการปฏิบัติงาน (สำหรับโครงการใหม่)
- 2.5 พนักงานปฏิบัติการ อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงาน (สำหรับงาน MOC และการทบทวนรอบ 5 ปี)
- 2.6 HAZOP Chairman อธิบายขั้นตอนการศึกษาของแต่ละ Node และสรุปจำนวน Node ที่จะประเมินความเสี่ยง
- 2.7 HAZOP Chairman จะทำการวิเคราะห์ความเสี่ยง โดยเริ่มจากการพิจารณาจากข้อมูล และเลือกคำถามที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการ หรือระบบที่กำลังศึกษาจาก Guidewords ตามแบบฟอร์ม F-วท.-0018 มาทำการวิเคราะห์ร่วมกัน โดยมีรายละเอียดในการชี้บ่งชี้และประเมินความเสี่ยง ดังต่อไปนี้ ซึ่ง HAZOP Scribe จะทำการบันทึกคำตอบ P&ID ที่เกี่ยวข้อง และผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงลงบนแบบฟอร์ม F-วท.-0018
- 2.7.1 ข้อบกพร่อง (Guidewords): พิจารณาจากการดำเนินการที่เกี่ยวกับกระบวนการหรือระบบที่กำลังศึกษาอยู่
- 2.7.2 สถานการณ์จำลอง (Possible Cause): ระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดสถานการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ไปจากที่ออกแบบ
- 2.7.3 เหตุการณ์ที่ตามมา (Consequence): ระบุผลที่เกิดขึ้นกับทรัพย์สิน คน สิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปจากการออกแบบ



	<b>บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด</b> <b>PTT Tank Terminal Company Limited</b>	เลขที่ : I-ทศ.-0002 ฉบับที่ : 1 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่เริ่มใช้ : 30 ต.ค. 2567 หน้า : 5/8
--	---	--

- 2.7.4 มาตราป้องกันความดันแก๊ส (Safety) ระบุมาตรการความปลอดภัยหรือระบบป้องกันที่มีอยู่เพื่อไม่ให้เกิดภาวะที่ไม่ต้องการ
- 2.7.5 ข้อเสนอแนะ (Recommendation) ระบุสิ่งที่ควรดำเนินการเพื่อป้องกันความดันแก๊ส ที่ยังไม่เพียงพอ
- 2.7.6 โอกาสการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่ามีมากน้อยเพียงใด จะพิจารณาตามรายละเอียดในตารางที่ 1 โดยจัดระดับโอกาสเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ตารางที่ 1 : การจัดระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ

ระดับ	รายละเอียด
1	มีโอกาสน้อยในการเกิด เช่น ไม่เคยเกิดขึ้นในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป
2	มีโอกาสน้อยในการเกิด เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 5-10 ปี
3	มีโอกาสน้อยในการเกิดปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดขึ้น 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี
4	มีโอกาสน้อยในการเกิดสูง เช่น ความถี่ในการเกิด เกิดมากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 ปี

- 2.7.7 ความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ว่าจะก่อให้เกิดสิ่งผลกระทบที่อาจเกิดต่อบุคคล ชุมชน หรือพืชิน หรือสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด จะพิจารณารายละเอียดตามตารางที่ 2, 3, 4 และ 5 หากความรุนแรงถูกจัดระดับตั้งแต่ระดับ 2 (ปานกลาง) ขึ้นไปให้ระบุมาจากความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อด้านใด

ตารางที่ 2 : การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล
2	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
3	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง
4	สูงมาก	ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต

	<b>บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด</b> <b>PTT Tank Terminal Company Limited</b>	เลขที่ : I-ทศ.-0002 ฉบับที่ : 1 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่เริ่มใช้ : 30 ต.ค. 2567 หน้า : 6/8
---	---	--

ตารางที่ 3 : การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ไม่มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน หรือมีผลกระทบต่อเล็กน้อย
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และแก้ไขได้ในระยะเวลาสั้น
3	สูง	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงาน และต้องใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	มีผลกระทบต่อชุมชนรอบโรงงานเป็นบริเวณกว้าง หรือหน่วยงานของรัฐต้องเข้าดำเนินการแก้ไข

**หมายเหตุ** ผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง เหตุภัยจากต่อชุมชน การบาดเจ็บ เจ็บป่วย รอง ประชาชน ความเสียหายต่อทรัพย์สินของชุมชนและประชาชน

ตารางที่ 4 : การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย สามารถควบคุมหรือแก้ไขได้
2	ปานกลาง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาสั้น
3	สูง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง ต้องใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรงมากต้องใช้ทรัพยากรและเวลานานในการแก้ไข

**หมายเหตุ** ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเสื่อมโทรมและเสียหายของสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ ดิน แหล่งน้ำ เป็นต้น

	<b>บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด</b> <b>PTT Tank Terminal Company Limited</b>	เลขที่ : I-ทศ.-0002 ฉบับที่ : 1 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่เริ่มใช้ : 30 ต.ค. 2567 หน้า : 7/8
--	---	--

ตารางที่ 5 : การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยมากหรือไม่เสียหายเลย ไม่เกิน 100,000 บาท
2	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายปานกลางและสามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้ 100,000-500,000 บาท
3	สูง	ทรัพย์สินเสียหายมากและต้องหยุดการผลิตในบางส่วน 500,000-1,000,000 บาท
4	สูงมาก	ทรัพย์สินเสียหายมากและต้องหยุดการผลิตทั้งหมด กว่า 1,000,000 บาท

**หมายเหตุ** ความเสียหายของทรัพย์สินในแต่ละระดับโรงงานสามารถกำหนดขึ้นเองตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงขีดความสามารถของโรงงาน

- 2.7.8 นำผลการประเมินตามการจัดระดับความเสี่ยง โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ของระดับโอกาสคูณกับระดับความรุนแรงที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน หรือพืชิน หรือสิ่งแวดล้อมค่าแตกต่างกันได้เลือกระดับความเสี่ยงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินความเสี่ยงในเรื่องนั้นๆ ระดับความเสี่ยงจัดเป็น 4 ระดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 : การจัดระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	ผลลัพธ์	ความหมาย
1	1-2	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการควบคุมมาตรการควบคุม
3	4-9	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง
4	12-16	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการและปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที

	<b>บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด</b> <b>PTT Tank Terminal Company Limited</b>	เลขที่ : I-ทศ.-0002 ฉบับที่ : 1 แก้ไขครั้งที่ : 0 วันที่เริ่มใช้ : 30 ต.ค. 2567 หน้า : 8/8
---	---	--

- 2.7.9 เมื่อจัดระดับความเสี่ยงพบว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ สูง และยอมรับไม่ได้ จะต้องจัดทำแผนการบริหารจัดการความเสี่ยง ดังรายละเอียดในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แผนการบริหารจัดการความเสี่ยง

ระดับนิยสำคัญ	การดำเนินการและการจัดการ
ยอมรับไม่ได้	ต้องหยุดการดำเนินงานทันที และปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงก่อนดำเนินการต่อไป โดยจัดทำแผนลดความเสี่ยงลงในแบบแผนงานตาม F-ปส-0117 และแผนงานควบคุมความเสี่ยงลงในแบบแผนงานตาม F-ปส-0118
สูง	ต้องจัดทำแผนลดความเสี่ยงลงในแบบแผนงานตาม F-ปส-0117 และแผนงานควบคุมความเสี่ยงลงในแบบแผนงานตาม F-ปส-0118
ยอมรับได้	ต้องจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยงลงในแบบแผนงาน ตาม F-ปส-0118
เล็กน้อย	ไม่ต้องการดำเนินการใดๆ

### 3 การจัดทำสรุปรายการข้อเสนอแนะ และแผนทางการแก้ไข

1. วิศวกรที่ได้รับมอบหมาย (หรือประธานงานกับผู้บริหาร) เพื่อรวบรวมข้อมูล และจัดทำสรุปรายการข้อเสนอแนะที่ได้จาก การประเมินความเสี่ยงลงในแบบฟอร์ม F-วศ-0019 และกรอกข้อเสนอแนะลงในแบบฟอร์ม F-วศ-0020 และส่งให้ ผู้เข้าร่วม Workshop และผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้รับผิดชอบที่ ดำเนินการจัดทำแผนและแนวทางการแก้ไขตามข้อเสนอแนะลงในแบบฟอร์ม F-วศ-0020 และส่งให้กับ วิศวกรที่ได้รับมอบหมาย
3. วิศวกรที่ได้รับมอบหมายทำการรวบรวมและแผนแนวทางการแก้ไข เพื่อให้ผู้ดำเนินงานรู้ว่าได้ดำเนินการตาม ข้อเสนอแนะแล้วเสร็จ

### 4 การรวบรวมรายงานส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- 4.1 วิศวกรที่ได้รับมอบหมาย (หรือประธานงานกับผู้บริหาร) เพื่อรวบรวมข้อมูล และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง
- 4.2 นำส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงให้กับหน่วยงาน นบ. (สำหรับงาน MOC และทวนรอบ 5 ปี) และหน่วยงาน ผศ. (สำหรับโครงการก่อสร้างใหม่)

## เอกสารแนบ 29

---

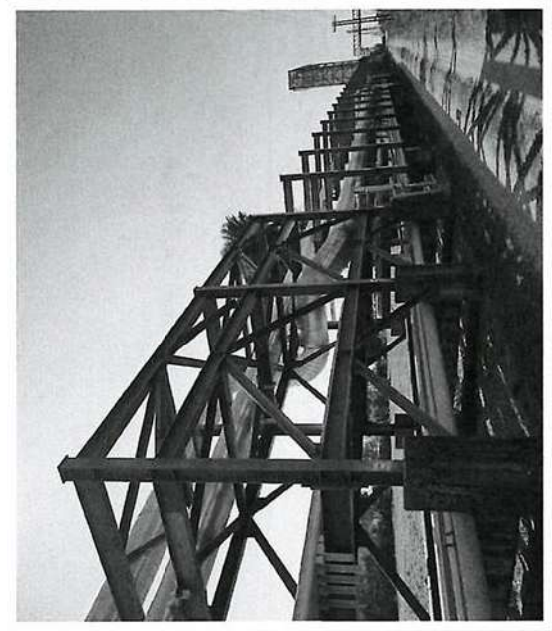
การบำรุงรักษาระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์



บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด พราเวลปอร์ต จำกัด

## รายงานการบริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ (PIPE RACK)

ไตรมาสที่ 3 (กรกฎาคม - กันยายน 2568)



## สารบัญ

	หน้า
1. การติดต่อประสานงานโครงการก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ	3
2. งานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ และกำกับดูแลบริเวณพื้นที่ข้างเคียง	3
2.1 งานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ	3
2.2 งานทำความสะอาดกำจัดวัชพืชบริเวณแนวโครงสร้างสำหรับวางท่อ	4
3. งานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมและฝึกอบรม	9
3.1 สถิติการทำงานโดยไม่เกิดอุบัติเหตุรุนแรง	9
3.2 สรุปเหตุการณ์อุบัติเหตุและอุบัติเหตุนิวเคลียร์โครงสร้างสำหรับวางท่อ	9
3.3 การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ภายในท่อรั่วซึมเล็กน้อยด้วยน้ำฟองสบู่และเครื่องวัดแก๊ส	13
3.4 การดำเนินการตามมาตรการด้านความปลอดภัยและระงับเหตุฉุกเฉิน	13
3.5 การฝึกอบรมแผนฉุกเฉินร่วมกับหน่วยงานภายนอก	13
3.6 การให้บริการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานนอก	14
4. งานให้บริการเบ็ดเสร็จครบวงจร (One Stop Services)	14
5. ประชาสัมพันธ์	15



1. การติดต่อประสานงานโครงการก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ

#	ผลการดำเนินงานโครงการ	จำนวนโครงการ	เจ้าของโครงการ
1.	ขออนุมัติในหลักการก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์	10	1) PTT Tank 2 โครงการ 2) TPC 3) GPSC 4) GC 5) PTTEP 6) ABCT 7) BGPM 8) MTT 9) BRS
2.	จัดเตรียม/ส่งข้อมูลวิศวกรรม, ออกแบบก่อสร้าง และตรวจสอบรายการคำนวณโครงสร้างสำหรับวางท่อ	8	1) PTT Tank 2) GC 4 โครงการ 3) GPSC 4) ABT 5) TTT
3.	ขออนุญาตก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์	1	1) WHAUP AIE
4.	อยู่ระหว่างการจัดจ้างท่อขนส่งผลิตภัณฑ์	3	1) PTT 2) BIG 3) BGPM
5.	ก่อสร้างวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์แล้วเสร็จ	2	1) PTT 2) GEN 3) AVT 2 โครงการ

2. งานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ และกำกับดูแลบริเวณพื้นที่ข้างเคียง

2.1) งานซ่อมแซมบำรุงรักษาโครงสร้างสำหรับวางท่อ



# เอกสารแนบ 30

---

เอกสารการตรวจสอบรอยเชื่อมต่อท่อ



GC Maintenance and Engineering Co., Ltd



GCME Document No.: A25601-D1-STRR-P02-0001 Date: 4-Oct-2025 Page 1 of 85  
Vendor Document No.: P88-680-001 Project No.: SA-20-25601  
PTT Tank Document No.: VP-4-25580-PR-001-STRR Revision No.: 1  
Document Title: Welding Procedure Specification (WPS) and Procedure Qualification Record (PQR)

## PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

### WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS) AND PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

CONTRACTOR DRAWING REVIEW	
<input checked="" type="checkbox"/>	(1) Work May Proceed
<input type="checkbox"/>	(2) Revise and Resubmit Work May Proceed. Subject to Incorporation of Changes Indicated.
<input type="checkbox"/>	(3) Revise and Resubmit Work May NOT Proceed
<input type="checkbox"/>	(4) Review Not Required. Work May Proceed
<b>IMPORTANT:</b> Permission to proceed does not constitute acceptance or approval of design details, calculations, analyses, test methods or material developed or selected by the vendor and does not relieve vendor from full compliance with contractual obligations.	
By:	Date:
Eq No:	CONTRACTOR'S NAME

1	Release for Construction	4-Oct-25	
0	Issued for Construction	15-Sep-202	
A	Issued for Review	1-Sep-2025	
Rev	Reason for Issue	Date	

PROJECT: PRODUCT STORAGE TANKS  
AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)  
CLIENT: PTT Tank Terminal Company  
Limited

Welding Procedure  
Specification (WPS) and  
Procedure Qualification  
Record (PQR)

Doc No.: VP-4-25580-PR-001-STRR  
Rev.: 1  
Page: 2 of 86

#### 1. General.

##### Scope:

This procedure covers the requirements for the Piping Tie-in work Piping fabrication at shop and Piping fabrication at site of the PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)

##### Definitions:

Owner : PTT Tank Terminal Company Limited (PTT Tank)  
Project : Product Storage Tanks and Transfer System Improvement Project (AN)  
Contractor : STRR ENGINEERING CO., LTD.

#### 2. Applicable code and standard.

ASME Section VIII - 2023 Edition. : Rules for Construction of Pressure Vessels.  
ASME Section IX - 2023 Edition. : Qualification Standard for Welding, Brazing and Fusing Procedures; Welders; Brazers; and Welding, Brazing and Fusing Operators.  
AWS D1.1 - 2020 Edition. : Structural Welding Code - Steel.  
ASME Section V - 2023 Edition. : Nondestructive Examination.  
ASME B31.3 : Process piping  
SP-P-0901-0000-001 : Specification for General Piping Requirements  
API RP 562 : Welding Guidelines for the Chemical, Oil & Gas Industries  
API 1104 : Standard for Welding Pipelines and Related Facilities

#### 3. Materials for fabrication.

Pipe : SA53 Gr.B, SA312 TP304  
Blind Flange, Nozzle Flange : SA105N, SA182 F304  
Pipe support : SS400

PROJECT: PRODUCT STORAGE TANKS  
AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)  
CLIENT: PTT Tank Terminal Company  
Limited

Welding Procedure  
Specification (WPS) and  
Procedure Qualification  
Record (PQR)

Doc No.: VP-4-25580-PR-001-STRR  
Rev.: 1  
Page: 3 of 85

#### 4. Welding process and materials.

##### 4.1 Welding processes are as follows:

GTAW	: Gas Tungsten Arc Welding.
SMAW	: Shielded Metal Arc Welding.

##### 4.2 Welding materials to be used are as follows:

Base Metal	Process	SFA No.	AWS Class
P1 to P1	GTAW	5.18	ER70S-5
P1 to P1	SMAW	5.1	E7016
P8 to P8	GTAW	5.9	ER308
P1 to P8	GTAW	5.9	ER309
P1 to Unassigned	GTAW	5.18	ER70S-5
Unassigned to Unassigned	SMAW	5.1	E7016

#### 5. Welding procedure Qualification tests.

Welding procedure which conforms in all respects to the pre-qualified joint welding procedure in accordance with ASME Section IX shall be deemed pre-qualified and shall be from test or qualification.

#### 6. Welding execution

##### 6.1 Preparation of Materials.

The bevel of joints shall be accurately shaped by automatic gas cutting or chipping. When manual gas cutting is unavailable, the cut surface shall be closely inspected and finished smoothly with a grinder.

##### 6.2 Assembly of pieces to be welded.

Pieces to be welded shall be securely brought together by suitable means, such as the use of jigs parts, were attached directly to pressure part, to be fillet welded shall be made to ensure contact with each other as closely as possible. The shapes of bevels for butt welding shall be strictly formed in accordance with the approved shop drawings and shall be assembled in a manner so as not to produce gap or misalignment of materials. When welding materials together, care shall be taken against deformation caused by the type of structure, welding method and order of welding. To complete accurate shape of the structure upon completion of welding, reserve distortion or a suitable restraining method shall be employed when necessary to maintain members in accurate position, suitable temporary bolting on tack welds shall be provided. Tack welds shall be limited to a minimum, and if they are at a part of the permanent weld, they shall be free of defects.

PROJECT: PRODUCT STORAGE TANKS  
AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT  
PROJECT (AN)  
CLIENT: PTT Tank Terminal Company  
Limited

Welding Procedure  
Specification (WPS) and  
Procedure Qualification  
Record (PQR)

Doc No.: VP-4-25580-PR-001-STRR  
Rev.: 1  
Page: 4 of 86

##### 6.3 Welding equipment and accessory facilities.

The welding equipment shall have suitable capacity for the welding method to be adopted and should have earth connection and be calibrated.

##### 6.4 Cleaning of members.

The steel surface to be welded shall be carefully cleaned. Those are slag, moisture, dust, rust, oil, paint and other foreign materials shall be removed.

##### 6.5 Welding method.

Shop welding shall be performed by using rotary jigs, and/or position, and shall be carried out in an up-ward position as much as possible. Holding of the welding rod shall be in such a manner that a suitable length and angle are maintained. Rod manipulation shall be carefully performed to secure adequate molting in while preventing defects, such as inclusion of air bubbles and slag, undercuts, misalignment of legs and overflaps. The shape of weld surface shall be like a ripple and as smooth and regular as practicable. When exchanging welding rods or when welding in more than one layer, previously formed slag shall be thoroughly removed before proceeding with the next weld. Furthermore, slag shall be removed without fail on completion of welding.

##### 6.6 Weather condition.

Welding shall not be performed when surfaces of steel to be welded are wet, or when strong winds are blowing. However, if the welder and portion to be welded are suitably protected, welding may be permitted no fans to be directed to surfaces to be welded.

#### 7. Weld connection.

##### 7.1 Tack welding.

Tack welds shall be qualified in accordance with ASME Section IX. Tack welds which are incorporated into the final weld shall be made with electrodes meeting the requirements of the final welds and shall be cleaned thoroughly. Tack welds not incorporated into final welds shall be removed, except that for building they need not be removed unless by the engineer.

##### 7.2 Fillet welding.

- Surfaces of fillet welding shall be as smooth as practicable.
- The effective throat of fillet weld shall be in accordance with shop drawing.
- The thickness of reinforcement in fillet welding shall be in accordance with ASME Section VIII UW-19.
- The symmetry in fillet welding shall be in accordance with ASME Section VIII UW-19.
- The fillet weld for the main structures shall be continuous welding in principle.

PROJECT: PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)	Welding Procedure Specification (WPS) and Procedure Qualification Record (PQR)	Doc No.: VP-25560-PR-001-STRR Rev.: 1 Page: 5 of 66
CLIENT: PTT Tank Terminal Company Limited		

### 7.3 Butt welding:

- 1 The misalignment tolerance shall meet the requirements of ASME Section VIII Div.1 UW-33).
- 2 The bottom of roughness in butt welding shall not be below the base material surface. See figure 1.
- 3 The thickness of the reinforcement shall be in accordance with ASME Section VIII UW-35
- 4 When welding from both sides, welding of back side shall be performed after back gouging and grinding.
- 5 When welding is not performed from both sides, a backing bar shall be used, and special care shall be exercised to obtain a good weld at the root. Backing bar shall be removed and surface defect inspection shall be carried out at connecting point.
- 6 Temporary metallic backing shall be of the same nominal composition as the base material and shall be completely removed.

NO.	WPS No.	PQR No.	Welding Process	Welding Position	Base Metal	Filler Metal	Pre-Heat	Interpass Temp. °C (Max)	Welding Current	Remarks
1	WPS-01	PQR-01	GTAW	6G	SA 516 GR.60	ER70S-6	150°C	100°C	150A	4.2
2	WPS-02	PQR-02	GTAW	6G	SA 516 GR.60	ER70S-6	150°C	100°C	150A	4.2
3	WPS-03	PQR-03	GTAW	6G	SA 516 GR.60	ER70S-6	150°C	100°C	150A	4.2
4	WPS-04	PQR-04	GTAW	6G	SA 516 GR.60	ER70S-6	150°C	100°C	150A	4.2
5	WPS-05	PQR-05	GTAW	6G	SA 516 GR.60	ER70S-6	150°C	100°C	150A	4.2
6	WPS-06	PQR-06	GTAW	6G	SA 516 GR.60	ER70S-6	150°C	100°C	150A	4.2

List of Welding Procedure Specification / Procedure Qualification Record (WPS/PQR)

PROJECT: PRODUCT STORAGE TANKS AND TRANSFER SYSTEM IMPROVEMENT PROJECT (AN)	Welding Procedure Specification (WPS) and Procedure Qualification Record (PQR)	Doc No.: VP-25560-PR-001-STRR Rev.: 1 Page: 7 of 66
CLIENT: PTT Tank Terminal Company Limited		

## Appendix

Welding Procedure Specification (WPS)  
Procedure Qualification Record (PQR)



STRR ENGINEERING COMPANY LIMITED

Page 1 of 2

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)			
Company Name	STRR ENGINEERING CO., LTD.		
Pre-Welding Procedure Specification No.	NTRR-003	Rev.	6
Supporting PQR No(s)	PQR-010	Date	12 March 2025
Welding Process(es)	GTAW	Type(s)	Manual
(Gas-Metal Arc, Shielded Metal Arc, or Semi-Auto)			
<b>JOINTS (QW-401)</b>			
Joint Design	AS PER APPROVED DRAWING OR GROOVE & FILLET (ATTACHMENT 1 Fig. 1,2,3,4,5,6,7,8)		
Root Spacing	AS PER APPROVED DRAWING OR GROOVE & FILLET (ATTACHMENT 1 Fig. 1,2,3,4,5,6,7,8)		
Backing (Yes)	No		
Backing Material (Type)	NONE		
(Refer to both backing and restraint)			
<input type="checkbox"/> Metal	<input type="checkbox"/> Nonfusing Metal	Impact Test Required	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> None/Other	<input type="checkbox"/> Other		<input checked="" type="checkbox"/> No
<b>*BASE METALS (QW-403)</b>			
P-No	1	Group No.	1,2
OR	to P-No. Unassigned Group No.		
Specification and type / grade or UNS Number	SA 516 GR.60, SA 516 GR.70 (as per P-No 1)		
to Specification and type / grade or UNS Number	JIS B101 S5400		
OR			
Chem. Analysis and Mech. Prop.	N/A		
to Chem. Analysis and Mech. Prop.	N/A		
Thickness Range:			
Base Metal:	Groove	5.00 mm - 60.00 mm	Fillet
Maximum Pass Thickness	1/2 in (12 mm)	(Yes)	(No) TRUE
Other			
<b>*FILLER METALS (QW-404)</b>			
1 (GTAW)			
Spec. No. (SFA)	SFA 5.18		
AWS No. (Class)	ER70S-6 (Min = 1.5 Min., Max = 1.0 Min.)		
F-No.	6		
A-No.	1		
Size of Filler Metals	0.24 mm		
Fillet Metal Product Form	ALL		
Supplemental Filler Metal	N/A		
Weld Metal			
Thickness Range:			
Groove	26 mm (Max)		
Fillet	ALL		
Electrode-Flux (Class)	N/A		
Flux Type	N/A		
Flux Trade Name	N/A		
Consumable Insert	N/A		
Other			

\*Each base metal-filler metal combination should be recorded individually.

## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

WPS No. STR-063				Rev. 1																			
<b>POSITIONS (QW-105)</b> Position(s) of Groove <span style="float: right;">ALL</span> Welding Progression: <input checked="" type="checkbox"/> Up <input type="checkbox"/> Down Position(s) of Filler <span style="float: right;">ALL</span> Other <span style="float: right;">NONE</span>			<b>POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)</b> Temperature Range: <span style="float: right;">NONE</span> Time Range: <span style="float: right;">NONE</span> Other <span style="float: right;">NONE</span>																				
<b>PREHEAT (QW-106)</b> 20 °C (Min.) for 5-25 mm TSL Preheat Temp. Min. <span style="float: right;">100 °C (Min.) for &gt; 25 mm Thk.</span> Interpass Temp. Max. <span style="float: right;">210 °C (Max.)</span> Preheat Maintenance <span style="float: right;">(Gas Heated / Electric Heating Methods)</span> Other <span style="float: right;"></span>			<b>GAS (QW-408)</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Percent Composition</th> </tr> <tr> <th>Gas(es)</th> <th>Mixture</th> <th>Flow Rate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Shielding</td> <td>ARGON</td> <td>SINGLE (99.99%) 15-25 l/min</td> </tr> <tr> <td>Tailing</td> <td>NONE</td> <td>NONE</td> </tr> <tr> <td>Backg.</td> <td>NONE</td> <td>NONE</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>NONE</td> <td>NONE</td> </tr> </tbody> </table>			Percent Composition			Gas(es)	Mixture	Flow Rate	Shielding	ARGON	SINGLE (99.99%) 15-25 l/min	Tailing	NONE	NONE	Backg.	NONE	NONE	Other	NONE	NONE
Percent Composition																							
Gas(es)	Mixture	Flow Rate																					
Shielding	ARGON	SINGLE (99.99%) 15-25 l/min																					
Tailing	NONE	NONE																					
Backg.	NONE	NONE																					
Other	NONE	NONE																					
(Check preheat or postweld heating where applicable should be recorded)																							
<b>ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)</b>																							
Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range	Other: (e.g., Remote Control, Up Wire Advance, Technique, Torch Angle, Etc.)															
		Class	Dia.	Type-Polar.	Amps																		
Base/Root Pass(es)	GTAW	ER70S-6	Ø2.4 mm.	DCEN	110-192	8-15	0.8-3.0 mm/min	(See Back of Form)															
Hot/Root Pass(es)	GTAW	ER70S-6	Ø2.4 mm.	DCTN	130-192	11-15	1.1-1.5 mm/min																
Amps and volts range should be recorded for each electrode size, position, and thickness, etc. Pulsing Current: <span style="float: right;">NONE</span> Heat Input (max.) <span style="float: right;">-</span>																							
Tungsten Electrode Size and Type		Ø2.4 mm (2% Thoriated) (Pure Tungsten, 2% Thoriated, etc.)																					
Mode of Metal Transfer for GMAW		N/A (Spiky arc, short circuiting arc, etc.)																					
Electrode Wire feed speed range		N/A																					
Other		N/A																					
<b>TECHNIQUE (QW-410)</b>																							
Stringer or Weave Bead				BOTH																			
On/Off or Gas Cup Size				7-10 mm (GTAW)																			
Joint and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding,				BRUSHING OR GRINDING																			
Method of Back Gouging				AIR ARC GOUGING OR GRINDING																			
Oscillate				NONE																			
Constrict Tube in Work Distance				N/A																			
Multiple or Single Pass (per side)				MULTIPASS																			
Multiple or Single Electrodes				SINGLE P																			
Electrode Spacing				NONE																			
Peening				NONE																			
Other				CLOSED TO OUT CHAMBER, USE OF THERMAL PROCESS(S) SHALL NOT BE USED																			
Prepared by: Welding Engineer				Date: 13 Nov 85																			
Approved by: QA/QC Manager				Date: 12 Mar 86																			

แบบฟอร์มเลขที่ F-PJ-32 ปรับปรุงครั้งที่ 3  
F-PJ-32 Rev.3

## JOINT PREPARATIONS

<p>1. Single Vee Groove</p>	<p>2. Double Vee Groove</p>
<p>3. Single Bevel Groove</p>	<p>4. Double Bevel Groove</p>
<p>5. Bevel Groove</p>	<p>6. Bevel Groove</p>
<p>7. Bevel Groove</p>	<p>8. Fillet</p>

## PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

Company Name		STRR ENGINEERING CO., LTD	
Procedure Qualification Record No.		PQR-030 (Rev.1)	Date 17 February 2009
WPS No.		STRR-002, STRR-063, STRR-064	
Welding Processes)		GTAW/SAW	
Types (Manual, Automatic, Semi-Auto.)		MANUAL	

## PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

Tensile Test (QW-150)						PQR-010	
Specimen No.	Width	Thickness	Area	Ultimate Tensile Load	Unit Stress	Type of Failure & Location	
TS-01	21.559 mm	30.10 mm	645.46 mm <sup>2</sup>	507.94 kN	507.94 MPa	FAILURE AT BASE METAL OF SS-408	
TS-02	19.503 mm	30.05 mm	585.04 mm <sup>2</sup>	303.016 kN	517.08 MPa	FAILURE AT BASE METAL OF SS-408	

Type and Figure No.		Result
SB-01		NO OPENING INDICATION
SB-02		NO OPENING INDICATION
SB-03		NO OPENING INDICATION
SB-04		NO OPENING INDICATION

Toughness Tests (QW-170)							
Specimen No.	Notch Location	Specimen Size	Test Temp.	Impact Values			Drop Weight Break (J/N)
				Joules(s)	% Shear	Mils	
030H4001	HAZ SS408	10 mm x 10 mm	-20°C	111			 ABS Consulting Inc. 2700-100 Ave. 100 Suite 100, Unit 100 2700-100 Ave. 100 2700-100 Ave. 100
030H4002	HAZ SS408	10 mm x 10 mm	-20°C	107			
030H4003	HAZ SS408	10 mm x 10 mm	-20°C	116			
030H5161	HAZ SA516	10 mm x 10 mm	-20°C	174			
030H5162	HAZ SA516	10 mm x 10 mm	-20°C	169			
030H5163	HAZ SA516	10 mm x 10 mm	-20°C	168			
030W1	WELD	10 mm x 10 mm	-20°C	141			
030W2	WELD	10 mm x 10 mm	-20°C	152			
030W3	WELD	10 mm x 10 mm	-20°C	158			

Comments: \_\_\_\_\_

Fillet-Weld Test (QW-180)			
Result - Satisfactory:	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	Penetration into Parent Metal
Macro - Results:	_____		

**Other Tests**

Type of Test \_\_\_\_\_ Macromechanics and Hardness Test Report (See attached reports)

Deposit Analysis: \_\_\_\_\_ N/A

Other: \_\_\_\_\_ N/A

Welder's Name: Mr. PRASO S. Mr. JAKREE N. Check No: N/A Stamp No: STER-W-050-STER-W-02

Tests conducted by: King Mongkut's University of Technology Thonburi Laboratory Test No: KWT207-020

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME code.

Prepared By: \_\_\_\_\_  
 Checked By: \_\_\_\_\_  
 Reviewed By: \_\_\_\_\_



Actual Welding Data				Report No.	Page	2 of 2	Rev.	0
PQR No.	PQR - 020			Date	28-Apr-07			STRA-AWD-020
TEXT-GROUP				Ref. no.				
Base material	A	SABIS GR 65		Date of welding	15-Apr-07			
	B	JIS G5055 SS 400						
Diameter	(in) (mm)	1/4 (6.35)		Welder	Mr. Prasad B. W. Joshi, N.			
Thickness	(mm)	3.06		Welder ID No.	STRA-00000000-00-00			
Identification (Ref. no./Charge no.)								
WELDING SEQUENCE								
PASSES		13	14	15	16	17	18	
Level		9	10	11	12	13	14	
Welding Process								
Type (Manual, Semi-Auto, Auto)		GTAW	GTAW	SAW	SAW	SAW	SAW	
Position of Joints	(deg)	90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Fiber metal(s)		ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6	
Shielding Gas used (Type, Flow Rate)		Ar	Ar	Ar	Ar	Ar	Ar	
Base Filler Metal	(mm) (in)	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6	
Welding Conditions								
Shielding Gas Flow Rate	(L/min)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Speed	(mm/min)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Voltage	(V)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Current	(A)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Time	(min)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Distance	(mm)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Angle	(deg)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Position	(deg)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Direction	(deg)	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	15-20	
Welding Sequence		13	14	15	16	17	18	
Welding Method		GTAW	GTAW	SAW	SAW	SAW	SAW	
Welding Position		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Direction		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Angle		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Distance		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Time		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Current		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Voltage		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Speed		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Flow Rate		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Shielding Gas		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Filler Metal		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Base Material		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Thickness		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Diameter		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Position		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Direction		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Angle		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Distance		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Time		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Current		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Voltage		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Speed		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Flow Rate		90°	90°	90°	90°	90°	90°	
Welding Shielding Gas		90°	90°	90°	90°	90°	90°	

[illegible]

Our ref: KWT597-020

ANNEX 3/5

## GUIDED-BEND TESTING REPORT

DATE OF TESTING	JUNE 8, 2007	TIME OF TESTING	05:30 PM			
CLIENT	STIRR ENGINEERING CO., LTD.					
REQUEST No.	TS07-020	DATE OF REQ.	MAY 25, 2007			
PLACE OF TEST	KMUTT'S WELDING RESEARCH AND CONSULTING CENTER					
TESTING MAC	100 TONS PRESSING MACHINE					
PQR No.	PQR-030	STD. OF TEST	ASME Sec. IX			
SPECIMEN NAME	SB-01	SD-02	SB-03 SB-04			
AMBIENT TEMP.	29.2 °C	HUMIDITY	72.6 %			
RESULTS OF GUIDED-BEND TESTING						
No.	Specimen Name	Specimen Thickness (mm)	Fracture Radius (mm)	Roller Distance (mm)	Results (Open indication in any direction)	Remarks
1	SB-01	10.00	38	60.5	NO OPENING INDICATION	
2	SB-02	10.00	38	60.5	NO OPENING INDICATION	
3	SB-03	10.00	38	60.5	NO OPENING INDICATION	
4	SB-04	10.00	38	60.5	NO OPENING INDICATION	

This report is not official unless it carries the stamp and seal of the university and the genuine authorized signature (s).  
This report is valid only for the specimens tested. It does not apply to other pieces of material or products even though made by the same manufacturer.

Our ref: KWT597-020

ANNEX 3/5

## CHARPY'S IMPACT TESTING REPORT


DATE OF TESTING	JUNE 8, 2007	TIME OF TESTING	04:30 PM			
CLIENT	STIRR ENGINEERING CO., LTD.					
REQUEST No.	TS07-020	DATE OF REQ.	MAY 25, 2007			
PLACE OF TEST	KMUTT'S WELDING RESEARCH AND CONSULTING CENTER					
TESTING MAC	JINAN IMPACT TESTER JB-300B					
PQR No.	PQR-030	STD. OF TEST	ASME Sec. II			
SPECIMEN SIZE	<input checked="" type="checkbox"/> FULL SIZE <input type="checkbox"/> SUB-SIZE	TESTING TEMP.	-20.0 °C			
AMBIENT TEMP.	28.5 °C	HUMIDITY	65.0 %			
RESULTS OF CHARPY'S IMPACT TESTING						
No.	Specimen Name	Specimen Materials	Specimen Location	Friction Loss (Joule)	Absorbed Energy (Joule)	Remarks
1	03074001	HAZ SS400	SS400 HAZ	0.2	111	
2	03074002	HAZ SS400	SS400 HAZ	0.2	107	
3	03074003	HAZ SS400	SS400 HAZ	0.2	116	
4	03075161	HAZ SA516	SA516 HAZ	0.2	174	
5	03075162	HAZ SA516	SA516 HAZ	0.2	169	
6	03075163	HAZ SA516	SA516 HAZ	0.2	168	
7	030W1	WELD	WELD	0.2	141	
8	030W2	WELD	WELD	0.2	152	
9	030W3	WELD	WELD	0.2	156	

This report is not official unless it carries the stamp and seal of the university and the genuine authorized signature (s).  
This report is valid only for the specimens tested. It does not apply to other pieces of material or products even though made by the same manufacturer.

Our ref: KWT597-020

ANNEX 3/5

## VICKER'S HARDNESS TESTING REPORT


DATE OF TESTING	JUNE 8, 2007	TIME OF TESTING	04:30 PM						
CLIENT	STIRR ENGINEERING CO., LTD.								
REQUEST No.	TS07-020	DATE OF REQ.	MAY 25, 2007						
PLACE OF TEST	KMUTT'S WELDING RESEARCH AND CONSULTING CENTER								
TESTING MAC	LAI ZBOU HUAYEN: HV-50A (50% 0056)								
STD. TEST PIECE	V300203-22 (713.0 HV)	AVG. CAL. VALUE	708 HV10						
PQR No.	PQR-030	STD. OF TEST	ASME Sec. IX						
SPECIMEN NAME	MC-01	TESTING METHOD	VICKER'S (10 kg)						
AMBIENT TEMP.	25.2 °C	HUMIDITY	32.7 %						
TEST LOCATION									
									
RESULTS OF VICKER'S HARDNESS TESTING									
No.	HV10	No.	HV10	No.	HV10	No.	HV10	No.	HV10
1	126	9	173	17	126	25	179	33	132
2	131	10	176	18	136	26	181	34	151
3	151	11	172	19	167	27	180	35	151
4	159	12	167	20	183	28	159	36	159
5	166	13	151	21	197	29	136	37	176
6	169	14	136	22	191	30	133	38	161
7	168	15	134	23	185	31	138	39	167
8	170	16	136	24	182	32	131	40	161

This report is not official unless it carries the stamp and seal of the university and the genuine authorized signature (s).  
This report is valid only for the specimens tested. It does not apply to other pieces of material or products even though made by the same manufacturer.

Our ref: KWT597-020

ANNEX 4/5

## MACROSTRUCTURE TESTING REPORT

DATE OF TESTING	JUNE 8, 2007	TIME OF TESTING	04:30 PM
CLIENT	STIRR ENGINEERING CO., LTD.		
REQUEST No.	TS07-020	DATE OF REQ.	MAY 25, 2007
PLACE OF TEST	KMUTT'S WELDING RESEARCH AND CONSULTING CENTER		
TESTING TECHNIQUE	FLATTENING & ROUGH GRINDING		
SURFACE PREPARATION	FLATTENING WITH SANDBELT MACHINE #320 SANDPAPER MANUALLY GRINDED		
ETCHANT	NITAL ACID 70%	ETCHING TIME	5 SEC
PQR No.	PQR-030	STD. OF TEST	ASME Sec. IX
SPECIMEN NAME	MC-01		
AMBIENT TEMP.	30.8 °C	HUMIDITY	79.4 %
RESULTS OF MACROSTRUCTURE TESTING			
			
COMMENTS			

This report is not official unless it carries the stamp and seal of the university and the genuine authorized signature (s).  
This report is valid only for the specimens tested. It does not apply to other pieces of material or products even though made by the same manufacturer.





## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

Company Name: STRR ENGINEERING CO., LTD.  
 Pre-Welding Procedure Specification No.: STRR-109 Rev. 1 Date 18 March 2015  
 Supporting PQN No.(s): PQR-050 Date 29 January 2008  
 Welding Process(es): GTAW Type(s) Manual  
 (Automatic, Manual, Machine, or Semi-Auto)

## JOINTS (QW-402)

Joint Design: AS PER APPROVED DRAWING OR GROOVE & FILLET (ATTACHMENT 1 Fig 1.2.3.4.5.6.7.8)  
 Root Spacing: AS PER APPROVED DRAWING OR GROOVE & FILLET (ATTACHMENT 1 Fig 1.2.3.4.5.6.7.8)  
 Uacking (Yes) (No) /  
 Backing Material (Type) NONE  
 (Strike in both backing and reamer.)

☐ Metal ☐ Nonfusing Metal ☐ Impact Test Required ☐ Yes  
☐ Nonmetallic ☐ Other ☒ No

## \*BASE METALS (QW-403)

P-No. 8 Group No. 1 to P-No. 8 Group No. 1

Specification and type / grade or UNS Number: SA240 TP304/304L, SA240 TP316/316L (as per P-No.8)  
 to Specification and type / grade or UNS Number: SA240 TP304/304L, SA240 TP316/316L (as per P-No.8)

Chem. Analysis and Mech. Prop. N/A  
 to Chem. Analysis and Mech. Prop. N/A

Thickness Range:  
 Base Metal: Groove 1.50 - 20.00 mm Fillet ALL  
 Maximum Pass Thickness 1/2 in. (13 mm) (Yes) (No) /

## \*FILLER METALS (QW-404)

	I (GTAW)		
Spec. No. (SFA)	SFA 5.9		
AWS No. (Class)	ER308L		
F-No.	6		
A-No.	8		
Size of Filler Metal	02.4 mm.		
Filler Metal Product Form	ALL		
Supplemental Filler Metal	N/A		
Weld Metal			
Thickness Range:			
Groove	20.00 mm (Max.)		
Fillet	ALL		
Electrode Flux (Class)	N/A		
Flux Type	N/A		
Flux Trade Name	N/A		
Consumable Isotri	N/A		
Other			

\*Each base metal-filler metal combination should be recorded individually.

แบบฟอร์มมาตรฐาน F-PJ-32 ปรับปรุงครั้งที่ 3  
 F-PJ-32 Rev.3

Page 6 of 65



## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

WPS No.: STRR-110 Rev. 1  
 POSITIONS (QW-405)  
 Position(s) of Groove: ALL  
 Welding Progression: ☒ Up ☐ Down  
 Position(s) of Fillet: ALL  
 Other: NONE

PREHEAT (QW-406)  
 Preheat Temp. Min. 25°C (Min.)  
 Interpass Temp. Max. 150°C (Max.)  
 Preheat Maintenance: Gas Heaters / Electric Heating Blank  
 Other: (Continuous or special settings where applicable should be recorded)

Weld Layout(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range	Other (e.g., Remarks, Comments, List Weld Auxiliary Technique Tech Apply, etc.)
		Class	Size	Type	Range			
Base Metal Position	GTAW	ER308L	02.4 mm.	DCEN	85-170	8-15	3.5-12.7 cm/min	
Base Metal Position	GTAW	ER308L	02.4 mm.	DCEN	100-185	8-15	3.5-12.7 cm/min	

Amps and volts range should be recorded for each electrode size, position, and thickness, etc.  
 Pulsing Current: NONE Heat Input (max.):

Tungsten Electrode Size and Type: 02.4 mm (2% Thoriated)  
 Mode of Metal Transfer for GTAW: (Pure Tungsten, 2% Thoriated, etc.)  
 Electrode Wire Feed Speed Range: (Spray arc, short circuiting arc, etc.)  
 Other: N/A

TECHNIQUE (QW-410)  
 String or Weave Bead: BOTH  
 Orifice or Gas Cup Size: 7-10 mm (GTAW)  
 Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding): BRUSHING OR GRINDING  
 Method of Back Chipping: AIR ARC CHIPPING OR GRINDING  
 Oscillation: NONE  
 Contact Tube to Work Distance: N/A  
 Multiple or Single Pass (per side): MULTIPASS  
 Multiple or Single Electrodes: SINGLE  
 Electrode Spacing: NONE  
 Perming: NONE  
 Other: CLOSED TO/OUT CHAMFER, USE OF THERMAL PROCESSES SHALL NOT BE USED

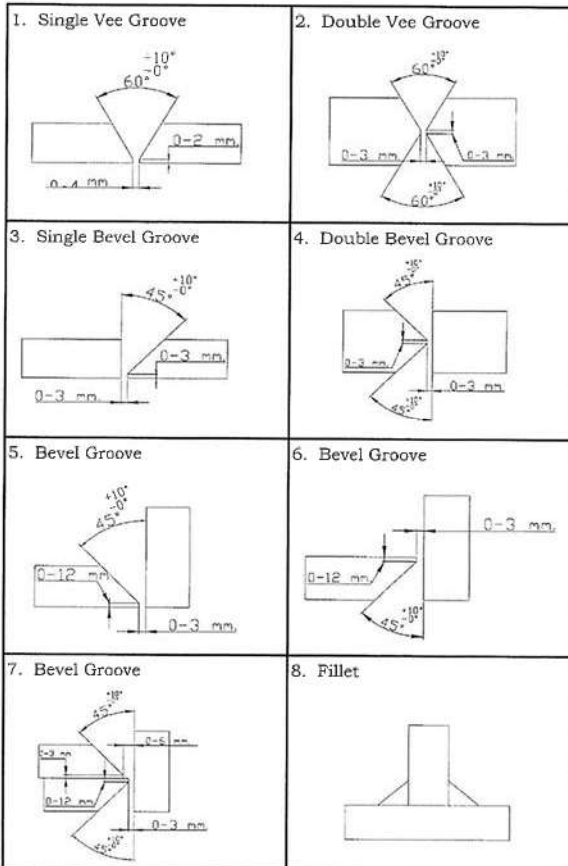
Prepared by Welding Engineer: [Signature] Date: 18 Mar 2015  
 Approved by QA/QC Manager: [Signature] Date: 18 Mar 2015

แบบฟอร์มมาตรฐาน F-PJ-32 ปรับปรุงครั้งที่ 3  
 F-PJ-32 Rev.3

Page 9 of 65

Attachment 1 Page 1 of 1

## JOINT PREPARATIONS



Page 10 of 65



## PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

Company Name: STRR ENGINEERING CO., LTD.  
 Procedure Qualification Record No.: PQR-050 Date: 29 January 2008  
 WPS No.: STRR-109  
 Welding Process(es): GTAW  
 Types (Manual, Automatic, Semi-Auto): MANUAL



BASE METALS (QW-403)		POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)	
Material Spec:	SA240 to SA240	Temperature:	NONE
Type or Grade:	TP 304L to TP 316L	Time:	NONE
P-No.	8 Gr.1 to P-No. 8 Gr.1	Other:	NONE
Thickness of Test Coupon:	10 mm		
Diameter of Test Coupon:	N/A (Plate)		
Other:	NONE		
FILLER METALS (QW-404)		GAS (QW-408)	
SFA Specification:	SFA 5.9	Shielding:	ARGON SINGLE 10-20 l/min
AWS Classification:	ER 308L	Trailing:	NONE NONE
Filler Metal F-No.	6	Backing:	ARGON SINGLE 15-25 l/min
Weld Metal Analysis A-No.	8		
Size of Filler Metal:	02.4 mm.		
Other:	FutureSafe TG 316L (GTAW) (Solid)		
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)		TECHNIQUE (QW-410)	
Current:	DC	Travel Speed:	3.5-12.7 cm/min
Polarity:	DCEN	String or Weave Bead:	BOTH
Amps:	103-177	Oscillation:	NONE
Volts:	10-17	Multiple or Single Pass (per side):	MULTIPASS
Tungsten Electrode Size:	02.4 mm (2% Thoriated)	Single or Multiple Electrodes:	SINGLE
Other:	NONE	Other:	NONE
POSITION (QW-405)		PREHEAT (QW-406)	
Position of Groove:	3G	Preheat Temp:	Ambient (30°C)
Weld Progression (Uphill, Downhill):	Uphill	Interpass Temp:	150°C (Max.)
Other:	NONE	Other:	NONE

F-PJ-33 Rev 1

Page 11 of 65







## PROFESSIONAL TESTING LABORATORY

ห้องปฏิบัติการทดสอบ โปรเฟสชันนอล เทสติ้ง

Accuracy and Speed is Us

Report No. BD-04-08-015

Address 55/6-7 Moo4, T.Huai-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone +66 (0) 38 385851-2  
Fax +66 (0) 38 381010  
E-mail professionaltesting@hotmail.com

### Bending Test Report

Customer	STR ENGINEERING CO.,LTD.	Equipment Name/Serial No.	VTM SANS Model CHT 4106/30703015
Address	108 Khumkiao Rd., Seensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510 Tel.(662)363 5226-7 Fax. (662)3635228	PQR No.	PQR 050
Date Received	25 Jan 08	Machine's Maximum Capacity	100 Tons (1000 kN)
Date Tested	28 Jan 08	Method of Preparation	ASME SECTION IX : 2007
		Method of Test	ASME SECTION IX : 2007
		Acceptance Criteria	ASME SECTION IX : 2007

Test No.	Type of Specimen	Specimen's Dimension			Plunger's diameter (mm.)	Bend Angle	Visual examination	Results
		Thickness (mm.)	Width (mm.)	Length (mm.)				
499/08-FB1	Face Bend	10.05	38.00	155.00	4T	180°	No open defect	Accepted
499/08-FB2	Face Bend	10.03	38.00	155.00	4T	180°	No open defect	Accepted
499/08-RB1	Root Bend	10.01	38.00	155.00	4T	180°	No open defect	Accepted
499/08-RB2	Root Bend	10.00	38.00	155.00	4T	180°	No open defect	Accepted

Additional Details PQR No.: PQR-050, Job No.: 253-2007, Project Name: FILTER VACUUM SEPARATOR LINE 3,  
Welding Process: GTAW, Welding Position: 3G/Uphill, Base Metal: SA 240 Type 304L,  
Thickness: 10mm, Filler Metal: AS.9 ER 316L (FutureSafe TG316L)-GTAW  
Temperature of testing: 25°C

Remarks 1. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
2. Partial copy of this report is prohibited except full copy with an approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.  
3. This report shall not be revised changed or reproduced in whole or in part without a written approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.

Tested by: \_\_\_\_\_ Approved by: \_\_\_\_\_

F-24-03

Page 16 of 65

Page 1 of 1



## PROFESSIONAL TESTING LABORATORY

ห้องปฏิบัติการทดสอบ โปรเฟสชันนอล เทสติ้ง

Accuracy and Speed is Us

Report No. HN-04-08-074

Address 55/6-7 Moo4, T.Huai-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone +66 (0) 38 385851-2  
Fax +66 (0) 38 381010  
E-mail professionaltesting@hotmail.com

### Hardness Test Report

Customer	STR ENGINEERING CO.,LTD.	Equipment Name	UNIVERSAL HARDNESS TESTER MACHINE
Address	108 Khumkiao Rd., Seensab, Minburi Bangkok 10510 Thailand	Model / Serial No.	DIAMOND VICKERS FV-700 / FV7415
Tel. 662-363 5226-7 Fax. 662-3635228		Test Load	10 Kgf.
		Serial Number of Calibration Block	HV600 ASAHI STD. TEST BLOCK T1066
		Method of Preparation	ASTM E92 / ASME Section IX : 2007
Date Received	25 Jan 08	Method of Test	ASTM E92 / ASME Section IX : 2007
Date Tested	28 Jan 08	Acceptance Criteria	ASME Section V : 2007

Specimen Identification	Material	Test Location	Point No.	Vickers Hardness Number: HV		
				Line 1	Line 2	Line3
PQR No.: PQR-050 Job No.: 253-2007 Test No.: 499/08 Project Name: FILTER VACUUM SEPARATOR LINE 3 Material Specification: SA240 Type 304L Filler Metals: AS.9 ER 316L Welding Process: GTAW Welding Position: 3G/Uphill Type of Joint: Butt Joint Thickness: 10.0 mm.	SA240 Type 304L	BASE	1	229.8	230.1	
			2	230.1	230.5	
			3	227.4	229.7	
	HAZ		4	241.3	239.6	
			5	242.6	237.4	
			6	241.7	238.1	
	WELD		7	229.3	231.4	
			8	230.1	231.7	
			9	231.6	230.4	
	HAZ		10	242.5	240.2	
			11	243.8	241.1	
			12	241.6	240.7	
SA240 Type 304L	BASE		13	225.6	227.9	
			14	227.3	228.1	
			15	226.6	227.6	

#### Additional Details

1. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
2. Partial copy of this report is prohibited except full copy with an approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.  
3. This report shall not be revised changed or reproduced in whole or in part without a written approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.

Tested by: \_\_\_\_\_ Approved by: \_\_\_\_\_

F-24-04

Page 17 of 65

Page 1 of 2



## PROFESSIONAL TESTING LABORATORY

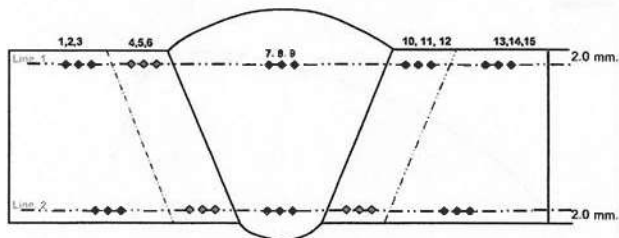
ห้องปฏิบัติการทดสอบ โปรเฟสชันนอล เทสติ้ง

Accuracy and Speed is Us

Report No. HN-04-08-074

Address 55/6-7 Moo4, T.Huai-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Direct line and Fax : 66+(0) 3838 1010  
E-mail professionaltesting@hotmail.com

### Location Layout



Remarks 1. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
2. Partial copy of this report is prohibited except full copy with an approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.  
3. This report shall not be revised changed or reproduced in whole or in part without a written approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.

Tested by: \_\_\_\_\_ Approved by: \_\_\_\_\_

F-24-04

Page 18 of 65

Page 2 of 2



## PROFESSIONAL TESTING LABORATORY

ห้องปฏิบัติการทดสอบ โปรเฟสชันนอล เทสติ้ง

Accuracy and Speed is Us

Report No. MA-04-08-047

Address 55/6-7 Moo4, T.Huai-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone +66 (0) 38 385851-2  
Fax +66 (0) 38 381010  
E-mail professionaltesting@hotmail.com

### Macrostructure Test Report

Customer	STR ENGINEERING CO.,LTD.	Specimen Identification	
Address	108 Khumkiao Rd., Seensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510 Tel.(662)363 5226-7 Fax. (662)3635228	Test No.	499/08
		PQR No.	PQR-050
		Material Specification	SA240Type 304L
Date Received	25 Jan 08	Thickness	10 mm.
Date Tested	28 Jan 08	Electrode(Filler metal)	AS.9 ER316L - GTAW
		Type of Joint	Butt joint (Fillet weld)
		Project Name	FILTER VACUUM SEPARA LINE 3
		Welding Process	GTAW
		Position	3G / Uphill
		Method of Test	ASTM E340
		Acceptance Criteria	ASME IX : 2007

Macrostructure Test Process	
Etchant	85ml H <sub>2</sub> O+15ml HNO <sub>3</sub> (65%)
Surface Preparation	Polishing with sand paper no. 100, 200, 400, 600, 1000
Temperature	Room Temperature
Holding period	5 minutes

See Macrostructure's Photo on Page 2/2

Remarks 1. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
2. Partial copy of this report is prohibited except full copy with an approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.  
3. This report shall not be revised changed or reproduced in whole or in part without a written approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.

Tested by: \_\_\_\_\_ Approved by: \_\_\_\_\_

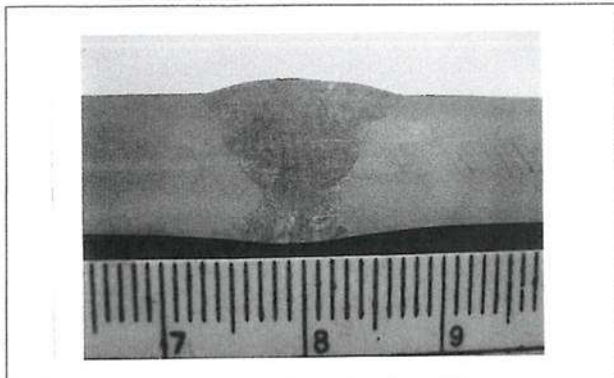
F-24-05

Page 19 of 65

Page 1 of 2

Address: 55/6-7 Moo4, T.Huay-Kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 21130 THAILAND  
Telephone: +66 (0) 38 385851-2  
Fax: +66 (0) 38 381010  
E-mail: ptt@ptttestlab.com

## Macrostructure Test Report



**Additional Details:** The macrostructure shows complete fusion of the weldment.  
Weld metal and Heat Affected Zone are free of crack.

### Remarks

- The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.
- Partial copy of this report is prohibited except full copy with an approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.
- This report shall not be revised, changed or reproduced in whole or in part without a written approval of the PROFESSIONAL TESTING LABORATORY.

Tested by :

Approved by :

F-24-05

Page 20 of 65

Page 2 of 2

## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

Company Name: STR ENGINEERING COMPANY LIMITED  
Welding Procedure Specification No: STR-174 Rev. 2 Date: 25 February 2025  
Supporting PQR No.(s): PQR-093 Date: 29 January 2013  
Welding Process(es): GTAW/SMAW Type(s): MANUAL  
(Automatic, Manual, Machine or Semi-Auto)

**JOINTS (QW-402)**  
Joint Design: AS PER APPROVED DRAWING APPLICABLE  
Root Spacing: AS PER APPROVED DRAWING APPLICABLE  
Backing (Yes) ☐ SMAW (No) ☒ GTAW  
Backing Material (Type): WELD METAL  
(Refer to both backing and returners)  
☐ Metal ☐ Nonfusing Metal Impact Test Required ☐ Yes ☒ No  
☐ Nonmetallic ☐ Other

**\*BASE METALS (QW-403)**  
P-No. 1 Group No. 1,2 to P-No. 1 Group No. 1,2  
OR  
Specification and type / grade or UNS Number: SA516 GR.60, SA516 GR.70, SA105, SA106 GR.B (or as per P-No.1)  
to Specification and type / grade or UNS Number: SA516 GR.60, SA516 GR.70, SA105, SA106 GR.B (or as per P-No.1)  
OR  
Chem. Analysis and Mech. Prop.: N/A  
to Chem. Analysis and Mech. Prop.: N/A  
Thickness Range:  
Base Metal: Groove 1.5-20 mm Fillet ALL  
Maximum Pass Thickness 1/2 in. (13 mm) (Yes) ☒ SMAW (No) ☐ GTAW  
Other

**\*FILLER METALS (QW-404)**  
Spec. No. (SFA): SFA 5.18 SFA 5.1  
AWS No. (Class): E70T5-6 (Min = 1.6 max., Si = 1.0 max.) E7016  
F-No.: 6 4  
A-No.: No 6 to No 12 1  
Size of Filler Metals: Q2.4 mm Q5.2, Q4.0 mm  
Filler Metal Product Form: Bare (Solid) N/A  
Supplemental Filler Metal: N/A N/A  
Weld Metal  
Thickness Range:  
Groove 8 mm (Max.) 12 mm (Max.)  
Fillet ALL ALL  
Electrode-Flux (Class): N/A N/A  
Flux Type: N/A N/A  
Flux Trade Name: N/A N/A  
Consumable Inert: N/A N/A  
Other

\*Each base metal-filler metal combination should be recorded individually.

แบบฟอร์มเลขที่ F-PJ-32 ปรับปรุงครั้งที่ 3  
F-PJ-32 Rev.3

Page 21 of 65

## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

WPS No. STR-174 Rev. 2

**POSITIONS (QW-405)**  
Position(s) of Groove: ALL  
Welding Progression: ☒ Up ☐ Down  
Position(s) of Filler: ALL  
Other: NONE

**PREHEAT (QW-406)**  
Preheat Temp. Min: 200°C (Min to 520°C max.)  
Interpass Temp. Max: 250°C (Max.)  
Preheat Maintenance: Gas Burner / Electric Heating Pipes  
Other: NONE  
(Continuous or special heating when applicable should be recorded)

**POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)**  
Temperature Range: NONE  
Time Range: NONE  
Other: NONE

**GAS (QW-408)**  
Percent Composition:  
Gases: Argon Minimum Flow Rate: 12-25 l/min  
Shielding: NONE  
Trailing: NONE  
Backing: NONE  
Other: QW-408.10 is not applicable

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)**

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current	Wire Feed Speed (in FPM)	Energy (in J/in)	Voltage Range	Travel Speed Range	Other (e.g. Remote Control, Hot Wire, etc.)
		Class	Size						
Base Metal	GTAW	E70T5-6	Q2.4 mm	DCLEN	85-145	N/A	8-16	750 to 1100 in/min	-
Filler Metal	SMAW	E7016	Q2.4 mm	DCEN	80-135	N/A	18-35	6.1 to 9.1 in/min	-

Amps and volts range should be recorded for each electrode size, position and thickness, etc.  
Pulsing Current: NONE Heat Input (max.): NONE  
Tungsten Electrode Size and Type: Q2.4 mm (2% Thoriated) (Pure Tungsten, 2% Thoriated, etc.)  
Mode of Metal Transfer for GTAW: N/A (Spray arc, short circuiting arc, etc.)  
Electrode Wire feed speed range: N/A  
Other: N/A

**TECHNIQUE (QW-410)**  
Slope or Wave Head: BOTH  
Orifice or Gas Cup Size: No.6 to No.12  
Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, etc.): BRUSHING OR GRINDING  
Method of Back Gouging: AIR ARC Gouging OR GRINDING  
Overlapped: NONE  
Contact Tube to Work Distance: N/A  
Multiple or Single Pass (per side): MULTIPASS  
Multiple or Single Electrodes: SINGLE  
Electrode Spacing: NONE  
Pulsing: NONE  
Other: GTAW CLOSED TO OUT CHAMBER; FOR ALL PROCESSES, USE OF THERMAL PROCESSES SHALL NOT BE USED

Prepared by Welding Engineer: [Signature] Date: 26 Feb 25  
Approved by QA/QC Manager: [Signature] Date: 26 Feb 25

แบบฟอร์มเลขที่ F-PJ-32 ปรับปรุงครั้งที่ 3  
F-PJ-32 Rev.3

Page 22 of 65

## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

Company Name: STR ENGINEERING COMPANY LIMITED  
Welding Procedure Specification No: STR-175 Rev. 2 Date: 25 February 2025  
Supporting PQR No.(s): PQR-093 Date: 29 January 2013  
Welding Process(es): GTAW Type(s): MANUAL  
(Automatic, Manual, Machine or Semi-Auto)

**JOINTS (QW-402)**  
Joint Design: AS PER APPROVED DRAWING APPLICABLE  
Root Spacing: AS PER APPROVED DRAWING APPLICABLE  
Backing (Yes) ☐ (No) ☒  
Backing Material (Type):  
(Refer to both backing and returners)  
☐ Metal ☐ Nonfusing Metal Impact Test Required ☐ Yes ☒ No  
☐ Nonmetallic ☐ Other

**\*BASE METALS (QW-403)**  
P-No. 1 Group No. 1,2 to P-No. 1 Group No. 1,2  
OR  
Specification and type / grade or UNS Number: SA516 GR.60, SA516 GR.70, SA105, SA106 GR.B (or as per P-No.1)  
to Specification and type / grade or UNS Number: SA516 GR.60, SA516 GR.70, SA105, SA106 GR.B (or as per P-No.1)  
OR  
Chem. Analysis and Mech. Prop.: N/A  
to Chem. Analysis and Mech. Prop.: N/A  
Thickness Range:  
Base Metal: Groove 1.5-20 mm Fillet ALL  
Maximum Pass Thickness 1/2 in. (13 mm) (Yes) ☒ (No) ☐  
Other: NONE

**\*FILLER METALS (QW-404)**  
Spec. No. (SFA): SFA 5.18 SFA 5.1  
AWS No. (Class): E70T5-6 (Min = 1.6 max., Si = 1.0 max.) E7016  
F-No.: 6 4  
A-No.: 1  
Size of Filler Metals: Q2.4 mm  
Filler Metal Product Form: Bare (Solid) N/A  
Supplemental Filler Metal: N/A N/A  
Weld Metal  
Thickness Range:  
Groove 8 mm (Max.)  
Fillet ALL  
Electrode-Flux (Class): N/A  
Flux Type: N/A  
Flux Trade Name: N/A  
Consumable Inert: N/A  
Other

\*Each base metal-filler metal combination should be recorded individually.

แบบฟอร์มเลขที่ F-PJ-32 ปรับปรุงครั้งที่ 3  
F-PJ-32 Rev.3

Page 23 of 65



## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

POSITIONS (QW-005)		WPS No. _____ STER-175 Rev. _____						
Position(s) of Groove _____	<u>All</u>	POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-007)						
Welding Progression: <input checked="" type="checkbox"/> Up <input type="checkbox"/> Down		Temperature Range _____ NONE						
Position(s) of Filler _____	<u>All</u>	Time Range _____ NONE						
Other _____	<u>NONE</u>	Other _____ NONE						
PREHEAT (QW-000)		GAS (QW-009)						
Preheat Temp. Min. _____ <u>20°C (Oils) / Starts after 25 min. Pre.</u> <u>100°C (MIG) for over 25 min. Pre.</u>		Percent Composition						
Interpass Temp. Max. _____ <u>250°C</u>		Gas(es) Mixture Time Rate						
Preheat Maintenance _____ <u>Gas Burner / Electric Heating Mats</u>		Shielding _____ ARGON SINGLE 15-25 l/min						
Other _____ NONE		Trailing _____ NONE NONE NONE						
(Continued or special heating where applicable should be recorded)		Backing _____ NONE NONE NONE						
		Other _____ NONE NONE NONE						
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-009)								
Weld Layer(s)	Processes	Filler Metal		Current		Voltage Range	Travel Speed Range	Other <small>(e.g., Airflow, Orientation, etc.)</small>
		Class	Dia.	Type	Amp. Range			
Root Pass(es)	GTAW	ER70S-6	Ø2.4 mm	DCEN	85-145	9-16	6-12 mm/min	
Hot/Cover Pass(es)	GTAW	ER70S-6	Ø2.4 mm	DCEN	90-195	9-16	6-12 mm/min	N/A
Amperage and voltage range should be recorded for each electrode size, position, and thickness, etc.								
Pulsing Current _____ NONE				Heat Input (max.) _____ NONE				
Tungsten Electrode Size and Type _____ Ø2.4 mm (2% Thoriated)						(Pure Tungsten, 2% Thoriated, etc.)		
Mode of Metal Transfer for GMAW _____ N/A						(Spray arc, short circuiting arc, etc.)		
Electrode Wire feed speed range _____ N/A						N/A		
Other _____ N/A						N/A		
TECHNIQUE (QW-110)								
Stringer or Weave Bead _____ DOT11						No 6 to No 12		
Orifice or Gas Cup Size _____						BRUSHING OR GRINDING		
Initial weld Interpass Cleaning (Fronting, Grinding, etc.) _____						AIR ARC GOUGING OR GRINDING		
Method of Back Chipping _____						NONE		
Oscillation _____						NONE		
Contact Tube to Work Distance _____						MULTIPASS		
Multiple or Single Pass (per side) _____						SINGLE		
Multiple or Single Electrodes _____						NONE		
Electrode Spacing _____						NONE		
Premix _____						NONE		
Other _____ CLOSED TO OXY CHAMBER. USE OF THERMAL PROCESSES SHALL NOT BE USED								
Prepared by Welding Engineer _____						Date <u>15 Feb 85</u>		
Approved by QA/QC Manager _____						Date <u>24 Feb 85</u>		

แบบฟอร์มเลขที่ F-PJ-32 ปรับปรุง  
F-PJ-32 Rev. 3

## PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

[illegible]

Page 25 of 65

## ADVANCED BIOCHEMICAL (THAILAND) CO., LTD.

TOYO-THAI CORPORATION PUBLIC COMPANY LIMITED  
BANGKOK THAILAND

EQUIPMENT TITLE: WINDMILL-BAT PROJECT			
PROJECT NO. B173480	DOCUMENT NO. B173480-03-V02-1121-0728-26-021	REV. 2	
PART NUMBER B173480-03-P02-1121	REG. NO. B173480-03-P02-1121	EQUIP. ITEM D275	
DOC TYPE : Q93	DOC CAT. 35	Organic Phase Tank	
		OWNER REV.	
CODE	ENGINEER	DEPT	DATE
COMMENT STATUS CODE -1-REJECTED -2-COMMENT AS NOTE		3-MINOR COMMENT (ACCEPTABLE) 4-NO COMMENTS 5-INFO ONLY	

ORIGINAL


2	FOR FINAL	22-Sep-10	RAPIN	UTID	MANA
1	REVISED AS PER COMMENT	7-Sep-10	RAPIN	UTID	MANA
0	ISSUED FOR APPROVAL	13-Jul-10	RAPIN	UTID	MANA
REV	DESCRIPTION	DATE	PREPARED	CHECKED	APPROVED




ADVANCED BIOCHEMICAL (THAILAND) CO., LTD.



TOYO-THAI CORPORATION PUBLIC COMPANY LIMITED

Project No. D-152	EQUIP. No. D228	DATE 22-Nov-2010	SCALE 
----------------------	--------------------	---------------------	--

## INSPECTION &amp; TEST PLAN D228

	SCALE	JOB NUMBER	DOCUMENT NAME							
			WBS	SUPPLY	NUMBER	SHEET	REV			
	SIZE					C 0 1				
A4	J 2 S 4 1 1 0	0 9 3 2 9 4 - 0 2 2 8	0 0 1 6							

## PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

Tensile Test (QW-150)						FOR No. <u>QW-093 (Rev.0)</u>	
Specimen No.	Width	Thickness	Area	Ultimate Tensile Load	Ultimate Unit Force (kg or Mpa)	Type of Failure & Location	
023713-TR1	18.92 mm.	9.50 mm.	179.74 mm <sup>2</sup>	96.56 KN	537.21 Mpa	Ductile & Base metal (ASTM Gr 40N (S)	
023713-TR2	18.91 mm.	9.91 mm.	187.50 mm <sup>2</sup>	101.39 KN	540.76 Mpa	Ductile & Base metal (ASTM Gr 40N (S)	

Guided-Bend Tests (QW-160)	
Type and Figure No.	Result
023713-FB1	No open defect was observed
023713-FB2	No open defect was observed
023713-HB1	No open defect was observed
023713-RB2	No open defect was observed

Toughness Tests (QW-170)							
Specimen No.	Notch Location	Specimen Size	Test Temp.	Fl. Bk. cv. J	% Shear	Midline J or mm	Drop Weight
023713-TW1	WELD ZONE	8.8x10.0x24.54	-50°C	25 J.	-	-	N
023713-TW2	WELD ZONE	8.8x10.0x24.54	-50°C	24 J.	-	-	N
023713-TW3	WELD ZONE	8.8x10.0x24.54	-50°C	28 J.	-	-	N
023713-1H1	BASE METAL	1.3x10.0x24.54	-50°C	132 J.	-	-	N
023713-1H2	BASE METAL	8.8x10.0x24.54	-50°C	111 J.	-	-	N
023713-1H3	BASE METAL	8.8x10.0x24.54	-50°C	119 J.	-	-	N
023713-1H4	BASE METAL	8.8x10.0x24.54	-50°C	194 J.	-	-	N
023713-1H5	BASE METAL	8.8x10.0x24.54	-50°C	209 J.	-	-	N
023713-1H6	BASE METAL	8.8x10.0x24.54	-50°C	208 J.	-	-	N

Comments: \_\_\_\_\_

Filler-Weld Test (QW-180)			
Result - Satisfactory	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	Penetration into Parent Metal
Macro - Results	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No

Other Test	
Type of Test	MACROSTRUCTURE AND HARDNESS TEST REPORT
Deposited Analysis	N/A
Crack	N/A

Welder's Name: MR. EAKKACHAI P. Clerk No. N/A Stamp No. STR-W-131

Test conducted by: PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED. Laboratory No. 154-1-10-102-01-1545-04-01-15  
80-009-01-01-001, 01-15-100

We certify that the statements in this report are correct and that the test results were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IV of the ASME code.

Prepared By: _____	Manufacturer: <u>STR ENGINEERING COMPANY LIMITED.</u>
Certified By: _____	Welding Eng. name: _____
Reviewed By: _____	QA / QC Manager: _____
	Date: <u>24/1/12</u>
	Date: <u>24/1/12</u>
	Date: _____







POSCO  
IC No. : 550-01-0091058  
SUPPLIER :  
CUSTOMER :

CERTIFICATE NO. : 100720-PPE-002-001  
DATE OF ISSUE : SEP. 29, 2010

COMMODITY : PLATE/EN10024-31  
SPEC & TYPE : ASME SA516-70N PART A 2007 EDITION 2007 ADDENDA

Product No. : 1804240914  
Weight : 3,500 kg  
Heat No. : 1804240914  
Heat Treatment : Normalized (N) 700-750, Korea

Chemical Composition (wt %)

Element	Value	Element	Value	Element	Value	Element	Value
C	0.25	Mn	0.40	Cr	0.01	Mo	0.01
Si	0.03	P	0.008	S	0.005	Fe	Balance
Al	0.005	N	0.001				

ASME  
SA516-70N PART A 2007 EDITION 2007 ADDENDA

Heat Treatment : Normalized (N) 700-750, Korea

Surgeport No. : 1804240914

Page 36 of 65

POSCO  
IC No. : 550-01-0091058  
SUPPLIER :  
CUSTOMER :

CERTIFICATE NO. : 100720-PPE-002-001  
DATE OF ISSUE : SEP. 29, 2010

COMMODITY : PLATE/EN10024-31  
SPEC & TYPE : ASME SA516-70N PART A 2007 EDITION 2007 ADDENDA

Product No. : 1804240914  
Weight : 3,500 kg  
Heat No. : 1804240914  
Heat Treatment : Normalized (N) 700-750, Korea

Chemical Composition (wt %)

Element	Value	Element	Value	Element	Value	Element	Value
C	0.25	Mn	0.40	Cr	0.01	Mo	0.01
Si	0.03	P	0.008	S	0.005	Fe	Balance
Al	0.005	N	0.001				

ASME  
SA516-70N PART A 2007 EDITION 2007 ADDENDA

Heat Treatment : Normalized (N) 700-750, Korea

Surgeport No. : 1804240914

Page 37 of 65

Mechanical Testing

Page 38 of 65

www.professionaltesting.co.th

PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED  
บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, Thilakhae, A Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone : +66 (0) 38 381-851-2 Fax : +66 (0) 38 381-010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th

### Tensile Test Report

Customer	STRR Engineering Co., Ltd.	Report No.	TS-01-13-101	Revision No.	1
Address	108 Khumkiao Rd., Samsat, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment used / Serial No.	UTM SANS Model CHT 4106 / 30703015		
PQR No.	PQR-093	Machine's Maximum Capacity	100 Tons (1000 kN)		
Job no.	J-0365-12	Type of test specimen	Reduced Section Transverse Weld Tensile Test Specimen		
Material	SA516 Gr.60N(S5)+SA516 Gr.70N / Plate thickness 10 mm.	Temperature of test	25°C ± 3°C		
Welding Process/Position	GTAW+SWAW/3G	Method of Preparation	ASME Section IX : 2010, 2011a addenda		
Date Received	26 Jan 13	Method of Test	ASTM A370-011a, ASTM E8-01a		
Date Tested	28 Jan 13	Ref. to code/standard	ASME Section IX : 2010, 2011a addenda		

Test No.	Specimen Dimension			Ultimate Tensile		Location of Fracture	Type of Fracture
	Thickness (mm)	Width (mm)	Area (mm <sup>2</sup> )	Load (kN)	Strength (N/mm <sup>2</sup> )		
0237/13-TR1	9.50	18.92	179.74	96.56	537.21	at Base metal SA516 Gr.60N(S5)	Ductile
0237/13-TR2	9.91	18.92	187.50	101.39	540.76	at Base metal SA516 Gr.60N(S5)	Ductile

Additional Details : Project : Bityana Extension Project, Filler Metal : A5.18/ER70S-6 (GTAW-BOEHLER WELDING/EMK 6) A5.17/ER70S-6 (SWAW-BOEHLER WELDING/FOX EV 50)

Test Conducted By : Mr. Nopparat M.  
Test Witnessed By :

Approved by : [Signature]

Page 39 of 65

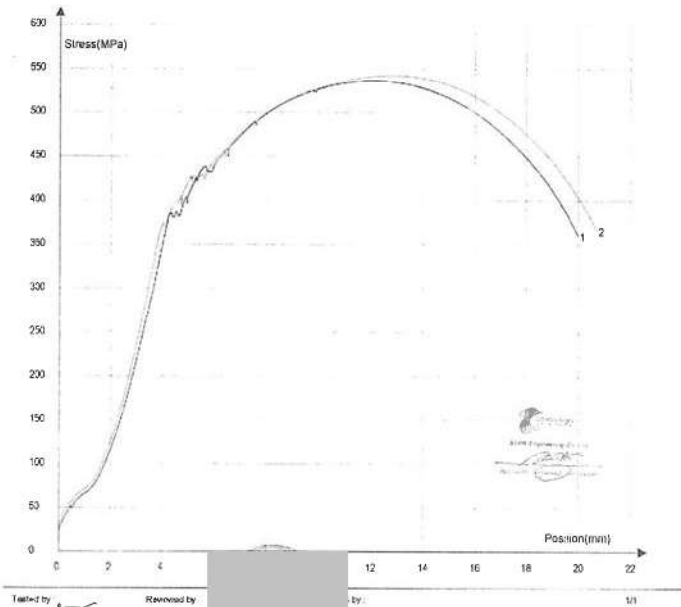
Page 1 of 1



## Professional Testing Laboratory

Test No : 0237/13  
PQR NO : PQR-093  
Customer : STRR  
Date Test : 28/01/2013

Name	Width	Thickness	Area	Maximum force (Fm)	Tensile Strength	Location of Fracture
ID	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kN	MPa	
NO.1	18.92	9.50	179.74	96.56	537.21	Base SAS16 Gr.70N
NO.2	18.92	9.91	187.50	101.39	540.76	Base SAS16 Gr.70N



Tested by: [Signature] Reviewed by: [Signature] Date: 01/02/2013



## PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED

บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huay-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone : +66 (0) 38 385851-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th



TESTING NO. 6256

## Bending Test Report

Customer	STRR Engineering Co., Ltd.	Report No.	BD-01-13-095	Revision No.	1
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment Name / Serial No.	UTM - 1000 kN / 30703015		
PQR No.	PQR-093	Machine's Maximum Capacity	100 Tons (1000 kN)		
Job no.	J-0365-12	Type of Bond Test	Roller Jig		
Material	SAS16 Gr.60N(S5)+SAS16 Gr.70N / Plate thickness 10 mm.	Temperature of test	25°C ± 3°C		
Welding Process/Position	GTAW+SWAW/3G	Method of Preparation	ASME Section IX : 2010, 2011a addenda		
Date Received	26 Jan 13	Method of Test	ASTM A370-11a, ASTM E190-92 (Reapproved 2008)		
Date Tested	28 Jan 13	Ref. to code/standard	ASME Section IX : 2010, 2011a addenda		

Test No.	Type of Specimen	Specimen Dimension			Diameter of Plunger (mm)	Band Angle (Degree)	Visual Examination	Results
		Thickness (mm)	Width (mm)	Length (mm)				
0237/13-FB1	Face Bend	9.91	38.10	150	38	180°	No open defect was observed	Accepted
0237/13-FB2	Face Bend	9.99	38.16	150	38	180°	No open defect was observed	Accepted
0237/13-RB1	Root Bend	9.94	38.06	150	38	180°	No open defect was observed	Accepted
0237/13-RB2	Root Bend	9.96	38.04	150	38	180°	No open defect was observed	Accepted

Additional Details: Project : Babiyana Expansion Project, Filler Metal: AS 18/ER70S-6 (GTAW-BOEHLER WELDING/EMF 6), AS 1/E7018-1 (SMAW-BOEHLER WELDING/FOX EV 50).

Test Conducted By : Mr.Nopparat M.

Test Witnessed By : [Signature]

Approved : [Signature]

Remarks: 1. This report shall not be reproduced in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
3. The test reported herein have been performed in accordance with the laboratory's terms of accreditation under the Laboratory Accredited in Scheme (TLAS).

F-24-03 Issue Date: 23/12/10 Rev No: 3

Page 41 of 65

Page 1 of 1

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory



## PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED

บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huay-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone : +66 (0) 38 385851-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th



TESTING NO. 6256

## Impact Test Report

Customer	STRR Engineering Co., Ltd.	Report No.	IM-01-13-094	Revision No.	1
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment Used	406 Joules Tinius Olsen Model 84 Universal Impact Tester		
PQR No.	PQR-093	Equipment Serial No.	214962		
Job no.	J-0365-12	Type of test specimen	Full-sized Impact Specimen		
Material	SAS16 Gr.60N(S5)+SAS16 Gr.70N / Plate thickness 10 mm.	Temperature of test	-50°C		
Welding Process/Position	GTAW+SWAW/3G	Method of Preparation	ASME Section IX : 2010, 2011a addenda		
Date Received	26 Jan 13	Method of Test	ASTM A370-11a, ASTM E23-07a <sup>1</sup>		
Date Tested	28 Jan 13	Ref. to code/standard	ASME Section IX : 2010, 2011a addenda		

Test No.	Location of Notch (Charpy V-notch)	Specimen Dimension			Results (Joules)		Percent of Shear (%)	Lateral Expansion (mm.)
		Thickness (mm.)	Width (mm.)	Length (mm.)	Energy Absorbed	Average		
0237/13 IW1	Weld Zone	8.01	10.02	54.95	35	30.3	---	---
0237/13 IW2		8.01	10.02	54.93	28			
0237/13 IW3		8.01	10.02	54.96	28			
0237/13 IH1	HAZ SAS16 Gr.60N(S5)	8.01	10.02	54.95	132	120.7	---	---
0237/13 IH2		8.01	10.02	54.93	111			
0237/13 IH3		8.01	10.02	54.93	119			
0237/13 IH4	HAZ SAS16 Gr.70N	8.01	10.02	54.96	194	200.7	---	---
0237/13 IH5		8.01	10.02	54.95	200			
0237/13 IH6		8.01	10.02	51.93	208			

Additional Details: Project : Babiyana Expansion Project, Filler Metal: AS 18/ER70S-6 (GTAW-BOEHLER WELDING/EMF 6), AS 1/E7018-1 (SMAW-BOEHLER WELDING/FOX EV 50).

Test Conducted By : Mr.Nopparat M.

Test Witnessed By : [Signature]

Approved by : [Signature]

Remarks: 1. This report shall not be reproduced in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
3. The test reported herein have been performed in accordance with the laboratory's terms of accreditation under the Laboratory Accredited in Scheme (TLAS).

Page 42 of 65

Page 1 of 1

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

F-24-02 Issue Date: 23/12/10 Rev No: 3



## PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED

บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huay-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone : +66 (0) 38 385851-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th



TESTING NO. 6256

## Hardness Test Report

Customer	STRR Engineering Co., Ltd.	Report No.	HN-01-13-051	Revision No.	1
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment Name	Diamond Vicker Model FV700e		
PQR No.	PQR-093	Serial No.	FV7502		
Job no.	J-0365-12	Serial No. of Cal Block	HV600 Aashi Std test block T1086		
Material	SAS16 Gr.60N(S5)+SAS16 Gr.70N / Plate thickness 10 mm.	Test Load	10 Kgf.		
Welding Process/Position	GTAW+SWAW/3G	Method of Preparation	ASME Section IX : 2010, 2011a addenda		
Date Received	26 Jan 13	Method of Test	ASTM E384-11, ASTM E92-82 (Reapproved 2003) <sup>1</sup>		
Date Tested	28 Jan 13	Ref. to code/standard	ASME Section IX : 2010, 2011a addenda and Client Spec.		

Figure 1 : Drawing of test location (Vickers Hardness test point)

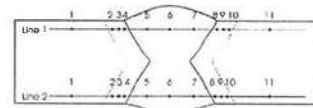


Table 1 : Vickers Hardness test results

Specimen Identification	Material Specification	Test Location	Point No.	Vickers Hardness Number (HV)		
				Line 1	Line 2	Line 3
Test No. : 0237/13-4(H) Project name : Babiyana Expansion Project, Filler Metal: AS 18/ER70S-6 (GTAW-BOEHLER WELDING/EMF 6), AS 1/E7018-1 (SMAW-BOEHLER WELDING/FOX EV 50).	AS16 Gr.70N	Base Metal	1	171.7	173.9	---
			2	175.5	171.9	---
			3	171.0	175.2	---
			4	198.2	178.9	---
			5	185.4	189.5	---
	AS16 Gr.60N	Weld Item	6	184.1	188.9	---
			7	175.3	186.1	---
			8	170.1	176.0	---
			9	170.4	173.0	---
			10	169.4	164.9	---
			11	161.2	162.5	---

Test Conducted By : Mr.Somchai P.

Test Witnessed By : [Signature]

Approved by : [Signature]

Remarks: 1. This report shall not be reproduced in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
3. The test reported herein have been performed in accordance with the laboratory's terms of accreditation under the Laboratory Accredited in Scheme (TLAS).

Page 43 of 65

Page 1 of 1

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

F-24-04 Issue Date: 23/12/10 Rev No: 3



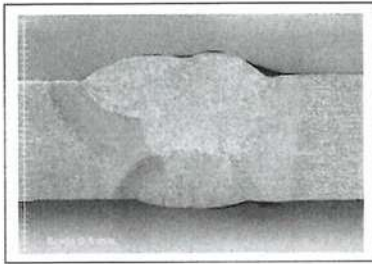


Address : 55/6-7 หมู่ 4, ตำบลบางพลีใหญ่, อำเภอบางพลี, จังหวัดสมุทรปราการ 10510 THAILAND  
 Address : 55/6-7 หมู่ 4, ตำบลบางพลีใหญ่, อำเภอบางพลี, จังหวัดสมุทรปราการ 10510 ประเทศไทย  
 Telephone : +66 (0) 38 5851-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th

## Macrostructure Test Report

Customer	STRR Engineering Co., Ltd.	Report No.	MA-01-13-108	Revision No.	1
Address	108 Khumkiao Rd., Samsakh, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment used	Microscope upto 50 X (times)		
PQR No.	PQR-093	Serial No.	S115844		
Job no.	J-0365-12	Etchant	10% Nital		
Material	SAS16 Gr.60N(S5) + SAS16 Gr.70N / Plate thickness 10 mm.	Holding period	15 seconds		
Welding Process/Position	GTAW + SMAW/3G	Method of Preparation	ASME Section IX: 2010, 2011a addenda		
Date Received	26 Jan 13	Test Method	ASTM E340-08 (2006)		
Date Tested	28 Jan 13	Ref. to code/standard	ASME Section IX: 2010, 2011a addenda		

Test No.	Dimension (mm.)	Macro-etch Examination	Test location
0237/12 MAL	10 mm. 15 mm.	The macrostructure shows complete fusion of the weldment. Weld metal and Heat Affected Zone are free of crack.	at the edge



Additional Details Project : Bhiyana Expansion Project, Filler Metal: AS 18/ER70S-6 (GTAW-BOEHLER WELDING/EMK 6),  
 AS 17/ER70S-6 (SMAW-BOEHLER WELDING/FOX EV 50).

Test Conducted By : Mr. Somchai P.  
 Test Witnessed By : [Signature]

Approved by

Sent to: 1. This report shall be...  
 2. The results above...  
 3. The results above...  
 Page 44 of 65 ISO/IEC 17025: Accredited Laboratory



## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

Company Name: STRR ENGINEERING CO., LTD.  
 Welding Procedure Specification No.: STRR-204 Rev. 2 Date: 3 September 2014  
 Supporting PQR No(s): PQR-109 Date: 1 September 2018  
 Welding Process(es): GTAW Type(s): MANUAL (Automatic, Manual, Machine, or Semi-Auto)

**JOINTS (QW-403)**  
 Joint Design: AS PER APPROVED DRAWING OR GROOVE & FILLET (ATTACHMENT 1 Fig.1.2.3,4,5,6,7,8)  
 Root Spacing: AS PER APPROVED DRAWING OR GROOVE & FILLET (ATTACHMENT 1 Fig.1.2.3,4,5,6,7,8)  
 Backing (Yes) ☒ (No) ☒  
 Backing Material (Type): Weld metal / Base metal  
 (Refer to both backing and retention)  
☒ Metal ☐ Nonfusing Metal Impact Test Required ☐ Yes ☒ No  
☐ Nonmetallic ☐ Other

**\*BASE METALS (QW-403)**  
 P-No: 8 Group No: 1 to P-No: 2 Group No: 1,2  
 OR  
 Specification and type / grade or UNS Number: SA240 TP304L, SA240 TP316L (or as per P-No 8)  
 or Specification and type / grade or UNS Number: SA516 GR.60, SA516 GR.70, SA105, SA106 GR.B (or as per P-No 11)  
 OR  
 Chem. Analysis and Mech. Prop.: N/A  
 or Chem. Analysis and Mech. Prop.: N/A  
 Thickness Range:  
 Base Metal: Groove 5-40 mm. Filler ALL  
 Maximum Pass Thickness 1/2 in. (13 mm) (Yes) ☒ (No) ☒  
 Other

**\*FILLER METALS (QW-404)**  
 1 (GTAW) 2  
 Spec. No. (SFA) SFA 5.9  
 AWS No. (Class) ER309L  
 F-No 6  
 A-No 8  
 Size of Filler Metal: Ø2.4 mm.  
 Filler Metal Product Form: Bare (Solid)  
 Supplemental Filler Metal: N/A  
 Weld Metal:  
 Thickness Range:  
 Groove 16 mm. (Max.)  
 Filler ALL  
 Electrode Flux (Class): N/A  
 Flux Type: N/A  
 Flux Trade Name: N/A  
 Consumable Inert: N/A  
 Other: Macalloy (MCT 309L) USA

\*Each base metal-filler metal combination should be recorded individually.

แบบฟอร์มมาตรฐาน F-PJ-32 ปรับปรุงครั้งที่ 3

F-PJ-32 Rev.3

Page 45 of 65



## WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

WPS No. STRR-204 Rev. 2

**POSITIONS (QW-405)**  
 Position(s) of Groove: ALL  
 Welding Progression: ☒ Up ☐ Down  
 Position(s) of Fillet: ALL  
 Other: NONE

**PREHEAT (QW-406)**  
 Preheat Temp.: Min. 150°C (Max.)  
 Interpass Temp.: Max. 150°C (Max.)  
 Preheat Maintenance: Gas burner / Electric Heating Mat  
 Other: Preheating was applied for Carbon Steel  
 (Carbon steel at special heating where applicable should be recorded)

**POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)**  
 Temperature Range: NONE  
 Time Range: NONE  
 Other: NONE

**GAS (QW-408)**  
 Percent Composition:  
 (Gas(es)) Mixture Flow Rate  
 Shielding: ARGON SINGLE 15-25 L/min.  
 Trailing: NONE NONE NONE  
 Backing: NONE NONE NONE  
 Other: NONE NONE NONE

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)**  

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal	Current	Wire Feed	Electrode or Power	Yield	Travel	Other
		Class	Dist.	Type	Ampl.	Speed	Range	
Base Metal	GTAW	ER309L	Ø2.4 mm.	DCEN	75-125	N/A	5-15	4-10 cm/min.
Weld Metal	GTAW	ER309L	Ø2.4 mm.	DCEN	35-195	N/A	8-16	5-15 cm/min.

Amps and volt range should be recorded for each electrode size, position, and thickness, etc.  
 Pulsing Current: NONE Heat Input (max.): 2.2 KJ/mm  
 Tungsten Electrode Size and Type: Ø2.4 mm. (2% Thoriated)  
 Mode of Metal Transfer for GMAW: N/A  
 Electrode Wire feed speed range: N/A  
 Other: N/A

**TECHNIQUE (QW-410)**  
 String or Weave Bead: BOTH  
 Orifice or Gas Cup Size: 7-10 mm. (GTAW)  
 Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, etc.): BRUSHING OR GRINDING  
 Method of Back Gouging: AIR ARC GOUGING OR GRINDING  
 Oscillation: NONE  
 Contact Tube to Work Distance: N/A  
 Multiple or Single Pass (per side): MULTIPASS  
 Multiple or Single Electrodes: SINGLE  
 Electrode Spacing: NONE  
 Preheating: NONE  
 Other: NONE

Prepared by Welding Engineer: [Signature] Date: 3 Sep 14  
 Approved by QA/QC Manager: [Signature] Date: 3 Sep 2014

แบบฟอร์มมาตรฐาน F-PJ-32 ปรับปรุงครั้งที่ 3

F-PJ-32 Rev.3

Page 46 of 65



## PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

Company Name: STRR ENGINEERING CO., LTD.  
 Procedure Qualification Record No.: PQR-109 Date: 01/09/18  
 WPS No.: STRR-203 Rev.0, STRR-204 Rev.0, STRR-205 Rev.0  
 Welding Process(es): GTAW / SMAW  
 Type(s) (Manual, Automatic, Semi-Auto): MANUAL

**JOINTS (QW-403)**  
 Groove Design of Test Coupon: 60°  
 Unit: mm

**BASE METALS (QW-403)**  
 Material Spec.: SA516 to SA240  
 Type / Grade, or UNS number: GR.70 to TP316L  
 P-No: 1, Group No: 2 to P-No: 8 Group No: 1  
 Thickness of Test Coupon: 20.00 mm. (Plate)  
 Thickness of Test Coupon: 20.00 mm. (Plate)  
 Diameter of Test Coupon: N/A  
 Other: NONE

**POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407)**  
 Temperature: NONE  
 Time: NONE  
 Other: NONE

**GAS (QW-408)**  
 Percent Composition:  
 (Gas(es)) Mixture Flow Rate  
 Shielding: ARGON SINGLE 15-25 L/min.  
 Trailing: NONE NONE NONE  
 Backing: NONE NONE NONE  
 Other: NONE NONE NONE

**FILLER METALS (QW-404)**  
 1 (GTAW) 2 (SMAW)  
 SFA Specification: SFA 5.9 SFA 5.4  
 AWS Classification: ER-309L E-309L-16  
 Filler Metal F-No: 6  
 A-No: 8  
 Size of Filler Metal: Ø2.4 mm. Ø3.2 mm.  
 Filler Metal Product Form: BARE (SOLID) N/A  
 Supplemental Filler Metal: N/A N/A  
 Electrode Flux Classification: N/A N/A  
 Flux Type: N/A N/A  
 Flux Trade Name: N/A N/A  
 Weld Metal Thickness: 8.00 mm. 12.00 mm.  
 Other: TG-SW61 KOBE NC-39L KOBE

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409)**  
 Current: DC (GTAW) / DC (SMAW)  
 Polarity: DCEN (GTAW) / DCP (SMAW)  
 Amps: 30-100 (GTAW) 30-100 (SMAW)  
 Volts: 15-25 (GTAW) 10-20 (SMAW)  
 Tungsten Electrode Size: Ø2.4 mm. (2% Thoriated)  
 Mode of Metal Transfer for GMAW (GTAW): N/A  
 Other: Heat Input GTAW: 2.2 KJ/mm. (max.)  
 SMAW: 1.56 KJ/mm. (max.)

**TECHNIQUE (QW-410)**  
 Travel Speed: 15-25 cm/min. (GTAW) 10-20 cm/min. (SMAW)  
 String or Weave Bead: BOTH  
 Oscillation: NONE  
 Multipass of Single Pass (per side): MULTIPASS  
 Single or Multiple Electrodes: SINGLE  
 Other: CLEANING BY BRUSHING & GRINDING

Page 47 of 65



## PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

PQR No. PQR-109

## Tensile Test (QW-150)

Specimen No.	Width (mm)	Thickness (mm)	Area (mm <sup>2</sup> )	Ultimate Tensile Load (kN)	Ultimate Tensile Stress (N/mm <sup>2</sup> )	Type of Failure & Location
4126/18-TS1	20.14 mm	19.08 mm	384.27 mm <sup>2</sup>	210.23 kN	547.09 MPa	Ductile & Base metal (SA516 Gr.70)
4126/18-TS2	20.10 mm	19.49 mm	391.75 mm <sup>2</sup>	210.81 kN	538.11 MPa	Ductile & Base metal (SA516 Gr.70)

## Guided-Bend Tests (QW-160)

Type and Figure No.	Result
4126/18-SB1	No open defect was observed (Accept)
4126/18-SB2	No open defect was observed (Accept)
4126/18-SB3	No open defect was observed (Accept)
4126/18-SB4	No open defect was observed (Accept)

## Toughness Tests (QW-170)

Specimen No.	Location	Specimen Size	Temp.	Impact Values	Drop Weight
4126/18-IW1	WELD ZONE	10.0mm x 10.0mm	-30°C	80	N
4126/18-IW2	WELD ZONE	10.0mm x 10.0mm	-30°C	75	N
4126/18-IW3	WELD ZONE	10.0mm x 10.0mm	-30°C	80	N
4126/18-IH1	HAZ/HAZIN	10.0mm x 10.0mm	-30°C	32	N
4126/18-IH2	HAZ/HAZIN	10.0mm x 10.0mm	-30°C	43	N
4126/18-IH3	HAZ/HAZIN	10.0mm x 10.0mm	-30°C	37	N
4126/18-IH4	HAZ/HAZIN	10.0mm x 10.0mm	-30°C	188	N
4126/18-IH5	HAZ/HAZIN	10.0mm x 10.0mm	-30°C	197	N
4126/18-IH6	HAZ/HAZIN	10.0mm x 10.0mm	-30°C	203	N

Comments:

## Fillet-Weld Test (QW-180)

Result - Satisfactory: ☐ Yes ☐ No Penetration into Parent Metal: ☐ Yes ☐ No

Macro - Results:

## Other Tests

MACROSTRUCTURE AND HARDNESS TEST REPORT

Type of Test

N/A

Deposit Analysis

N/A

Other

N/A

Welder's Name

MR. SUNTHORN Y.

Clock No.

N/A

Stamp No.

STRR-W-251

Tests conducted by:

PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED.

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME code.

Prepared By:

Certified By:

Reviewed By:

Manufacturer: STRR ENGINEERING COMPANY LIMITED.

Welding Engineer:

QA/QC Manager:

AI:

## Actual Welding Data

Parameter	Value	Unit	Standard
Welding Process	GTAW		
Shielding Gas	Argon		
Electrode	ER70S-6		
Welding Position	1G		
Welding Speed	1.5	mm/min	
Welding Current	150	A	
Welding Voltage	18	V	
Welding Time	10	min	
Welding Date	10/03/18		
Welding Location	STRR-W-251		

Parameter	Value	Unit	Standard
Welding Process	GTAW		
Shielding Gas	Argon		
Electrode	ER70S-6		
Welding Position	1G		
Welding Speed	1.5	mm/min	
Welding Current	150	A	
Welding Voltage	18	V	
Welding Time	10	min	
Welding Date	10/03/18		
Welding Location	STRR-W-251		

## Material Certificate

Certificate No. 18-021-FRTPS-0007A-10002  
Date of Issue: 27.03.2018

Inspection Certificate/검사증명서

PO No. 18-021-FRTPS-0007A-10002  
Commodity: STEEL PLATE  
Spec. & Type: SA516-70 ASME 2015ED

Division	Grade	Size	Weight	Quantity	Material	Manufacturer	Inspection	Remarks
1	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
2	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
3	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
4	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
5	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
6	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
7	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
8	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
9	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000
10	SA516-70	10mm	1000kg	1000	1000	1000	1000	1000







## Mechanical Testing

Page 56 of 65

www.professionaltesting.co.th



PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED

บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, Thuan Kip, A Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
 โทรศัพท์ : 55/6-7 หมู่ 4, ตำบลทวนคีป อำเภอเมืองจันทบุรี 20130 ประเทศไทย  
 Telephone : +66 (0) 38 381-51-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th



## Tensile Test Report

Customer	STR Engineering Co., Ltd.	Report No.	TS-09-18-019	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment used/ Serial No.	UTM SANS Model CHT 4106/ 30703015		
Job Name	Procedure Qualification Records (PQR)	Machine's Maximum Capacity	100 Tons (1000 kN)		
PQR No.	PQR-109	Type of test specimen	Reduced Section Transverse Weld Tensile Test Specimen		
Material Description	SA516 GR.70 welded to SA240 TP316L, Plate Actual Thk 20 mm	Temperature of test	25°C ± 3°C (Room Temp.)		
Welding Process	GTAW+SAW	Method of Preparation	ASME BPVC Section IX : 2017		
Date Received	4 Sep 18	Method of Test	ASTM A370-17, ASTM E8/ E8M-16a		
Date Tested	5 Sep 18	Ref. to Code/Standard	ASME BPVC Section IX : 2017		

Table 1 : Tensile test results

Test No.	Specimen Dimension			Ultimate Tensile		Location of Fracture	Type of Fracture
	Thickness (mm)	Width (mm)	Area (mm <sup>2</sup> )	Load (kN)	Strength (N/mm <sup>2</sup> )		
4126/18-TS1	19.08	20.14	384.27	210.23	547.09	at the base metal (SA516 GR.70)	Ductile
4126/18-TS2	19.49	20.10	391.75	210.81	538.11	at the base metal (SA516 GR.70)	Ductile

### Additional Details

Welder No. : STRR-W-251

Test Conducted By : Mr. Nopparat M.  
 Test Witnessed By : Representative from STRR Engineering Co., Ltd and PTTEP.

Approved by

Tested by : Mr. Nopparat M.  
 Date : 5 SEP 2018

Remarks : 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
 2. The results above are valid exclusively for the test specimen measured in this report.  
 3. The results reported herein have been performed in accordance with the laboratory's current accreditation under the Laboratory Accreditation Scheme (LNAS).

Page 57 of 65  
 F-24-01 Issue Date : 17/01/14 Rev. No.5

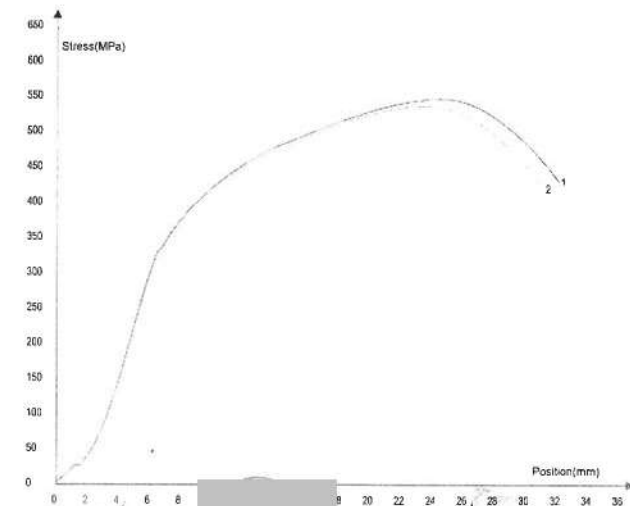
Page 1 of 1

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

## Professional Testing Laboratory

Test No. : 4126/18  
 PQR No. : PQR-109(W-251)3G  
 Customer : STRR  
 Test Date : 05/09/18

Name	Width (W)	Thickness (T)	Area (So)	Maximum force (Fm)	Tensile strength (Rm)	Location of fracture
ID	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kN	MPa	
NO.1	20.14	19.08	384.27	210.23	547.09	Base SA516 Gr.70
NO.2	20.10	19.49	391.75	210.81	538.11	Base SA516 Gr.70



Tested by : [Signature]  
 Reviewed by : [Signature]  
 Page 58 of 65

www.professionaltesting.co.th



PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED

บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, Thuan Kip, A Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
 โทรศัพท์ : 55/6-7 หมู่ 4, ตำบลทวนคีป อำเภอเมืองจันทบุรี 20130 ประเทศไทย  
 Telephone : +66 (0) 38 381-51-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th



## Bending Test Report

Customer	STR Engineering Co., Ltd.	Report No.	BD-09-18-012	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment used/ Serial No.	Guided Bend Machine (Capacity 30 Tons Hydraulic Press)		
Job Name	Procedure Qualification Records (PQR)	Machine's Maximum Capacity	GBM0001		
PQR No.	PQR-109	Type of Bend Test	Guided Bend Test Jig (The angle of bend : 180°)		
Material Description	SA516 GR.70 welded to SA240 TP316L, Plate Actual Thk 20 mm	Temperature of test	25°C ± 3°C (Room Temp.)		
Welding Process	GTAW+SAW	Method of Preparation	ASME BPVC Section IX : 2017		
Date Received	4 Sep 18	Method of Test	ASTM A370-17, ASTM E190-14		
Date Tested	5 Sep 18	Ref. to Code/Standard	ASME BPVC Section IX : 2017		

Table 1 : Bend test results

Test No.	Type of Specimen	Specimen Dimension			Diameter of Plunger (mm)	Bend Angle (Degree)	Visual Examination	Results
		Thickness (mm)	Width (mm)	Length (mm)				
4126/18 SB1	Side Bend	19.96	10.25	150	40.0	180°	No open defect was observed.	Accept
4126/18 SB2	Side Bend	19.97	10.31	150	40.0	180°	No open defect was observed.	Accept
4126/18 SB3	Side Bend	19.95	10.27	150	40.0	180°	No open defect was observed.	Accept
4126/18 SB4	Side Bend	19.96	10.22	150	40.0	180°	No open defect was observed.	Accept

### Additional Details

Welder No. : STRR-W-251

Test Conducted By : Mr. Nopparat M.  
 Test Witnessed By : Representative from STRR Engineering Co., Ltd and PTTEP.

Approved by

Tested by : Mr. Nopparat M.  
 Date : 5 SEP 2018

Remarks : 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
 2. The results above are valid exclusively for the test specimen measured in this report.  
 3. The results reported herein have been performed in accordance with the laboratory's current accreditation under the Laboratory Accreditation Scheme (LNAS).

Page 59 of 65  
 F-24-02 Issue Date : 17/01/14 Rev. No.5

Page 1 of 1

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

www.professionaltesting.co.th

**PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED**  
บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huak kap, A.Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone : +66 (0) 38 38151-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th

NSC-TIS-17025  
TESTING 0250

## Impact Test Report

Customer	STR Engineering Co., Ltd.	Report No.	IM-09-18-008	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment used	406 Joules Tinius Olsen Model 84 Universal Impact Tester		
Job Name	Procedure Qualification Records (PQR)	Serial No.	214962		
PQR No.	PQR-109	Type of test specimen	Full-sized Impact Specimen		
Material Description	SA516 GR.70 welded to SA240 TP316L, Plate Actual Thk 20 mm	Temperature of test	-30°C		
Welding Process	GTAW+SMAW	Method of Preparation	ASME BPVC Section IX : 2017		
Date Received	4 Sep 18	Method of Test	ASTM A370-17, ASTM E23-16b		
Date Tested	5 Sep 18	Ref. to Code/Standard	ASME BPVC Section IX : 2017		

**Figure 1 : Location of Impact test**

**Additional Details** Welder No. : STRR-W-251

Test Conducted By : Mr. Nopparat M.  
Test Witnessed By : Representative from STRR Engineering Co., Ltd and PTTEP.

Approved by : [Signature]  
Date : 5 SEP 2018

Remarks : 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results above are valid exclusively for test specimens manufactured in this report.  
3. The results reported herein have been performed in accordance with the Laboratory's term of accreditation under The Laboratory Accreditation Scheme (TLAS).

F-24-04 Issued Date : 23/12/17 Rev No.0 Page 60 of 65 ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

www.professionaltesting.co.th

**PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED**  
บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huak kap, A.Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone : +66 (0) 38 38151-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th

NSC-TIS-17025  
TESTING 0250

## Impact Test Report

Customer	STR Engineering Co., Ltd.	Report No.	IM-09-18-008	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment used	406 Joules Tinius Olsen Model 84 Universal Impact Tester		
Job Name	Procedure Qualification Records (PQR)	Serial No.	214962		
PQR No.	PQR-109	Type of test specimen	Full-sized Impact Specimen		
Material Description	SA516 GR.70 welded to SA240 TP316L, Plate Actual Thk 20 mm	Temperature of test	-30°C		
Welding Process	GTAW+SMAW	Method of Preparation	ASME BPVC Section IX : 2017		
Date Received	4 Sep 18	Method of Test	ASTM A370-17, ASTM E23-16b		
Date Tested	5 Sep 18	Ref. to Code/Standard	ASME BPVC Section IX : 2017		

**Table 1 : Impact test results**

Test No.	Location of Notch (Charpy V-notch)	Specimen Dimension			Results (Joules)		Percent of Shear (%)	Lateral Expansion (mm)
		Thickness (mm)	Width (mm)	Length (mm)	Energy Absorbed	Average		
4126/18-TW1	Weld Metal	10.00	10.01	54.98	80	78.3	---	
4126/18-TW2		10.01	10.00	54.96	75			
4126/18-TW3		10.00	10.00	54.97	80			
4126/18-TH1	Heat Affected Zone (SA516 GR.70)	10.02	10.02	54.99	32	30.7	---	
4126/18-TH2		10.00	10.01	54.98	43			
4126/18-TH3		10.00	10.00	54.96	17			
4126/18-TH4	Heat Affected Zone (SA240 TP316L)	10.00	10.00	54.99	188	196.0	---	
4126/18-TH5		10.01	9.99	54.97	197			
4126/18-TH6		10.00	10.00	54.98	203			

**Additional Details** Welder No. : STRR-W-251

Test Conducted By : Mr. Nopparat M.  
Test Witnessed By : Representative from STRR Engineering Co., Ltd and PTTEP.

Approved by : [Signature]  
Date : 5 SEP 2018

Remarks : 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results above are valid exclusively for test specimens manufactured in this report.  
3. The results reported herein have been performed in accordance with the Laboratory's term of accreditation under The Laboratory Accreditation Scheme (TLAS).

F-24-04 Issued Date : 23/12/17 Rev No.0 Page 61 of 65 ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

www.professionaltesting.co.th

**PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED**  
บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huak kap, A.Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone : +66 (0) 38 38151-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th

NSC-TIS-17025  
TESTING 0250

## Hardness Test Report

Customer	STR Engineering Co., Ltd.	Report No.	HN-09-18-007	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment Name	Diamond Vicker Model FV700e		
Job Name	Procedure Qualification Records (PQR)	Serial No.	FV7502		
PQR No.	PQR-109	Serial No. of Cal Block	HV600 Asahi Std test block T1086		
Material Description	SA516 GR.70 welded to SA240 TP316L, Plate Actual Thk 20 mm	Test Load	10 Kg.f		
Welding Process	GTAW+SMAW	Method of Preparation	ASME BPVC Section IX : 2017		
Date Received	4 Sep 18	Method of Test	ASTM E384-11 <sup>TM</sup> ASTM E92-17		
Date Tested	5 Sep 18	Ref. to Code/Standard	ASME BPVC Section IX : 2017		

**Figure 1 : Drawing of test location (Vickers Hardness test point)**

**Additional Details** Welder No. : STRR-W-251

Test Conducted By : Mr. Sitpong E.  
Test Witnessed By : Representative from STRR Engineering Co., Ltd and PTTEP.

Approved by : [Signature]  
Date : 5 SEP 2018

Remarks : 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results above are valid exclusively for test specimens manufactured in this report.  
3. The results reported herein have been performed in accordance with the Laboratory's term of accreditation under The Laboratory Accreditation Scheme (TLAS).

F-24-04 Issued Date : 23/12/17 Rev No.0 Page 62 of 65 ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

www.professionaltesting.co.th

**PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED**  
บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huak kap, A.Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Telephone : +66 (0) 38 38151-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th

NSC-TIS-17025  
TESTING 0250

## Hardness Test Report

Customer	STR Engineering Co., Ltd.	Report No.	HN-09-18-007	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment Name	Diamond Vicker Model FV700e		
Job Name	Procedure Qualification Records (PQR)	Serial No.	FV7502		
PQR No.	PQR-109	Serial No. of Cal Block	HV600 Asahi Std test block T1086		
Material Description	SA516 GR.70 welded to SA240 TP316L, Plate Actual Thk 20 mm	Test Load	10 Kg.f		
Welding Process	GTAW+SMAW	Method of Preparation	ASME BPVC Section IX : 2017		
Date Received	4 Sep 18	Method of Test	ASTM E384-11 <sup>TM</sup> ASTM E92-17		
Date Tested	5 Sep 18	Ref. to Code/Standard	ASME BPVC Section IX : 2017		

**Table 1 : Vickers Hardness test results**

Specimen Identification	Material Specification	Test Location	Point No.	Vickers Hardness Number (HV)			
				Line 1	Line 2	Line 3	
Test No. : 4126/18 HW1	SA516 GR.70	Base Metal	1	151.1	153.8	159.0	
			2	156.8	154.2	160.0	
			3	157.6	160.2	162.4	
		Heat Affected Zone	4	173.9	169.1	175.0	
			5	191.0	179.2	184.8	
			6	222.4	182.4	193.8	
		Weld Metal	7	186.4	199.8	166.4	
			8	199.7	207.6	163.5	
			9	185.2	204.7	179.6	
		SA240 TP316L	Heat Affected Zone	10	174.1	200.3	187.2
				11	179.1	197.7	193.2
				12	182.2	198.8	194.4
			Base Metal	13	172.7	167.2	175.1
				14	169.3	169.3	179.0
				15	170.4	161.2	175.5

**Additional Details** Welder No. : STRR-W-251

Test Conducted By : Mr. Sitpong E.  
Test Witnessed By : Representative from STRR Engineering Co., Ltd and PTTEP.

Approved by : [Signature]  
Date : 5 SEP 2018

Remarks : 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results above are valid exclusively for test specimens manufactured in this report.  
3. The results reported herein have been performed in accordance with the Laboratory's term of accreditation under The Laboratory Accreditation Scheme (TLAS).

F-24-04 Issued Date : 23/12/17 Rev No.0 Page 63 of 65 ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory




**PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED**
**บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด**

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Hue-kapi, A Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
 โทรศัพท์ : 55/6-7 หมู่ 4, อำเภอห้วยคapi, อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20130 ประเทศไทย  
 Telephone : +66 (0) 38 385811-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th



## Macro Examination Report

Customer	STR Engineering Co., Ltd.	Report No.	MA-09-18-004	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment used	Microscope upto 50 X (Umax)		
Job Name	Procedure Qualification Records (PQR)	Serial No.	S115844		
PQR No.	PQR-109	Etchant	Marble's Reagent		
Material Description	SAS16 GR.70 welded to SA240 TP316L, Plate Actual Thk 20 mm	Holding period	60 seconds		
Welding Process	GTAW+SPAW	Method of Preparation	ASME BPVC Section IX : 2017		
Date Received	4 Sep 18	Test Method	ASTM E340-15		
Date Tested	5 Sep 18	Acceptance Criteria	ASME BPVC Section IX : 2017		

**Table 1 : Test Results**

Test No.	Dimension		Macro-etch Examination	Results	Test location
	Thickness	Width			
4125/18 MA1	20 mm	15 mm	- The macrostructure shows complete fusion. - Weld metal and Heat Affected Zone are free of crack. - Segregation was found at the base metal of SAS16 GR.70 location around 1/2 of thickness from the top surface.	Accept	at the edge

Additional Details Welder No. : STRP-W-251

Remark : The photographs of the macro examination are shown in page 2

 Test Conducted By : Mr. Sitpong E.  
 Test Witnessed By : Representative from STR Engineering Co., Ltd and PTPE.


Approved by

Test ASNT

Date - 5 SEP 2018

Remarks : 1. This report shall not be reproduced in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
 2. The results above are valid exclusively for test specimens mentioned in this report.  
 3. The results reported herein have been performed in accordance with the Laboratory's terms of accreditation under the Laboratory Accreditation Scheme (LAS).

P-24-09 issued date : 04/04/14 rev. No.5

Page 64 of 65

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

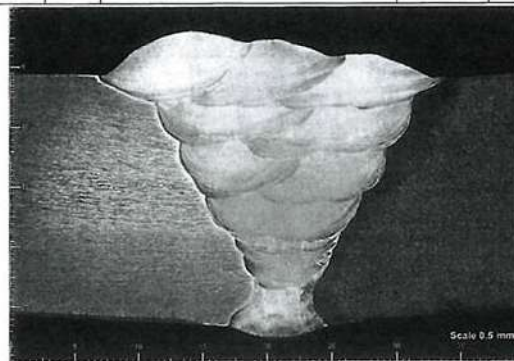

**PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED**
**บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด**

Address : 55/6-7 Moo 4, T.Hue-kapi, A Muang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
 โทรศัพท์ : 55/6-7 หมู่ 4, อำเภอห้วยคapi, อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20130 ประเทศไทย  
 Telephone : +66 (0) 38 385811-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th



## Macro Examination Report

Customer	STR Engineering Co., Ltd.	Report No.	MA-09-18-004	Revision No.	0
PQR No.	PQR-109	Acceptance Criteria	ASME BPVC Section IX : 2017		
Test No.	Dimension		Macro-etch Examination	Results	Test location
	Thickness	Width			
4126/18 MA1	20 mm	15 mm	- The macrostructure shows complete fusion. - Weld metal and Heat Affected Zone are free of crack. - Segregation was found at the base metal of SAS16 GR.70 location around 1/2 of thickness from the top surface.	Accept	at the edge



Additional Details Welder No. : STRP-W-251

 Test Conducted By : Mr. Sitpong E.  
 Test Witnessed By : Representative from STR Engineering Co., Ltd and PTPE.


Approved by

Test ASNT

Date - 5 SEP 2018

Remarks : 1. This report shall not be reproduced in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
 2. The results above are valid exclusively for test specimens mentioned in this report.  
 3. The results reported herein have been performed in accordance with the Laboratory's terms of accreditation under the Laboratory Accreditation Scheme (LAS).

P-24-09 issued date : 04/04/14 rev. No.5

Page 65 of 65

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory


**WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS) PREQUALIFIED**
**QUALIFIED BY TESTING or PROCEDURE QUALIFICATION RECORDS (PQR)**

 Yes ☒

 No ☐

Company Name : STR ENGINEERING CO. LTD  
 Welding Process (es) : SMAW  
 Supporting PQR No. (s) : PQR-AWS-001

JOINT DESIGN USED  
 Type : Square-Groove Weld  
 Backing : ☐ Yes ☒ No  
 Backing Material : ☐ ☒ No  
 Root Opening : 3 mm (+2.0) Root Face Dimension : ☐ ☒ No  
 Groove Angle : ☐ Radius (R) ☒ Grinding  
 Back Gouging : Yes ☒ No ☐ Method : ☐ ☒ Grinding

BASE METALS  
 Material Spec. : JIS G3101  
 Type or Grade : SS400  
 Thickness : Groove 3.00-12.00 mm, Fillet 3.00-12.00 mm  
 Diameter (Pipe) : ☐ ☒ No

FILLER METALS  
 AWS Specification : A 5.1  
 AWS Classification : E7016

SHIELDING  
 Flux : ☐ Gas ☒ Composition : ☐ ☒ Flow Rate : ☐ ☒ Gas Cup Size : ☐ ☒ Grinding

PREHEAT  
 Preheat Temp. Min : 15°  
 Interpass Temp. Min : 45° Max : 250°

POSITION  
 Position of Groove : F, H, Fillet, F, H  
 Vertical Progression : Up ☐ Down ☐

ELECTRICAL CHARACTERISTICS  
 Transfer Mode (GMAW) : ☐ Short-Circuiting ☐ Globular ☐ Spray ☐  
 Current : AC ☐ DCEP ☒ DCEN ☐ CV ☐  
 Power Source : CC ☐ DCEP ☒ DCEN ☐ CV ☐  
 Tungsten Electrode (GTAW) : ☐ Size : ☐ Type : ☐

TECHNIQUE  
 Stringer or Weave Bead : ☐ Stringer ☒ Multipass  
 Multi-pass or Single Pass (per side) : ☐ ☒ Multipass  
 Number of Electrodes : 1  
 Electrode Spacing : Longitudinal ☐ Lateral ☐ Angle ☐

Contact Tube to Work Distance : ☐ Peening : ☐ None ☒ Wire Brushing or Grinding : ☐

POSTWELD HAZ TREATMENT  
 Temp. : N/A  
 Time : N/A

Pass or Weld Layer (s)	Process	Filler Metals		Type & Polarity	Amps or Wire Feed Speed	Volts	Travel Speed	Joint Details
		Class	Diam					
All	SMAW	E7016	3.2 4.0 mm	DC+	100-120A	20-20V	15-25 cm/min	

Form No-1 (Rev.0)


**WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS) PREQUALIFIED**
**QUALIFIED BY TESTING or PROCEDURE QUALIFICATION RECORDS (PQR)**

 Yes ☐

 No ☒

Company Name : STR ENGINEERING CO. LTD  
 Welding Process (es) : SMAW  
 Supporting PQR No. (s) : PQR-AWS-001

JOINT DESIGN USED  
 Type : Square-Groove Weld  
 Backing : ☐ Yes ☒ No  
 Backing Material : ☐ ☒ No  
 Root Opening : 3 mm Root Face Dimension : ☐ ☒ No  
 Groove Angle : ☐ Radius (R) ☒ Grinding  
 Back Gouging : Yes ☒ No ☐ Method : ☐ ☒ Grinding

BASE METALS  
 Material Spec. : JIS G3101  
 Type or Grade : SS400  
 Thickness : Groove 6.00 mm, Fillet 6.00 mm  
 Diameter (Pipe) : ☐ ☒ No

FILLER METALS  
 AWS Specification : A 5.1  
 AWS Classification : E7016

SHIELDING  
 Flux : ☐ Gas ☒ Composition : ☐ ☒ Flow Rate : ☐ ☒ Gas Cup Size : ☐ ☒ Grinding

PREHEAT  
 Preheat Temp. Min : 30° (Ambient)  
 Interpass Temp. Min : 60° Max : 250°

POSITION  
 Position of Groove : 2G, Fillet, 2G  
 Vertical Progression : Up ☐ Down ☐

ELECTRICAL CHARACTERISTICS  
 Transfer Mode (GMAW) : ☐ Short-Circuiting ☐ Globular ☐ Spray ☐  
 Current : AC ☐ DCEP ☒ DCEN ☐ CV ☐  
 Power Source : CC ☐ DCEP ☒ DCEN ☐ CV ☐  
 Tungsten Electrode (GTAW) : ☐ Size : ☐ Type : ☐

TECHNIQUE  
 Stringer or Weave Bead : ☐ Stringer ☒ Multipass  
 Multi-pass or Single Pass (per side) : ☐ ☒ Multipass  
 Number of Electrodes : 1  
 Electrode Spacing : Longitudinal ☐ Lateral ☐ Angle ☐

Contact Tube to Work Distance : ☐ Peening : ☐ None ☒ Wire Brushing or Grinding : ☐

POSTWELD HAZ TREATMENT  
 Temp. : N/A  
 Time : N/A

Pass or Weld Layer (s)	Process	Filler Metals		Type & Polarity	Amps or Wire Feed Speed	Volts	Travel Speed	Joint Details
		Class	Diam					
1	SMAW	E7016	3.2 mm	DC+	111	30	17.89	
2	SMAW	E7016	3.2 mm	DC+	113	23	28.45	
3	SMAW	E7016	3.2 mm	DC+	111	22	20	
4	SMAW	E7016	3.2 mm	DC+	108	25	16.32	

Form No-1 (Rev.0)



Procedure Qualification Record (PQR) # PQR-AWS-001

Test Results

**TENSILE TEST**

Specimen No.	Width	Thickness	Area	Ultimate Tensile Load	Ultimate Unit Stress, Mpa	Character of Failure
5092/11-TR1	19.07 mm	4.74 mm	90.39 mm <sup>2</sup>	44.55 KN	492.82	Ductile
5092/11-TR2	19.14 mm	4.65 mm	89.77 mm <sup>2</sup>	45.57 KN	507.63	Ductile

**GUIDED BEND TEST**

Specimen No.	Type of Bend	Result	Remarks
5092/11-FB1	Face Bend	Accepted	No open defect was observed
5092/11-FB2	Face Bend	Accepted	No open defect was observed
5092/11-RB1	Root Bend	Accepted	No open defect was observed
5092/11-RB2	Root Bend	Accepted	No open defect was observed

**VISUAL INSPECTION**

Appearance: Acceptable  
Undercut: Acceptable  
Pitting porosity: None  
Convexity: None  
Test date: 20/10/2011  
Witnessed by: S. Pattasorn

**Radiographic-ultrasonic examination**

RT report no.: — Result: —  
UT report no.: — Result: —

**FILLET WELD TEST RESULTS**

Minimum size multiple pass Maximum size single pass  
Macroetch: — 3 — 1 — 3 —  
2 — 2 — 2 —

**Other Tests**

Al-weld-metal tension test  
Tensile strength, psi: —  
Yield point strength, psi: —  
Elongation at 2 in. %: —  
Laboratory test no.: —

Witnessed by: N. Songdech  
Tests conducted by: Professional Testing

Clock no.: — Stamp no.: STRR-W-090  
Laboratory

Test no.: TS-11-11-002, BD-11-11-009, PQR-11-11-002, ISO-11-11-002  
Per: Romy M. Patis

We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in conformance with the requirements of Clause 4 of AWS D11/D11.1M, ( 2010 ) structural Working Code - Steel (p.38)

Signed: \_\_\_\_\_  
By: \_\_\_\_\_  
Title: \_\_\_\_\_  
Date: \_\_\_\_\_

Form N-1 ( Back )

www.professionaltesting.co.th

**PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED**  
บริษัท โปรเฟสชันนอล เทสติ้ง จำกัด

Address: 55/6-7 Moo 4, T.Huay-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Tel: 55/6-7 หมู่ 4, ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20130 ประเทศไทย  
Telephone: +66 (0) 38 385851-2 Fax: +66 (0) 38 381010 E-mail: sales@professionaltesting.co.th

**Tensile Test Report**

Customer: STRR ENGINEERING CO., LTD.  
Address: 108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510  
Project Name: Increasing Capacity of Instrument Air And Plant Air Project  
PQR No.: PQR-AWS-001  
JOB No.: J-0331-11  
Date Received: 1 Nov 11  
Date Tested: 2 Nov 11

Report No.: TS-11-11-002  
Revision No.: 0  
Equipment used/Serial No.: UTM - 1000 kN/30703015  
Machine's Maximum Capacity: 100 Tons (1000 kN)  
Type of test specimen: Reduced Section Transverse Weld Tensile Test Specimen  
Temperature of test: 25°C ± 3°C  
Method of Preparation: AWS D11.1/D11.1M : 2010  
Method of Test: ASTM A370-09a<sup>1</sup>, ASTM E8/EBM-09  
Reference to Code/Standard: AWS D11.1/D11.1M : 2010

Test No.	Specimen Dimension			Ultimate Tensile		Location of Fracture	Type of Fracture
	Thickness (mm)	Width (mm)	Area (mm <sup>2</sup> )	Load (kN)	Strength (N/mm <sup>2</sup> )		
5092/11-TR1	4.74	19.07	90.39	44.55	492.82	at base metal	Ductile
5092/11-TR2	4.69	19.14	89.77	45.57	507.63	at base metal	Ductile

**Additional Details**

Base Metals: SS400 (PL 6mm Thk.), Welder Process: SMAW, Welder No.: STRR-W-090  
Filler Metal: ASME SFA-5.1 / E7016

Test Conducted By: Mr. Anuwat M.  
Test Witnessed By: —

Approved by: \_\_\_\_\_

Results: 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results shown are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
3. The results reported herein have been performed in accordance with the laboratory's terms of accreditation under the Laboratory Accreditation Scheme (LAS) ISO/IEC 17025:2005 Accredited Laboratory

P-28-01 Issued Date: 25/10/10 Rev. No. 2 Page 1 of 1

AWS D11.1 - 26/B

Print Date: 11/02/2011

**Professional Testing Laboratory**

Test No.: 5092/11  
PQR NO.: PQR-AWS-001  
Customer: STRR  
Date Test: 02/11/11

Name	Width	Thickness	Area	Maximum force (Fm)	Tensile strength (RM)	Location of fracture
ID	mm	mm	mm <sup>2</sup>	kN	MPa	
NO 1	19.07	4.74	90.39	44.55	482.82	Base
NO 2	19.14	4.65	89.77	45.57	507.63	Base

Stress (MPa)

Position (mm)

Trained by: \_\_\_\_\_ Reviewed by: \_\_\_\_\_

www.professionaltesting.co.th

**PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED**  
บริษัท โปรเฟสชันนอล เทสติ้ง จำกัด

Address: 55/6-7 Moo 4, T.Huay-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
Tel: 55/6-7 หมู่ 4, ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20130 ประเทศไทย  
Telephone: +66 (0) 38 385851-2 Fax: +66 (0) 38 381010 E-mail: sales@professionaltesting.co.th

**Bending Test Report**

Customer: STRR ENGINEERING CO., LTD.  
Address: 108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510  
Project Name: Increasing Capacity of Instrument Air And Plant Air Project  
PQR No.: PQR-AWS-001  
JOB No.: J-0331-11  
Date Received: 1 Nov 11  
Date Tested: 2 Nov 11

Report No.: BD-11-11-009  
Revision No.: 0  
Equipment Name/Serial No.: UTM SANS Model CHT 4106/30703015  
Machine's Maximum Capacity: 100 Tons (1000 kN)  
Type of Bend Test: Roller Jig  
Temperature of test: 25°C ± 3°C  
Method of Preparation: AWS D11.1/D11.1M : 2010  
Method of Test: ASTM A370-09a<sup>1</sup>, ASTM E190-92 (Reapproved 2008)  
Acceptance Criteria: AWS D11.1/D11.1M : 2010

Test No.	Type of Specimen	Specimen's Dimension			Diameter of Plunger (mm)	Bend Angle (Degree)	Visual Examination	Results
		Thickness (mm)	Width (mm)	Length (mm)				
5092/11-FB1	Face Bend	4.91	40.10	150	38.1	180°	No open defect was observed	Accepted
5092/11-FB2	Face Bend	4.90	40.19	150	38.1	180°	No open defect was observed	Accepted
5092/11-RB1	Root Bend	4.95	40.09	150	38.1	180°	No open defect was observed	Accepted
5092/11-RB2	Root Bend	4.93	40.25	150	38.1	180°	No open defect was observed	Accepted

**Additional Details**

Base Metals: SS400 (PL 6mm Thk.), Welder Process: SMAW, Welder No.: STRR-W-090  
Filler Metal: ASME SFA-5.1 / E7016

Test Conducted By: Mr. Anuwat M.  
Test Witnessed By: —

Approved by: \_\_\_\_\_

Results: 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
2. The results shown are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
3. The results reported herein have been performed in accordance with the laboratory's terms of accreditation under the Laboratory Accreditation Scheme (LAS) ISO/IEC 17025:2005 Accredited Laboratory

P-28-03 Issued Date: 25/10/10 Rev. No. 2 Page 1 of 1



PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED

บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด



Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huak-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
 Address : 55/6-7 หมู่ 4, ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20130 ประเทศไทย  
 Telephone : +66 (0) 38 385851-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th

TESTING  
NO. 8250

## Hardness Test Report

Customer	STR ENGINEERING CO., LTD.	Report No.	HN-11-11-002	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment Name/Serial No.	Diamond Vicker Model PV700e		
Project Name	Increasing Capacity of Instrument Air And Plant Air Project	Serial No.	PV7502		
PQR No.	PQR-AWS-001	Serial No. of Cal Block	HV500 Asahi Std test block T1086		
JOB No.	J-0331-11	Test Load	10 Kgf.		
Date Received	1 Nov 11	Method of Preparation	AWS D1.1/D1.1M : 2010		
Date Tested	2 Nov 11	Test Method	ASTM E92-02 (Reapproved 2003) <sup>3</sup>		
		Acceptance Criteria	Client Specification		

Figure 1 : Drawing of test location (Vickers Hardness test point)

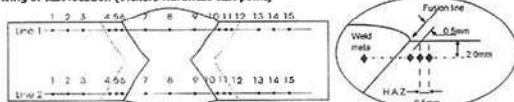


Table 1 : Vickers Hardness test results

Specimen Identification	Material Specification	Test Location	Point No.	Vickers Hardness Number (HV)		
				Line 1	Line 2	Line 3
Test No. : 5092/11-HNL Base Metals: SS400 Thickness : 6mm Welder Process: SMAW Welder No. : STRR-W-090 Filler Metal: ASME SFA-5.1 / E7016	SS400	Base Metal	1	130.7	134.0	-
			2	131.4	135.1	-
		Heat Affected Zone	3	130.0	134.5	-
			4	137.6	135.2	-
			5	144.1	138.0	-
	Weld Metal	Weld Metal	6	146.5	141.3	-
			7	160.8	158.9	-
			8	162.5	158.7	-
			9	161.9	159.2	-
			10	144.8	140.6	-
	SS400	Heat Affected Zone	11	139.0	157.2	-
			12	136.9	150.4	-
		Base Metal	13	134.0	133.4	-
			14	132.5	132.8	-
			15	133.8	133.5	-

## Additional Details

Test Conducted By

Test Witnessed By

Approved by :

Date

Remarks: 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
 2. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
 3. The results reported herein have been performed in accordance with the laboratory's term of accreditation under the Laboratory Accreditation Scheme (TLAS).

P-24-04 Issued Date : 23/12/19 Rev. No.3, Page 1 of 1

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory



PROFESSIONAL TESTING COMPANY LIMITED

บริษัท โปรเฟสชั่นนอล เทสติ้ง จำกัด



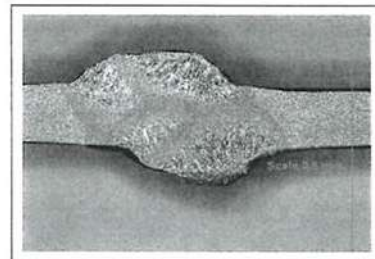
Address : 55/6-7 Moo 4, T.Huak-kapi, A.Mueang Chonburi, Chonburi 20130 THAILAND  
 Address : 55/6-7 หมู่ 4, ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20130 ประเทศไทย  
 Telephone : +66 (0) 38 385851-2 Fax : +66 (0) 38 381010 E-mail : sales@professionaltesting.co.th

TESTING  
NO. 8250

## Macrostructure Test Report

Customer	STR ENGINEERING CO., LTD.	Report No.	MA-11-11-002	Revision No.	0
Address	108 Khumkiao Rd., Saensab, Minburi, Bangkok Thailand 10510	Equipment used	Microscope upto 50 X (times)		
Project Name	Increasing Capacity of Instrument Air And Plant Air Project	Serial No.	5115844		
PQR No.	PQR-AWS-001	Etchant/Holding period	10% Nital		
JOB No.	J-0331-11	Holding period	2 minutes		
Date Received	1 Nov 11	Method of Preparation	AWS D1.1/D1.1M : 2010		
Date Tested	2 Nov 11	Test Method	ASTM E340-00 (2006)		
		Acceptance Criteria	AWS D1.1/D1.1M : 2010		

Test No.	Dimension (mm.)	Macro-etch Examination	Remarks
Thickness	Width		
5092/11-MA1	6 mm.	10 mm.	The macrostructure shows complete fusion of the weldment. Weld metal and Heat Affected Zone are free of crack.



## Additional Details

Base Metals: SS400 (Pl. 6mm.Thk.), Welder Process: SMAW, Welder No. : STRR-W-090

Filler Metal: ASME SFA-5.1 / E7016

Test Conducted By

Test Witnessed By

: Mr.Somchai P.

Approved by :

Date

Remarks: 1. This report shall not be reproduced except in full, without the written approval of the PROFESSIONAL TESTING CO., LTD.  
 2. The results above are valid exclusively for test specimen mentioned in this report.  
 3. The results reported herein have been performed in accordance with the laboratory's term of accreditation under the Laboratory Accreditation Scheme (TLAS).

P-24-05 Issued Date : 23/12/19 Rev. No.3, Page 1 of 1

Page 1 of 1

ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory

## เอกสารแนบ 31

---

ประกาศมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม





STRR ENGINEERING CO.,LTD.

108 Khumkiao Road, Seansab, Minburi, Bangkok 10510, Thailand

Tel. 66 2363 5226-7 Fax: 66 2363 5228

www.strr.co.th

## มาตรการป้องกันผลกระทบชุมชนและสิ่งแวดล้อม

### เรื่อง การขับขี่ยรถบรรทุกขนส่งวัสดุที่ไม่ได้แก่ที่เป็นของเสียอันตรายออกนอกชุมชน

ตามที่บริษัท เอส ที อาร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด ดำเนินการขย้ายท่อ วัสดุ อุปกรณ์ในพื้นที่โครงการ  
ซึ่งบริษัท มีข้อบังคับการจัดการขนส่งเคลื่อนเคลื่อนย้ายท่อ วัสดุ อุปกรณ์กลับมายังพื้นที่โครงการ เพื่อให้  
พนักงานบริษัทฯ นำไปปฏิบัติงานให้เกิดผลกระทบชุมชนอยู่ข้างเคียงสิ่งแวดล้อม มีข้อบังคับดังนี้

๑. รถบรรทุกขณะขับขึ้นถนนนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม ผู้ขับจะต้องขับด้วยความระมัดระวังความเร็วของยานพาหนะต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมบาตาด พื้นที่ชุมชนและภายในพื้นที่โครงการก่อสร้างความเร็วไม่เกิน ๒๐ กม/ชม.

๒. รถบรรทุกขนส่งวัสดุออกนอกโครงการต้องมีการขับใช้ถนนนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรือ

อุตสาหกรรม มีให้เกิดผลกระทบด้านจราจรชุมชน พื้นที่มาตาฟูในชั่วโมงเวลาเร่งด่วน ดังนี้

เวลา ๐๗.๐๐ น. - ๐๘.๐๐ น.

เวลา ๑๖.๐๐ น. - ๑๗.๐๐ น.

๓. รถบรรทุกต้องมีการควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์กฎหมายกำหนด และจะต้องคลุมผ้าให้มิดชิดก่อนนำออกทุกครั้งเพื่อป้องกันเศษวัสดุร่วง

๔. กรณีที่มีเศษวัสดุร่วงส่งจากรถบรรทุก จะต้องจัดให้มีการเก็บวัสดุและทำความสะอาดในพื้นที่

ดังกล่าว

๕. จัดให้มีรถนำสำรอน้ำเมื่อรถบรรทุกสัญจรเข้าในพื้นที่ชุมชน กรณีผู้พ่วงกระจายจากการขนส่ง

๖. ก่อนที่รถบรรทุกจะออกนอกพื้นที่โครงการจะต้องทำความสะอาดล้อ เพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งสกปรก

หลุดไปยังชุมชนพื้นที่สาธารณะ



STRR ENGINEERING CO.,LTD.

108 Khumkiao Road, Seansab, Minburi, Bangkok 10510, Thailand

Tel. 66 2363 5226-7 Fax: 66 2363 5228

www.strr.co.th

๗. เมื่อรถบรรทุกเข้ามาถึงหน้าโครงการต้องจัดให้เจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกจราจรเสีย

การจราจรบริเวณทางเข้า-ออก

๘. รถบรรทุกขนย้ายท่อ วัสดุ อุปกรณ์ในโครงการ จะต้องติดป้ายสัญลักษณ์บริษัท และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อหน้ารถบรรทุก



ลงชื่อ.....

บริษัท เอส ที อาร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด