

## ภาคผนวก ข.45

### ระเบียบปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมการแจกจ่ายอุปกรณ์ PPE



**Edition records**

Rev.	Effective Date	Detail	Updated by
------	----------------	--------	------------


**External Reference Documents**

Document Name
---------------

Document Name

**Table of Contents**

**Page**

 PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	---

## 1. Purpose/Objective


 PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	---

## 2. Scope



Ensure that the PPE in their work are maintained in safety and reliable condition

- Ensure that adequate supply of the PPE to be provided to their personnel.

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	---	---

#### 4. Workflow

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	---	---

#### 5. Detailed Narrative of Workflow

#### 5.4 Procurement & Storage

- ✓ Protective clothing.
- ✓ Hats, hoods, Ear Plugs / Ear Muffs and face shields.



## 6.2 PPE Specification and Standards

Item	Type of PPE	Description	Specifications
------	-------------	-------------	----------------

		Filter Respirator. Use with a cartridges or filters for particulate or gas and vapor protection.	Comply with OSHA Respiratory Protection Standard and / or NIOSH approved for negative pressure. For a long period general use against dust, chemical and metal fume (depend on cartridges or filters used) and can be disassembled, cleaned and reused.
		Cartridges and Filter for Half Face piece Respirator	Comply with OSHA Respiratory Protection Standard and / or NIOSH approved. Fit for use with Half Face piece Respirator.

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	--	---

Item	Type of PPE	Description	Specifications
------	-------------	-------------	----------------

			required. Please consult QSHE Dept. for checking chemical resistant property before making order.
		TIG Welding Gloves, Leather	Soft leather glove for dexterity, sensitivity and heat resistance necessary for argon welding, 4-1/2" gauntlet cuffs for extra wrist protection



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment

Item	Type of PPE	Description	Specifications
------	-------------	-------------	----------------

Remark : ● Mandatory PPE ▲ Can select the appropriate PPE as the same function in each protective group depending on type of hazard and severity.








PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment

No.	Protection	Item	Use
-----	------------	------	-----

		Neoprene Gauntlet Gloves	Wear when working with oils, acids, alcohols, caustics and solvents. Provides excellent wet grip and flexibility. Use in conjunction with Class A or Class B acid suits.
--	--	-----------------------------	--

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	--	---

No.	Protection	Item	Use
-----	------------	------	-----

		- BTX, Mercury Resistant Protective suit (Silver suit)	Disposal	
8	Full Protection	- Safety Harness - Safety Lanyard	5 yrs 5 yrs	

#### 6.6 Implementation Plan

#### 6.7 KPI Detail

Type of KPI	KPI name	KPI description	Reporting level	Reporting frequency
Leading	No. of non compliance (NC) report	Any non compliance (NC) report from internal or external audit of PPE procedure compliance	Management review meeting	Yearly
Lagging	No. of Recordable injury case	Any recordable injury which causes PPE	VP level or Safety Committee	Quarterly

**ภาคผนวก ข.47**

---

**เอกสารการตรวจสอบการทำงานของ Eye Washer / Shower**



As of: 05/01/05  
Rev: 2  
Page: 1/1

SAP Number \_\_\_\_\_

### Emergency Eye Washer and Shower Checklist

Inspection Date (วันที่ตรวจพบ): 18/04/65

Plant: ☒ ET Plant ☐ LDPE Plant ☐ LLDPE1 Plant ☐ LLDPE2 Plant ☐ Group 3A ☐ Group 3B

ลำดับ ที่	หมายเลข อุปกรณ์	สถานที่	อุปกรณ์	มีของใช้ ต่อวัน/สัปดาห์	ไม่มีการรั่ว ไหลของน้ำมัน หรือของเหลว	สถานะ วาล์ว เปิด-ปิด	มีสัญญาณ แสดงที่ ตัวควบคุม	สกรูที่ ของอุปกรณ์ ขันแน่น	หมายเหตุ	ผู้ตรวจพบ (ตัวบรรจง)
1	P1-SES-101	P1	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
2	P1-SES-102	P1	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
3	P1-SES-103	P1	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
4	P1-SES-104	P1	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
5	P2-SES-201	P2	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
6	P2-SES-202	P2	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
7	P2-SES-203	P2	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
8	P3-SES-301	P3	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
9	P4-SES-401	P4	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
10	UR-SES-701	UR	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
11	UC-SES-601	UC	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
12	UC-SES-601	UC	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
13	UW-SES-901	UW	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
14	UW-SES-902	UW	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
15	UW-SES-903	UW	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
16	UW-SES-904	UW	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
			Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน

Note: \_\_\_\_\_  
นายวิจิตร ศรีทองคำ



As of: 05/01/05  
Rev: 2  
Page: 1/1

SAP Number \_\_\_\_\_

### Emergency Eye Washer and Shower Checklist

Inspection Date (วันที่ตรวจพบ):

Plant: ☐ ET Plant ☐ LDPE Plant ☐ LLDPE1 Plant ☐ LLDPE2 Plant ☐ Group 3A ☐ Group 3B

ลำดับ ที่	หมายเลข อุปกรณ์	สถานที่	อุปกรณ์	มีของใช้ ต่อวัน/สัปดาห์	ไม่มีการรั่ว ไหลของน้ำมัน หรือของเหลว	สถานะ วาล์ว เปิด-ปิด	มีสัญญาณ แสดงที่ ตัวควบคุม	สกรูที่ ของอุปกรณ์ ขันแน่น	หมายเหตุ	ผู้ตรวจพบ (ตัวบรรจง)
17	UW-SES-905	UW	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
		SUB	Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
18	WRO-SES-906	UW	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
		WRO	Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
19	UT-SES-301	UT	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
		SUB	Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน
20	MSS-SES-801	MAIN	Eye Washer	/	/	/	-	/		ผ่าน
		SUB	Emergency Shower	/	/	/	-	/		ผ่าน

Note: \_\_\_\_\_  
นายวิจิตร ศรีทองคำ

Recorded by: 18/04/65 (JRS)  
Reviewed by: 18/04/65 (JRS Chief)  
DATE: 18-04-65

## ภาคผนวก ข.48

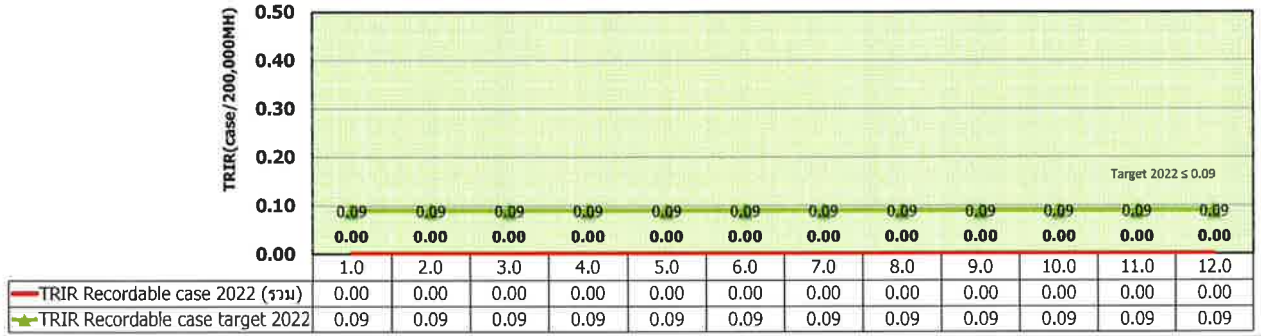
---

### รายงานสถิติการเกิดอุบัติเหตุ

สถิติการเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน Ethane Cracker

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Case accumulate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Man Hour per Month	56,030	45,580	47,816	75,419	180,024	47,922						
Accumulate Man Hour 2022	56,030	101,610	149,426	224,845	404,869	452,791						
TRIR Recordable case 2022 (รวม)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TRIR Recordable case target 2022	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09

OLE-3 Incident Statistics 2022

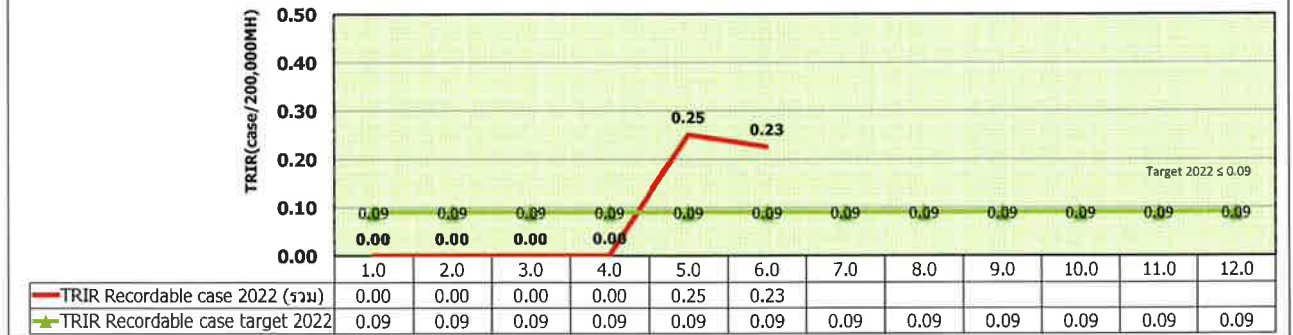


Confidential

สถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้รับเหมา Ethane Cracker

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Case accumulate	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Man Hour per Month Supervise worker	25,486	19,257	19,537	18,398	33,117	30,620						
Man Hour per Month Contractor	24,555	19,733	19,733	44,472	1,373,072	149,259						
Accumulate Man Hour 2022	50,041	89,031	128,301	191,171	1,597,360	1,777,239						
TRIR Recordable case 2022 (รวม)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.23						
TRIR Recordable case target 2022	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09

OLE-3 Incident Statistics 2022



Confidential

## การเกิดอุบัติเหตุระหว่างเดือนมกราคม ถึงมิถุนายน พ.ศ.2565





## INCIDENT FINAL REPORT

Incident Case No : II-OLE3-2022-0012		Rev. 1		
Incident Title : ผู้รับเหมาได้รับบาดเจ็บจาก				
Tool ในการดึง Tube HE แตก				
กระเด็นโดนตัวเย็บ 13 เข็ม				
Incident Owner : Mr. Nattachai Sesaud	Location : Thailand   Olefins   Olefins3   Process Area   1500 REFRIGERANT SYSTEMS (PROPYLENE)			
Status :	Case Type : Accident			
Case Categorisation : Safety, Health   Medical Treatment	Severity : Medium			
Event Start Date and Time : 25/05/2022 04:45				
Event End Date and Time : 25/05/2022 05:30				
Incident Report Date and Time : 25/05/2022 13:00				
Investigation Start Date : 26/05/2022				
Report Duration (Hours) : 1				
Initial Reporter : Mr. Nattachai Sesaud				
Investigation Team Member : Mr. Wissanu Piboon, Mr. Kumphol Chaijumsur, Mr. Ronnapop Keawsawas, Mr. Kriangkrai Chaikaew, Mr. Veerasak Naree, Mr. Phongpun Panphut, Mrs. Sumitra Withidganokthumrong, Miss Thanawadee Khumpram, Mr. Sompong Wannasiriluck, Mr. Pattara Tepnu				
Lead Incident Investigator : Mr. Passakorn Chanbanyong				
Incident Description : ขณะผู้รับเหมาปฏิบัติงานดึง Tube อุปกรณ์ Heat exchanger ด้วยอุปกรณ์ Auto stub puller เพื่อทำการ Re-tube ที่ Tube sheet ด้านทิศตะวันออก ในจังหวะที่กดสวิทช์ขึ้น Pressure hydraulic เพื่อเป่ง Stub ในการดึงท่อ ชิ้นส่วนของ Stub puller ได้แตกขาด พุ่งเป็นลักษณะกระสุนปืนไปภายใน Tube ออกไปฝัง Tube sheet อีกด้าน (ทิศตะวันตก) ซึ่ง ณ ขณะนั้นมีพนักงาน QA/AC ผู้รับเหมากำลังตรวจสอบ Tube อยู่ที่นี่ทำให้ชิ้นส่วนที่แตกหลุดออกมากระแทกโดนที่หมวกนิรภัย ปีกหมวกด้านในกระแทกหัวได้รับบาดเจ็บ นำผู้บาดเจ็บส่งถึง รพ. ประมาณ 05.30				
Consequence				
Actual Severity : Medium				
Loss (THB) :				
Cause				
Cause no.	Description of Key Factor	Key Factor	Element	Sub Element

1	Tie rod หลุดออกมาด้วยความเร็วสูงออกสู่ภายนอก	Physical	(PSM) : Mechanical Integrity (MI)	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การฝึกอบรมขั้นตอนการปฏิบัติงาน Maintenance Activity (ข้อ 29/26)
2	ผู้ปฏิบัติงานยืนอยู่ในตำแหน่งหน้า Tube sheet ผังตรงข้าม Channel เดียวกับที่มีการ Pull tube อยู่	Physical	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณา Safeguarding Readiness (ข้อ 29/15)
3	มีการขัดตัวภายในของ Compression spring เมื่อ Tie rod ขาดแล้วขัดตัวถูกแรง Spring ดัดกลับพองด้วยความรุนแรง	Physical	(PSM) : Mechanical Integrity (MI)	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การออกแบบ (Design) (ข้อ 29/29)
4	เป็น Practice ที่ทำเป็นปกติเพื่อช่วยให้การทำงานเร็วขึ้น	Human	(PSM) : Contractor Safety Management	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ ความตระหนักถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้ หรือ อันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา (ข้อ 29/21)
5	คาดไม่ถึงว่ากลไก Spring ด้านในจะทำให้ Tie rod ดัดตัวได้เมื่อขาด	Human	(PSM) : Contractor Safety Management	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ ความตระหนักถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้ หรือ อันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา (ข้อ 29/21)
6	คาดไม่ถึงว่าจะมีอันตรายอะไรที่จะพุ่งไปโดนผังตรงข้ามได้	Human	(PSM) : Contractor Safety Management	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ ความตระหนักถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้ หรือ อันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา (ข้อ 29/21)
7	ขาดการวิเคราะห์ถึงอันตรายของ Special tool เมื่อเกิดความเสียหายแล้วจะเกิดอันตรายอะไรได้บ้าง	System	(PSM) : Contractor Safety Management	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ ความตระหนักถึงอันตรายที่เกิดขึ้น

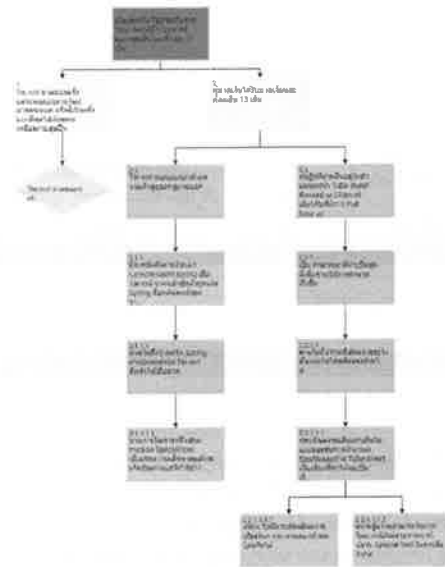
				ได้ หรือ อันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา (ชื่อ 29/21)
8	ประเมินความเสี่ยงต่ำเกินไป และยอมรับการทำงานพร้อมกันสองด้าน Tube sheet เป็นเรื่องที่ทำได้จนเป็นเรื่องปกติ	Human	(PSM) : Contractor Safety Management	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ ความตระหนักรู้ถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้ หรือ อันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา (ชื่อ 29/21)
9	JSEA ไม่มีการประเมินความเสี่ยงในการทำงานสองด้านพร้อมกันได้	System	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ชื่อ 29/15)
10	ความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์อันตรายจากการใช้งาน Special tool ในการดึง Tube	System	(PSM) : Contractor Safety Management	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ ความตระหนักรู้ถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้ หรือ อันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา (ชื่อ 29/21)

Action					
Action No.	Action Name	Description of Key Factor	Action Person	Due Date	Status
II-OLE3-2022-0012-001	จัดทำ JSEA และ Work practice ในเรื่องของ การระบุขั้นตอนการทำงานที่ไม่ควรเข้าทำงานพร้อมกันทั้งสองด้านของ Tube sheet โดย ThermoEX	ประเมินความเสี่ยงต่ำเกินไป และยอมรับการทำงานพร้อมกันสองด้าน Tube sheet เป็นเรื่องที่ทำได้จนเป็นเรื่องปกติ	WISSANU P <O-MN2-MO>	30/06/22	Closed
II-OLE3-2022-0012-002	การศึกษาหลักการ ทำงานของ Special tool ใน Instruction manual ให้เข้าใจก่อนเริ่มทำ JSEA By RNC Contractor	ความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์อันตรายจากการใช้งาน Special tool ในการดึง Tube	WISSANU P <O-MN2-MO>	30/06/22	Closed

II-OLE3-2022-0012-003	จัดทำ Training ให้กับ พนักงานที่เกี่ยวข้อง By ThermoEX Contractor	ประเมินความเสี่ยงต่ำเกินไป และยอมรับการทำงานพร้อมกันสองด้าน Tube sheet เป็นเรื่องที่ทำได้จนเป็นเรื่องปกติ	WISSANU P <O-MN2-MO>	10/06/22	Closed
II-OLE3-2022-0012-004	สอบถามผู้ผลิตการขาด Tie rod บ่อยๆ เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นได้หรือไม่ การเลือกใช้ Model รุ่นของอุปกรณ์มี Pulling force เหมาะสมกับการใช้งานหรือไม่ By RNC Contractor	Tie rod หลุดออกมาด้วยความเร็วสูงออกสู่ภายนอก	WISSANU P <O-MN2-MO>	30/06/22	Closed

Lesson Learned	
Lesson Learned	
<p>1.การปฏิบัติงาน Re-tube heat exchanger ด้วยอุปกรณ์ Auto stub puller ไม่ควรทำงานพร้อมกันสองฝั่ง เพราะถึงแม้โอกาสที่ Tie rod จะขาดและพุ่งเป็นกระสุนปืนจะเกิดขึ้นได้น้อยมาก แต่ก็เกิดขึ้นได้</p> <p>2.การใช้ Special tool ควรศึกษาหลักของอุปกรณ์ให้เข้าใจในหลักการทำงาน และที่สำคัญที่สุดควรศึกษาวิเคราะห์ไปถึงกรณีอุปกรณ์เกิดความเสียหาย แตกหัก จะเกิดเหตุการณ์ใดขึ้นได้บ้าง</p> <p>3.เป็นเรื่องยากที่จะคาดการณ์ การคาดไม่ถึงถึงความเสี่ยงในขั้นตอนการทำงาน เมื่อเกิดขึ้นแล้วควรนำไปจัดทำ Lesson learn หรือ Safety practice ในงานนั้นๆ เพื่อเป็นคู่มือในการปฏิบัติงาน</p> <p>4.ควรมีการศึกษาหลักการทางงานของ Special tool ใน Instruction manual ให้เข้าใจก่อนเริ่มทำ JSEA</p>	

Why Tree
----------



Incident Picture

Review by Effect Person or Line of Command of Effect Person

ได้รับการตรวจสอบ โดยผู้ได้รับผลกระทบ หรือผู้ควบคุมผู้ได้รับผลกระทบ

ลายเซ็น \_\_\_\_\_



## INCIDENT FINAL REPORT

Incident Case No : II-OLE3-2022-0009		Rev. 1		
Incident Title : ผู้รับเหมาบาดเจ็บข้อมือขณะขนย้าย Platform ด้วย Crane				
Incident Owner : Mr. Nattachai Sesaud		Location : Thailand   Olefins   Olefins3   Process Area   1100 CRACKING HEATERS AND QUENCH SECTION		
Status :		Case Type : Accident		
Case Categorisation : Safety, Health   Loss Time injury		Severity : Medium		
Event Start Date and Time : 17/05/2022 15:30		Event End Date and Time : 17/05/2022 18:00		
Incident Report Date and Time : 18/05/2022 12:30		Investigation Start Date : 18/05/2022		
Report Duration (Hours) : 3				
Initial Reporter : Mr. Nattachai Sesaud				
Investigation Team Member : Mr. Sompong Wannasiriluck, Mr. Kumphol Chaijums, Mrs. Sumitra Withidganokthumrong, Miss Thanawadee Khumpram				
Lead Incident Investigator : Mr. Nattachai Sesaud				
<b>Incident Description :</b> ในขณะที่ผู้รับเหมากำลังขนย้าย Platform และ Ladder ของอุปกรณ์ C-1102 ลงจากรถ Trailer ลงบริเวณ Laydown area ได้ขึ้นไปปลดสายผูกยึดรถบรรทุก (Lashing) ออกจาก Ladder และ Platform และทำการยก Ladder ที่วางอยู่ด้านบนลงจากรถเรียบร้อยแล้ว จากนั้นจึงได้ยก Platform เป็นขั้นต่อไป โดยผู้ปฏิบัติงานได้ขึ้นไปเหยียบบน Platform เพื่อทำการผูกมัด ระหว่างผูกมัดสลึงกับอุปกรณ์ platform เกิดการเลื่อนไถลลงข้างรถ Rigger ทั้ง 2 คนกระโดดลงไปยังพื้นที่ปลอดภัย (บนพื้นรถ Trailer) มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 1 คนเนื่องจากจังหวะลงใช้แขนทั้งสองข้างรับน้ำหนักตัวเพื่อทรงตัว				
<b>Consequence</b>				
Actual Severity : Medium		Loss (THB) :		
<b>Cause</b>				
Cause no.	Description of Key Factor	Key Factor	Element	Sub Element
1	วางชิ้นงานซ้อนทับกัน และทำการผูกมัดไม่เหมาะสมผูกคานแนวต้องกลางแนวเดียว และไม่ผูกมัดไม่แยกชิ้น	Physical	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)

2	Lashing ถูกปลดก่อนที่จะมีการผูกยึดอุปกรณ์ช่วยยกกับชิ้นงาน	Physical	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
3	ผู้ควบคุมงาน RNC ปลดปล่อยให้มีการผูกมัดแนวกลางของชิ้นที่ทับซ้อนเพียงแนวเดียว	Human	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
4	RNC ไม่ได้ผูกอุปกรณ์เพื่อทำการยก ก่อนปลด Lashing เพราะเป็น Practice ที่ทำมาทุกครั้ง	Human	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
5	ผู้บาดเจ็บไม่ได้ประเมินอันตรายในการยืนบน platform ที่ไม่สมดุล	Human	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
6	ผู้ควบคุมงานขาดการตระหนักในการผูกมัดอุปกรณ์	Human	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
7	ไม่ได้ปฏิบัติตาม Safe Work practice	Human	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
8	ไม่ได้ประเมินความเสี่ยงในการปลด Lashing ของชิ้นงาน ก่อนให้ผู้ปฏิบัติงานขึ้นไปบน Platform ที่ไม่สมดุล	System	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการประเมินความเสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)

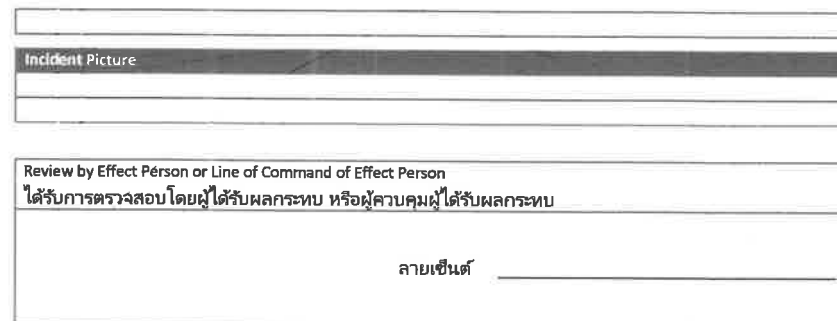
9	ไม่ได้รับข้อควรระวังใน JSEA ในการผูกมัดอุปกรณ์ที่ปลอดภัย	System	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการ ประเมินความ เสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
10	ไม่ได้ประเมินความเสี่ยงในการผูกมัดให้มีความปลอดภัย ในการขนย้ายอุปกรณ์	System	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการ ประเมินความ เสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
11	ประเมินความเสี่ยงต่ำเกินไป และยอมรับการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องจนเป็นเรื่องปกติ	System	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการ ประเมินความ เสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)
12	ไม่ได้รับข้อควรระวังใน JSEA ในการผูกมัดอุปกรณ์ที่ปลอดภัย	System	(PSM) : Operating Procedures	ไม่มี/ไม่สมบูรณ์ การพิจารณาการ ประเมินความ เสี่ยง/JSEA/Hazard Awareness (ข้อ 29/15)

Action					
Action No.	Action Name	Description of Key Factor	Action Person	Due Date	Status
II-OLE3-2022-0009-001	จัดทำ JSEA และ Work practice ที่ระบุขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องในเรื่องของการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยยกให้แล้วเสร็จก่อนปลดอุปกรณ์ผูกมัด Lashing		WISSANU P <O-MN2-MO>	31/07/22	Closed
II-OLE3-2022-0009-002	จัดทำ JSEA และ Safe work practice ที่ระบุขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องในเรื่องของการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยยกให้แล้วเสร็จก่อนปลดอุปกรณ์ผูกมัด Lashing	ไม่ได้รับข้อควรระวังใน JSEA ในการผูกมัดอุปกรณ์ที่ปลอดภัย	WISSANU P <O-MN2-MO>	31/07/22	Closed

II-OLE3-2022-0009-003	ดำเนินการหยุดงานทั้งหมดของผู้รับเหมา RNC และทำ Safety standdown ทันที	วางชิ้นงานซ้อนทับกันและทำการผูกมัดไม่เหมาะสมผูกคานาต้องกลางแนวเดียวและไม่ผูกมัดไม่แยกชิ้น	WISSANU P <O-MN2-MO>	31/05/22	Closed
II-OLE3-2022-0009-004	ดำเนินการทำ Safety standdown กับผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้องกับงานยกทั้งหมดใน Turnaround	Lashing ถูกปลดก่อนที่จะมีการผูกยึดอุปกรณ์ช่วยยกกับชิ้นงาน	WISSANU P <O-MN2-MO>	31/05/22	Closed
II-OLE3-2022-0009-005	จัดทำ Training ให้กับผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานยกตาม Safe work practice ที่มีการปรับปรุงใหม่		WISSANU P <O-MN2-MO>	31/07/22	Closed
II-OLE3-2022-0009-006	จัดทำ Training ให้กับผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานยกตาม Safe work practice ที่มีการปรับปรุงใหม่	ไม่ได้ปฏิบัติตาม Safe Work practice	WISSANU P <O-MN2-MO>	31/07/22	Closed

Lesson Learned	
Lesson Learned	
<p>1. ผู้รับเหมาทำการปลด Lashing ที่ยึดชิ้นงานก่อน ทำการผูกอุปกรณ์ช่วยยกเป็นประจำและไม่เคยเกิดเหตุการณ์ Incident มาก่อน จึงคุ้นเคยคิดว่าเป็น Practice ที่สามารถทำได้เป็นประจำ</p> <p>2. การวางชิ้นงานทับซ้อนกันสามารถทำได้ แต่ต้องทำการยึด Lashing ตัวใครตัวมัน โดยยึดอย่างน้อย 2 จุดขึ้นไปตามความเหมาะสมของขนาดชิ้นงาน</p> <p>3. Safety practice ที่ดีสำหรับกรณีนี้ ควรทำการผูกมัดอุปกรณ์ช่วยยกให้เรียบร้อยแล้ว จะทำการปลด Lashing ออก</p> <p>4. ชิ้นงานขนาดใหญ่ที่ไม่สมมาตร ไม่สามารถวางแบบสลับได้ ควรตระหนักอยู่เสมอถึงการเสียสมดุลกรณีขึ้นไปยืนเหยียบเพื่อปฏิบัติงาน</p>	

#### Why Tree



## ภาคผนวก ข.49

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการรายงาน สอบสวน  
และติดตามผลการแก้ไขป้องกันอุบัติการณ์



#### Amendment List

Revision	Effective Dated	Page	Causes	Amenders
1	05 Mar 2019	All	First release	Q-TE-IO
		All	Revise as organization changed	Q-TS-IO
		4	- Product quality - Major Incident definition	



## Table of Contents

Page

## 1. Purpose / Objective

Setup of  
ent with

derlying  
TGC is  
Zero

3. Scope

A *cross functional team* Members include Plant Operation, Plant Technical, Plant Asset,

*Investigation Final Report* A report issued after an incident has been investigated in which the causal factors, root causes, countermeasures are addressed and assigned to *Responsible Person*

*Key Factor*

A circumstance that contributed to or may reasonably be believed to have

*Key Factor*

A circumstance that contributed to or may reasonably be believed to have

*Safety Committee*      The committee complied with "Occupational Safety, Health and Environment Act B.E. 2554 (A.D. 2011)"

- Follow up and verify the completion of all countermeasures in the Incident Investigation System
- Participate in audit as requested by Corporate Incident Investigation Team

- Provide data analysis and monthly report for PSM and SHE incident

**Corporate II Team (Q-TS-IO)**







2.3. Form Incident Investigation Team

assign Subject Matter Expert (SME) to be the member of investigation team as follow Table 3.



5.3.4. Performance Analysis

See The format of *Investigation Final Report* in appendix 8.3

update to *Incident Owner*.



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-004(OE): Incident Investigation  
System



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-004(OE): Incident Investigation  
System



2. Appendix

- A release of material greater than or equal to the threshold quantities described in Table 6 in

Table 6

el

re

of  
n,

or

any one-hour period, to atmosphere whether directly or via a downstream destructive device.



### 8.3 Incident Investigation Final Report Form (Example)



Site Incident  
Investigation Report

Internal Use Only

ภาคผนวก ข.50

เอกสารประกันภัยของโรงงาน

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่  
118 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ โทร. 02-250 3300  
โทรสาร โทร. 02-250 3300  
เว็บไซต์ www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
118 Rama 3 Road, Chung Mueang,  
Yasuwat, Bangkok 10110  
TEL: 02-250 3300  
FAX: 02-250 3300  
E-MAIL: info@dhipaya.co.th  
www.dhipaya.co.th

14

ตารางกรมประกันความรับผิดต่อบุคคลภายนอก

Stamp Duty Paid

PUBLIC LIABILITY INSURANCE POLICY SCHEDULE

ORIGINAL

รหัสบริษัท Company Code	DHP	ชื่อย่อ (ข)	ประเภทนโยบายใหม่ ( )	กรมธรรม์เดิมเลขที่ Previous Policy No.	14013-114-200025511	กรมธรรม์เลขที่ Policy No.	14013-114-210027833
ชื่อและที่อยู่ผู้รับประกันภัย Name and Address of Insured							
TARF Company Limited 634/12 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thoplech 1) Kwaeng Wangthonglang Khet Wangthonglang Bangkok 10310							
ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ Business							
As per Attached List							
สถานะประกอบการ Insured Premises							
As per Attached List							
อาณาเขตคุ้มครอง Territorial Limit							
Within Thailand only							
ระยะเวลาประกันภัย Period of Insurance							
1 Year เริ่มวันที่ 20 September 2021 เวลา 12:00 น. ถึงวันที่ 20 September 2022 เวลา 12:00 น.							
กรมธรรม์ประกันภัยนี้ให้คุ้มครองเฉพาะการฟ้องร้องหรือการเรียกร้องค่าเสียหาย "คู่กรณี" เท่านั้น This policy affords coverages only with respect to claims/compensation of risk for which a "third party" is liable. รายละเอียดของการประกันภัย Description of Risk: ข้อ 1 คุ้มครอง ความรับผิดตามกฎหมายซึ่งเกิดจากภัยในสถานที่ประกอบการหรือเกิดจากการใช้สถานที่ประกอบการ Item 1 Covered Legal liability arising from the Business and happening or caused by the insured premises. (Premises Liability) ข้อ 2 ไม่คุ้มครอง ความรับผิดตามกฎหมายซึ่งเกิดจากภัยในสถานที่ประกอบการหรือเกิดจากการใช้สถานที่ประกอบการ Item 2 Not covered Legal liability arising from the Business and happening or caused by the insured or the insured's employee ในขณะที่อยู่นอกสถานที่ประกอบการ whilst on duty outside the insured premises (Work away liability) ข้อ 3 รายละเอียดตามเอกสารแนบ Item 3 As per Attached							
จำนวนเงินจำกัดความรับผิด Limit of Liability							
Combined single Limit of Bht. 5,000,000.- any one occurrence and in aggregate.							
ความรับผิดต่อเหตุการณ์ประกันภัยต่อภัยต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง As per Attached List Defalcation to be borne by the Insured for each accident							
เบี้ยประกันภัยเริ่มต้นคำนวณจาก The first premium calculated from							
จะคิดเบี้ยประกันภัยตามเงื่อนไขกรมธรรม์ประกันภัยข้อ 11 which shall be the basis in calculating the first premium and be adjusted according to General Conditions Clause No. 11							
เบี้ยประกันภัย Premium	อากร Stamp Duty	ภาษีมูลค่าเพิ่ม VAT	เบี้ยประกันภัยรวม Total Premium				
60,000.00 บาท	240.00 บาท	4,218.80 บาท	64,458.80 บาท				
เอกสารแนบท้ายของกรมธรรม์ประกันภัย (Attached enclosures) As per Attached List							
หนังสือการขอคืนเงินประกัน (หรือการคืนเงิน) First Refundation Cover (See Declaration No. 8.3)							
วันที่สัญญาประกันภัย Agreement made on							
24 August 2021 วันที่กรมธรรม์ Policy issued on							
24 August 2021							
<input checked="" type="checkbox"/> ตัวแทน Agent <input type="checkbox"/> นายหน้าประกันภัยรายอื่น Broker None ใบอนุญาตเลขที่ License No. 61000000							

ต้องเป็นหลักฐาน บริษัทฯ โดยบุคคลผู้มีอำนาจทำการแทนบริษัทฯ ให้ลงลายมือชื่อและประทับตราของบริษัทฯ ไว้เป็นสำคัญ ณ สำนักงานของบริษัทฯ  
An attestation that Company has caused this policy to be signed by duly authorized person and the Company's stamp to be affixed at its office.

การรับประกันภัย  
Director



การรับประกันภัย  
Director

การรับประกันภัย  
Authorized Signature

ผู้จัดทำ  
Prepared by

ผู้ตรวจสอบ  
Checked by

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่  
118 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ โทร. 02-250 3300  
โทรสาร โทร. 02-250 3300  
เว็บไซต์ www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
118 Rama 3 Road, Chung Mueang,  
Yasuwat, Bangkok 10110  
TEL: 02-250 3300  
FAX: 02-250 3300  
E-MAIL: info@dhipaya.co.th  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

Type	General Public Liability Insurance
Insured	TARF Company Limited.
Address	634/12 Soi Ramkhamhaeng 39 (Thoplech 1) , Kwang Wangthonglang, Khet Wangthonglang, Bangkok 10310
Business	Responsible for collection, transportation by road, temporary storage, treatment and disposal of the customer's unusable materials or industrial waste, whilst in transit from the customers
Location	to the following treatment and disposal site:- From Customer site - - anywhere in Thailand To Disposal site - - any 101, 105, 106 license disposal site in Thailand
Territorial Limits	Within Thailand Only.
Period	1 Year From September 20, 2021 To September 20, 2022
Coverage	This Insurance will indemnify on behalf of the insured all sums which the insured shall become legally liable to pay for damages because of 1) Bodily Injury for any person 2) Loss or Damage to property

นอกจากนี้ไม่ยึดถือตามเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสภาวะอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่  
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ 0 2282 2200  
โทรสาร 0 2282 2200  
เว็บไซต์ www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

HEAD OFFICE ADDRESS  
115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,  
Yusabum, Bangkok 10110  
TEL 1738 0 2282 2200  
FAX 0 2282 2200  
10th flr  
www.dhipaya.co.th

2

เมื่อผู้ตกลงและทำใจให้ว่า ข้อความในเอกสารแนบท้ายหรือแนบท้ายมีความสำคัญในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ไม่ใช่อะไรก็ตามที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails:-

Arising out of the insured's described operation excluding automobile liability,  
loading & unloading.

#### Conditions

- 1) Thailand jurisdiction clause.
- 2) Included loading and unloading
- 3) Pollution and contamination extension.
- 4) Electronic data & internet endorsement
- 5) War & Terrorism exclusion endorsement
- 6) Sanction Limitation and Exclusion clause
- 7) IMA5396 Communicable Disease Exclusion (PL15102)

Limit of liability Combined single limit of Bht. 5,000,000.- any one occurrence and in aggregate.

Deductible Bht.10,000.- each any every loss for third party property damage only.

Premium	Premium	Bht.	60,000.00
	Stamp	Bht.	240.00
	Val	Bht.	4,216.80
	Total	Bht.	64,456.80

นอกจากนี้ ไม่ใช้ข้อใดก็ตามที่อื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อยกเว้นอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่  
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ 0 2282 2200  
โทรสาร 0 2282 2200  
เว็บไซต์ www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

HEAD OFFICE ADDRESS  
115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,  
Yusabum, Bangkok 10110  
TEL 1738 0 2282 2200  
FAX 0 2282 2200  
10th flr  
www.dhipaya.co.th

[PP]

เมื่อผู้ตกลงและทำใจให้ว่า ข้อความในเอกสารแนบท้ายหรือแนบท้ายมีความสำคัญในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ ไม่ใช่อะไรก็ตามที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails:-

### Public Liability Insurance Policy

By relying on the information declared in the Application for Insurance which is deemed part of this Policy and in consideration of the premium payable by the Insured to the Company, the Company hereby agrees to provide insurance coverage for the Insured's legal liability, subject to the Coverage, Exclusions, General Terms and Conditions and Attachments to the Policy.

#### SECTION 1. DEFINITIONS

The definitions and specific meanings provided under this SECTION shall bear the same meaning wherever it may appear in the Policy unless the context specifically provides herein to the contrary.

1.1 Policy	Means	Application for Insurance, Schedule, Coverage, Exclusions, General Terms and Conditions, Special Clauses, Warranty, Attachments and Endorsements which shall be deemed to be part of this insurance contract.
1.2 Company	Means	Insurer under this Policy
1.3 Insured	Means	Individual or juristic person named as the Insured in the Schedule including owner, partner, director, staff, employee, agent, whether express or implied, of the Insured, but only whilst acting within the scope of their duties in such capacity.
1.4 Third Party	Means	Any person who is not a party to this insurance contract and not specified in SECTION 3, EXCLUSION 3 of this Policy.
1.5 Accident	Means	Any event that occurred without the Insured's intention or purpose which caused loss of or damage to life, body, injury, illness, health and/or property of a third party.
1.6 Loss of life, Bodily Injury, Illness or Health	Means	Loss of life, bodily injury, illness including health by accident, but excluding mental injury.
1.7 Loss of or Damage to Property	Means	Physical damage to property, including loss of use of such property, whether in whole or in part, by accident.

นอกจากนี้ ไม่ใช้ข้อใดก็ตามที่อื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและข้อยกเว้นอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.



สำนักงานใหญ่  
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ 02-262 2000  
โทรสาร 0 262 2000  
แฟกซ์ 0 262 2000  
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
215 Ruam 3 Road, Chong Montri  
Bangkok, Bangkok 10330  
TEL. 1733 0 262 2000  
FAX 0 262 2000  
1345 370  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

แนบท้ายฉบับนี้ให้เฉพาะ การให้ความคุ้มครองหรือการชดเชยความเสียหายในกรณีประกันภัยนี้ ไม่ให้ข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายฉบับนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

### 1.8 Defense Costs and Expenses

Means Court fees, lawyer fees and expenses to defend any suit as incurred by the Insured, with the Company's prior written consent.

### SECTION 2. COVERAGE

Subject to Limit of Liability stated in the Schedule, Exclusions in Section 3 and General Terms and Conditions in Section 4, the Company will pay compensation on behalf of the Insured for loss or damage to a third party which the Insured shall be come legally liable to pay as a consequence or result of an Accident arising from operation in connection with the insured business during the Period of Insurance, subject to the scope of risks and coverage territory as specified in the Schedule, for:

1. Loss of life, bodily injury, illness or health of third party.

2. Loss of or damage to property of third party.

Coverage under clauses 1 and 2 shall include costs and expenses incurred from claim for compensation which the Insured shall become legally liable to pay to the claimant.

3. Defense costs and expenses.

### SECTION 3. EXCLUSIONS

This Policy does not cover:

1. The Deductible as stated in the Schedule which shall be borne by the Insured and such Deductible shall also apply to the Defense Costs and Expenses.

2. Any liability arising out of or in connection with

- 2.1 Contract entered into by the Insured for which the liabilities of the Insured not have been incurred in the absence of the contract.
- 2.2 Technical or professional advice or service rendered by the Insured or person acting on behalf of the Insured.
- 2.3 Medical treatment performed by the Insured or person acting on behalf of the Insured, except first aid.
- 2.4 Any goods or things produced, sold, supplied, repaired, serviced or operated by the Insured or person acting on behalf of the Insured.
- 2.5 Construction, maintenance, repair, expansion or demolition of building or structure, or planting, tending treating or removing of trees.
- 2.6 A defect or deficiency of work or property constructed, expanded, erected, installed, repaired, serviced, planted, maintained treated, maintenance or demolished by the Insured under contract after such work or property has been delivered or relinquished to the principal or owner.

นอกจากนี้ไม่มีข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักประกันใดๆในภายใต้อาณัติกรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
111 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
โทรศัพท์ 02-262 2000  
โทรสาร 0 262 2000  
แฟกซ์ 0 262 2000  
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
111 Ruam 3 Road, Chong Montri  
Bangkok, Bangkok 10330  
TEL. 1733 0 262 2000  
FAX 0 262 2000  
1345 370  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

แนบท้ายฉบับนี้ให้เฉพาะ การให้ความคุ้มครองหรือการชดเชยความเสียหายในกรณีประกันภัยนี้ ไม่ให้ข้อความตามที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายฉบับนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails :-

2.7 Subsidence, landslide, vibration, removal or weakening of support or as a consequence thereof.

2.8 Dishonesty, fraud committed by the Insured or person acting on behalf of the Insured.

3. Liability for loss of life, bodily injury, illness or health of the following persons:

3.1 Owner, partner, director.

3.2 Staff, employee of the Insured whilst acting in the course of their employment, or person acting on behalf of the Insured, or person who at the time of the accident was performing work for the Insured under other employment contracts, or training scheme with the Insured.

3.3 Father, mother, offspring, spouse or relative of the Insured residing together at the insured premises, or person residing with the Insured who is directly or indirectly connected with the Insured's business as specified in the Schedule.

4. Liability for loss of or damage to property owned, possessed, used or operated by in the care or custody or control of the following persons:

4.1 The Insured, partner, director.

4.2 Staff, employee of the Insured, or person acting on behalf of the Insured.

4.3 Person in the Insured's family or person residing with the Insured who is directly or indirectly connected with the Insured's business as specified in the Policy Schedule.

5. Legal liability arising from any damage caused by or in any way connection connected with, or directly or indirectly resulted resulting from dust, smoke, vapors, soot, fumes, acids, alkalis, toxic chemicals or wastes materials, solid, liquids or gaseous, other irritants or contaminants, and pollutants.

6. Legal liability arising from any damage caused by or in connection with, or directly or indirectly resulting from floods.

7. Any damage caused by or resulted from asbestos.

8. Any liability resulting from or arising out of the ownership, possession, or in the care, custody, or control of the Insured, use, operation, maintenance, signaling or guidance given by the Insured, employee or staff of the Insured or person acting on behalf of the Insured in respect of:

8.1 All types of motor propelled vehicles, including any machinery or craft pushed or pulled by engine.

8.2 Steam powered boilers and steam pressured vessels or apparatus designed to operate under steam pressure, vessels, jotty and wharf.

8.3 Forklifts, cranes, hoists, derricks or other machinery used for lifting, unless specified in the Schedule under heading ?Machinery?.

นอกจากนี้ไม่มีข้อความอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักประกันใดๆในภายใต้อาณัติกรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ  
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขต  
ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10500  
โทรศัพท์ 1736 0 2228 2228  
โทรสาร 0 2228 2888  
แฟกซ์ 0 2228 2888  
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :  
115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,  
Thammasat, Bangkok 10500  
TEL. 1736 0 2228 2228  
FAX 0 2228 2888  
E-MAIL dhipaya@co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following exclusions provide:

9. Any liability imposed by judgment or judicial proceedings taking place outside jurisdiction of the competent court, or arising from or in connection with judgment of the Thai court which shall result in enforcement of judgment being enforced outside the Kingdom of Thailand, unless otherwise stated in the Policy Schedule under the heading "Jurisdictional Limits".
10. Civil fines, criminal fines, penalty or punitive damages.
11. Damage caused by willful act or gross negligence of the Insured.
12. Claim for compensation or damage, in respect of any financial or pecuniary loss or expense, unless such loss or damage is a direct result of Loss of life, Bodily Injury, Illness or Health or Damage to Property of a third party, for which indemnity is provided by this policy.
13. Expenses incurred from recovery of property from a third party.
14. Liability in whatsoever form or nature arising out of or in connection with, or directly or indirectly resulting from:
  - 14.1 War, invasion, act of foreign enemy, hostilities, war like operations (whether war be declared or not), civil war.
  - 14.2 Mutiny, rebellion, riot, strike, power usurpation, civil commotion, terrorism, act of terrorist, revolution, proclamation of martial law or any events which determine the proclamation or maintenance of martial law.
  - 14.3 Any loss or damage occurred in the course of or in connection with the act of public authority in confiscation, commandeering, or destruction of, or causing damage to transport vehicles.
  - 14.4 Direct or indirect Loss of or damage, liability or expense or arising from directly or indirectly out of or caused by:
    - 1) Radiation, contamination by radioactivity from any nuclear fuel, or nuclear wastes, or from combustion of nuclear fuel.
    - 2) Radioactive or poisonous substances, explosives or other hazardous materials or contaminated property caused by installation of nuclear equipment, nuclear reactor, nuclear components or assembly of nuclear parts.
    - 3) Weapons or equipment using nuclear or atomic fission and / or fusion reaction or similar reaction, or power, or radioactive material.
    - 4) Radioactive or poisonous substances, explosives or other hazardous materials, or contaminated property caused by radioactive material, but this exclusion shall not extend to any other radioactive substance other than nuclear fuel in the case where such radioactive substance was prepared, transported, stored or used for commercial, agricultural, medical, scientific or other peaceful purposes of the like nature.

นอกจากนี้ไม่ตัดข้อห้ามอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสิทธิพลัดถิ่นโดยภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่กรุงเทพ  
115 ถนนสีลม แขวงสีลม เขต  
ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10500  
โทรศัพท์ 1736 0 2228 2228  
โทรสาร 0 2228 2888  
แฟกซ์ 0 2228 2888  
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS :  
115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,  
Thammasat, Bangkok 10500  
TEL. 1736 0 2228 2228  
FAX 0 2228 2888  
E-MAIL dhipaya@co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following exclusions provide:

- 5) Chemicals, biological substances, bio-chemical substances, any type of electro- magnetic weapon.
- 14.5 Any loss or liability arising from or attributed to risk of exposure to magnetic current, magnetic field or radiation of electro-magnetic current, whether directly or indirectly and regardless of the cause of such electro-magnetic current.

#### SECTION 4. GENERAL TERMS AND CONDITIONS

##### 1. Amendment to insurance contract

Change or amendment to any term of the insurance contract must obtain prior consent from the Company and Attachment having been issued by the Company as evidence thereof.

##### 2. Condition Precedent

The Company shall not be liable for indemnity under this Policy unless the Insured shall have complied with the terms of this insurance contract and the conditions of this Policy.

##### 3. Cessation of Contract under the Policy

This Policy shall cease its effect immediately once there is any material change in the information stated in the Application for Insurance, for example, the place of business, the business or profession stated in the Schedule, or other essential matter which increases the risk, unless the Insured has notified the Company in writing immediately after the material change has taken place and the Company has agreed to continue providing coverage and issued an attachment signed by its authorized person, bearing the common seal of the Company.

##### 4. Assignment of Rights under Insurance Contract

The Insured's right under this contract of insurance can be assigned only after in writing consent has been given by the Company except for assignment by will or provisions of the law.

##### 5. Duties of the Insured to take Precautions

The Insured shall prevent or cause to implement reasonable measures to prevent accidents and shall comply with the provisions of the law and official regulations, the cost of which will not be borne by the Company.

##### 6. Duties of the Insured in the Event of Claim

In the event of an Accident or claim under this insurance contract, the Insured shall:

- 6.1 Notify the company without delay.
- 6.2 Immediately forward to the Company any court writs or order or decree.
- 6.3 Not agree to, propose or promise to pay claim with any person without receiving consent from the Company unless the Company shall have failed to take action with such claim.

นอกจากนี้ไม่ตัดข้อห้ามอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสิทธิพลัดถิ่นโดยภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์: 0 2029 2200  
โทรสาร: 0 2029 2205  
แฟกซ์: 0 2029 2205  
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,  
Watthana, Bangkok 10110  
TEL: 02-0209 2200  
FAX: 02-0209 2205  
E-MAIL: dh@dh.co.th  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

แม้ว่าเอกสารแนบท้ายนี้จะแนบมาพร้อมกับกรมธรรม์ประกันภัย แต่อย่างไรก็ตาม บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในเงื่อนไขของกรมธรรม์ประกันภัยฉบับนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails:

6.4 Submit details of claim and assist the Company in settlement of any claim, defense or prosecution, when requested.

#### 7. Right of the Company in Refuting Allegations or Defending and Settling Claims

Where a claim is filed in the event of damage which may cause the Company to become liable under this Policy, the Company shall be entitled to take action under the following conditions:

7.1 The Company shall have the right to investigate the claim as it deems expedient, including to defend any suit and to compromise with the claimant for compensation in the name or on behalf of the Insured, but the Company shall not be obligated to pay any claim or judgment or to defend any suit after the Company's limit of liability as specified in the Schedule has been exhausted by payment of judgments or settlements. The Company shall have no duty to defend any claim or suit seeking compensation for Accident which is not covered under this Policy.

7.2 The Company will not settle any claim without seeking the Insured's opinion. Nevertheless, if the Insured does not consent to accept a recommendation for settlement by which the Company and the Insured elected to defend any suit or conduct of any proceedings, the Company's liability will be limited to the amount for which the Claim could have been settled plus Defense Costs and Expenses incurred in accordance with the Policy combined up to the day the Insured refused to give consent to the settlement, but not exceeding the settlement amount which can be agreed to between the Company and the third party in respect of the said claim, or not exceeding the Limit of Liability per occurrence as specified in the Schedule, whichever is the lesser amount.

#### 8. Subrogation

The Insured shall not act in any way that will prejudice the Company's subrogation to claim against the wrongdoer and shall cooperate with the Company in its recourse action against other person.

#### 9. Limit of Liability

The liability of the Company under this insurance contract shall not exceed the limit of liability stated in the Schedule.

#### 10. Other Insurance and Contribution to Liability

If the Insured has other insurance policy that provides coverage for the same legal liability under this Policy, the Company shall be liable for compensation and Defense Costs and Expenses in proportion to the amount of its contribution to such liability.

If at the time of any Accident or claim, there is any other insurance policy or policies applicable to such Accident or claim, the Company shall not be liable under this insurance Policy for any loss or damage, Defense costs and Expenses more than its ratable share.

Provided that the Company's liability shall in any event not exceed the limit of liability stated in the Schedule.

#### 11. Adjustment of Premium

Where the premium for this Policy is provisionally based on the Insured's estimates stated in the Schedule, the Insured shall, within one month of the expiry of the Period of Insurance, declare such particulars and actual annual revenue so that the premium for that period shall be calculated and the difference paid or allowed to the Insured as the case may be.

นอกจากนี้ไม่มีเงื่อนไขอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักประกันใดๆภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์: 0 2029 2200  
โทรสาร: 0 2029 2205  
แฟกซ์: 0 2029 2205  
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
115 Rama 3 Road, Chong Nonsi,  
Watthana, Bangkok 10110  
TEL: 02-0209 2200  
FAX: 02-0209 2205  
E-MAIL: dh@dh.co.th  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

แม้ว่าเอกสารแนบท้ายนี้จะแนบมาพร้อมกับกรมธรรม์ประกันภัย แต่อย่างไรก็ตาม บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) ขอสงวนสิทธิ์ในเงื่อนไขของกรมธรรม์ประกันภัยฉบับนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails:

#### 12. Cancellation of Policy

12.1 The Policy may be terminated by the Company upon in writing notice not less than 15 days in advance, sent by registered mail to the Insured at the last address as notified to the Company, in which case the Company will return premium to the Insured, return to the Insured on the pro-rata premium this insurance has been in force.

12.2 The Policy may be terminated by the Insured upon notice in writing, in which case the Insured shall be entitled to receive return premium less the amount of premium earned on the period this Policy has been in force according to the Short Term Rate Premium calculation shown in the Table below:

#### Short Term Rate Premium

Period of Insurance (not exceeding / month) Percentage of Full Year Premium

1	15
2	25
3	35
4	45
5	55
6	65
7	75
8	80
9	85
10	90
11	95
12	100

#### 13. Dispute Resolution by Arbitration

Where there is any dispute, difference or claim arising under this Policy between the Assured and the Company and if the Assured wishes and considers it appropriate to settle the dispute by arbitration, the Company shall agree to refer the dispute to arbitration for decision in accordance with the Arbitration Rules of the Office of Insurance Commission.

หมายเหตุ เอกสารนี้เป็นคำแปลเท่านั้น

**Remark** The English language used in this policy is merely a translation of Thai Version

นอกจากนี้ไม่มีเงื่อนไขอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและหลักประกันใดๆภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
เลขที่ 115 ถนน 3 ชั้น, เชียงใหม่  
เชียงใหม่ 50200  
โทรศัพท์ 053 4111111  
โทรสาร 053 4111111  
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS -  
115 Rama 3 Road, Chiang Mai,  
Chiangmai, Bangkok 1020  
TEL: 053 4111111  
FAX: 053 4111111  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ร่วมกันพิจารณาแล้ว เห็นว่า ข้อความในเอกสารแนบท้ายนี้ เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification provide :-

#### Electronic Data and Internet Clause

It is agreed and declared that notwithstanding anything contained in this Policy to the contrary,

The Company will not pay for Damage or Consequential loss directly or indirectly caused by, consisting of, or arising from:

- 1) Any functioning or malfunctioning of the internet or similar facility, or of any intranet or private network or similar facility,
- 2) Any corruption, destruction, distortion, erasure or other loss or damage to data, software or any kind of programming or instruction set,
- 3) Loss of use or functionality whether partial or entire of data, coding, program, software, any computer or computer system or other device dependent upon any microchip or embedded logic, and any ensuing inability or failure of the Insured to conduct business.

This Endorsement shall not exclude subsequent damage or Consequential Loss, not otherwise excluded, which itself results from any loss or damage not specifically excluded under this policy.

Such Damage or Consequential loss described in 1,2 or 3 above is excluded regardless of any other cause that contributed concurrently or in any other sequence.

All other terms and conditions remain unchanged.

นอกจากนี้ยังมีเงื่อนไขอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสภาวะอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
เลขที่ 115 ถนน 3 ชั้น, เชียงใหม่  
เชียงใหม่ 50200  
โทรศัพท์ 053 4111111  
โทรสาร 053 4111111  
www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS -  
115 Rama 3 Road, Chiang Mai,  
Chiangmai, Bangkok 1020  
TEL: 053 4111111  
FAX: 053 4111111  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

เมื่อทั้งสองฝ่ายได้ร่วมกันพิจารณาแล้ว เห็นว่า ข้อความในเอกสารแนบท้ายนี้ เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification provide :-

#### Jurisdiction Clause

It is agreed that the indemnity provided herein shall apply only to judgement that are delivered by or obtained from a court of Thailand. Furthermore the indemnity shall not apply to a judgement or order obtained in Thailand for the enforcement of a judgement obtained elsewhere.

PL/008 - 1,180

นอกจากนี้ยังมีเงื่อนไขอื่นใด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสภาวะอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
1115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ (770) 0-2280 2280  
โทรสาร 0-2280 2280  
ธรรมาภัยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
(02)78827202



บริษัท ทรัพย์ประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
1115 Route 2 Road, Chang Maek,  
Yommarin, Bangkok 10110  
TEL 1726 0 2280 2280  
FAX 0 2280 2280  
1101, 101  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

แม้จะตกลงและเข้าใจกันว่า ข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัย ให้ข้อความที่ปรากฏในเอกสารนี้มีผลเหนือ  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails

### War and Terrorism Exclusion

It is hereby agreed and declared that notwithstanding anything contained in this Policy to the contrary,

This insurance excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any of the following regardless of any other cause or event contributing concurrently or in any other sequence to the loss;

1. war, invasion, acts of foreign enemies, hostilities or war like operations (whether war be declared or not), civil war, rebellion, revolution, insurrection, civil commotion assuming the proportions of or amounting to an uprising, military or usurped power; or
2. any act of terrorism  
For the purpose of this endorsement an act of terrorism means an act, including but not limited to the use of force or violence and/or the threat thereof, of any person or group(s) of persons, whether acting alone or on behalf of or in connection with any organization(s) or government(s), committed for political, religious, ideological or similar purposes including the intention to influence any government and/or to put the public, or any section of the public, in fear.

This endorsement also excludes loss, damage, cost or expense of whatsoever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any action taken in controlling, preventing, suppressing or in any way relating to (1) and (2) above.

In the event that any portion of this endorsement is found to be invalid or unenforceable, the remainder shall remain in full force and effect.

(FR/PD 1.69 - 1,118)

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสิทธิอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
1115 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย  
เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ (770) 0-2280 2280  
โทรสาร 0-2280 2280  
ธรรมาภัยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
(02)78827202



บริษัท ทรัพย์ประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
1115 Route 2 Road, Chang Maek,  
Yommarin, Bangkok 10110  
TEL 1726 0 2280 2280  
FAX 0 2280 2280  
1101, 101  
www.dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

แม้จะตกลงและเข้าใจกันว่า ข้อความใดในเอกสารนี้ขัดหรือแย้งกับข้อความที่ปรากฏในกรมธรรม์ประกันภัย ให้ข้อความที่ปรากฏในเอกสารนี้มีความเหนือ  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails

### Sanction Limitation and Exclusion Clause

This endorsement forms part of this policy.

It is hereby agreed and declared that notwithstanding anything contained in the Policy or Endorsement to the contrary,

This Policy shall not cover any claim, payment of any claim or provide any benefit hereunder to the extent that the provision of such cover, payment of such claim or provision of such benefit would expose the Company to any sanction, prohibition or restriction under United Nations resolutions or the trade or economic sanctions, laws or regulations of the European Union, Japan, United Kingdom or United States of America.

The agreement under this endorsement shall be subject to the same exclusions, general conditions and other statements as contained in this policy, unless otherwise amended, changed, appended within this endorsement.

Remark: This endorsement shall not be enforced if the Insured has not acknowledged the limitation and exclusion given in this endorsement when the contract is entered into; and the Company shall provide evidence of the Insured's acknowledgement to the Registrar upon requested.

หมายเหตุ เอกสารนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์

Remark The English language used in this policy is merely a translation of Thai Version

นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสิทธิอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
118 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ 02-253 8000  
โทรสาร 0 2138 8000  
เว็บไซต์ www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

HEAD OFFICE ADDRESS  
118 Rama 4 Road, Chang Muang,  
Bangkok, Bangkok 10220  
TEL: 02-2538 0000  
FAX: 0 2138 8000  
www.dhipaya.co.th

[PP]

แม้ว่าทุกข้อและเงื่อนไขในนโยบายนี้ จะมีความเป็นเอกสารที่ตีพิมพ์และรับรองโดยบริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) แต่อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในเงื่อนไขการรับประกันภัยนี้ ให้เป็นไปตามที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails.

### CLAIMS CO-OPERATION

- (a) It is a condition precedent to the right of the Insured to be indemnified under this Policy that the Insured shall exercise reasonable care and skill and do and concur in doing all things reasonably practicable to avoid or diminish any liability hereunder.
- (b) It is a condition precedent to the Insured's right to be indemnified under this Policy that the Insured shall frankly and honestly disclose to the insurer all relevant information and, in addition shall provide assistance to the insurer, as it may require to enable it to investigate and to defend any Claim under this Policy and/or to enable the insurer to determine its liability under this Policy.

Other than costs and expenses incurred to enable the insurer to determine its liability under this Policy, compliance with this Condition shall be at the Insured's own cost, unless otherwise agreed in writing by the insurer.

PL/101 - 2,108

นอกจากนี้ยังต้องพิจารณารายละเอียด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสภาวะอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
118 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ 02-253 8000  
โทรสาร 0 2138 8000  
เว็บไซต์ www.dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

HEAD OFFICE ADDRESS  
118 Rama 4 Road, Chang Muang,  
Bangkok, Bangkok 10220  
TEL: 02-2538 0000  
FAX: 0 2138 8000  
www.dhipaya.co.th

[PP]

แม้ว่าทุกข้อและเงื่อนไขในนโยบายนี้ จะมีความเป็นเอกสารที่ตีพิมพ์และรับรองโดยบริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน) แต่อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในเงื่อนไขการรับประกันภัยนี้ ให้เป็นไปตามที่ปรากฏในเอกสารแนบท้ายนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails.

### Loading And Unloading

It is hereby declared and agreed that this policy extends to cover the Insured's legal liability in respect of death or bodily injury caused by or through the fault or negligence of the Insured or the Insured's employees whilst loading or unloading or delivery to or collection from stationery vehicles.

PL/029 - 1,262

นอกจากนี้ยังต้องพิจารณารายละเอียด, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและสภาวะอื่นใดภายใต้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
118 ถนนสุขุมวิท 1 อาคาร 10 ชั้น  
กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ 02-222 2888  
โทรสาร 0 222 2888  
เว็บไซต์ dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
118 Rama 1 Road, Chong Nonsi,  
Bangkok, Bangkok 10110  
TEL: 02-222 2888  
FAX: 0 222 2888  
E-MAIL: info@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

แม้ว่าเอกสารแนบท้ายนี้จะใช้เพื่อขยายขอบเขตการคุ้มครองประกันภัยก็ตาม แต่การคุ้มครองประกันภัยจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ และหากมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการคุ้มครองประกันภัยในเอกสารแนบท้ายนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails:

#### Pollution Liability Extension

This insurance excludes all liability in respect of Pollution or Contamination other than caused by a sudden, identifiable, unintended and unexpected incident which takes place in its entirety at a specific time and place during the Period of Insurance.

All Pollution or Contamination which arises out of one incident shall be deemed to have happened at the time such incident takes place.

The liability of the Company for all compensation payable in respect of all Pollution or Contamination which is deemed to have occurred during the Period of Insurance shall not exceed the sum stated in Schedule as the Limit of Indemnity for any one occurrence.

For the purpose of this endorsement "Pollution or Contamination" shall be deemed to mean:

- (i) all pollution or contamination of building or other structures or of water or land or the atmosphere and
- (ii) all loss or damage or injury directly or indirectly caused by such pollution or contamination.

PL024-3 - 1,233

นอกจากนี้ใช้ข้อความเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและส่วนต่อท้ายนโยบายได้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.

สำนักงานใหญ่  
118 ถนนสุขุมวิท 1 อาคาร 10 ชั้น  
กรุงเทพมหานคร 10110  
โทรศัพท์ 02-222 2888  
โทรสาร 0 222 2888  
เว็บไซต์ dhipaya.co.th



บริษัท ทิพยประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
DHIPAYA INSURANCE PUBLIC COMPANY LIMITED

HEAD OFFICE ADDRESS  
118 Rama 1 Road, Chong Nonsi,  
Bangkok, Bangkok 10110  
TEL: 02-222 2888  
FAX: 0 222 2888  
E-MAIL: info@dhipaya.co.th

เอกสารแนบท้ายนี้เป็นส่วนหนึ่งของกรมธรรม์เลขที่ 14013-114-210027833  
ATTACHING TO AND FORMING A PART OF THE POLICY NO.

[PP]

แม้ว่าเอกสารแนบท้ายนี้จะใช้เพื่อขยายขอบเขตการคุ้มครองประกันภัยก็ตาม แต่การคุ้มครองประกันภัยจะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกรมธรรม์ประกันภัยนี้ และหากมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการคุ้มครองประกันภัยในเอกสารแนบท้ายนี้  
Notwithstanding anything contained in the policy to the contrary, it is hereby noted and agreed that the following specification prevails:

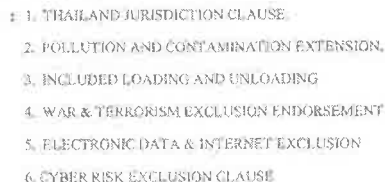
#### COMMUNICABLE DISEASE EXCLUSION (For use on liability policies)

1. Notwithstanding any provision to the contrary within this policy, this policy does not cover all actual or alleged loss, liability, damage, compensation, injury, sickness, disease, death, medical payment, defence cost, cost, expense or any other amount, directly or indirectly and regardless of any other cause contributing concurrently or in any sequence, originating from, caused by, arising out of, contributed to by, resulting from, or otherwise in connection with a Communicable Disease or the fear or threat (whether actual or perceived) of a Communicable Disease.
2. For the purposes of this endorsement, loss, liability, damage, compensation, injury, sickness, disease, death, medical payment, defence cost, cost, expense or any other amount, includes, but is not limited to, any cost to clean-up, detoxify, remove, monitor or test for a Communicable Disease
3. As used herein, a Communicable Disease means any disease which can be transmitted by means of any substance or agent from any organism to another organism where:
  - 3.1. the substance or agent includes, but is not limited to, a virus, bacterium, parasite or other organism or any variation thereof, whether deemed living or not, and
  - 3.2. the method of transmission, whether direct or indirect, includes but is not limited to, airborne transmission, bodily fluid transmission, transmission from or to any surface or object, solid, liquid or gas or between organisms, and
  - 3.3. the disease, substance or agent can cause or threaten bodily injury, illness, emotional distress, damage to human health, human welfare or property damage.

LMA5396

17 April 2020

นอกจากนี้ใช้ข้อความเงื่อนไข, ความคุ้มครอง, ข้อยกเว้นและส่วนต่อท้ายนโยบายได้กรมธรรม์ฉบับนี้  
Subject otherwise to all other terms, conditions, exclusions and extensions in this policy.







7. CONCESSIONS LIABILITY
8. DATE INFORMATION RECOGNITION EXCLUSION CLAUSE
9. SANCTION AND LIMITATION CLAUSE
10. COMMUNICABLE DISEASE EXCLUSION



**SPECIAL CLAUSE**

## PUBLIC LIABILITY INSURANCE POLICY

1. ALL SUMS WHICH THE INSURED SHALL BECOME LEGALLY LIABLE TO PAY FOR COMPENSATION IN RESPECT OF :-

[illegible]

- 1.1.1 THE INSURED'S EMPLOYEE IN THE COURSE OF THE EMPLOYMENT OR A PERSON WHO AT THE TIME OF ACCIDENT IS ENGAGED IN AND UPON THE SERVICE UNDER A CONTRACT OF SERVICE OR APPRENTICESHIP WITH THE INSURED.
- 1.1.2 A MEMBER OF THE INSURED'S FAMILY OR A PERSON RESIDING WITH THE INSURED WHO IS DIRECTLY OR INDIRECTLY ASSOCIATED WITH THE INSURED'S BUSINESS AS STATED IN THE SCHEDULE OF THIS INSURANCE POLICY.

12. LOSS OF OR DAMAGE TO PROPERTY OF ANY PERSON EXCEPT :-

- 1.2.1 PROPERTY BELONGING TO OR HELD IN TRUST BY OR IN THE CUSTODY OR UNDER THE CONTROL OF THE INSURED;  
OR PROPERTY ON WHICH THE INSURED IS WORKING.
- 1.2.2 PROPERTY IN CHARGE OR UNDER CONTROL OR USED OR WORKED BY THE INSURED'S EMPLOYEES OR AGENTS IN  
THE COURSE OF THE EMPLOYMENT.

THE COMPANY'S LIABILITY EXPRESSED ABOVE SHALL APPLY TO ACCIDENTS IN CONNECTION WITH THE INSURED'S BUSINESS OCCURRING WITHIN THE COVERAGE TERRITORY DURING THE PERIOD OF INSURANCE AND HAPPENING OR CAUSED AS DESCRIBED IN THE SCHEDULE UNDER THE HEADING OF DESCRIPTION OF RISK.

2. ALL SUMS IN CONNECTION WITH CLAIMS COVERED UNDER THIS INSURANCE POLICY IN RESPECT OF

- 2.1 COSTS AND EXPENSES RECOVERED BY ANY CLAIMANT FOR THE INSURED.
- 2.2 COSTS AND EXPENSES INCURRED WITH THE WRITTEN CONSENT OF THE COMPANY.

IN THE EVENT OF DEATH OF THE INSURED, THE COMPANY WILL IN RESPECT OF THE LIABILITY INCURRED BY THE INSURED PAY COMPENSATION ON BEHALF OF THE INSURED'S LEGAL REPRESENTATIVES SUBJECT TO THE CONDITIONS, COVERAGES, EXCEPTIONS AND ENDORSEMENTS OF THIS INSURANCE POLICY, PROVIDED THAT SUCH LEGAL REPRESENTATIVES SHALL AS THOUGH THEY WERE THE INSURED FULFILL AND BE SUBJECT TO THE TERMS, CONDITIONS AND EXCEPTIONS OF THIS INSURANCE POLICY SO FAR AS THEY CAN APPLY.



บริษัท อลิอันซ์ ออยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)

Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited  
88 อาคารอิมพีเรียล ชั้น 8 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10110 โทร 0-2657-2885  
88 Phaholuth Road, Phaholuth Building, 8th Floor, Jitujak, Bangkok 10110 Tel +66 2657 2885

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-M5-2021-0045586 (PL)

EXCEPTIONS

THIS INSURANCE POLICY DOES NOT COVER

1. DEDUCTIBLE TO BE BORNE BY THE INSURED AS SPECIFIED IN THE SCHEDULE OF THE INSURANCE POLICY.
2. LIABILITY IN RESPECT OF JUDGMENTS WHICH ARE NOT IN THE FIRST INSTANCE DELIVERED BY OR OBTAINED FROM A COURT OF COMPETENT JURISDICTION WITHIN THAILAND NOR TO ORDERS OBTAINED IN THE SAID COURT FOR THE ENFORCEMENT OF JUDGMENTS MADE OUTSIDE THAILAND WHETHER BY WAY OF RECIPROCAL AGREEMENTS OR OTHERWISE.
3. LIABILITY ARISING FROM THE OWNERSHIP POSSESSION CUSTODY CONTROL ADVICE OR USE BY OR ON BEHALF OF THE INSURED OF ANY MECHANICALLY PROPELLED VEHICLE
4. LIABILITY CAUSED BY OR IN CONNECTION WITH OR ARISING FROM
  - 4.1 ANY LIFT ELEVATOR ESCALATOR HOIST CRANE STEAM BOILER OR ECONOMIZERS DOCK MOORING OWNED OR USED BY THE INSURED OR FOR THE MAINTENANCE OF WHICH THE INSURED IS RESPONSIBLE FOR UNLESS SPECIFIED IN THE SCHEDULE UNDER THE HEADING OF THE PLANT.
  - 4.2 CONSTRUCTION EXTENSION OR DEMOLITION OF ANY BUILDING OR STRUCTURE.
  - 4.3 PRODUCTS OR GOODS MANUFACTURED SOLD SUPPLIED REPAIRED SERVICED BY OR TO THE ORDER OF THE INSURED OR ON BEHALF OF THE INSURED.
5. LIABILITY DIRECTLY OR INDIRECTLY CAUSED BY OR IN CONNECTION WITH OR IN CONSEQUENCE OF FLOOD WASTE WATER CHEMICAL LEFTOVER DUST SMOKE POISON GAS OR LIQUID OR SUBSTANCE POLLUTION OR CONTAMINATION.
6. LIABILITY CAUSED BY OR THROUGH OR IN CONSEQUENCE OF SUBSIDENCE, VIBRATION OR WITHDRAWAL OR WEAKENING OF SUPPORT.
7. LIABILITY ASSUMED BY THE INSURED BY AGREEMENT AND WHICH WOULD NOT HAVE ATTACHED IN THE ABSENCE OF SUCH AGREEMENT.
8. LIABILITY ARISING IN THE COURSE OF OR AS THE RESULT OF
  - 8.1 TECHNICAL OR PROFESSIONAL ADVICE OR SERVICE GIVEN OR ADMINISTERED BY THE INSURED OR BY ANY PERSON ACTING ON BEHALF TO THE INSURED.
  - 8.2 MEDICAL TREATMENT GIVEN OR ADMINISTERED BY THE INSURED OR BY ANY PERSON ACTING ON BEHALF OF THE INSURED EXCEPT FIRST AID.
9. ALL KINDS OF FINES, PENALTIES.
10. LIABILITY OF WHATSOEVER NATURE DIRECTLY OR INDIRECTLY CAUSED BY OR IN CONNECTION WITH OR IN CONSEQUENCE OF -
  - 10.1 WAR, INVASION, ACT OF FOREIGN ENEMY, HOSTILITIES OR WARLIKE OPERATIONS (WHETHER WAR BE DECLARED OR NOT) OR CIVIL WAR.
  - 10.2 MUTINY, RIOT, STRIKE, MILITARY OR POPULAR RISING, INSURRECTION, REBELLION, ACT OF TERRORIST MOVEMENTS, ACT OF COMMUNIST TERRORISM, REVOLUTION, MILITARY OR USURPED POWER, MARTIAL LAW OR ANY OF THE EVENTS OR CAUSES WHICH DETERMINE THE PROCLAMATION OR MAINTENANCE OF MARTIAL LAW.
  - 10.3 CONFISCATION, COMMANDEERING, REQUISITION OR DESTRUCTION OF OR DAMAGE TO PROPERTY BY ORDER OF THE GOVERNMENT DE JURE OR DE FACTO OR BY ANY PUBLIC AUTHORITY.
  - 10.4 NUCLEAR WEAPONS MATERIAL.
  - 10.5 IONIZING RADIATIONS OR CONTAMINATION BY RADIOACTIVITY FROM ANY NUCLEAR FUEL OR FROM ANY NUCLEAR WASTE FROM THE COMBUSTION OF NUCLEAR FUEL OR BY SELF-SUSTAINING PROCESS OF NUCLEAR FISSION.



บริษัท อลิอันซ์ ออยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)

Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited  
88 อาคารอิมพีเรียล ชั้น 8 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10110 โทร 0-2657-2885  
88 Phaholuth Road, Phaholuth Building, 8th Floor, Jitujak, Bangkok 10110 Tel +66 2657 2885

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-M5-2021-0045586 (PL)

CONDITIONS

1. INSURANCE CONTRACT : THIS INSURANCE POLICY AND THE SCHEDULE, APPLICATION FOR INSURANCE, ENDORSEMENTS SHALL BE READ TOGETHER AS ONE INSURANCE CONTRACT. ANY WORD OR EXPRESSION TO WHICH A SPECIFIC MEANING HAS BEEN ATTACHED IN ANY PART OF THIS INSURANCE CONTRACT SHALL BEAR SUCH SPECIFIC MEANING WHEREVER IT MAY APPEAR.
2. CONDITION PRECEDENT : THE COMPANY SHALL NOT BE LIABLE TO PAY COMPENSATION UNDER THIS INSURANCE POLICY UNLESS THE INSURED SHALL HAVE COMPLIED WITH THE CONDITIONS OF THIS INSURANCE POLICY.
3. CESSATION OF THE INSURANCE POLICY : UNLESS THE INSURED GIVES NOTICE IN WRITING TO THE COMPANY AND THE COMPANY AGREES TO CONTINUE THE INSURANCE OF THIS POLICY BY ENDORSEMENT SIGNED BY AN AUTHORIZED PERSON OF THE COMPANY AND THE COMPANY'S STAMP TO BE AFFIXED, THE COVERAGE UNDER THIS INSURANCE POLICY WILL CEASE IMMEDIATELY IF THE INSURED PREMISES, BUSINESS OR OCCUPATION SHALL BE CHANGED FROM THAT SPECIFIED IN THE SCHEDULE OR ANY CHANGE IN MATERIAL FACT WHICH SHALL OCCUR IN SUCH A WAY AS TO INCREASE THE RISK.
4. ASSIGNMENT : THE INTEREST OF THE INSURED UNDER THIS INSURANCE CONTRACT SHALL NOT BE ASSIGNABLE EXCEPT WITH THE WRITTEN CONSENT OF THE COMPANY UNLESS BEING ASSIGNED BY WILL OR OPERATION OF LAW.
5. INSURED'S DUTIES TO TAKE PRECAUTIONS : THE INSURED SHALL TAKE ALL REASONABLE PRECAUTIONS TO PREVENT ACCIDENT AND TO OBSERVE AND COMPLY WITH ALL STATUTORY REQUIREMENTS AND REGULATIONS IMPOSED BY ANY PUBLIC AUTHORITY.
6. INSURED'S DUTIES IN CLAIMING FOR COMPENSATION : UPON THE HAPPENING OF ANY EVENT WHICH MAY GIVE RISE TO A CLAIM UNDER THIS INSURANCE POLICY, THE INSURED SHALL :
  - 6.1 REPORT TO THE COMPANY WITHOUT DELAY.
  - 6.2 FORWARD TO THE COMPANY IMMEDIATELY WHEN RECEIVED COURT SUMMONS OR ORDER OF ENFORCEMENT OF THE COURT.
  - 6.3 NOT CONSENT TO OFFER OR AGREE TO PAY ANY COMPENSATION TO ANY PERSON WITHOUT THE CONSENT OF THE COMPANY EXCEPT WHEN THE COMPANY SHALL HAVE FAILED TO HANDLE THE CLAIM.
  - 6.4 PROVIDE ALL FACTS AND GIVE ASSISTANCE TO THE COMPANY IN THE SETTLEMENT OF ANY CLAIM AND THE COMPANY SHALL BE ENTITLED TO TAKE OVER AND CONDUCT IN THE NAME OF THE INSURED TO DEFEND OR PROSECUTE IN THE NAME OF THE INSURED AT ITS OWN EXPENSE.
7. SUBROGATION : THE INSURED SHALL DO NOTHING TO PREJUDICE SUBROGATION RIGHTS AND GIVE ASSISTANCE TO THE COMPANY TO SECURE SUCH RIGHTS.
8. COMPANY'S RIGHTS : THE COMPANY SHALL HAVE THE RIGHT TO TAKE OVER AND CONDUCT THE DEFENSE AND SETTLE ANY CLAIM BY COMPROMISE ON BEHALF OF THE INSURED.



บริษัท อลิอันซ์ ออยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited  
๘๒ ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10330 โทร 0-2607-2000  
828 Phetchaburi Tower, Ploenchit Road, Lumpini, Chatuchin District, Bangkok 10330, Thailand Tel: +66 2607 2000

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045588 (PL)

9. LIMIT OF LIABILITY : THE LIABILITY OF THE COMPANY UNDER THIS INSURANCE CONTRACT SHALL NOT EXCEED THE LIMIT OF LIABILITY STATED IN THE SCHEDULE OF THIS INSURANCE POLICY.

10. CONTRIBUTION : IF AT THE TIME OF ANY OCCURRENCE OR CLAIM, THERE IS ANY OTHER INSURANCE POLICY APPLICABLE TO SUCH OCCURRENCE OR CLAIM, THE COMPANY SHALL NOT BE LIABLE UNDER THIS INSURANCE POLICY FOR ANY LOSS OR DAMAGE, COSTS AND EXPENSES MORE THAN ITS RATABLE PROPORTION OF THE AMOUNT WHICH WOULD BE PAYABLE UNDER SUCH CLAIM.

11. PREMIUM ADJUSTMENT : IF THE PREMIUM FOR THIS INSURANCE POLICY HAS BEEN CALCULATED ON ANY ESTIMATES STATED IN THE SCHEDULE OF THE POLICY, THE INSURED SHALL WITHIN ONE MONTH FROM THE EXPIRY OF THE INSURANCE PERIOD SUPPLY TO THE COMPANY A CORRECT STATEMENT SO THAT THE PREMIUM FOR THAT PERIOD SHALL BE CALCULATED AND THE DIFFERENCE PAID BY OR ALLOWED TO THE INSURED AS THE CASE MAY BE.

12. CANCELLATION OF POLICY :

12.1 THE COMPANY MAY CANCEL THIS INSURANCE POLICY BY ADVANCE NOTICE IN WRITING NOT LESS THAN 15 DAYS BY REGISTERED MAIL TO THE INSURED AT THE LAST ADDRESS MADE KNOWN TO THE COMPANY. IN SUCH EVENT, THE COMPANY SHALL RETURN TO THE INSURED THE PREMIUM AFTER DEDUCTION OF PRO RATA PREMIUM FOR THE PERIOD THIS INSURANCE POLICY HAS BEEN IN FORCE.

12.2 THE INSURED MAY CANCEL THIS INSURANCE POLICY BY GIVING NOTICE IN WRITING TO THE COMPANY AND SHALL BE ENTITLED TO THE REFUND PREMIUM AFTER DEDUCTION OF PREMIUM FOR THE PERIOD THIS INSURANCE POLICY HAS BEEN IN FORCE AT THE SHORT PERIOD RATE.

13. ARBITRATION : ALL DIFFERENCES ARISING OUT OF THIS POLICY SHALL BE REFERRED TO THE DECISION OF AN ARBITRATOR TO BE APPOINTED IN WRITING BY THE PARTIES IN DIFFERENCE, OR IF THEY CANNOT AGREE UPON A SINGLE ARBITRATOR, TO THE DECISION OF TWO ARBITRATORS TO BE APPOINTED IN WRITING BY EACH OF THE PARTIES WITHIN 30 DAYS AFTER HAVING BEEN REQUIRED IT IN WRITING SO TO DO BY EITHER OF THE PARTIES, OR IN CASE THAT TWO ARBITRATORS DO NOT AGREE, OF AN UMPIRE APPOINTED IN WRITING BY THE TWO ARBITRATORS BEFORE ENTERING UPON THE REFERENCE. THE UMPIRE SHALL SIT WITH THE ARBITRATORS AND PRESIDE AT THEIR MEETINGS.

#### 2. CONCESSIONS EXCLUSION CLAUSE

It is understood and agreed that this insurance shall not apply to any concession owned or managed by the named insured, or to any liability to the named insured arising out of any concession which is not owned or managed by the named insured but which is conducted on the premises of the named insured in conjunction with other services offered by the named insured.

#### 3. Cyber Risk Exclusion Clause

Cyber Risk Exclusion Clause

Attached to

Public Liability Insurance Policy



บริษัท อลิอันซ์ ออยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)  
Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited  
๘๒ ถนนรัชดาภิเษก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10330 โทร 0-2607-2000  
828 Phetchaburi Tower, Ploenchit Road, Lumpini, Chatuchin District, Bangkok 10330, Thailand Tel: +66 2607 2000

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045588 (PL)

It is hereby agreed that in the event any wording contained in this document is in conflict with or contrary to the wording appeared in the Policy, the wording of this document shall apply.

The Company will not pay compensation on behalf of the Insured for loss or damage to third party to whom the Insured shall become legally liable in connection with or as a result of any activity and / or operation of business conducted and/ or contacted through internet, intranet, extranet and / or website of the Insured, internet site, website address and / or through electronic mails or electronic transmission of documents.

All other terms and stipulations in this Policy shall remain applicable.

#### 4. Data Information Recognition Exclusion Clause

Data Information Recognition Exclusion Clause

Attached to

Public Liability Insurance Policy

It is hereby agreed that in the event any wording contained in this document is in conflict with or contrary to the wording appeared in the Policy, the wording of this document shall apply.

The Company will not pay compensation on behalf of the Insured for loss or damage to third party to whom the Insured shall become legally liable, which was directly or indirectly caused by or attributed to failure or inability of

1. electronic circuit, microchip, integrated circuit, microprocessors, embedded system, hardware, software, firmware, program, computer, data processing equipment, telecommunication equipment or system, or other similar device,
2. media, or operating system related thereto,

whether or not being the property of the Insured, throughout the operational period for any and all purposes, and for continuing impact from the use of figure, symbol or word to recognize and remember the date, including but not limited to failure or inability to correctly recognize, remember, process, capture, compile, save, retain and / or manipulate data or information, interpret command or instruction in accordance with the true calendar date as a result of

1. Failure to remember, recognize, use or adjust any day of the week or period as the true day of the week or period.
2. Process of command or logic which has been programmed or incorporated into any of the above mentioned 1. and 2.

All other terms and stipulations in this Policy shall remain applicable.

#### 5. Electronic Data and Internet Endorsement

It is noted and agreed that this policy is hereby amended as follows:

The Insurer will not pay for Damage or Consequential loss directly or indirectly caused by, consisting of, or arising from :

1. Any functioning or malfunctioning of the internet or similar facility, or of any internet or private network or similar facility,
2. Any corruption, destruction, distortion, erasure or other loss or damage to data, software, or any kind of programming or instruction set.
3. Loss of use or functionality whether partial or entire of data, coding, program, software, any computer or computer system or other device dependent upon any microchip or embedded logic, and any ensuing inability or failure of the Insured to conduct business.

This Endorsement shall not exclude subsequent damage or Consequential loss, not otherwise excluded, which itself results from a Defined

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

Peril shall mean: Fire, Lightning, Earthquake, Explosion, Falling Aircraft, Flood, Smoke, Vehicle Impact, Windstorm or Tempest. Such Damage or Consequential loss described in 1, 2 or 3 above is excluded regardless of any other cause that contributed concurrently or in any other sequence.

#### 6. Loading and Unloading Liability Clause

It is hereby declared and agreed that the Company will indemnify the Insured in respect of bodily injury loss or damage in connection with the loading and unloading from Insured's vehicle at the Insured's premises or premises occupied by the Insured for the purpose of the business. Provided that the Insured is not entitled to indemnify under any other Policy of Insurance.

#### 7. Pollution and Contamination Extension Clause

This insurance excludes all liability in respect of Pollution or Contamination other than caused by a sudden, identifiable, unintended and unexpected incident which takes place in its entirety at a specific time and place during the period of Insurance.

All Pollution or Contamination which arises out of one incident takes shall be deemed to have happened at the time such incident takes place.

The liability of the Company for all compensation payable in respect of all Pollution or Contamination which is deemed to have occurred during the Period of Insurance shall not exceed the Sum stated in the Schedule as the Limit of Indemnity for any one occurrence.

For the purpose of this endorsement "Pollution or Contamination" shall be deemed to mean:

- all pollution or contamination of water or the atmosphere and,
- all loss or damage or injury directly or indirectly caused by such pollution or contamination.

Subject otherwise to all other terms, conditions, exceptions and extensions of this Policy.

#### 8. SANCTION LIMITATION AND EXCLUSION CLAUSE (LMA 3100)

No (re)insurer shall be deemed to provide cover and no (re)insurer shall be liable to pay any claim or provide any benefit hereunder to the extent that the provision of such cover, payment of such claim or provision of such benefit would expose that (re)insurer to any sanction, prohibition or restriction under United Nations resolutions or the trade or economic sanctions, laws or regulations of the European Union, United Kingdom or United States of America unless such US trade or economic sanction would contravene EU Council Regulation 2271/96

#### 9. Thailand Jurisdiction Clause

It is agreed that the indemnity provided herein shall apply only to judgements that are delivered by or obtained from a court of Thailand. Furthermore the indemnity shall not apply to a judgement or order obtained in Thailand and for the enforcement of a judgement obtained elsewhere.

#### 10. War and Terrorism Exclusion Endorsement

Notwithstanding any provision to the contrary within this insurance or any endorsement thereto it is agreed that this insurance

Attaching to and forming a part of the Policy No. 001-MS-2021-0045586 (PL)

excluding loss, damage, cost or expense to whatever nature directly or indirectly caused by resulting from or in connection with any of the following regardless of any other cause or event contributing concurrently or in any other sequence to the loss;

- (1) war, invasion, acts of foreign enemies, hostilities or warlike operations (whether war be declared or not), civil war, rebellion, revolution, insurrection, civil commotion assuming the proportions of or amounting to an uprising, military or usurped power; or
- (2) any act of terrorism.

For the purpose of this endorsement an act of terrorism means an act, including but not limited to the use of force or violence and/or the threat thereof, of any person or group(s) of persons, whether acting alone or on behalf of or in connection with any organisation(s) or government(s), committed for political, religious, ideological or similar purposes including the intention to influence any government and/or to put the public, or any action of the public, in fear.

This endorsement also excludes loss, damage, cost or expense of whatever nature directly or indirectly caused by, resulting from or in connection with any action taken in controlling, preventing suppressing or in any way relating to (1) any/or (2) above.

If the insurers allege that by reason of this exclusion, any loss, damage, cost or expense is not covered by this insurance the burden of proving the contrary shall be upon the assured.

In the event any portion of this endorsement is found to be invalid or unenforceable, the remainder shall remain in full force and effect.

#### 11. โรคติดต่อที่แพร่กระจายโดยบุคคล (Communicable)

Type 7

#### Exclusion of Contagious (Communicable) Diseases Endorsement

This endorsement forming a part of this Policy

It is hereby agreed that the insurance under this Policy does not cover any loss, liability, damage, compensation, injury, illness, disease, death, medical expenses, cost of defenses, costs, expenses or any other amount that actually incurs or claims to be incurred whether there are concomitant causes, any consequence, originating from, arising from, participating from, resulting from, directly or indirectly related, to the contagious (communicable) disease or fears or threatening conditions (whether it actually incurs or according to the understanding) of such contagious (communicable) disease

Under this endorsement

1. Any loss, liability, damage, compensation, injury, illness, disease, death, medical expenses, cost of defenses, expenses, or any other amount includes, but not limited to, any costs of cleaning, sterilization, elimination, monitoring or testing for contagious (communicable) diseases

2. The word "Contagious (Communicable) Disease" means any disease that can be spread out thru any matter or vectors from any living things to another living things which a government agency or the World Health Organization declares it to be a contagious (communicable) disease.

2.1 Matters or vectors include, but not limited to, viruses, bacteria, parasites or other living things or any variation of such things whether it is deemed to be alive or not, and

2.2 Infection, directly or indirectly, includes, but not limited to, airborne epidemic; infection from body fluids; infection from or to any surface or object that is solid, liquid or gas, or between living things; and



บริษัท อลิอันซ์ ออยุธยา ประกันภัย จำกัด (มหาชน)

Allianz Ayudhya General Insurance Public Company Limited

88 อาคารอเนกประสงค์ ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10110 โทร 02207 395

88 Phetchaburi Tower, Phetchaburi Road, Chongchitragul, Chatuchin, Bangkok 10110 Tel 02-207 395

Attaching to and forming a part of the Policy No. 091-M5-2021-0045588 (PL)

2.3 Diseases, matters or vectors can cause or threaten to bodily injury, sickness, psychological distress, damage to human health, human welfare or property

Exclusions, General Conditions and Terms of this Policy are still in force and remain unchanged unless there is any alteration, amendment or addition clause made under this Endorsement.

However, any clause under this Endorsement shall not apply to the policy or endorsement which covers contagious (communicable) diseases risk.

ภาคผนวก ข.52

โครงการอนุรักษ์การไถ่ยืม



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	รายละเอียด	โดย
0	27/05/2020	Migrated (นำเข้าโคระบบ)	System

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

 <b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ขึ้น</b>
---	--

 <b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ขึ้น</b>
---	--

## 1. วัตถุประสงค์

ประกาศใช้ครั้งที่ 0

วันที่มีผลบังคับใช้: 27/05/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ  
คัดแปลง ส่งต่อ เผยแพร่งาน หรือหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต


ประกาศใช้ครั้งที่ 0

หน้า | จาก 18


วันที่มีผลบังคับใช้: 27/05/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ  
คัดแปลง ส่งต่อ เผยแพร่งาน หรือหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต




	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ขึ้น
---	--	--


๖. ขยายเขต

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ขึ้น
---	--	--

3. หน้าที่และความรับผิดชอบ

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
--	---

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
--	---

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
---	--	---

#### 4. WORKFLOW

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
---	--	---

#### 5. รายละเอียดการดำเนินงาน

ต่อไป

ประกาศใช้ครั้งที่ 0

หน้า 6 จาก 18

วันที่มีผลบังคับใช้: 27/05/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ภายนอก เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

ประกาศใช้ครั้งที่ 0


หน้า 7 จาก 18

วันที่มีผลบังคับใช้: 27/05/2020


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ภายนอก เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
--	---


 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
--	---

	<b>บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การ ใต้ดิน</b>
---	---	--


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ  
ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความถึงกับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

	<b>บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การ ใต้ดิน</b>
---	---	--

ตาราง ๖ แนวทางการเฝ้าระวัง ทางสภาพ การ ติดตามดูแล เมื่อพบความผิดปกติ

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
---	--	---

### ตาราง 3 ลักษณะการผิดปกติ ที่ต้องพบแพทย์ เฉพาะทาง

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
---	--	---

### 5.4 มาตรการป้องกันเสียงและการควบคุมเสียงดัง (Engineering Control)

- ❖ พืชจากสารเคมี ยา ยาทิมผล ได้แก่ แอสไพริน ยารักษาแผลเรื้อรัง ยารักษาโรคติดเชื้อ เช่น สะเต็มโครมixin เจนดามixin สารหนู สารปรอท ก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยินได้

ประกาศใช้ครั้งที่ 0

หน้า 12 จาก 18

วันที่มีผลบังคับใช้: 27/05/2020


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ  
ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

ประกาศใช้ครั้งที่ 0

หน้า 13 จาก 18


วันที่มีผลบังคับใช้: 27/05/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ  
ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

 <b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์</b> <b>การได้ยิน</b>
---	---

 <b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์</b> <b>การได้ยิน</b>
---	---

## 1. ไม่พบพนักงานสูญเสียการได้ยินจากการทำงาน

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
---	--	---

6 ภาพผนวก

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การได้ยิน
---	--	---

การเผยแพร่เสียงดัง



 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษ์ การใช้เงิน
--	--

## 6.2 ข้อมูลสนับสนุน

## 6.3 แผนการดำเนินงาน

Internal Use Only

ภาคผนวก ข.53

---

เอกสารการสอบเทียบอุปกรณ์ต่างๆ



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.  
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksoong, Bangkai, Bangkok 10160  
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 21E12989  
REFERENCE No : 63583-1

PAGE : 1 OF 2

### Certificate of Calibration

EQUIPMENT : SOUND LEVEL METER  
MANUFACTURER : CASELLA CEL  
MODEL : CEL-24X  
SERIAL No : 1011694  
ID No : ---  
SUBMITTED BY : PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED  
555/1 ENERGY COMPLEX, BUILDING A, 14 TH-  
18TH FLOOR, VIBHAVADI RANGSIT ROAD,  
CHATUCHAK, BANGKOK 10900 THAILAND

CALIBRATED BY : CHAICHARN CH.

CALIBRATION DATE : 24-Dec-21

APPROVED BY :   
PONGSAK J.

ISSUED DATE : 24-Dec-21

RECEIVED DATE : 23-Dec-21

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY ANY OTHER PARTY WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.



QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.  
235 Petchkasem 63/2 Road, Laksoong, Bangkai, Bangkok 10160  
Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 21E12989

PAGE : 2 OF 2

### Calibration Report

EQUIPMENT : SOUND LEVEL METER  
MANUFACTURER : CASELLA CEL  
MODEL : CEL-24X  
S/N : 1011694  
ID No : ---  
RECEIVED DATE : 23-Dec-21  
CALIBRATION DATE : 24-Dec-21  
AMBIENT TEMPERATURE : 23°C ± 3°C  
RELATIVE HUMIDITY : 50% RH ± 20% RH

#### CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED ACCORDING TO IEC 61672-2:2003-04 AGAINST MULTIFUNCTION SOUND CALIBRATOR.  
THIS INSTRUMENT WAS PERFORMED SELF-CALIBRATION BY CALIBRATOR AT 114 Hz BEFORE CALIBRATION.

#### 2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) MULTIFUNCTION SOUND CALIBRATOR	1986	01285	21E6834	06-Jul-22

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO :-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR).

#### RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

##### 1. A-WEIGHTING ACOUSTIC FREQUENCY RESPONSE

FREQUENCY (Hz)	STANDARD EXPECTED READING (dB)	UUC READING (dB)	CORRECTION (dB)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (± dB)
125.00	-16.10	-16.7	0.6	0.50
250.00	-8.60	-8.4	-0.2	0.50
500.00	-3.20	-2.9	-0.3	0.50
1000.00	0.00	0.0	0.0	0.50
2000.00	1.20	0.7	0.5	0.50
4000.00	1.00	0.1	0.9	0.50

##### 2. C-WEIGHTING ACOUSTIC FREQUENCY RESPONSE

FREQUENCY (Hz)	STANDARD EXPECTED READING (dB)	UUC READING (dB)	CORRECTION (dB)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (± dB)
125.00	-0.20	-0.8	0.6	0.50
250.00	0.00	0.0	0.0	0.50
500.00	0.00	0.1	-0.1	0.50
1000.00	0.00	0.0	0.0	0.50
2000.00	-0.20	-0.5	0.3	0.50
4000.00	-0.80	-1.4	0.6	0.50

##### 3. SOUND LEVEL LINEARITY TEST AT 1000 Hz

STANDARD APPLIED (dB)	UUC READING (dB)	CORRECTION (dB)	UNCERTAINTY OF MEASUREMENT (± dB)
74	73.9	0.1	0.50
84	84.0	0.0	0.50
94	94.0	0.0	0.50
104	104.0	0.0	0.50
114	114.1	-0.1	0.50

UUC\* : UNIT UNDER CALIBRATION

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR k = 2, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

**Certificate no. :** T 640413  
**Date of issue :** 23-Dec-21

**Instrument description :** Thermometer  
**Instrument model :** Testo 925  
**Instrument serial no. :** 34643110  
**ID no. or control no. :** 10 312100013002 0000  
**Manufacturer :** testo SE  
**Probe description :** Immersion probe, Type K, Diameter 3.7 mm., Long 114 mm., Material Stainless  
**Probe model :** 0602 L293  
**Probe serial :** -  
**Customer name :** PTT Global Chemical Public Company  
**Customer address :** 555/1 Energy Complex, Building A, 14-18 Floor, Vibhavadi Rangsit Road, Chatuchak, Bangkok 10900, THAILAND  
**Total pages of certificate :** 2 Pages  
**Receiving no. :** L-213639  
**Receiving date :** 22-Dec-21  
**Parameter of calibration :** Temperature Calibration  
**Condition of UUC :** Used  
**Ambient condition :** All of the measurement were carried out in the stabilized laboratory  
Temperature :  $23 \pm 5$  °C  
Humidity :  $55 \pm 15$  %RH  
**Calibration place :** 17/121 Soi Ngamwongwan 47 Yaek 48 Toongsonghong Leksi Bangkok  
**Calibration procedure no. :** WI-CL-14-C

*The calibration certificate expanded uncertainty of measurements is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by coverage factor  $k=2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.*  
*This certificate is applied only to item under test environmental condition.*  
*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.*  
*Calibration certificates without signature and seal are not valid.*  
*This calibration certificate documents are traceability to national standards, which realize the unit of measurement according to the International System of Units (SI).*

**Date of calibration :** 22-Dec-21

  
Mr. Peerawat Thongbai  
Calibration Technician

  
Mrs. Nongluck Wongsettee  
Technical Manager

**Certificate no. :** T 640413

**Standard references**

Standard	Reference no.	Vendor	Due date
Dry Block ETUK PTB150	Performance Test	ENTECH	18-Mar-22
Digital Thermometer with probe	SG-T-00213/64	Success Gateway	11-Feb-22

**Measured room conditions**

Temperature : 23.6 °C Humidity : 56.0 %RH Pressure : 1016.3 mbar

**Calibration conditions**

Immersion Depth : 90 mm.

**Calibration results ( without adjustment )**

Parameter of standard	Standard values	Mean of UUC	Error	Uncertainty ( ± )
Temperature (°C)	-0.01	-0.2	-0.19	0.30
Temperature (°C)	50.06	49.7	-0.36	0.42
Temperature (°C)	99.99	99.1	-0.89	0.42

**Remarks :** -

**End of report**



PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY  
LIMITED

Gas detector Calibration form : F-(W-(O-MN-03)-030)-01(EN)

COMBUSTIBLE GAS

Equipment Code: J-GAS-DET			STD. (%LEL)	ZERO (%LEL)		ALARM STATUS		SPAN (%LEL)		SENSOR STATUS
No.	TAG	TYPE		READ	ADJUST	20%LEL	TIME	READ	ADJUST	
1	SB-AT-101	HC	38.5	0	-	✓	8	40	-	ok
2	SB-AT-102	HC	38.5	0	-	✓	9	34	40	ok
3	SB-AT-103	HC	38.5	0	-	✓	9	34	40	ok
4	SB-AT-104	HC	38.5	0	-	✓	8	40	-	ok
5	SB-AT-105	HC	38.5	0	-	✓	9	34	40	ok
6	SB-AT-106	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
7	SB-AT-131	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
8	SB-AT-132	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
9	SB-AT-133	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
10	SB-AT-134	HC	38.5	0	-	✓	9	40	-	ok
11	SB-AT-135	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
12	SB-AT-136	HC	38.5	0	-	✓	8	34	40	ok
13	SB-AT-137	HC	38.5	0	-	✓	8	24	40	ok
14	SB-AT-151	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
15	SB-AT-152	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
16	SB-AT-153	HC	38.5	0	-	✓	9	28	40	ok
17	SB-AT-154	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
18	SB-AT-171	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
19	SB-AT-191	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
20	SB-AT-192	HC	38.5	0	-	✓	8	34	40	ok
21	SB-AT-195	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
22	SB-AT-201	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
23	SB-AT-202	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
24	SB-AT-203	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
25	SB-AT-204	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
26	SB-AT-205	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
27	SB-AT-206	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
28	SB-AT-207	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
29	SB-AT-221	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
30	SB-AT-222	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
31	SB-AT-241	HC	38.5	0	-	✓	9	34	40	ok
32	SB-AT-242	HC	38.5	0	-	✓	8	36	40	ok
33	SB-AT-243	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
34	SB-AT-251	HC	38.5	0	-	✓	8	36	40	ok
35	SB-AT-252	HC	38.5	0	-	✓	8	36	40	ok
36	SB-AT-253	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
37	SB-AT-254	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
38	SB-AT-255	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
39	SB-AT-256	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
40	SB-AT-271	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
41	SB-AT-272	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
42	SB-AT-273	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
43	SB-AT-281	HC	38.5	0	-	✓	8	36	40	ok
44	SB-AT-282	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
45	SB-AT-283	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
46	SB-AT-301	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
47	SB-AT-302	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
48	SB-AT-303	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
49	SB-AT-304	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
50	SB-AT-305	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
51	SB-AT-321	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
52	SB-AT-323	HC	38.5	0	-	✓	9	36	40	ok
53	SB-AT-324	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
54	SB-AT-325	HC	38.5	0	-	✓	8	40	-	ok
55	SB-AT-341	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok



PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY  
LIMITED

Gas detector Calibration form : F-(W-(O-MN-03)-030)-01(EN)

COMBUSTIBLE GAS

Equipment Code: J-GAS-DET			STD. (%LEL)	ZERO (%LEL)		ALARM STATUS		SPAN (%LEL)		SENSOR STATUS
No.	TAG	TYPE		READ	ADJUST	20%LEL	TIME	READ	ADJUST	
56	SB-AT-342	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
57	SB-AT-343	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
58	SB-AT-351	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
59	SB-AT-371	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
60	SB-AT-372	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
61	SB-AT-373	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
62	SB-AT-374	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
63	SB-AT-375	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
64	SB-AT-376	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
65	SB-AT-377	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
66	SB-AT-441	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
67	SB-AT-442	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
68	SB-AT-443	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
69	SB-AT-444	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
70	SB-AT-322	H2	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
71	SB-AT-445	H2	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
72	SB-AT-446	H2	38.5	0	-	✓	9	34	40	ok
73	SB-AT-447	H2	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
74	SB-AT-448	H2	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
75	SB-AT-172	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
76	SB-AT-401	HC	38.5	0	-	✓	8	34	40	ok
77	SB-AT-501	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
78	SB-AT-502	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
79	SB-AT-521	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
80	SB-AT-522	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
81	SB-AT-611	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
82	SB-AT-612	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
83	SB-AT-613	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
84	SB-AT-614	HC	38.5	0	-	✓	9	40	-	ok
85	SB-AT-615	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
86	SB-AT-616	HC	38.5	0	-	✓	8	36	40	ok
87	SB-AT-617	HC	38.5	0	-	✓	9	40	-	ok
88	SB-AT-618	HC	38.5	0	-	✓	9	34	40	ok
89	SB-AT-621	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
90	SB-AT-622	HC	38.5	0	-	✓	8	34	40	ok
91	SB-AT-631	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
92	SB-AT-632	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
93	SB-AT-633	HC	38.5	0	-	✓	9	34	40	ok
94	SB-AT-634	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
95	SB-AT-635	HC	38.5	0	-	✓	9	36	40	ok
96	SB-AT-636	HC	38.5	0	-	✓	8	38	40	ok
97	SB-AT-641	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
98	SB-AT-642	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
99	SB-AT-643	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
100	SB-AT-651	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
101	SB-AT-652	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
102	SB-AT-661	HC	38.5	0	-	✓	9	34	40	ok
103	SB-AT-662	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
104	SB-AT-663	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
105	SB-AT-664	HC	38.5	0	-	✓	9	31	40	ok
106	SB-AT-671	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
107	SB-AT-681	HC	38.5	0	-	✓	9	32	40	ok
108	SB-AT-682	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
109	SB-AT-691	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
110	SB-AT-692	HC	38.5	0	-	✓	8	32	40	ok
111	SB-AT-701	HC	38.5	0	-	✓	9	36	40	ok
112	SB-AT-702	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok



## PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY

## LIMITED

Gas detector Calibration form : F-(W-(O-MN-03)-030)-01(EN)

## COMBUSTIBLE GAS

Equipment Code: J-GAS-DET										
No.	TAG.	TYPE	STD. (%LEL)	ZERO (%LEL)		ALARM STATUS		SPAN (%LEL)		SENSOR STATUS
				READ	ADJUST	20%LEL	TIME	READ	ADJUST	
113	58-AT-703	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
114	58-AT-704	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
115	58-AT-705	HC	38.5	0	-	✓	9	38	40	ok
116	58-AT-721	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
117	58-AT-121	HC-SUCTION	38.5	0	-	✓	8	40	-	ok
118	58-AT-601	HC-SUCTION	38.5	0	-	✓	8	36	40	ok
119	58-AT-602	HC-SUCTION	38.5	0	-	✓	9	36	40	ok
120	58-AT-603	HC-SUCTION	38.5	0	-	✓	9	36	40	ok
121	58-AT-604	HC-SUCTION	38.5	0	-	✓	8	40	-	ok
122	58-AT-605	HC-SUCTION	38.5	0	-	✓	8	40	-	ok
123	58-AT-326	HC	38.5	0	-	✓	8	40	-	ok
124	58-AT-327	HC	38.5	0	-	✓	8	42	40	ok
125	58-AT-693	HC	38.5	0	-	✓	8	30	40	ok
126	58-AT-694	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
127	58-AT-695	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok
128	58-AT-696	HC	38.5	0	-	✓	9	30	40	ok

## Note

Certificate No. 0641/19  
Cylinder No. 18K679045  
Certified Date 26-Feb-2019  
Expired Date 25-Feb-2023

## TOXIC GAS

No.	TAG.	TYPE	STD. (ppm)	ZERO (ppm)		ALARM (1)	ALARM (2)	TIME (1, 2)	SPAN (ppm)		SENSOR STATUS
				READ	ADJUST	10 ppm	20 ppm		READ	ADJUST	
129	58-AT-193	H2S	27.7	0	-	✓	✓	16,27	10	28	ok
130	58-AT-194	H2S	27.7	0	-	✓	✓	17,30	20	28	ok
131	58-AT-274	H2S	27.7	0	-	✓	✓	14,23	20	28	ok
132	58-AT-275	H2S	27.7	0	-	✓	✓	15,22	20	28	ok

## Note

Certificate No. 5251/20  
Cylinder No. D636102  
Certified Date 12-Dec-2020  
Expired Date 11-Dec-2022

## Work Instruction

W-(O-MN-03)-I-030

ผู้ตรวจสอบ: วิศวกร (พิเศษ)  
(นาย วัชรพงศ์ เกียรติวงศ์)  
ผู้รับทราบ: วิศวกร (พิเศษ)  
(นาย ชัยวัฒน์ สิงห์สุภาพกุล)  
ผู้รับรอง: วิศวกร (พิเศษ)  
(นาย ไพโรจน์ มงคลพร)  
วัน/เดือน/ปี: 23/03/65  
วัน/เดือน/ปี: 23 มี.ค. 2565  
วัน/เดือน/ปี: 23 MAR 2022

Certificate Of Analysis  
Special Gases Mixture

Customer Details					
Name:		Address:		Customer Tag No.:	
PT GLOBAL CHEMICAL PCL		1-4 Rd., 9 Map Ta Phut Industrial Estate T. Map Ta Phut A. Muang Rayong 21150		* GAS DETECTOR 1 *	
Certificate Details					
Number:		Date of Issue:		Expired date:	
0641/19		26-Feb-2019		25-Feb-2023	
Material Details					
Production Order:		Material Code:		Cylinder No.:	
90152765		446100-V-32		18K679045	
Gas content:		Filling pressure:		Valve:	
1.33 M <sup>3</sup> (nominal)		137 bar (g)		CGA 590 BRASS	
Cylinder Owner:		Cylinder Material:		Cylinder Size:	
LINDE		STEEL		10 L	
Laboratory Report					
Component		Nominal Concentration		Analysis Result <sup>1</sup>	
iso-Butane		0.576% (38.4 % LEL)		0.577% (38.5 % LEL)	
Oxygen		20.8%		20.9%	
Nitrogen		Balance			

## Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expire date whichever comes first.

Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

## Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
- 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 measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Sukanya Parinyasontorn

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Page 1 of 1

This report shall not be reproduced except in full  
UNIDE BULK (Distribution) จำกัด (มหาชน)

Linde (Thailand) Public Company Limited

15 ถนนพหลโยธิน กม. 2/3 หมู่ 14 ตำบลบางพลีใหญ่ อ. บางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ 10540 โทรสาร (66) 2338-4100 โทร (66) 2338-6703

โทรสารมือถือ: 105 หมู่ 5 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี

E-mail (66) 2338-479-72 โทร (66) 2338-322

Linde (Thailand) Public Company Limited

15 ถนนพหลโยธิน

15 ถนนพหลโยธิน กม. 2/3 หมู่ 14 ตำบลบางพลีใหญ่ อ. บางพลี

จังหวัดสมุทรปราการ 10540 โทร (66) 2338-4100 โทร (66) 2338-6703

โทรสารมือถือ: 105 หมู่ 5 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี

Thailand, Tel (66) 2338-479-72 โทร (66) 2338-322

Certificate Of Analysis  
Special Gases Mixture

## Customer Details

Name	Address	Customer Tag No
PIT Global Chemical PCL	8 Paddaeng Rd., 1 Map To Phut, A Muang, Rayong 21150	

## Certificate Details

Number	5251/20	Date of issue	12-Dec-2020	Expiry date	11-Dec-2022
Material Details					
Production Order	90163308	Material Code	544900-SK-42	Cylinder No	0636102
Gas content	5.52 M <sup>3</sup> (nominal)	Filling pressure	145.0 bar (g)	Valve	CGA 330.55
Cylinder Owner	LINDE	Cylinder Material	Spectra seal	Cylinder Size	40 L

## Laboratory Report

Component	Nominal Concentration	Analysis Result <sup>1</sup>	Uncertainty <sup>1</sup>	Method of Analysis <sup>1</sup>
Hydrogen Sulphide in Nitrogen	25.0 ppm	27.7 ppm	± 5% relative	(1) GC-SCD (1)

## Recommend usage condition

Minimum utilization 5% of actual content or before expiry date whichever comes first

Storage condition Keep in well ventilation and secure area

## Comments

## Note

1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.  
 2. 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 measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.  
 3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyser, (3) Electrochemical Oxygen Analyser,  
 (4) Electrochemical Moisture Analyser, (5) Total Hydrocarbon Analyser, (6) Other - Specified

Sukanya Paitanyasontorn

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd

Page: 1 of 1

This report shall not be reproduced or copied in full

PG: 002/1054

Issued: 01-Dec-2020

## บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

## ข้อมูลทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์

เลขที่ ใบรับรอง: 06612/2020 วันที่: 12 ธันวาคม 2564

ข้อมูลทางเทคนิค: 1054000000 (66) 2338-6100 โทร: (66) 2338-6333

ข้อมูลทางเทคนิค: 1054000000 (66) 2338-6100 โทร: (66) 2338-6333

โทร: (66) 2338-6100 โทร: (66) 2338-6333

โทร: (66) 2338-6100 โทร: (66) 2338-6333

## Linde (Thailand) Public Company Limited

## ข้อมูลทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์

เลขที่ ใบรับรอง: 06612/2020 วันที่: 12 ธันวาคม 2564

ข้อมูลทางเทคนิค: 1054000000 (66) 2338-6100 โทร: (66) 2338-6333

ข้อมูลทางเทคนิค: 1054000000 (66) 2338-6100 โทร: (66) 2338-6333

โทร: (66) 2338-6100 โทร: (66) 2338-6333

โทร: (66) 2338-6100 โทร: (66) 2338-6333

ภาคผนวก ข.54

---

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการขออนุญาตทำงาน  
(Permit to Work System)





PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work  
System

## Table of Contents

6. Workflow KPI.....	17
7. Normative References.....	18
8. Appendix.....	19
8.1 Terms and Definitions.....	19

5.8 Work Finished.....	16
5.8.1 Permit Ended.....	16
5.8.2 Record.....	16

## 1. Purpose/Objective



## 2. Scope



ation

the

area

is in  
uer

ifing

able

for

in a  
as  
e all

tion,

the

and  
e in

ared

- Verify that the working area has been properly prepared and the equipment has been properly isolated and cleaned.

- Ensure that the equipment properly isolated and cleaned up for gas freeing until acceptable level is met.

- Ensure that the **Supervisor, Foreman, Leadman** and other workers fully understand scope of work, safety precautions, contingency plan, evacuation plan

Authorized Gas Tester shall mean GC staff who has been properly trained, tested and determined as qualified by SHE. VP of Area Owner proposes staff with the guideline in

**3.2 Guideline Qualification for Permit to Work Role & Responsibility***Table 1 : Qualification of Permit to Work Role & Responsibility*

## 5. Detailed Narrative of Workflow

### 5.1 Committed Work

- instructions.
- Ensure that the working area has been properly prepared and the equipment has been properly isolated with Lock out/Tag out system.

- Ensure that there is no any safety conflict among different Work Permits in the same area.
- Name of On-site Verfier is specified.

\_\_\_\_\_  
Qualified Permit Issuer.



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work  
System

#### 5.6 Permit Communication

work Permit Preparation and clause 5.5; work Permit Approval.

Revision No.: 1  
Date: 11 Dec 2018

Copy No. 01

Page 14 of 38



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work  
System

#### 5.7.3 Work Permit Execution

Revision No.: 1  
Date: 11 Dec 2018

Copy No. 01

Page 15 of 38



- The Work Permit can be extended up to 12 hours by the oncoming nightshift operation personnel as long as the conditions remain unchanged and the

## 6. Workflow KPI

## 7. Normative References

## 8. Appendix

- The unplugging of lines or bleeders if the line or bleeder is in a service

and to control the job or activities are requested meets all permitting

3. Radioactivity Permit
4. Scaffolding Permit

## 5. Safety Risk Assessment

## 5.2. Other Safety Information

- install gas welding equipment with the flash back arrestor at the oxygen discharge regulator, fuel gas discharge regulator, torch grip which is

connected to oxygen line and the other torch grip which is connected to fuel gas line

### 8.3 Summary in Thai

- งานซ่อมบำรุง ไทเทค คอมพิวเตอร์และเครื่องฉายเอกสาร

แบบออกเบม 2 ขนาด กอ

### 3. บทบาทและความรับผิดชอบ (Roles and Responsibilities)

๙ ๑

การควบคุมการปฏิบัติงานตามระบบความปลอดภัยในการทำงาน

ชื่อในแบบฟอร์มใบอนุญาตทำงาน

- ทำความเข้าใจข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่ระบุในใบอนุญาตทำงานร่วมกับผู้ออกใบอนุญาตและลงชื่อในแบบฟอร์มใบอนุญาตทำงาน

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work System
---	--	--

ควรมีระยะห่าง (Distance) ของงานที่ควบคุม ไม่เกิน 15 เมตร โดยประมาณในแนวราบ และ 6

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work System
---	--	--

- คัดแยกอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ปฏิบัติงานให้พร้อม และมั่นใจว่าแก๊สหรือสารเคมีที่บรรจุในภาชนะ



 PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work System
--	--

Revision No. 1  
Date: 11 Dec 2018

 PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work System
--	--

มีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

Date: 11 Dec 2018



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work  
System



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work  
System

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work System
---	--	--

- ผู้ออกใบอนุญาตหรือผู้อนุมัติใบอนุญาตอธิบายรายละเอียดและข้อกำหนดต่างๆ ในใบอนุญาตให้

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work System
---	--	--

ทำงานรวมของใบอนุญาตนั้นต้องไม่เกิน 24 ชั่วโมง ( 2 ทะ) หากมากกว่านี้ผู้ขออนุญาตจะต้องยื่นขอ ใบขอ

ชิ้นงานอย่างถูกต้องแน่นหนา สายและ Connection อยู่ในสภาพดี



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-002-(OE): Permit to Work  
System

ภาคผนวก ข.55

ตัวอย่างใบอนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่กระบวนการผลิต





วันที่พิมพ์ : ๑๓ กันยายน ๒๕๖๔

วันที่พิมพ์ : 13 ก.ย. ๒๕๖๔



ภาคผนวก ข.56

---

แผนการอบรมและทบทวนระเบียบปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย



ที่ H-DV-TR 016 / 2565

25 กุมภาพันธ์ 2565

เรื่อง ขออนุมัติลงนามแผนฝึกอบรมภายใน ปี 2565 (2022 In-house Training Annual Plan) Revision 1

เรียน HOE ผ่าน H-DV

**1. สรุปความเป็นมา**

สืบเนื่องหน่วยงานฝึกอบรมได้รับอนุมัติงบประมาณประจำปี 2565 ด้าน Staff Development เพื่อใช้ใน  
งานฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานทั้งภายในและภายนอกองค์กรนั้น

**2. สรุปสาระสำคัญ**

หน่วยงานบริหารงานฝึกอบรมได้รวบรวมหลักสูตรฝึกอบรมภายในหมวด Corporate Learning Solutions  
Leadership Learning Solutions และ Functional Training Solutions ของ GC ซึ่งหน่วยงานเจ้าของหลักสูตรได้  
ดำเนินการจัดทำรายละเอียดเนื้อหาหลักสูตรเสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะนำไปดำเนินการจัดอบรม มาจัดทำเป็นแผน  
ฝึกอบรม ประจำปี 2565 (Revision 1) เพื่อขออนุมัติจาก HOE จำนวน 86 หลักสูตร งบประมาณการงบประมาณ  
53.96 ล้านบาท (ห้าสิบสามล้านเก้าแสนหกหมื่นล้านบาท) และแผนฝึกอบรมของบริษัทในกลุ่มปตท. ที่ให้บริการ  
Shared Service งานฝึกอบรม ประกอบด้วย GC Glycol GCS PPCL GCO และ GC ตามเอกสารสรุป 2022  
Annual Plan for Approval และ 2022 In-house Learning Solutions - Revision 1 (เอกสารแนบ 1)

เพื่อให้เป็นไปตามอำนาจอนุมัติที่กำหนดไว้ใน MODA ข้อ 3.3.7 (1) เห็นควรโปรดลงนามอนุมัติในแผนการ  
ฝึกอบรม 2022 In-house Learning Solutions : GC และ Shared Service Company เพื่อนำไปดำเนินการจัดอบรมให้กับ  
พนักงาน GC และบริษัทในกลุ่ม GC ที่ให้บริการ Shared Service ต่อไป

**3. ข้อเสนอเพื่อพิจารณา**

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นางจรัสศรี รักแก้ว)

ผู้จัดการส่วนหน่วยงานบริหารงานฝึกอบรม

H-DV-TR

โทร. 4164

รายการเอกสารแนบ

เอกสารแนบ 1 – 2022 Annual Plan for Approval และ 2022 Learning Solutions (rev.1)



Received: 22 Feb 2017



Received 22 March 2013; accepted 10 May 2013; first published online 10 June 2013

[illegible]

P. Krimwongrut  
MR. PIRUN KRIMWONGRUT  
HOE



ภาคผนวก ข.67

แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการระงับอัคคีภัย

## INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (OLE3) 2022

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ก.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
1	<b>WATER HYDRANT (WH)</b>		18 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	<b>WATER HYDRANT/MONITOR (WHM)</b>		35 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Flush Line Fire Water (Underground)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
3	<b>WATER MONITOR (WM)</b>		19 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<b>FIRE ELEVATED</b>		1 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	<b>FIRE HOSE BOX (HB)</b>		15 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	<b>FIRE HOSE HOUSE(HH)</b>		13 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	<b>HOSE BOX SMALL</b>		9 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

### INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (OLE3) 2022

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
8	<b>HOSE REEL</b>		3 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	<b>HOSE CONNECTION</b>		11 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	<b>WATER SPRAY SYSTEM</b>		15 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	<b>DELUGE VALVE SYSTEM</b>		15 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Function Test, Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	<b>FOAM BLADDER TANK SPRAY SYSTEM</b>		1 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Lab Inspection	1ปี/ครั้ง			0											
13	<b>DRY CHEMICAL 20 LBS.</b>		80 ถัง													NFPA 10  Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2558 Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2563
	Inspection & Exercise	1 เดือน/ครั้ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง						0								



## INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (OLE3) 2022

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
14	<b>CO<sub>2</sub> 13 LBS.</b>		<b>50 จุด</b>													NFPA 10  Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2563
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	1 เดือน/ครั้ง														
15	<b>DRY CHEMICAL 300 LBS.</b>		<b>8 จุด</b>													NFPA 10
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	<b>FIXED FM-200 SYSTEM</b>		<b>6 จุด</b>													NFPA 2001  Install and use ปี 06/2551 Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2563
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test System Fm-200	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	1 ปี/ครั้ง											0			
	Clening	1 เดือน/ครั้ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	10 ปี/ครั้ง									0					
17	<b>MANUAL FIRE BREAK GLASS</b>		<b>71</b>													NFPA 72
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Alarm	1 เดือน/ครั้ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	<b>SMOKE DETECTOR</b>		<b>361 จุด</b>													NFPA 72 1ปี 100% ทุกพื้นที่
	Visual Inspection	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	Test Alarm	1 ปี/ครั้ง													0	
19	<b>HEAT DETECTOR</b>		<b>53 จุด</b>													NFPA 72 1ปี 100% ทุกพื้นที่
	Visual Inspection	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	Test Alarm	1 ปี/ครั้ง													0	



### INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (OLE3) 2022

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
20	<b>MANUAL FIRE ALARM STATION</b>		<b>28 จุด</b>													NFPA 72
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Alarm	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	<b>FIRE PUMP</b>		<b>6 จุด</b>													NFPA 20
	Inspection	1 วัน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test	1 สัปดาห์/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Performance Test	1 ปี/ครั้ง													0	
22	<b>SAFETY EYE WASH &amp; SHOWER</b>		<b>18 จุด</b>													มอก.18001
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	<b>FIRE HOSE 1.5"</b>		<b>109 เส้น</b>													NFPA 1962
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Pressure	1 ปี/ครั้ง						0							0	
24	<b>SCBA</b>		<b>10 ชุด</b>													NFPA 1901 Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2564 Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2569
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง								0						

### INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (OLE3) 20202

ส.ท.	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
25	<b>PIV INDICATOR VALVE</b>		31 จุด													NFPA 25
	Visual Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	<b>WATER CURTAIN</b>		15 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM, LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Prepared by \_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

Fire Man

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

Reviewed by \_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

ERS Chief

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

Approved by \_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

ERS Supervisor

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

ภาคผนวก ข.58

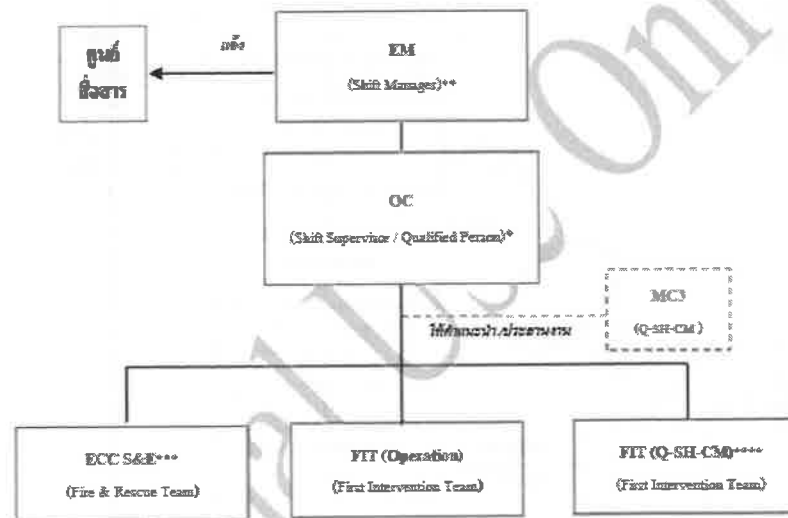
---

## โครงสร้างทีมป้องกันและระงับอัคคีภัยของโรงงาน

# โครงสร้างทีมระดับอค์กัษะระดับ 1

## 5.4 โครงสร้างองค์กรตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

### 5.4.1 โครงสร้างองค์กรระดับเหตุการณ์ระดับ 1



#### หมายเหตุ

\* โรงงานที่ไม่มี Shift Manager ให้ Shift Supervisor ทำหน้าที่ OC และเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ EM

ขนาดของ Plant Manager หรือ Day Manager จะมาทำหน้าที่ EM

\*\* ED สามารถทำหน้าที่ Plant Operation Manager, Day Manager หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่ EM แทน

\*\*\* โรงงานที่มี Shift Manager แต่ไม่มี Shift Supervisor หรือ Qualified Person ให้ Shift Manager หรือ EM ปฏิบัติหน้าที่ OC แทน

\*\*\*\* เมื่อ ECC S&E รับแจ้ง ให้เคลื่อนกำลังหรือเคลื่อนย้ายคนบนพื้นที่

\*\*\*\*\* หากหน่วยงานผลิตขาดแคลน FIT (Q-SH-CM) จากโรงงานอื่นใน PTIGC ที่นับเป็น Plant Supply หรืออยู่ใกล้เคียงเป็น FIT Team ได้ทันที





ภาคผนวก ข.59

---

เอกสารการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน



แผนงานการซ้อมแผนฉุกเฉิน ประจำปี 2565 PTTGC11

Olefins 3

กะ	ระดับ 1	เดือน	สถานการณ์	ระดับ 2	เดือน	สถานการณ์	หมายเหตุ
A	✓	ก.พ.		-	-	-	C-1102 3/2/65
B	✓	ก.พ.		-	-	-	T-4801 17/2/65
C	✓	มี.ค.		-	-	-	V-1403 10/3/65
D	✓	เม.ย.		-	-	-	V-1604 21/4/65
A	✓	พ.ค.		-	-	-	T-4901 17/5/65
B	✓	มิ.ย.		-	-	-	V-1505 8/6/65
C	-	-		✓	ก.ค.	Fire Case	T-4701 Tentative 14/07/65 (Community ,Contaminate water)
D	✓	ส.ค.		-	-	-	R-1301 20/8/65
A	✓	ก.ย.		-	-	-	C-1401 15/9/65
B	✓	ต.ค.		-	-	-	H-1101-1107 Recuse plan drill 9/10/65
C	✓	พ.ย.		-	-	-	B-1202 A/R 8/11/65
D	✓	ธ.ค.		-	-	-	T-1101 11/12/65

ภาคผนวก ข.60

แผนฟื้นฟูเหตุอุกเหิน




#### รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	รายละเอียด	โดย
0	25/02/2020	Migrated (นำเข้าโคยระบบ)	System

#### รายชื่อผู้ทบทวน

ผู้ทบทวน	ตำแหน่ง	หน่วยงาน

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-034: การฟื้นฟู
---	-------------------------


สารบัญ


หน้า


 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-034: การฟื้นฟู
---	-------------------------

# 1. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นมาตรฐานและใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการฟื้นฟู ภายหลังการเกิดอุบัติการณ์และเพื่อให้  
 วัตถุประสงค์ที่ 1 .....  
 วัตถุประสงค์ที่ 2 .....  
 วัตถุประสงค์ที่ 3 .....  
 วัตถุประสงค์ที่ 4 .....  
 วัตถุประสงค์ที่ 5 .....

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-034: การฟื้นฟู
---	-------------------------

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-034: การฟื้นฟู
---	-------------------------

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-034: การฟื้นฟู
--	-------------------------


#### 4. WORKFLOW

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-034: การฟื้นฟู
--	-------------------------


#### 5. รายละเอียดการดำเนินงาน

ผลกระทบและ เคารบความเคอครอนจากเหตุการณ์



	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-034: การฟื้นฟู
---	--	-------------------------

๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ 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

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-034: การฟื้นฟู
---	--	-------------------------

๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐ 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

ผลการประเมิน

7) ประเมินผลความถี่ในการดำเนินงานตามแผนฟื้นฟูเป็นระยะ

ประกาศใช้ครั้งที่ 0

วันที่มีผลบังคับใช้ : 25/02/2020

หน้า 6 จาก 7

ประกาศใช้ครั้งที่ 0

วันที่มีผลบังคับใช้ : 25/02/2020

หน้า 7 จาก 7

## ภาคผนวก ข.61

---

### มาตรการด้านการควบคุมความปลอดภัย ในช่วง Shutdown / Turnaround



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Technical Safety and PSM

รายการแก้ไข


ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	รายละเอียด	โดย
0	25/12/2019	Migrated (นำเข้าโดยระบบ)	System
I	02/02/2020	ขอแก้ไขเพื่อ Update ข้อมูล	น.ส. เขาวรัตน์ บัณฑิตกมล

รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร
P-(Q-TS)-024	P-(Q-TS)-024

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	--	--

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

วันที่มีผลบังคับใช้ : 02/02/2020

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
--	--

4 วัตถุประสงค์

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
--	--


2. ขอบเขต


ในงาน  
ผลิตหรือ

รื้อ เช่น  
หมบ้ำรื้อ

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	---	--

๓. หน้าที่และดาวเรียงผลงาน


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	---	--


### 3.6 หน่วยงาน SHE

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	---	--

### 4. WORKFLOW


 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
--	--

## 5. รายละเอียดการดำเนินงาน


 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
--	--

### 5.1.3 Safety skill assessment for High risk works



 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
--	--

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยให้เคร่งครัดและปฏิบัติตาม

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
--	--

- ผู้รับเหมาต้องเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อรับทราบกฎระเบียบความปลอดภัย

ปิดคืออยู่แล้ว และต้องการทำงานในช่วง Turnaround/Shutdown

ประกาศใช้ครั้งที่ 1


วันที่มีผลบังคับใช้ : 02/02/2020

หน้า 9 จาก 23

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

วันที่มีผลบังคับใช้ : 02/02/2020

หน้า 10 จาก 23

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
---	--	--

ลักษณะการทำงาน	การฝึกอบรม/ประเมิน	Identification
----------------	--------------------	----------------

ผู้บริหารระดับสูงของผู้รับเหมา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

วันที่มีผลบังคับใช้ : 02/02/2020

หน้า 11 จาก 23


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
---	--	--

- จัดเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและประสบการณ์ที่เหมาะสม และมีทัศนคติให้  
ความสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้รับเหมา (Safety of Contractors) ๓๓ ๒ ๔


ประกาศใช้ครั้งที่ 1

วันที่มีผลบังคับใช้ : 02/02/2020

หน้า 12 จาก 23

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
---	--	--

ผ่านการตรวจสอบ ตัวอย่างเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ต้องผ่านการตรวจสอบ เช่น Electrical


	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
---	--	--

5.2 SSHE requirement in during turnaround/shutdown execution

อย่างเคร่งครัด โดยแบ่งตามลักษณะงานเป็น 9 ประเภท

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	--

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	--

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
--	--

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
--	--

1) ผู้ปฏิบัติงาน สามารถหยุดงาน ได้ถ้าเห็นว่าไม่ปลอดภัย เพื่อแก้ไข

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 17 จาก 23


วันที่มีผลบังคับใช้ : 02/02/2020


มณฑลพิษณุโลก รพ

ประกาศใช้ครั้งที่ 1


หน้า 18 จาก 23

วันที่มีผลบังคับใช้ : 02/02/2020

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
--	--

 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา
--	--

บริเวณที่ทำงาน

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	--

5. ผู้รับเหมาจะต้องทราบตำแหน่งของทางออกทุกทางในบริเวณที่ทำงาน

 บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	--

17. การใช้กล้องถ่ายรูป PTTGC ไม่อนุญาตให้มีการถ่ายรูปใน PTTGC อย่างเด็ดขาด หาก

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-TS)-024: การบริหารความปลอดภัยสำหรับ ผู้รับเหมา
---	---	--



ภาคผนวก ข.62

---

เงื่อนไขด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย  
และสิ่งแวดล้อมสำหรับงาน Turnaround



## เงื่อนไขด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

### สำหรับงาน OLE3 Turnaround 2021



จัดทำโดย หน่วยงาน Q-SH-O3

Rev.0, Mar 13, 2020

## บทนำ

ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญสูงสุด ควบคู่ไปกับกำหนดเวลาและคุณภาพของงานในการประกอบกิจการของบริษัทในปัจจุบัน การให้ความสำคัญด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม จะเป็นเครื่องชี้วัดถึงความมั่นคงและความสำเร็จของธุรกิจในระยะยาวและยังเป็นสิ่งบ่งชี้ถึงความเอาใจใส่ต่อพนักงาน ชุมชน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ผู้รับเหมาทุกคนที่ปฏิบัติงานในโรงงานของบริษัทฯ จะต้องทราบกฎข้อบังคับและมาตรการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมที่บริษัทฯ กำหนด และต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 โรงงานอีเทนแครกเกอร์ หวังว่าจะได้ร่วมงานเป็นพันธมิตรทางธุรกิจกับผู้รับเหมาผู้มีความรับผิดชอบและความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งด้านคุณภาพ ในการทำงานร่วมกับบริษัทฯ ตลอดไป

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>เงื่อนไขด้านความปลอดภัย</b>	
1. เป้าหมายด้านความปลอดภัย	6
2. ความคาดหวังของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สำหรับผู้รับเหมาในการดำเนินงานตรวจสอบโรงงาน (Turnaround) ของบริษัทฯ	6
3. การจัดเตรียมบุคลากร	9
4. Safety Stand down	11
5. Fit for work test	11
6. หลักศูตรอบรมด้านความปลอดภัยฯ	12
7. การจัดเตรียมเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือ	14
8. การจัดเตรียมสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก	20
9. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE)	21
10. Effective toolbox talk	23
11. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit)	23
12. ข้อกำหนดสำหรับงานที่มีประกายไฟหรือความร้อน (Hot Work)	25
13. ข้อกำหนดสำหรับงานในที่อับอากาศ (Confined Space Work)	26
14. เงื่อนไขสำคัญสำหรับงานฉาขรังสี	31
15. ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)	32
16. ความปลอดภัยในการทำงานขุด เจาะผิวหน้าของดิน เกิน 15 เซนติเมตร	33
17. ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยรถปั้นจั่น (Crane)	33
18. ความปลอดภัยในการทำงานไฟฟ้า (Electrical Hazard)	34
19. ความปลอดภัยในการใช้น้ำความดันสูง (High Pressure Water Jetting)	35
20. ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง	36
21. การรายงาน สอบสวน และติดตามผลการแก้ไข ป้องกัน อุบัติเหตุ / เหตุการณ์ผิดปกติ	37
22. การสร้างจิตสำนึกและการณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัย	37
23. การตรวจสอบ ติดตามความปลอดภัย (Safety Audit)	38
24. ระบบไบเคื่อน	39
25. การตรวจสอบความปลอดภัยก่อนการเดินเครื่อง (Pre-Start up Safety Review: PSSR)	42
26. การส่งข้อมูลข่าวไมการทำงาน	42

## 27. Job Safety and Environment Analysis (JSEA)

42  
หน้า

### เงื่อนไขด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

#### มาตรฐานด้านอาชีวอนามัย

1. กิจกรรม Free Clinic	44
2. แนวทางพิจารณาระดับความเข้มข้นของ Toxic gas ก่อนเข้าทำงานในที่อับอากาศ	44
3. การเตรียม Barrier Cream ป้องกันการสัมผัสสารเคมี	45
4. แนวทางปฏิบัติเมื่อมีผู้ป่วย / ได้รับบาดเจ็บ	45
5. มาตรการคัดกรองความเสี่ยงด้านสุขภาพ (โรคประจำตัว)	45

#### มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม

1. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย	48
2. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง	49
3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดกลิ่นรุนแรง	49
4. มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ชุมชน กรณีนำอุปกรณ์จากกระบวนการผลิตไปซ่อมบำรุงภายนอกโรงงาน	52
5. มาตรการจัดการ/ควบคุมการหกรั่วไหล	52
6. มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากงานใช้น้ำความดันสูง (High Pressure Water Jetting) หรืองานล้างทำความสะอาดอุปกรณ์	55

#### มาตรฐานด้านการจัดการของเสีย

1. จุลรวบรวมกากของเสีย waste	58
2. แนวปฏิบัติเกี่ยวกับ Waste ที่เกิดขึ้น (เช่น การจัดเก็บทุกวัน ถุงใส่ที่มองเห็นด้านใน และติด sticker)	58
3. แนวปฏิบัติสำหรับการจัดการ Insulation	59
4. แนวปฏิบัติในการขนถ่ายกากของเสีย (waste) ออกนอกโรงงาน	61
5. แผนผังการจัดการของเสีย	62
6. การดำเนินการ Housekeeping	62

**ภาพผนวก**

1. แบบฟอร์มแจ้งปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ให้แล้ว TA ปี 2564	63
2. รายชื่อและลายมือชื่อผู้แทนลงนามเอกสารใบกำกับการขนส่ง	64
3. แบบฟอร์มบันทึกน้ำหนักรั่ว Insulation	64
4. ตัวอย่างการจัดเก็บ Insulation ที่เหมาะสม	66
5. ตัวอย่างการปิดคลุมอุปกรณ์ก่อนขนย้าย หรือรอการฉีดล้างทำความสะอาด	67
6. การจัดการ/ควบคุมการหกรั่วไหล ขณะเปิดอุปกรณ์ต่างๆ	67
7. Specification ของ Exhaust Spark Arrestor	68
8. ลักษณะการต่อสายคินที่ถูกต้องและตัวอย่างปากคิบบนที่ได้มาตรฐาน	72
9. ข้อกำหนดของทีมงานช่วยเหลือในงานที่อับอากาศ	74
10. คำสั่งแต่งตั้งผู้ตรวจสอบนั่งร้านตาม P-(Q-TS)-OEMS-012: Scaffolding Permit	76
11. การตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยยก	79
12. คำสั่งแต่งตั้งผู้ตรวจสอบงานยกตาม P-(Q-TS)-014-(OE): Lifting Work Permit	80
13. ตัวอย่างแบบฟอร์มใบรับรองแพทย์ตามแบบแพทย์สภากำหนด	82
14. มาตรฐานอาคารรองรับน้ำมัน	
15. ลักษณะของ Clamp รัศมีสาย Hose ที่ได้มาตรฐาน และสลิงกันสะบัดที่ถูกต้อง	83
16. แบบฟอร์มรายการตรวจสอบงาน High Pressure Water Jet	84
17. รายการตรวจสอบก่อนเริ่มงาน (PRE-JOB CHECKLIST)	85
18. แบบฟอร์มบันทึกค่า VOCs	86
19. พารามิเตอร์ในการตรวจสอบสำหรับงานที่อับอากาศ กรณีใช้ใบรับรองแพทย์อับอากาศนอกเหนือจากที่แนะนำ	88
20. มาตรฐานแผ่น Steel Plate รองได้ขาขึ้นพื้น (Outriggers)	89
21. แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพเข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัวและสายคล้องเกี่ยว (Full Body Safety Harness and Lanyard Inspection)	90
22. มาตรการจัดการด้านความมั่นคงและภาวะฉุกเฉิน (Security and Crisis Management)	91

**เงื่อนไขด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม**

**สำหรับงาน OLE3 Turnaround 2021**

**1. เป้าหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม**

- ไม่มีการบาดเจ็บจากการทำงานถึงขั้นบันทึกลง (Zero TRIR) = 0
- ไม่มีอุบัติเหตุการไหม้ถึงขั้นบันทึกลง (Zero Recordable Fire Case) = 0
- ไม่มีอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยกระบวนการผลิตถึงขั้นบันทึกลง (Zero Process Safety Event Tier 1) = 0
- ไม่เกิดข้อร้องเรียนเรื่องผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (Zero Validate Environment Complaint) = 0
- ไม่มีกากของเสียจากกระบวนการผลิตส่งไปกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ (Zero Waste to Landfill) = 0
- ไม่เกิดเหตุการณ์หกส้นรั่วไหลถึงขั้นบันทึกลง (Zero Recordable Spill Case) = 0
- ค่าเงินการตามนโยบายการหุ้มน้ำมันบำรุงสีเขียว (Green Turnaround) Re-use Insulation  $\geq 50\%$

**2. ความคาดหวังของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สำหรับผู้รับเหมาในการดำเนินงานตรวจสอบโรงงาน (Turnaround) ของบริษัทฯ**

ด้วยบริษัทฯ มุ่งหวังที่จะแสวงหาพันธมิตรทางธุรกิจในระยะยาวกับผู้รับเหมาผู้มีความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานร่วมกัน ดังนั้นบริษัทฯ จึงขอแสดงความคาดหวังในการดำเนินการและความร่วมมือจากผู้รับเหมาทุกบริษัท ดังต่อไปนี้

**ความคาดหวังต่อผู้บริหารสูงสุดของผู้รับเหมา (Contractor Executive)**

- 1) จัดเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและประสบการณ์ที่เหมาะสม และมีทัศนคติให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยอย่างจริงจังมาทำงานนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้มีหน้าที่ควบคุมงานในสนาม ได้แก่ Site Manager, Supervisor, Foreman, Lead man และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
- 2) ประกาศเป้าหมายที่ชัดเจนให้ทุกคนตระหนักตลอดเวลากว่า ห้ามมีการบาดเจ็บ และห้ามมีอุบัติเหตุใดๆ ทั้งสิ้น และเน้นย้ำบ่อย ๆ ในทุกโอกาส
- 3) ย้ำให้ทุกคนเข้าใจตรงกันอยู่เสมอว่า ความปลอดภัยมีความสำคัญสูงกว่ากำหนดแล้วเสร็จของงาน กล่าวคือ หากงานเสร็จเร็ว แต่มีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นเนื่องจากการเร่งงานนั้น จะไม่ได้รับการชมเชยใดๆ

- 4) บริษัทฯ ยินดีพิจารณาข้อเสนอแนะใดๆ จากผู้รับเหมา ในการทำให้นั้นๆ ปลอดภัยกว่าเดิม ความเสี่ยงน้อยลง แม้จะส่งผลให้ต้องใช้เวลามากขึ้น หรือค่าใช้จ่ายมากขึ้นก็ตาม
- 5) ให้การสนับสนุนทรัพยากรต่างๆ ด้านอย่างเต็มที่แก่ทีมงาน เพื่อให้การทำงานดำเนินไปอย่างปลอดภัยอย่างแท้จริง
- 6) เข้าร่วมกิจกรรมของ “คณะกรรมการความปลอดภัยผู้บริหารผู้รับเหมา” (Contractor Executive Safety Committee) ที่บริษัทฯ จัดตั้งขึ้นอย่างสม่ำเสมอ นำสิ่งที่ได้รับทราบจากที่ประชุมมาสื่อความภายใน และปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- 7) ออกตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่าท่านมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการตามความคาดหวังนี้ทุกๆ ข้อ

**ความคาดหวังต่อผู้มีหน้าที่ควบคุมงานในสนาม ได้แก่ Site Manager, Supervisor, Foreman, Lead man และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย**

- 1) ประกาศเป้าหมายที่ชัดเจนให้ทุกๆ คนตระหนักตลอดเวลาว่า ห้ามมีการบาดเจ็บ และห้ามมีอุบัติเหตุใดๆ ทั้งสิ้น และย้ายออกๆ ในทุกโอกาส
- 2) ย้ำให้ทุกคนเข้าใจตรงกันอยู่เสมอว่า ความปลอดภัยมีความสำคัญสูงกว่ากำหนดแล้วเสร็จของงาน กล่าวคือ หากงานเสร็จเร็ว แต่มีการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุเกิดขึ้นเนื่องจากการเร่งงานนั้น จะไม่ได้รับการชมเชยใดๆ
- 3) พิจารณามาตรการต่างๆ หรือทางเลือกอื่นๆ อยู่เสมอ ในการทำให้นั้นๆ ปลอดภัยกว่าเดิม ความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย อย่าเพิ่งทำงานนั้นต่อ ช่วยกันหาทางปรับปรุงก่อน อย่าลังเลที่จะหารือกับบริษัทฯ ได้ทุกเมื่อ เพื่อช่วยกันหาทางทำงานให้ปลอดภัยกว่าเดิม
- 4) อย่าปล่อยให้คนมีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใดๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพัง
- 5) เอาใจใส่สังเกต สภาพร่างกาย และสุขภาพลูกน้องทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ถ้าร่างกายไม่พร้อม ให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพัก เช่น
  - เมาขังไม่สร้าง
  - ไม่สบาย หน้ำมืด เวียนหัว ฤทธิ์ยาแก้หวัด ยาแก้ไอ ต้องเสีย
  - คอนอนมา (พักผ่อนไม่เพียงพอ) และต้องทำตัวให้ลูกน้องไม่กลัวที่จะแจ้งว่า ไม่สบายหรือไม่พร้อมทำงาน
- 6) ออกตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่าท่านมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการ ตามความคาดหวังนี้ทุกๆ ข้อ

- 7) หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้จริงในสนาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้
  - ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้าง ชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขนหนู หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน
  - เอาใจใส่เครื่องมือ ห้ามใช้อุปกรณ์ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขมา เช่น ส่วนหรือหินเจียรที่ถอด Deadman Switch ออก และกรณีอุปกรณ์ที่มี Deadman switch ห้าม Lock ค้างไว้ (เมื่อปล่อยมือ หรือหลุดจากมือ เครื่องต้องหยุดทำงาน)
  - เน้นป้องกันมือบาดเจ็บ ซึ่งมักจะเป็นการบาดเจ็บสูงสุดของงาน พุดช่อมโรงงาน ที่ผ่านๆ มา
  - เอาใจใส่การทำงานของพาหนะเฉพาะกิจทั้งหลาย เช่น รถส่งของ รถส่งเครื่องมือ รถปั้นจั่น(Crane) รถบรรทุกติดปั้นจั่น (Truck Mounted Crane) รถยก (Forklift) รถปั้นจั่น (เครนเล็ก) เป็นต้น ซึ่งมักถูกมองข้าม
  - เตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือมากมาย ที่หน้างาน เช่น เชือก รอก ภาชนะช่วยขนเครื่องมือเล็กชิ้นลงที่สูง เป็นต้น เพื่อลดโอกาสแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
  - ห้ามขนส่งอุปกรณ์โดยการผูกยึดที่ไม่มั่นคงแข็งแรง และต้องจัดเตรียมภาชนะในการบรรทุกที่แข็งแรงและปลอดภัยแทน เช่น กระจาข่าย Basket, Rack เป็นต้น เพื่อป้องกันการชำรุด แล้วทำให้ของตกหล่น
  - ระวังอันตรายจากน้ำร้อน (Steam Condensate) เมื่ออยู่ใกล้การใช้ไอน้ำ (Steam) และน้ำร้อนบริเวณเตาจาก Silencer
  - ระวังอันตรายถึงแก่ชีวิตจากการสูดดมในโครเจน (N<sub>2</sub>) เมื่ออยู่ใกล้จุดที่มีการใช้ในโครเจน ทำการคืบคานเคลื่อนอันครายของในโครเจน และล้อมพื้นที่ที่มีการใช้ในโครเจน
  - เครื่องจักรกับการใช้ Hose ให้ถูกชนิด อย่าใช้ Hose ปะปนกัน และการใช้ Hose ต้องร่วมกับ Utility Station ในพื้นที่ PTTGCII ต้องแจ้งพนักงาน GC เจ้าของพื้นที่ให้รับทราบก่อน
  - ห้ามเปิด-ปิดวาล์ว (Valve) ใดๆ ก่อนได้รับอนุญาต ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของพนักงาน GC เจ้าของพื้นที่
- 8) ทำตัวเป็นตัวอย่าง และส่งเสริมให้ทุกคนทำตามเจตนารมณ์ของ “เพื่อนช่วยเพื่อน” โดยช่วยกันดูแลการทำงานของ “เพื่อน” ผู้อยู่ข้างเคียง ซึ่งกันและกัน ไม่ว่า “เพื่อน” ผู้นั้นอยู่บริษัทใดก็ตาม ดังนี้
  - หากเห็นเพื่อนทำงานปลอดภัยแล้ว เราจะชมเชยเพื่อน
  - หากเห็นเพื่อนทำงานไม่ปลอดภัย เพราะมีอุปสรรค เราจะช่วยเพื่อนขจัดอุปสรรคนั้น
  - หากเห็นเพื่อนทำงานไม่ปลอดภัย เพราะไม่รู้ เราจะช่วยอธิบายให้เพื่อนเข้าใจ
  - หากเห็นเพื่อนทำงานไม่ปลอดภัย ทั้งๆ ที่รู้แต่จะเสี่ยง เราขอบอกช่วยอมรับไม่ได้ เพื่อนต้องรีบแก้ไข

- 9) เข้าร่วมกิจกรรมของ “คณะกรรมการความปลอดภัยผู้รับเหมา” (Contractor Safety Committee) ที่บริษัท จัดตั้งขึ้น อย่างสม่ำเสมอ นำสิ่งที่ได้รับทราบจากที่ประชุมมาสื่อความภายใน และปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- 10) รมัควะงัดเวลาในการไม่สร้างความเดือดร้อนรำคาญใดๆ แก่ชุมชน และโรงงานข้างเคียง ไม่ว่าจะเป็นด้านเสียง กลิ่น น้ำเสีย และขยะ รวมถึงการใช้เส้นทางจราจร

### 3. การจัดเตรียมบุคลากร

ทรัพยากรบุคคลเป็นหัวใจสำคัญของงานซ่อมบำรุงใหญ่ ดังนั้น จะต้องจัดให้มีการสรรหาและการบริหารจัดการเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ที่ตรงกับลักษณะของงาน ตลอดจนมีความตระหนักด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่เพียงพอและมีความสามารถที่เหมาะสม

- 1) บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดสรรบุคลากรระดับหัวหน้างาน (Site Manager, Foreman, Leadman) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety Officer) และบุคลากรที่ต้องอาศัยความชำนาญเฉพาะด้าน (Specialist) ที่มีความรู้ ประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้ในระบบการทำงานกับโรงงานปิโตรเคมี และสามารถสั่งการตามลำดับบังคับบัญชา (ตามที่ Maintenance sponsor (Package owner) กำหนดไว้) เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- 2) บริษัทฯ จะจัดให้มีการสื่อสารความ Expectation ของ PTTGC ให้ผู้รับเหมาทุกระดับ: Executives, Site Manager, Supervisor, Foreman, Leadman, Safety Officer และผู้ปฏิบัติงานโดยบริษัทฯ จะนัดหมายและสื่อสารผ่านช่องทางการสื่อสารต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น สื่อสารผ่านการอบรมหลักสูตรความปลอดภัย หรือสื่อสารผ่านการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย (CSC) เป็นต้น
- 3) บริษัทผู้รับเหมาต้องส่งบุคลากรที่จะทำงานที่มีความเสี่ยงสูง และต้องใช้ทักษะความชำนาญในงานเฉพาะด้าน เข้ารับการทดสอบทักษะความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Skill Assessment) กับบริษัทที่ให้บริการทดสอบฯ ที่ได้มาตรฐาน เช่น บริษัท NPC S&E (500 บาท/Skill/คน) เป็นต้น เพื่อถ่วงถ่วงทักษะความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับเหมา และช่วยให้ผู้รับเหมาเกิดความตระหนัก หรือมีความเข้าใจในทักษะการทำงานที่มีความเสี่ยงให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น โดยบุคลากรที่ต้องผ่านการทดสอบทักษะความปลอดภัยในการทำงาน (Safety Skill Assessment) ได้แก่
  - เจ้าหน้าที่ติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding Work)
  - เจ้าหน้าที่ฉีดน้ำแรงดันสูง (High Pressure Water Jetting)
  - ช่างเชื่อม (Welding)
  - ช่างตัด เจียร (Cutting and Grinding)

ผู้ที่มีผลการทดสอบ 70 % ถือว่าผ่านการทดสอบทักษะความปลอดภัยในการทำงาน ในกรณีไม่ผ่าน

การทดสอบ จะจัดให้มีการทดสอบข้อได้ อีก 2 ครั้ง โดยอาชญากรใช้งานของบัตรผ่าน Safety Skill Assessment 2 ปี

- 4) ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) เต็มเวลา ณ พื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม โดยกำหนดเป็นมาตรฐานขั้นต่ำไว้ ดังนี้

จำนวนลูกจ้างเข้าทำงาน	จป. ระดับพึงจก
2-19	1 จป. หัวหน้างาน และ จป.บริหาร
20-49	1 จป. เทคนิค และ จป.หัวหน้างาน และ จป.บริหาร
50-99	1 จป. วิชาชีพ หรือ จป.เทคนิคขั้นสูง และ จป.บริหาร
100-199	1 จป. วิชาชีพ และ 2 จป.เทคนิค หรือ 2 จป.หัวหน้างาน
200-299	1 จป. วิชาชีพ และ 3 จป.เทคนิค หรือ 3 จป.หัวหน้างาน
300-399	1 จป. วิชาชีพ และ 4 จป.เทคนิค หรือ 4 จป.หัวหน้างาน
400-499	1 จป. วิชาชีพ และ 5 จป.เทคนิค หรือ 5 จป.หัวหน้างาน
500-599	1 จป. วิชาชีพ และ 6 จป.เทคนิค หรือ 6 จป.หัวหน้างาน
600 up	1 จป. วิชาชีพ และ 7 จป.เทคนิค หรือ 7 จป.หัวหน้างาน

ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทุกระดับที่เข้ามาปฏิบัติงาน จะต้องนำเอกสารหลักฐานที่ผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนดมาขึ้นในวันอบรม โดยต้องผ่านการสอบข้อเขียนและการสื่อสารข้อกำหนดด้านความปลอดภัยโดยหน่วยงาน SHE รวมทั้งให้จัดตั้ง Organization พร้อมหมายเลขโทรศัพท์และอีเมลสำหรับการประสานงาน

- 5) ผู้รับเหมาต้องจัดบุคลากรตามที่กำหนดในคณะกรรมการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Executive Safety Committee, CESC) และคณะกรรมการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Committee, CSC) ที่บริษัทฯ จัดตั้งขึ้น เพื่อเข้าร่วมการประชุมและตรวจสอบความปลอดภัยตามแผนงานที่กำหนด
- 6) ผู้รับเหมาที่เป็น Permit Supervisor ต้องรับปลูกแขน "Permit Supervisor" จาก Q-SH-Q3 และต้องสวมใส่ตลอดช่วงที่ควบคุมงาน หลังจากผ่านการอบรม Permit to work ซึ่งผ่านการสื่อสารข้อกำหนดด้านความปลอดภัยโดยหน่วยงาน SHE เพื่อต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่จะทำเป็นอย่างดี
- 7) บริษัทฯ จะดำเนินการสุ่มตรวจวัดระดับแอลกอฮอล์และการใช้สารเสพติดที่บริเวณทางเข้า-ออก โดยไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า และวัดความดันโลหิตของผู้ปฏิบัติงาน (รายละเอียดเพิ่มเติมข้อที่ 5 มาตรฐานอาชีวอนามัย) เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานที่เข้ามาทำงานมีสภาพร่างกายที่พร้อมสมบูรณ์อย่างแท้จริง

#### 4. Safety Stand down

1) Maintenance sponsor (Package owner) จัดให้มีการทำ Safety stand down เพื่อสร้างและกระตุ้นจิตสำนึกด้านความปลอดภัยให้กับผู้รับเหมา รวมทั้งเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้รับเหมาสามารถประเมินและกำหนดวิธีการป้องกันอันตรายจากงานที่ปฏิบัติได้ด้วยตัวเองทั้งนี้ผู้รับเหมาทั้งหมด ต้องเข้าร่วม

Safety stand down โดยมีกลุ่มงานเสี่ยงที่สำคัญยกตัวอย่าง เช่น

- งานติดตั้ง/รื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding work)
- งานยกโดยใช้ปั้นจั่น (Crane lifting)
- งาน Decontamination
- งานในที่อับอากาศ (Confined space entry work)
- งานฉีดน้ำแรงดันสูง (High Pressure water jet)
- งานเกี่ยวกับรังสี (Radiation work)
- งานขุด (Excavation work)

2) Q-SH-O3 (SHE Area) ทำหน้าที่เป็น Observer ส่วน Turnaround Planner ทำหน้าที่เป็น Co-Facilitator

#### 5. Fit for work test

- 1) ผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานในที่อับอากาศทุก ๆ งาน ทั้งที่ต้องใช้และไม่ใช้ SCBA (Self-contained breathing apparatus) หรือ Air line
- 2) ผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานบนที่สูงเกิน 15 เมตร ต้องผ่านการทำ Fit for work test โดยนักอาชีวอนามัยหรือพยาบาลประจำสถานพยาบาลของบริษัทฯ ก่อนเริ่มทำงานครั้งแรกโดยมีระยะเวลาในการทำ Fit for work test ในแต่ละลักษณะงาน ดังนี้
  - 2.1) ทุก 6 เดือน สำหรับการปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่ต้องใช้ SCBA (Self-contained breathing apparatus) หรือ Air line
  - 2.2) ทุก 3 เดือน สำหรับการปฏิบัติงานบนที่สูงเกิน 15 เมตร จากพื้นที่ยืนคง (พื้นดิน)
- 3) ผู้รับเหมาต้องติดต่อหัวหน้างาน Package Controller หรือ SHE Local ก่อนมาที่สถานพยาบาล PTTGC11 เพื่อดำเนินการจองเพื่อเข้าทำ Fit for work testล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน
- 4) สถานพยาบาล GC11 ดำเนินการ Fit for work test ให้กับผู้รับเหมาเป็นประจำทุกวัน ตั้งแต่ 08.00 น. - 17.00 น.

#### 6. หลักสูตรอบรมด้านความปลอดภัยฯ

เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎระเบียบความปลอดภัยของบริษัทและขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้องและปลอดภัย รวมถึงสามารถปฏิบัติตัวได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน บริษัทจึงกำหนดให้มีการอบรมหลักสูตรด้านความปลอดภัยฯ ดังต่อไปนี้

หลักสูตร	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาอบรม	รายละเอียด
1) หลักสูตรความปลอดภัยขั้นพื้นฐานและความปลอดภัยในงานที่มีความเสี่ยงงาน Turnaround	ผู้ปฏิบัติงานทุกคน	1 วัน (สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ไม่มีบัตร)  0.5 วัน (สำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีบัตร)	ติดต่อหน่วยงาน Q-SH-O3 (คุณพงษ์บัญชา โทร.083-6758365) ตามแผนที่กำหนดไว้ เอกสารสำหรับยื่นขออบรม: 1) ใบแจ้งขอรับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย 2) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน 3) บัตรประกันสังคม หรือเอกสารประกันสังคมที่รับรองว่าอยู่ในระบบประกันสังคมตาม มาตรา 33 4) ใบรับรองแพทย์ตัวจริง (อายุไม่เกิน 90 วันนับจากวันที่ตรวจ ซึ่งเป็นไปตามแบบแพทย์สภากำหนด) (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 13) ** ค่าใช้จ่าย/ค่าน้ำในการฝึกอบรม ไม่มี ซึ่งทาง PTTGC จะ Support ให้ (ยกเว้นบัตรรายปี)
2) หลักสูตรคนนำรถเข้าเขตหวงห้าม (Vehicle Escort) *** หลังจากอบรมรับปลดออกแทน Vehicle Escort ที่หน่วยงาน Q-SH-O3	ผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่นำรถเข้าเขตหวงห้ามและวัดแก๊ส ( Gas Check)	1 ชั่วโมง	ติดต่อหน่วยงาน Q-SH-O3 (คุณพงษ์บัญชา โทร.083-6758365) ตามแผนที่กำหนดไว้ เอกสารสำหรับยื่นขออบรม : สำเนาบัตรประจำตัวผู้รับเหมาที่ PTTGC ออกให้

หลักสูตร	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาอบรม	รายละเอียด
3) หลักสูตรสำหรับงานในที่อับอากาศ - ผู้ควบคุมงาน (CF sup.) - ผู้ปฏิบัติงาน (CF) - ผู้ช่วยเหลือ (CF Res.)	ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในที่อับอากาศ	3 ชั่วโมง	ติดต่อหน่วยงาน Q-SH-O3 (คุณพงษ์บัญชา โทร.083-6758365)  คุณสมบัติ : มีใบรับรองผ่านการอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมงาน/ ผู้ปฏิบัติงาน/ ผู้ช่วยเหลือในงานอับอากาศตามกฎหมาย  เอกสารสำหรับยื่นขออบรม : <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ใบแจ้งขอรับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย</li> <li>2) สำเนาบัตรประจำตัวผู้รับเหมาที่ทาง PTTGC ออกให้</li> <li>3) ใบรับรองแพทย์ผ่านการตรวจสุขภาพการทำงานในที่อับอากาศตัวจริงและสำเนาอายุไม่เกิน 6 เดือนนับจากวันที่ตรวจ</li> <li>4) ใบรับรองผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในที่อับอากาศตามกฎหมายกำหนด จากหน่วยฝึกอบรมหลักสูตรความปลอดภัยในการทำงาน ในที่อับอากาศที่ได้รับการขึ้นทะเบียน</li> </ol> <p>***กรณีที่ใช้ SCBA และ Air line ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ PTTGC หน่วยงาน Q-SH-CM เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ และ สอนวิธีการใช้งาน ในกรณีที่ใช้อุปกรณ์ SCBA และ Air line ของ PTTGC หรือ ในกรณีที่ใช้ SCBA และ Air line ของผู้รับเหมาของ หน่วยงาน Q-SH-CM จะทดสอบความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน</p>

หลักสูตร	กลุ่มเป้าหมาย	ระยะเวลาอบรม	รายละเอียด
4) หลักสูตร Permit to work System  *** หลังจากอบรม และ ทดสอบผ่าน จึงรับปลดก แขนผู้ควบคุมงาน ที่ หน่วยงาน Q-SH-O3	Supervisor/ Foreman/Lead man	3 ชั่วโมง	ติดต่อหน่วยงาน Q-SH-O3 (คุณพงษ์บัญชา โทร.083-6758365) ตามแผนที่กำหนดไว้  คุณสมบัติ : เป็นหัวหน้างาน และมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทผู้รับเหมาขึ้นในวันอบรม และผ่านการสื่อสารข้อกำหนดด้านความปลอดภัยฯ โดยหน่วยงาน SHE  เอกสารสำหรับยื่นขออบรม : <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ใบแจ้งขอรับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย</li> <li>2) สำเนาบัตรประจำตัวผู้รับเหมาที่ทาง PTTGC ออกให้</li> <li>3) เอกสารรับรองการเป็นหัวหน้างานจากบริษัทผู้รับเหมา</li> </ol>

## 7. การจัดเตรียมเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือ

การจัดเตรียมเครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือ จะต้องคำนึงถึงมาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับที่ได้กำหนดไว้ในปริมาณที่เพียงพอ และจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบ และได้รับการรับรองสภาพที่ปลอดภัย ตามข้อกำหนดกฎหมาย หรือข้อกำหนดของบริษัทก่อนนำมาใช้งาน เครื่องจักรอุปกรณ์และเครื่องมือเหล่านี้ ได้แก่

- 1) เครื่องจักรกล เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องสูบน้ำแรงดันสูง เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานบำรุงรักษาเครื่องจักรกลและติดตั้งเครื่องให้เรียบร้อย และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ (Exhaust Spark Arrestor) ที่ได้มาตรฐานตามที่บริษัทฯ กำหนด (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 7) พร้อมจัดเตรียมตารางเครื่องจักรกลที่ได้มาตรฐานตามที่บริษัทฯ กำหนด (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 14)
- 2) อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ เช่น ไฟแสงสว่าง เครื่องเจียร วิทยุสื่อสาร เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานซ่อมบำรุงไฟฟ้าและติดตั้งเครื่องให้เรียบร้อย
- 3) ยานพาหนะ เช่น รถบรรทุก รถบรรทุกติดปั้นจั่น รถปั้นจั่น(เครน) รถยก (Forklift) เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบและติดตั้งเครื่องให้เรียบร้อย และมีอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ (Exhaust Spark Arrestor) (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 7) ที่ได้มาตรฐานตามที่บริษัทฯ กำหนด ทั้งนี้ยานพาหนะที่เข้าเขตหวงห้ามต้องเป็นเครื่องยนต์เชื้อเพลิงดีเซลเท่านั้น



- 4) ภาชนะบรรจุก๊าซทนแรงดันสูง (Cylinder) เช่น ถังก๊าซออกซิเจน ถังไนโตรเจน ถังอะเซทิลีน และ ถังอาร์กอน เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงานบำรุงรักษา และติดสติ๊กเกอร์ให้เรียบร้อย

4.1 Air Header ต้องมีผลการทดสอบความดันของ Air Header อายุไม่เกิน 1 ปี และ Air Header ทุกส่วนต้องทนแรงดัน(Pressure) ได้ตั้งแต่ 10 Kg/cm<sup>2</sup> ผ่านการรับรอง จากภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- 5) ต้องมีการจัดเตรียม Clamp รัศมีสาย Hose ให้มั่นคง แข็งแรงและได้มาตรฐาน และข้อต่อระหว่างสายและ ข้อต่อ (Connecting joint) ต้องมีสายสลิง (Safety Sling) กันสะบัดเสมอ รวมถึง Coupling ต้องเป็นชนิด ที่มี Pin lock ในกรณีที่สายแรงดันสายแรกตัดออกจากเครื่องจักร (Air compressor) ให้เป็นแบบยี่ห้อ Hydraulic เพิ่มเติม (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 15) สำหรับสายแรงดันจะต้องมีเอกสารการทดสอบ แรงดันอย่างน้อยที่ค่าสูงสุดที่ใช้งาน (Maximum Allowable Working Pressure; MAWP) จากวิศวกรของบริษัทผู้รับเหมา ที่สามารถตรวจสอบได้
- 6) อุปกรณ์ช่วยยก เช่น รอก โซ่ สลิง (สวดหรือผ้าใบ) เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงาน บำรุงรักษาเครื่องกล ตามข้อกำหนดมาตรฐานของอุปกรณ์ช่วยยกและติด Color code/Gum Tape ให้เรียบร้อย ดังนี้

#### 6.1 มาตรฐานการใช้งานเชือก

ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบ ควบคุม ดูแลให้มีการปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

- 1) ใช้เชือกรับน้ำหนักของที่จะยกไม่เกินขีดความสามารถของเชือก
- 2) ใช้เชือกที่มีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5 ขณะใช้งานหรือใช้เชือกรับน้ำหนักของที่จะยก ไม่เกิน 25 กิโลกรัม
- 3) อุปกรณ์ สิ่งของที่ จะยกต้องอยู่ในลักษณะที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการคล้อยขณะทำการยก หากจำเป็นต้องมัดที่อุปกรณ์โดยตรง ต้องรัดอุปกรณ์ให้ครบทั้ง 4 ด้าน (ห้ามขนส่งอุปกรณ์โดยการผูกมัดที่ไม่มั่นคงแข็งแรง เช่น ห่วงของปั๊ม มือจับกระดิกน้ำ ฯลฯ Spot light เป็นต้น ต้องจัดเตรียมภาชนะในการบรรจุทุกที่แข็งแรงและปลอดภัยแทน เช่น ถังขยะ Basket, Rack เป็นต้น เพื่อป้องกันการชำรุดแล้วทำให้ของคล้อย) ทั้งนี้ทีม Q-SH-CM จะจัด Workshop วิธีการผูก เชือกมัดสิ่งของขึ้นบนที่สูง
- 4) ใช้เชือกที่ไม่มีรอยเย็บปริ หรือขาด ไม่มีเศษโลหะหรือสิ่งอื่นใดฝังตัวอยู่ในเส้นใยหรือเกาะ ที่ผิว ไม่มีรอยเนื่องจากความร้อนหรือสารเคมี
- 5) ใช้เชือกสำหรับการยก ดึง ลาก ผูก มัด หรือยึดโยง ไม่ให้ ถู ตาก กับพื้นดินหรือพื้นผิวขรุขระหรือ ในขณะใช้งาน

- 6) ทำความสะอาดเชือกหลังจากใช้งานเสร็จสิ้นแล้ว และเก็บรักษาไว้ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ไม่ให้อุณหภูมิ ความร้อน หรือสารเคมี

- 7) ไม่ใช้เชือกในการผูก ยึด โยง มัด หรือคล้องของอย่างถาวร

#### 6.2 มาตรฐานการใช้งานลวดสลิงและสลิงผ้าใบ (Webbing Sling)

ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบ ควบคุม ดูแลให้มีการปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

- 1) ห้ามนำลวดสลิงที่มีลักษณะดังต่อไปนี้มาใช้งาน
  - ถูกกัดกร่อนชำรุด หรือเป็นสนิมจนเห็นได้ชัดเจน
  - มีร่องรอยเนื่องจากอุณหภูมิความร้อนทำลาย
  - ขมวด (Kink) หรือแตกเกลียว (Bird Caging)
  - เส้นผ่านศูนย์กลางเล็กลงเกินร้อยละ 5 ของเส้นผ่านศูนย์กลางเดิม
  - เส้นลวดในหนึ่งช่วงเกลียว (Lay) ขาดตั้งแต่ 3 เส้นขึ้นไปในเกลียว (Strand) เดียวกันหรือขาด ตั้งแต่ 6 เส้นขึ้นไปในหลายเกลียว (Strands) รวมกัน
- 2) ใช้ลวดสลิงสำหรับการผูก มัด หรือยึดโยงวัสดุ สิ่งอื่นใดต้องมีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5
  - กรณีใช้ลวดสลิงสำหรับยึดโยงส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องจักร หรือปั้นจั่น ต้องมีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 3.5
  - กรณีใช้ลวดสลิงสำหรับเป็นลวดสลิงวิ่ง ต้องมีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 6
- 3) ใช้ลวดสลิงสำหรับการผูก มัด หรือยึดโยงวัสดุ และมีการใช้คลิปด้วยเป็นตัวยึด ต้องจัดให้มีคลิป อย่างน้อย 3 อัน โดยให้ด้านท้องของคลิปกดอยู่กับปลายลวดสลิงด้านที่รับแรง
- 4) มีลวดสลิงเหลืออยู่ในม้วนลวดสลิงไม่น้อยกว่า 2 รอบในขณะที่ทำงาน
- 5) ห้ามนำสลิงผ้าใบที่มีลักษณะดังต่อไปนี้มาใช้งาน
  - มีรอยฉีกขาดบริเวณรอยต่อหรือที่ตัวเส้นสลิง
  - มีรอยไหม้หรือการละลายของสลิง
  - มีรอยอุณหภูมิความร้อน สารเคมีกัดกร่อน หรือโดนของมีคมตัด บาด เจาะ หรือหุ้มแทง
  - มีการฝังตัวของสะเก็ดโลหะหรือลูกไฟ
  - มีปมของสลิง
- 6) สลิงผ้าใบต้องมีค่าความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 5 ขณะใช้งาน
- 7) ต้องใช้สลิงกลม(Round Sling) ในการผูกมัด Valve/Motor/Pipe/Spool ต่างๆ ซึ่งจะผูกมัดได้มั่นคง แน่นหนา มากกว่า การใช้สลิงผ้าใบ(Soft Sling)



### 6.3 มาตรฐานการใช้งานรอก

ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบ ควบคุม ดูแลให้มีการปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

- 1) ห้ามไม่ให้รอก มาใช้งานผิดประเภท เช่น ห้ามนำรอกที่ใช้กับเชือกมาใช้กับลวดสลิง
- 2) ใช้รอกที่ผลิตด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทาน เมื่อนำรอกมาใช้งาน รอกต้องไม่แตกบิ่น สึกหรอ หรือชำรุด
- 3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกัน เช่น ครอบรอก รอกช่วย เพื่อมิให้เชือก ลวดสลิง หลุดจากร่องรอก
- 4) กำหนดมาตรการสำหรับผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องในเขตที่มีการใช้รอกเหนือระดับพื้นทางเดินและห้ามไม่ให้ผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณดังกล่าว
- 5) ห้ามใช้ตะขอเกาะเกี่ยวในจุดที่ทำให้ Safety Latch อ้าออก เช่น คล้องกับ Beam เป็นต้น
- 6) ห้ามใช้โซ่ของตะขอผูก ผูกมัด-วัสดุเพื่อทำการยก
- 7) ห้ามแขวนรอกกับอุปกรณ์ไม่มั่นคงแข็งแรง เช่น Hand rail เสาไฟส่องสว่าง ท่อร้อยสายไฟ ท่อต่างๆ และ Grating เป็นต้น

### 6.4 โครงสร้างสำหรับยกอุปกรณ์ เช่น A-Frame

ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบ ควบคุม ดูแลให้มีการปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

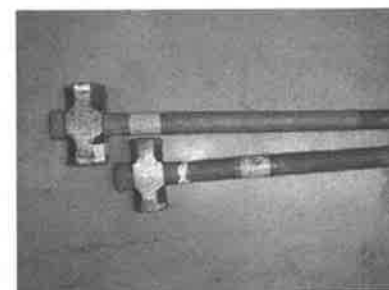
- 1) จัดเตรียมอุปกรณ์ที่มีสภาพแข็งแรง พร้อมใช้งาน
  - 2) ให้เอกสารการคำนวณการรับน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะยก และค่า SWL (Safe Work Load) ที่ใช้งาน จากวิศวกรของบริษัทผู้รับเหมา ที่สามารถตรวจสอบได้
- 7) อุปกรณ์ฉายรังสี เช่น Projector, Guide tube, Drive cable control, Survey meter เป็นต้น จะต้องได้รับการตรวจสอบจากหน่วยงาน T-II-IP2

- 8) อุปกรณ์ เครื่องมือกล จะต้องอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย พร้อมใช้งาน เช่น ประแจต้องมีสายคล้อง
- 9) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) ชุดอุปกรณ์ทำงานในที่อับอากาศ หรืออุปกรณ์พิเศษอื่นๆ ต้องได้รับการจัดสรรให้เพียงพอเหมาะสมต่อการใช้งาน และอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

10) การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีมาตรการต่างๆ ดังนี้

- เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องมีระบบหรือวิธีการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วเข้าตัวบุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือเครื่องจักร และต้องต่อสายดินให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด
- เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้า สายไฟฟ้า เข้าเครื่องจักรต้องเดินลงมาจากที่สูง กรณีเดินบนพื้นดิน หรือฝังดินต้องใช้ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่แข็งแรงและปลอดภัย
- สายไฟฟ้าที่วางข้ามถนน หรือเสียดัง Physical Damage ต้องมีการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับสายไฟ เช่น มีฝาครอบ (Cover ramp) หรือเดินในท่อร้อยสายที่แข็งแรงและปลอดภัย เป็นต้น
- การต่อปลั๊กสายไฟที่มีลักษณะหย่อนลงมาจากที่สูง ตรงจุดต่อสายไฟต้องจัดให้จุดต่อวางเรียบกับพื้นด้านบนหรือด้านล่าง ไม่ให้แขวนลอยเพื่อป้องกันการหลุดและตกใส่พนักงานหรืออุปกรณ์
- ตู้ไฟฟ้า ต้องมีชื่อบริษัท ผู้รับผิดชอบ เบอร์ติดต่อ และป้ายเตือนระวังอันตรายจากไฟฟ้า

11) กรณีใช้ค้อนให้เป็นแบบหัวโค ถ้าไม่เป็นไปตามนี้ ไม่อนุญาตให้นำเข้าใช้งาน



กรณีที่ต้องใช้ค้อนในการปฏิบัติงาน ค้อนค้อนด้านหัวต้องมีลักษณะเท่ากับหรือใหญ่กว่าด้านปลาย ป้องกันการหลุดออก

หัวหน้างานต้องทำการตรวจสอบค้อนทุกวันโดยใช้แบบฟอร์มการตรวจค้อนตามที่ PTTGC กำหนด

ทั้งนี้ เครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ จะต้องตรวจสอบสภาพให้พร้อมใช้งานก่อนทุกครั้ง

(Pre-Use inspection) อย่างน้อยวันละหนึ่งครั้ง

## 8. การจัดเตรียมสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก

การวางแผนจัดเตรียมสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่จะต้องจัดทำแผนผัง (Plot plan) แสดงตำแหน่งที่ตั้งชัดเจน และมีการสื่อสารให้บุคคลที่เกี่ยวข้องรับทราบและมี ส่วนร่วมในการจัดเตรียมความสะดวกและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยที่ดี สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกและแนวทางการจัดเตรียมมีดังต่อไปนี้

- 1) สำนักงานชั่วคราว หรือตู้สำนักงานเคลื่อนที่ (Containers) ต้องตั้งอยู่นอกพื้นที่หวงห้าม หรือห่างไกลจากสารไฮโดรคาร์บอนและจะเปิดใช้งานได้ก็ต่อเมื่อประกาศเป็นเขต Hydrocarbon free ส่วนล่างของตู้สำนักงานเคลื่อนที่ควรจัดหาวัสดุปิดป้องกันการสะสมของสารไฮโดรคาร์บอน ถ้ามีการรั่วไหลเกิดขึ้น
- 2) ตู้เก็บอุปกรณ์ (Mobile Tool room) ที่อยู่ในพื้นที่หวงห้าม จะต้องตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งในตู้เปิดใช้งานได้ก็ต่อเมื่อประกาศเป็นเขต Hydrocarbon free ส่วนล่างของตู้สำนักงานเคลื่อนที่ควรจัดหาวัสดุปิดป้องกันการสะสมของสารไฮโดรคาร์บอน ถ้ามีการรั่วไหลเกิดขึ้น
- 3) โรงอาหาร สถานที่พักผ่อนและสูบบุหรี่ ต้องตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่มีไอระเหยของสารไฮโดรคาร์บอน และกำหนดจุดให้ชัดเจน รวมถึงต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและมีภาชนะป้องกันการกระเด็นของเครื่องดื่มที่มีน้ำสะอาดและอุปกรณ์ชำระล้างมือ รวมทั้งส้วมในบริเวณดังกล่าวด้วย
- 4) ห้องส้วม ต้องมีการติดตั้งส้วมชั่วคราว ครอบคลุมพื้นที่การทำงานต่าง ๆ อย่างเพียงพอ โดยพิจารณาให้ตั้งในตำแหน่งที่ไม่เกิดขวางอุปกรณ์ฉุกเฉิน อยู่ในทิศทางได้ลม เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน จัดให้มีระบบการจัดการในเรื่องของการทำความสะอาด และทำการสูบล้าง อย่างสม่ำเสมอ
- 5) สถานที่ทำความสะอาดอุปกรณ์ ต้องมีระบบท่อระบายน้ำทิ้งรองรับอย่างเหมาะสม โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ รวมทั้งกลิ่นรบกวน

## 9. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE)

บริษัท กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่ได้มาตรฐาน ดังด้านล่าง พร้อมทั้งแนบ Certificate ของแต่ละบริษัทสำหรับใช้ในการตรวจสอบ (Certificate ของอุปกรณ์แต่ละประเภท)

9.1 PPE ขั้นพื้นฐานสำหรับผู้รับเหมาทุกคน ต้องมีใช้งานตลอดเวลาที่เข้าเขตหวงห้าม ได้แก่

- 1) หมวกนิรภัย (ที่มีสายรัดคางสำหรับงานบนที่สูง) และติดสติ๊กเกอร์ของแต่ละบริษัทให้ชัดเจน
- 2) แว่นคานิรภัย (ห้ามใช้แว่นคานิรภัยเลนส์สีด้า และเลนส์สี เช่น สีฟ้า สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำตาล เป็นต้น)
- 3) รองเท้านิรภัย ที่มีหัวและพื้นเป็นพื้นเหล็กแบบเต็มแผ่น (Steel Plate)

- 4) เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ต้องเป็นผ้าใยสังเคราะห์หรือผ้าสเปกซ์หรือผ้ากันไฟ (Fire retardant) เท่านั้น

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)		มาตรฐาน (Standard)
1	หมวกนิรภัย พร้อมสายรัดคาง	มอก. 368-2554, BS-5240, ANSI Z89.1 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
2	แว่นคานิรภัยเลนส์ใส หรือเลนส์ I/O	BS-2092, ANSI Z 87.1, EN 166 1F หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
3	เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว	ผ้าใยสังเคราะห์หรือผ้าสเปกซ์หรือผ้ากันไฟ (Nomex) (Fire retardant) (ห้ามใช้ผ้าใยสังเคราะห์)
4	รองเท้านิรภัย (เสริมแผ่นป้องกันการแทงทะลุ)	มอก. 523-2554, EN345, BS 1870, ANSI Z41, DIN 4843 (เสริมแผ่นป้องกันการแทงทะลุ) หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

9.2 PPE เฉพาะงานสำหรับผู้รับเหมาที่ทำงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ ได้แก่

- 1) PPE ที่กำหนดใน Work Permit
- 2) PPE ที่กำหนดใน Job Safety and Environment Analysis (JSEA)
- 3) สำหรับการทำงานบนที่สูงต้องสวมใส่ Full Body Harness แบบ Double Lanyard และสายรัดคาง
- 4) PPE สำหรับงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ เช่น
  - หน้ากากเชื่อมสำหรับงานเชื่อม
  - หน้ากากป้องกันสารเคมีพร้อมคลับกรองสารเคมีชนิดป้องกันไอสารอินทรีย์ (Organic Vapor) หรือคลับกรองสารเคมีที่เหมาะสมกับลักษณะงาน
  - ถุงมือป้องกันกรดสำหรับการทำงานกับกรด
  - กรงนิรภัย Isolation ที่อาจมีแรงดัน หรือของเหลวคั่งค้างภายในอุปกรณ์ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่แว่นครอบคานิรภัย (Goggle) และกระบังหน้า (Face shield)
  - งานหรือ Insulation (Hot & Cold)/Foam glass ต้องสวมใส่แว่นครอบคานิรภัย (Goggle)
  - งานเปิดหน้าแปลน ถอดควาล์ว หรือเปิดอุปกรณ์ที่อาจมีสารเคมีคั่งค้างต้องสวมใส่ Face shield

กรณีที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานในเขตหวงห้าม ไม่มี PPE ใช้งานตามที่กำหนด หรือใช้ PPE ที่ไม่ได้มาตรฐานหรือชำรุด จะไม่อนุญาตให้ทำงานในเขตหวงห้าม จนกว่าจะจัดให้มี PPE ใช้งานที่กำหนดและได้มาตรฐาน

## 10. Effective toolbox talk

หัวหน้างานผู้รับหน้าที่ทำหน้าที่ผู้ควบคุมงานตามใบอนุญาตทำงาน (Qualified Permit Supervisor, Leadman, Foreman) ต้องดำเนินการสื่อสารขั้นตอนการทำงาน ขอบเขตของงานที่ปฏิบัติ รวมทั้งข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่ระบุในใบอนุญาตทำงาน ให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ ณ สถานที่ปฏิบัติงาน โดยในการสื่อสารแนะนำให้ใช้วิธีการ Effective Toolbox talk ทุกวันก่อนเริ่มงาน

## 11. ระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit)

ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบการขออนุญาตทำงาน (Permit to work system) ประกอบด้วย ประเภทของใบอนุญาตทำงาน ผู้มีสิทธิอนุมัติใบอนุญาตทำงาน ผู้ขออนุญาตทำงาน ผู้ควบคุมงาน การตรวจวัดก๊าซ (% LEL, % O<sub>2</sub>, TLV-TWA) ของ Authorized Gas Tester (ผู้ตรวจวัดแก๊ส)/ Safety Standby Man สัญลักษณ์ของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และข้อกำหนดอื่นๆ โดยผู้รับเหมาดำเนินการปฏิบัติตาม “ระบบใบอนุญาตทำงาน” (P-(Q-SH)-002-(OE): Permit to Work System procedure) ของ PTTGC อย่างเคร่งครัด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ใบอนุญาตทำงานหลัก สำหรับการขออนุญาตเข้าทำงานในแต่ละพื้นที่ แบ่งตามลักษณะงาน เป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้
  - ใบอนุญาตทำงานทั่วไป (Cold work permit) สำหรับงานทุกชนิดที่ไม่มีความร้อนหรือประกายไฟ เช่น งานบริการ งานก่อสร้าง งานซ่อมเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น
  - ใบอนุญาตทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ (Hot work permit) ใช้สำหรับงานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ แบ่งเป็น 2 ประเภท
    - Open flame hot work : งาน Hot work ที่ก่อให้เกิดเปลวไฟหรือประกายไฟ เช่น งานคัด เชื่อม เจียร และใช้เครื่องมือในเขตหวงห้าม (Restricted area)
    - Non-open flame hot work : งานใช้อุปกรณ์ประเภท Non-explosion proof งานเจาะ สกัดพื้น โลหะ หรือพื้นคอนกรีต นำรถเข้าใน Restricted area
- 2) ใบอนุญาตทำงานเฉพาะประเภท (Specific Permit to Work) สำหรับงานเสี่ยงซึ่งต้องการข้อกำหนดด้านความปลอดภัยเป็นพิเศษเฉพาะงาน โดย Specific work permit ต้องได้รับการลงนามจากผู้มีอำนาจ (Technical approver) ตามลักษณะงานก่อน เพื่อใช้ควบคู่กับใบอนุญาตทำงาน Cold work หรือ Hot

work permit ซึ่งผู้รับเหมาดำเนินการปฏิบัติตามข้อกำหนดในเอกสารขั้นตอนการทำงาน ของงานแต่ละประเภทอย่างเคร่งครัด โดยแบ่งตามลักษณะงานเป็น 9 ประเภท

- 1) ใบอนุญาตเข้าในที่อับอากาศ (P-(Q-SH)-011-(OE): Confined Space Entry Permit) ใช้สำหรับการทำงานในที่อับอากาศ
- 2) ใบอนุญาตทำงานขุดเจาะ (P-(Q-SH)-013-(OE): Excavation Work Permit) ใช้สำหรับการทำงานขุด หรือเจาะ สำหรับงานขุดหรือเจาะลึกตั้งแต่ 15 เซนติเมตรขึ้นไป
- 3) ใบอนุญาตทำงานใช้สารกัมมันตรังสี (P-(Q-SH)-015-(OE): Radioactivity Work Permit) ใช้สำหรับงานที่ต้องมีการใช้สารกัมมันตรังสี
- 4) ใบอนุญาตติดตั้งนั่งร้าน (P-(Q-SH)-012-(OE): Scaffolding Permit) ใช้สำหรับงานติดตั้ง ปรับปรุง ใช้งาน และรื้อถอนนั่งร้าน
- 5) ใบอนุญาตงานไฟฟ้า (P-(Q-SH)-016-(OE) Electrical Hazard Work Permit) ใช้สำหรับการทำงานปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงสูง
- 6) ใบอนุญาตทำงานยก (P-(Q-SH)-014-(OE): Lifting Work Permit) ใช้สำหรับงานยกเครื่องจักร อุปกรณ์ วัสดุ สิ่งของด้วยปั้นจั่นชนิดเคลื่อนที่
- 7) ใบอนุญาตปิดถนน (P-(Q-SH)-019-(OE): Road Closure Permit) ใช้สำหรับกรณีงานที่ต้องมีการใช้รถเข้าในพื้นที่และมีการกีดขวางการสัญจรในพื้นที่ หากมีการวางอุปกรณ์หรือปิดกั้นถนน โดยเหลือพื้นที่ถนนน้อยกว่า 3.5 – 4 เมตร (รถดับเพลิงวิ่งผ่านไม่ได้) ให้พิจารณาขอ Road closure permit
- 8) ใบอนุญาตปิดอุปกรณ์ (P-(Q-SH)-020-(OE): Box-up Permit)
- 9) ใบอนุญาตทำงานค้ำน้ำ (P-(Q-SH)-018-(OE)(TH): การทำงานประคาน้ำ)
- 3) ผู้มีสิทธิใบอนุญาตทำงาน หมายถึง พนักงานบริษัท ที่ทำหน้าที่อนุมัติใบอนุญาตทำงานในแต่ละประเภท และรับผิดชอบพื้นที่บริเวณที่ขออนุญาตทำงานนั้น ซึ่งจะต้องผ่านการอบรมและทดสอบตามหลักเกณฑ์และวิธีการของบริษัทฯ และได้รับการแต่งตั้งจากหัวหน้าหน่วยงานปฏิบัติการผลิต (PC Head) หรือเทียบเท่า ในกรณีที่งานที่จะต้องทำนั้นเกี่ยวข้องกับ หรืออยู่ในพื้นที่รับผิดชอบระหว่างสองหน่วยงานขึ้นไปให้ผู้มีสิทธิอนุมัติใบอนุญาตทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องลงนามอนุญาตร่วมกัน
- 4) ผู้ขออนุญาตทำงาน หมายถึง พนักงานบริษัท หรือพนักงานผู้รับเหมาที่ได้รับมอบหมายจากผู้ควบคุมงาน ให้ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ขออนุญาตทำงาน ซึ่งจะต้องผ่านการอบรมและทดสอบตามหลักเกณฑ์และวิธีการของบริษัทฯ
- 5) ผู้ควบคุมงาน หมายถึง พนักงานบริษัท หรือพนักงานผู้รับเหมาที่อยู่ในโครงสร้างประจำของบริษัทฯ ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าหน่วยงานของบริษัทฯ หรือหัวหน้าหน่วยงานของผู้รับเหมาที่อยู่ใน

โครงสร้างประจำของบริษัทฯ ให้ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ควบคุม และรับผิดชอบงานที่ขออนุญาต ซึ่งจะต้องผ่านการอบรมและทดสอบคนหลักเกณฑ์และวิธีการของบริษัทฯ

**หมายเหตุ :** ผู้รับเหมาที่ต้องการทำหน้าที่ผู้ควบคุมงาน (Qualified Supervisor) ต้องเป็นผู้รับเหมาที่ ทำหน้าที่เป็นหัวหน้างาน เช่น Supervisor, Foreman หรือ Lead man ซึ่งมีความรู้ความเข้าใจในงานที่ปฏิบัติและสามารถสื่อสารกับผู้อนุญาตทำงานของบริษัทฯ ได้ และผ่านการสื่อสารข้อกำหนดด้านความปลอดภัยโดยหน่วยงาน SHE

- 6) **Authorized Gas Tester (ผู้ตรวจวัดแก๊ส)/Safety Standby Man** ทำการตรวจวัดสารไวไฟ ทุกพื้นที่ที่ได้รับการผ่อนผันและทำการบันทึกผลการตรวจวัดทุกครั้ง หากตรวจวัดพบสารไวไฟ หรือพบความผิดปกติให้แจ้งไปยังหัวหน้ากะปฏิบัติการผลิตทราบทุกครั้ง
- 7) สำหรับงาน Tie-in ก่อนการเปิด (เจาะ ตัด) จุด Tie-in ครั้งแรก จะต้องยืนยันจุด Tie-in กับฝ่ายการผลิตและบันทึกการตรวจสอบ ห้ามดำเนินการเปิดจุด Tie-in โดยไม่ได้รับการยืนยันร่วมกันโดยเด็ดขาด โดยการเปิดจุด Tie-in ครั้งแรก จะต้องใช้วิธี Cold Cut หรือใช้ส่วนลมเจาะ (ต้อง Cooling ด้วยน้ำขณะเจาะ) เท่านั้น
- 8) ข้อกำหนดอื่นๆ
  - 1) ข้อกำหนดอื่นในเรื่องการขออนุญาตเข้าทำงานซึ่งมีได้กล่าวไว้ในที่นี้ ให้ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินงานระบบการขออนุญาตทำงาน
  - 2) หากในระหว่างการปฏิบัติตามขั้นตอนนี้ผู้ปฏิบัติมีข้อขัดข้องให้เสนอขอผ่อนผันการดำเนินการไปยัง T/A Director ( Turnaround Director ) เพื่อพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป
  - 3) ต้องแสดงใบอนุญาตทำงานไว้ที่หน้างานตลอดเวลาการทำงาน โดยจัดให้มีกล่อง/ซองใส่ใบอนุญาตทำงาน ให้มั่นคงปลอดภัย

## 12. ข้อกำหนดสำหรับงานที่มีประกายไฟหรือความร้อน (Hot Work)

บริษัทฯ กำหนดมาตรการป้องกันสำหรับงานที่มีประกายไฟหรือความร้อน (Hot Work) โดยผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัดดังนี้

- 1) หัวหน้างาน (ผู้ควบคุมงาน) ของผู้รับเหมาทำหน้าที่ควบคุมดูแลให้มีการจัดเตรียมมาตรการป้องกันสะเก็ดหรือประกายไฟจากการปฏิบัติงาน เช่น ผ้ากันไฟ รวมถึงจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง เช่น ถังดับเพลิง เป็นต้น และทำหน้าที่รับผิดชอบ ตรวจสอบ และควบคุม การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันสำหรับงานที่มีประกายไฟหรือความร้อน (Hot Work)
- 2) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ดูแลเครื่องยนต์. Generator, Mobile Air Compressor, High Pressure Water Jet และใช้อุปกรณ์ดับเพลิง เช่น ถังดับเพลิงได้ อย่างน้อย 1 คน ต่อ 1 จุดติดตั้ง

- 3) การต่อสายดินของเครื่องจักร อุปกรณ์ ให้ต่อสายดินกับโครงสร้างของ Plant ที่ออกแบบสำหรับการต่อสายดินเท่านั้น เช่น Ground bar เป็นต้น (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 8)
- 4) สำหรับเครื่องเชื่อม ตัด ด้วยแก๊ส (Gas Welding and Cutting Equipment) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟย้อนกลับ (Flash back arrestor) 4 จุด ได้แก่ 1. ทางออกของ Oxygen Regulator 2. ทางออกของ Fuel Gas Regulator 3. ค้าม Torch ทางด้านที่ต่อกับสายออกซิเจน และ 4. ค้าม Torch ทางด้านที่ต่อกับสายแก๊สเชื้อเพลิง (แก๊สที่หัวถัง 2 ถัง และที่หัวเชื่อมทั้ง 2 ด้าน)
- 5) ผ้ากันไฟต้องเป็นวัสดุชนิด Non-Asbestos และทนไฟได้อย่างน้อย 500 °C โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้
- 6) งาน Hot Work ชนิด Open flame ให้ใช้ผ้ากันไฟ (Fire Blanket) ชนิด Non-Asbestos ล้อมรอบทั้ง 4 ด้านของพื้นที่ทำงาน หากกรณีทำงาน Hot work บนที่สูงจะต้องสวมผ้าใบพร้อมคาดโหนและผ้ากันไฟรองพื้นป้องกันสะเก็ดไฟตกใส่อุปกรณ์ที่อยู่ข้างล่าง ซึ่งในงานที่จำเป็นต้องมีการกันลมให้ใช้ผ้าใบกันลมชนิดผ้าใบเดินทั้งชนิดหนาเท่านั้น (สภาพของผ้ากันไฟและผ้าใบจะต้องพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุด)
- 7) มีถังดับเพลิงชนิดมือถือ (Fire Extinguisher) ที่มี Fire Rating ไม่น้อยกว่า 6A20B มีขนาดไม่ต่ำกว่า 15 ปอนด์ ให้เพียงพอประจำ ณ จุดงานตลอดเวลาปฏิบัติงาน (หากเป็นถังดับเพลิงที่ติดมากับยานพาหนะให้ถอดออกมาพร้อมใช้งาน) ทั้งนี้จะต้องผ่านการตรวจสอบจากหน่วยงาน Q-SH-CM และติดสติกเกอร์ก่อนนำมาใช้งาน
- 8) ปฏิบัติตามใบอนุญาตทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อน (Hot work permit) ทั้ง Non-open flame และ Open Flame

## 13. ข้อกำหนดสำหรับงานในที่อับอากาศ (Confined Space Work)

- 1) ผู้ที่เข้าในที่อับอากาศทุกคน รวมถึงการทำงานภายใต้บรรยากาศเฉื่อย (Inert Entry) (รวมถึงพนักงานของหน่วยงานปฏิบัติการผลิต) จะต้องขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
- 2) ผลการตรวจวัดและประเมิน สภาพอากาศในที่อับอากาศก่อนเข้าทำงานและระหว่างที่ทำงานต้องเป็นดังนี้
  - 2.1) ออกซิเจนไม่น้อยกว่า 19.5 % และ ไม่มากกว่า 23.5% โดยปริมาตร
  - 2.2) มีก๊าซ ไอ ละออง ที่ติดไฟ หรือระเบิดได้ 0% LEL
  - 2.3) ค่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ตกค้าง ไม่เกินค่ามาตรฐาน (TLV/TWA)
  - 2.4) มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้ มีค่าความเข้มข้น ไม่เกินค่าความเข้มข้นขั้นต่ำสุดของฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้แต่ละชนิด (Minimum explosible concentration)

- 3) ผู้ช่วยเหล็กลงในที่อับอากาศ (Hole watch) จะต้องใช้ผู้ช่วยเหลือที่ผ่านการอบรมตามกฎหมาย และ ความข้อกำหนดของบริษัทฯ อย่างน้อย 1 คนต่อ 1 ช่องทางเข้าออก เผื่อที่ปากทางเข้าตลอดเวลาและมีการ บันทึกหรือปฏิบัติงานและเวลาที่เข้า-ออก และต้องสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศได้ตลอดเวลา
- 4) ที่อับอากาศในอุปกรณ์ที่มี Toxic Gas ผู้ที่ประสงค์ที่จะเข้าในที่อับอากาศดังกล่าว จะต้องรอผลการ ตรวจวัดและวิเคราะห์ความเข้มข้นของ Toxic Gas และผลการตรวจวัดจะต้องไม่เกินค่ามาตรฐาน OSHA (PEL-TWA) ของสารเคมีนั้นๆ จึงจะสามารถเข้าดำเนินการได้ โดยกำหนดค่ามาตรฐานของ Toxic Gas ดังนี้

สารเคมี	ค่ามาตรฐาน OSHA
Benzene	ไม่เกิน 1 ppm
Xylene	ไม่เกิน 100 ppm
Hydrogen Sulfide	ไม่เกิน 10 ppm
1,3 Butadiene	ไม่เกิน 1 ppm
Toluene	ไม่เกิน 200 ppm
Mercury	ไม่เกิน 0.025 mg/m <sup>3</sup> or 0.00305 ppm

กรณีที่จำเป็นต้องเข้าไปทำงาน ทั้งที่ระดับความเข้มข้นของ Toxic gas เกินเกณฑ์ ให้ผู้เข้าปฏิบัติงานสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ชนิดใส่กรองถู่ หรือแบบมีถังอากาศหมุนเวียนในตัวเองเป็น SCBA และชุดป้องกัน อันตรายจากสารเคมีที่เหมาะสม (Protection Level A หรือ Level B) และปฏิบัติตามคำแนะนำจาก Q-SH-03 และ ข้อกำหนดในใบอนุญาตทำงาน ทั้งนี้มีมาตรฐานการพิจารณาการใช้ PPE ตามระดับความเข้มข้นของ Toxic gas ดังตารางต่อไปนี้

**มาตรฐานการพิจารณาระดับความเข้มข้นและมาตรการการใช้ PPE**

มาตรการป้องกัน	Benzene 1 ppm (PEL-TWA; OSHA)	Xylene 100 ppm (PEL-TWA; OSHA)	Hydrogen Sulfide 10 ppm (PEL-TWA; OSHA)	1,3 Butadiene 1 ppm (PEL-TWA; OSHA)	Toluene 200 ppm (PEL-TWA; OSHA)	Mercury 0.025 mg/m <sup>3</sup> (0.00305 ppm) (PEL-TWA; OSHA)
1. อยู่ในค่ามาตรฐาน PTTGC PPE Standard	0 - 0.5 ppm	0-10 ppm	0 - 5 ppm	0 - 0.5 ppm	0-100 ppm	0-0.025 mg/m <sup>3</sup>

2. ใช้หน้ากากกลับ กรองป้องกันสารเคมี และชุดป้องกันสารเคมี	>0.5 - 1 ppm >1 - 10 ppm	>10-200 ppm	>5 - 10 ppm Max. Peak 50 ppm in 10 Min.	>0.5 - 1 ppm >1 - 10 ppm	> 100 - 200 ppm >200 - 2,000 ppm	>0.025 mg/m <sup>3</sup> -0.5 mg/m <sup>3</sup>
3. ใช้หน้ากาก ชุด ส่งผ่านอากาศ (Air Line) และชุดกัน สารเคมี	> 10 ppm	>200-1,000 ppm		>10 ppm	> 2,000 ppm	> 0.5 mg/m <sup>3</sup> -10 mg/m <sup>3</sup>

\*\*หมายเหตุ:

- 1) กรณีค่ามาตรฐานเกิน 50 เท่าของ PEL-TWA ต้องตรวจสอบคุณสมบัติของ PPE และ ทบทวน ประเมินมาตรการความปลอดภัยใหม่ก่อนเริ่มงาน
- 2) PEL-TWA คือ ค่าความเข้มข้นในตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง
- 5) การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในที่อับอากาศจะต้องเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสม และตรวจสอบให้อุปกรณ์ ไฟฟ้าไม่มีสภาพสมบูรณ์และปลอดภัยพร้อมใช้งาน ถ้าที่อับอากาศนั้นมีบรรยากาศที่ไวไฟหรือระเบิด ได้ ต้องเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่สามารถป้องกันมิให้เกิดไฟหรือระเบิดได้
  - 4.1) ไฟแสงสว่างในที่อับอากาศควรใช้แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 50 Volt DC
  - 4.2) อุปกรณ์ไฟฟ้าในที่อับอากาศที่ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 Volt AC ต้องจัดให้มีระบบป้องกัน ไฟดูด (Earth Leakage) ยกเว้นผู้เชื่อมไฟฟ้า เพราะไม่สามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟดูด (Earth Leakage) ได้
- 6) ผู้รับเหมาต้องเตรียม Ventilation plan และ Air Blower/Ejector ที่ใช้ในการระบายอากาศในที่ อับอากาศของ ซึ่งจะต้องมีศักยภาพในการระบายอากาศตามหลักวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และครอบคลุมด้านความปลอดภัย โดยขนาดของ Blower/Ejector กรณีที่เข้าไปทำงานในที่ อับอากาศที่ไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดสารพิษ ต้องสามารถระบายอากาศอย่างน้อย 84 m<sup>3</sup>/hour/person สำหรับงาน Cold work ส่วนงาน Hot work หรือในกรณีที่มีการทำกิจกรรมที่ ก่อให้เกิดสารพิษ เช่น งานใช้สารเคมี ต้องสามารถระบายอากาศอย่างน้อย 1,000 m<sup>3</sup>/hour/point

ดังตาราง

งาน (Item Work)	ปริมาณอากาศที่ต้องใช้ ในการระบายอากาศ (Ventilation Require)
--------------------	---

ก่อนเริ่มงาน (ปริมาณอากาศขั้นต่ำที่ต้องใช้ในการ Purge)	6AC/hr	*Confirm ค่า O <sub>2</sub> , LEL ,Toxic gas ต้องอยู่ในค่ามาตรฐาน
Cold work/คน	84 m <sup>3</sup> /hr	
Hot work/จุด	1,000 m <sup>3</sup> /hr	*นับจุดที่เข้าไปในงานเชื่อมทั้งหมด

- 7) ห้ามผู้รับเหมาใช้ระบบ Utility เช่น ไฟฟ้า ลม ไนโตรเจน เป็นต้น ของบริษัทฯ ระหว่างงาน Turnaround โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมระบบ Utility ต่าง ๆ เอง หรือหากจำเป็นต้องใช้ของ บริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้าหน่วยงานปฏิบัติการผลิตก่อนทุกครั้ง
- 8) ผู้รับเหมาต้องมีรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศพร้อมกับเข็มนาฬิกาประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้
- 9) ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่เป็นพนักงานของบริษัทฯ และผู้รับเหมา ต้องผ่านการอบรม การตรวจสุขภาพตามที่กำหนด และ pass บัตรก่อนเริ่มงาน ดังนี้

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานในที่อับอากาศ	คุณสมบัติ/ข้อกำหนด
ผู้อนุญาต	เจ้าหน้าที่ PTTGC ที่ผ่านการอบรมตามกฎหมายและได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้อนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ที่ผ่านการอบรมตามกฎหมายและได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงานในที่อับอากาศ
ผู้ปฏิบัติหรือผู้เข้าที่อับอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศทุกคนที่ผ่านการอบรมตามกฎหมาย และหลักสูตรความปลอดภัยเฉพาะงานในที่อับอากาศ</li> <li>ต้องผ่านการตรวจสุขภาพเพื่อการทำงานในที่อับอากาศ และได้รับใบรับรองให้สามารถทำงานในที่อับอากาศได้ โดย</li> </ul>
	โรงพยาบาลในพื้นที่ จ. ระยอง ที่แนะนำได้แก่ 1) รพ. เฉลิมพระเกียรติฯ 2) รพ. บ้านฉาง 3) รพ. มงกุฎระยอง 4) รพ. ระยอง 5) รพ. กรุงเทพระยอง 6) รพ. สมเด็จพระเจ้าสิริกิติ์ ** หรือโรงพยาบาลอื่นๆที่สามารถตรวจสุขภาพได้ครบตาม <u>พารามิเตอร์ที่ระบุไว้ใน ภาคผนวก 19</u> ทั้งนี้ผลการตรวจสุขภาพ ต้องมีอายุไม่เกิน 6 เดือน นับแต่วันที่ตรวจสุขภาพ

ผู้ช่วยเหลือ ***ผู้รับเหมาจัดเตรียมผู้เฝ้าระวัง งานในที่อับอากาศเท่านั้น สำหรับ ทีมช่วยเหลือหมายถึงเจ้าหน้าที่ Q-SH-CM (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ ภาคผนวก 9)	ผู้ที่ผ่านการอบรมตามกฎหมายและได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้ ช่วยเหลือในที่อับอากาศและต้องผ่านการตรวจสุขภาพตามที่บริษัท กำหนด
หมายเหตุ : ผู้รับเหมาต่างชาติ ที่ต้องการทำงานในที่อับอากาศ ต้องใช้ใบรับรองแพทย์สำหรับการทำงานใน ที่อับอากาศจาก โรงพยาบาลในประเทศไทยเท่านั้น	

- 10) กรณีจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบอากาศอัด (Breathing Apparatus: BA) ในการเข้าที่อับอากาศ ให้ใช้การส่งผ่านอากาศจากถังอัดอากาศเท่านั้น ห้ามใช้อากาศจากเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor) หรือจาก Plant Air
- 11) การปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่จำเป็นต้องใช้ BA ไม่อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานชุดหนึ่งๆ มีการปฏิบัติงานงานต่อเนื่องเกินกว่า 30 นาที และการหยุดพักระหว่างแต่ละครั้งไม่ควรน้อยกว่า 15 นาที
- 12) ผู้ปฏิบัติงานที่จะใช้ BA จะต้องผ่านการทดสอบการใช้ BA โดยหัวหน้าผลิตภัณฑ์
- 13) ห้ามมิให้ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่ต้องใช้ BA ปฏิบัติงานเกินกว่า 8 ชั่วโมง (รวมระยะเวลาพัก) ต่อหนึ่งวัน
- 14) จุดตรวจสอบอากาศสำหรับงาน Confined space ต้องทำการตรวจสอบอากาศอย่างน้อย 3 จุด (ระดับบน กลาง ล่าง) ที่สำคัญคือจุดที่พนักงานปฏิบัติงาน สำหรับงานเปิด Manhole ต้องวัดโดยรอบ Manhole
- 15) กรณี เปิดหลาย Manhole ต้องจัดให้มีผู้เฝ้าระวังทุก Manhole ที่มีคนทำงาน หากชั้นใดไม่มีคนทำงานไม่ต้องมีผู้เฝ้าระวังแต่ต้องแขวนป้ายเตือนระวังอันตรายที่อับอากาศ
- 16) กรณีที่คลายน๊อตเหล็มน้อยกว่า 4 ตัวต้องขอใบอนุญาตงานที่อับอากาศ สำหรับเปิด Manhole ควบคู่ไป ด้วยเพื่อความปลอดภัย
- 17) ผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ ต้องสวมใส่ Full Body Harness (ไม่ต้องมี Land Yard) เพื่อจิกได้ ช่วยเหลือได้อย่างปลอดภัยและรวดเร็ว กรณี เกิดเหตุฉุกเฉิน หรือคามระดับความเสี่ยงของงานที่อับอากาศระดับ ความเสี่ยงปานกลาง ( Medium Risk)
- 18) สำหรับผู้ที่ต้องทำงานอับอากาศโดยใช้ SCBA หรือ Air line ต้องทำการประเมินภาวะสุขภาพก่อนเริ่มงาน (Fit for work test ) ณ สถานพยาบาล (First Aid) รายละเอียดตามหัวข้อที่ 5.
- 19) การทำงานภายใต้บรรยากาศเฉื่อย (Inert Entry) มีข้อกำหนด ดังนี้

- 1) การเปิดอุปกรณ์ที่ Blank หรือ Seal ด้วยไนโตรเจนหรือก๊าซเฉื่อย ผู้ปฏิบัติงานจะต้องสวมอุปกรณ์ส่งผ่านอากาศหายใจ (Breathing air) ทุกครั้ง
- 2) มีระบบส่งผ่านอากาศหายใจมากกว่า 1 แหล่ง (Redundant system) ที่เป็นระบบที่เชื่อถือได้และเป็นอิสระต่อกัน พร้อมกับระบบอากาศสำรองกรณีฉุกเฉิน (Auxiliary escape air bottle) พร้อมใช้งาน
- 3) มีระบบการสื่อสาร (Communication set) ระหว่างผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศและผู้ช่วยเหลือภายนอกที่เชื่อถือได้
- 4) ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ส่งผ่านอากาศ การติดต่อสื่อสาร การใช้ อุปกรณ์ Rescue และการตรวจวัดก๊าซก่อนเข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
- 5) ผู้ปฏิบัติงาน ต้องผ่านการทดสอบสมรรถภาพร่างกาย (Fit for work test) ก่อนเข้าทำงานในที่อับอากาศ
- 6) มีทีมช่วยเหลือ (Rescue team) พร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือและติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือพร้อมให้การช่วยเหลือได้ทันที
- 7) ปิดล้อมบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน พร้อมติดป้ายเตือน “อันตราย บรรยากาศไนโตรเจน” ให้เห็นชัดเจน
- 8) ห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องอยู่บริเวณ โคโรรอบอุปกรณ์ที่ปฏิบัติงาน Inert entry ทั้งนี้ผู้ที่อยู่ใกล้ช่องเปิดหรือทางเข้า Inert entry จะต้องสวมอุปกรณ์ส่งผ่านอากาศหายใจ (Breathing air) และ Full body harness
- 9) ปิดกั้นทางเข้าด้วยไม้ขัด หรือยึดนิรภัยอย่างน้อย 2 ตัวทุกครั้งที่ไม่มิผู้ปฏิบัติงานในที่อับอากาศ

#### 14. เงื่อนไขสำคัญสำหรับงานฉายรังสี

- 1) การปฏิบัติงานในการฉายรังสีต้องขอใบอนุญาต Hot Work Permit และขอใบอนุญาตทำงานใช้สารกัมมันตรังสี โดยได้รับการอนุญาตจากผู้อนุญาตทางเทคนิคด้านรังสี (Radiation Technical Approver)
- 2) การฉายรังสีต้องดำเนินการแจ้งในที่ประชุม Daily Meeting ช่วงเช้าก่อนทำงานทุกครั้ง
- 3) ต้องมีผู้ควบคุมรังสีที่ผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด
- 4) อุปกรณ์กัมมันตรังสีผ่านการตรวจสอบ และได้รับอนุญาตให้ใช้งานตามกฎหมาย
- 5) กั้นพื้นที่ในระบอบที่ปลอดภัย ติดป้ายเตือน และสัญญาณไฟเตือนตามกฎหมาย
- 6) ช่วงเวลาที่สามารถดำเนินการฉายรังสีได้คือ 12.00 – 13.00 น. 17.00 – 18.00 น. และหลังเที่ยงคืนจนถึง 6 โมงเช้า หากมีความจำเป็นต้องทำงานฉายรังสีนอกเหนือเวลาที่กำหนดต้องได้รับความเห็นชอบจาก Operation และ Turnaround manager
- 7) ก่อนยิงค้นกำเนิดรังสีต้องประกาศแจ้งเริ่มปฏิบัติงาน และห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องอยู่ในพื้นที่
- 8) ต้องวัดระดับรังสีโดยรอบพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยเครื่องวัดรังสี โดยระดับรังสีต้องไม่เกิน 2 มิลลิเรม ต่อชั่วโมง
- 9) หลังจากปฏิบัติงานเสร็จต้องตรวจสอบไม่ให้มีต้นกำเนิดรังสีตกค้างในพื้นที่

10) ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการทำ Safety Stand down

11) ห้ามการตรวจสอบ NDT วิธีอื่นทดแทนและทำการตรวจสอบด้วยวิธีฉายรังสีเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

#### 15. ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินการควบคุมการใช้นั่งร้าน (P-(Q-SH)-012-(OE): Scaffolding Permit) ซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) ขอใบอนุญาตติดตั้ง/รื้อถอนนั่งร้านกับเจ้าหน้าที่ตรวจสอบนั่งร้านที่ได้รับการแต่งตั้งของแต่ละหน่วยงาน (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 10)
- 2) ต้องใช้อุปกรณ์นั่งร้านที่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ใน Procedure ติดตั้งนั่งร้าน (P-(Q-SH)-012-(OE): Scaffolding Permit)
- 3) ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งเตือนถึงติดตั้งนั่งร้าน ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน โดย Tag นั่งร้านที่ใช้งานทางบริษัทผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมมาเอง ตามแบบที่ทาง PTTGC กำหนด
- 4) ผู้ควบคุมงานของบริษัทฯ แจ้งเจ้าหน้าที่ดูแลนั่งร้านตรวจสอบ หากตรวจสอบผ่านจะเปลี่ยนป้ายเป็นป้ายอนุญาตให้ใช้งาน
- 5) การรื้อถอนนั่งร้านให้ติดต่อขออนุญาตรื้อถอนกับเจ้าของพื้นที่
- 6) เจ้าหน้าที่ตรวจสอบนั่งร้านของ PTTGC ทำการตรวจสอบนั่งร้านให้เป็นไปตามมาตรฐานเป็นระยะ ทุก 15 วัน และเจ้าหน้าที่ตรวจสอบนั่งร้านของผู้รับเหมา ทำการตรวจสอบนั่งร้านให้เป็นไปตามมาตรฐานเป็นระยะทุก 7 วัน
- 7) การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรควบคุมสาขาโยธา ระดับสามัญเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ ตรวจสอบ และอนุญาตให้ใช้งาน
- 8) การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดคาน้ำยันของตก หรือกั้นเชือกขึงแดงติดป้ายเตือน
- 9) การทำงานบนที่นั่งร้านมากกว่า 2.7 เมตร ต้องใช้ Full Body Harness แบบ Double Lanyard ด้วย
- 10) ผู้ปฏิบัติงานติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้านต้องผ่าน Skill Assessment
- 11) ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการทำ Safety Stand down
- 12) จุดพักอุปกรณ์นั่งร้านต้องจัดให้มีพื้นรองและแผ่นกันตกด้านข้าง 4 ด้าน และการวางอุปกรณ์นั่งร้านต้องไม่สูงเกินกว่าขอบของแผ่นกันตก
- 13) กรณีส่งข้อต่อนั่งร้านต้องใส่ถุงคาบหรือภาชนะที่แข็งแรงปลอดภัย
- 14) การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ นั่งร้านให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือผ่อนลงมาห้ามโยนหรือขว้าง และระบุนใน

JSEA



- 15) การติดตั้งและการตรวจสอบนั่งร้านที่ใช้น้ำหนัก มากกว่า 340 kg/m<sup>2</sup> หรือไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ผู้รับเหมาทำการคำนวณ Load เป็นไปตามข้อกำหนด ซึ่งผู้ตรวจสอบนั่งร้านจะเป็นเจ้าหน้าที่ตรวจสอบนั่งร้านของ PTTGC และผู้รับเหมาต้องจัดให้มีวิศวกรโยธาระดับภาคี ออกแบบคำนวณ อนุญาตให้ใช้งาน

#### 16. ความปลอดภัยในการทำงานขุด เจาะผิวหน้าของดินเกิน 15 เซนติเมตร

การทำงานขุด เจาะผิวหน้าของดินเกิน 15 เซนติเมตร มีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) การขออนุญาตทำงานขุดเจาะ ให้เป็นไปตาม (P-(Q-SH)-013-(OE): Excavation Work Permit)
- 2) ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุด เจาะให้เข้าใจ และดำเนินการขุด เจาะ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด
- 3) หากพบ Mark หรือ Warning Tape หรือ แผ่นอิฐ หรือสิ่งบ่งชี้ที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุด และหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานขุดสั่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

#### 17. ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยรถปั้นจั่น (Crane)

การใช้รถปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์ เครื่องจักรให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) รถปั้นจั่น อุปกรณ์ช่วยยก และ Jib boom ต้องผ่านการตรวจสอบ และทดสอบจากหน่วยงานซ่อมบำรุงที่รับผิดชอบ เพื่อติดสติ๊กเกอร์แสดงอายุการตรวจ (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 11)  
กรณี มีการต่อใช้งาน Jib boom ที่หน้างาน ต้องมีสามัญวิศวกรเครื่องกล มาตรวจสอบ ทดสอบ และอนุญาตให้ใช้งาน ที่หน้างาน
- 2) ผู้บังคับรถปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณ ผู้ควบคุมงาน และผู้ยึดเกาะวัสดุต้องผ่านการอบรมตามกฎหมาย และ Pass บัตรก่อนเริ่มงาน โดยจะต้องอยู่บริเวณหน้างานตลอดเวลา ในขณะที่ทำงานยก
- 3) ผู้ให้สัญญาณต้องสามารถสื่อสารกับผู้ควบคุมรถปั้นจั่นและผู้ควบคุมงานได้ตลอดเวลาในขณะที่ทำงานยกโดยใช้สัญญาณมือหรือวิทยุสื่อสาร โดยจะต้องมีการทดสอบการใช้วิทยุสื่อสารก่อนการใช้งานทุกครั้ง
- 4) ผู้ควบคุมงานยกตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ ที่จะทำการยก และเตรียมเอกสารตามรายการตรวจสอบงานยก
- 5) ผู้ควบคุมงานยกยื่นเอกสารตามรายการตรวจสอบให้ผู้ตรวจสอบงานยกที่ได้รับการแต่งตั้งของแต่ละหน่วยงาน (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 12)

- 6) รถปั้นจั่น(Crane) รอบรถทุกคัน (Truck Mounted Crane) ต้องนำเอกสาร ปจ.2 และเอกสาร Load Test ฉบับจริง อายุไม่เกิน 3 เดือน นับจากวันที่ตรวจสอบ มาแสดงกับผู้ตรวจสอบ โดยสามารถยกน้ำหนักสูงสุดได้ไม่เกิน 80% ของน้ำหนัก Load test
- 7) กรณีที่มีรถหรืออุปกรณ์ต่างๆ ขวางถนนเกินกว่า 50 %ให้แนบเอกสาร Road closure ทุกครั้ง
- 8) ผู้ควบคุมงานยกนำรายการตรวจสอบที่ผ่านการลงนามครบถ้วนใช้ประกอบการขออนุญาตทำงาน
- 9) ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการทำ Safety Stand down
- 10) ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับงานยก ต้องลงนามในเอกสารงานยกให้ครบถ้วนตาม Procedure ก่อนทำการยก

#### 18. ความปลอดภัยในการทำงานไฟฟ้า (Electrical Hazard)

การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าหรืองานอื่นๆ ที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสได้รับอันตรายจากไฟฟ้าและครอบคลุมถึงการงานเกี่ยวกับไฟฟ้าซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อ Plant Reliability โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk Job Assessment ) ต้องขออนุญาตทำงานไฟฟ้าอ้างอิง (P-(Q-SH)-016-(OE) Electrical Hazard Work Permit)
- 2) การทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk Job Assessment ) ที่ต้องขออนุญาตทำงานไฟฟ้ามีดังต่อไปนี้

##### งานที่มีความเสี่ยงสูง

Jobs	ตัวอย่างงาน
Any work carried out in the area of exposed LIVE parts.	- งานที่ทำอยู่ใกล้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีฉนวนหุ้มและไม่สามารถดับไฟฟ้าได้ทำให้มีโอกาสโดนไฟฟ้าช็อตจากการสัมผัส - ติดหน้าบริเวณ Switchyard - ล้างตู้ถ้วยไฟฟ้าแรงสูงขณะจ่ายไฟ (Live line washing)
Working nearby high voltage transmission lines	- ทำงานใกล้สายส่งแรงสูง เช่น งานนั่งร้าน, งาน Piping, งานที่ใช้ Crane
Working on high voltage switchgear	- งานเปิด Enclosure เพื่อเข้าไป maintenance main busbar - งานที่ต้อง Isolate HV switchgear ออกมาเพื่อ maintenance circuit breaker, earth switch, power cable compartment - งานทำ Function test ตู้ Spare ก่อนนำไปใช้งาน

Jobs	ตัวอย่างงาน
	- งานดับไฟเพื่อต่อขยาย HV Switchgear - งานโครงการที่จ่ายไฟให้กับ HV Switchgear ครั้งที่แรก (first energized)
Working on transformer	- งานที่ต้องเปิด Main junction box (high side & low side) เพื่อ Test, inspection หรือทำ thermosean - งาน Maintenance outdoor termination - งานโครงการที่จ่ายไฟให้กับ Transformer ครั้งที่แรก (first energized)
Working on high voltage motor	- งานที่ต้องเปิด HV junction box เพื่อ Test, inspection หรือถอดสายเพื่อชก motor - งานโครงการที่จ่ายไฟให้กับ HV Motor ครั้งที่แรก (first energized)
Working on high voltage generator	- งานที่ต้องเปิด HV junction box เพื่อ Test, inspection หรือถอดสายเพื่อชก generator - งานโครงการที่ generator เริ่มจ่ายไฟครั้งแรก
Working on high voltage cable	- งาน Test HV cable เช่น Insulation test (Megger), Hi-Pot test, VLF test - งานโครงการที่จ่ายไฟให้กับ HV Cable ครั้งที่แรก (first energized)
Working on LV switchboard busbars or its incoming connections, which are directly fed from a transformer	- ทำงานบริเวณ Main busbar แรงดันต่ำซึ่งรับไฟจากหม้อแปลงโดยตรง เช่น งานดับไฟเพื่อ Maintenance busbar, งานต่อขยาย busbar

## 19. ความปลอดภัยในการใช้น้ำความดันสูง (High Pressure Water Jetting)

การทำงานฉีดล้างอุปกรณ์ด้วยน้ำแรงดันสูงจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการใช้น้ำความดันสูง ทำความสะอาดอุปกรณ์ โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมและผ่าน Skill Assessment
- 2) ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการทำกิจกรรม Safety Stand Down
- 3) บั๊มน้ำและอุปกรณ์ฉีดน้ำความดันสูงต้องผ่านการตรวจสอบจากทางหน่วยงานบำรุงรักษา PTTGC และตรวจสอบหน้างานหลังประกอบ โดยทางผู้ตรวจสอบของผู้รับเหมา

- 4) อุปกรณ์ฉีดน้ำความดันสูงต้องทำการทดสอบแรงดัน (Pressure test) ที่ 1,5 เท่าของแรงดันใช้งานสูงสุด และรับรองผลการทดสอบแรงดันโดยวิศวกร และมีเอกสารที่สามารถตรวจสอบได้
- 5) จัดทำรายการตรวจสอบอุปกรณ์ฉีดน้ำแรงดันสูงก่อนประกอบอุปกรณ์ และรายการตรวจสอบก่อนเริ่มงาน (PRE-JOB CHECKLIST) ก่อนเริ่มงาน (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 16)
- 6) อุปกรณ์ฉีด Jetting gun ต้องมีการต่อ swivel joint เพื่อลดแรงกระแทก/บิตของสายน้ำ
- 7) ห้าม คัดแปลงอุปกรณ์ทุกกรณี
- 8) ผู้จับหัวฉีดต้องมีผู้ช่วยเหลือน้อย 1 คน ทำหน้าที่เฝ้าระวังบริเวณพื้นที่ทำงาน
- 9) ต้องใช้ PPE ได้แก่ กระบังหน้า แวนตานีรภัย ถุงมือ รองเท้าบูทนิรภัย ชุดกันฝนอย่างหนา ชุดกันสารเคมีเป็นอย่างน้อย สำหรับกรณีทำงาน clean อุปกรณ์ที่มีสารเคมีตกค้าง (หากเป็นงาน clean ทั่วไปสามารถใช้ชุดกันฝนอย่างหนาได้)
- 10) กันพื้นที่และปิดป้ายเตือนให้เห็นชัดเจน
- 11) ผู้จับหัวฉีดน้ำต้องเป็นผู้ควบคุมว่าฉีดน้ำเอง และผู้จับหัวฉีดต้องอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย
- 12) น้ำจากการฉีดล้าง ต้องนำไปบำบัด และต้องมีการป้องกันการปนเปื้อนลงสู่ดิน หรือแหล่งน้ำต่าง ๆ
- 13) รายละเอียดเรื่องการจัดเตรียมพื้นที่ทำงานและเตรียมอุปกรณ์เพิ่มเติมที่เงื่อนไขด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมหัวข้อ 5 และ 6
- 14) หรือให้อ้างอิง Procedure P-(Q-TS)-OEMS-029 High Pressure Waterjet

## 20. ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

งานบนที่สูงหมายถึงการทำงานบนที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 1.8 เมตรขึ้นไป โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- 1) การทำงานบนที่สูงที่มีผู้ปฏิบัติงานเกิน 2 คน ต้องจัดให้มีนั่งร้าน
- 2) การทำงานบนที่สูงที่ใช้ผู้ปฏิบัติงานไม่เกิน 2 คน อาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆ เช่น บันได ราวกระเช้า ฐานรอง Hanger Roller ยกเว้น การทำงานบนที่สูงมากกว่า 2.7 เมตร ต้องใช้ Full Body Harness แบบ Double Lanyard ด้วย
- 3) ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงาน หรือทำงานบนนั่งร้านที่สูงกว่า 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่รวมบนพื้นที่มั่นคงถาวร และมีราวกันตกที่มั่นคง
- 4) กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกลงไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง
- 5) จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุสิ่งของหล่นใส่
- 6) ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา

- 7) วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนต้องควรวางและผูกมัดให้เรียบร้อย
- 8) การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน
- 9) ขณะที่มีพายุ ลมแรงหรือฝนตก ให้หยุดการปฏิบัติงานบนทันที
- 10) ต้องสวมใส่ Full Body Harness แบบ Double Lanyard และสายรัดคางตลอดเวลาที่ทำงานอยู่บนที่สูง
- 11) ในการวางสิ่งของหรืออุปกรณ์บนที่สูง (1.8 เมตรขึ้นไป) ที่เป็นช่องเปิดและไม่มีขอบกั้น จะต้องติดตั้งแผ่นกันขอบนั่งร้าน (Toe board) หรืออุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม เพื่อป้องกันของตกจากที่สูง
- 12) การปฏิบัติงานบนที่สูงเกิน 2.7 เมตร ที่มีการยื่นส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายออกจากตัว Platform หรือราวกันตกของ Platform ที่เป็นโครงสร้างที่มั่นคง แข็งแรง หรือมีความเสี่ยงที่จะตกจากที่สูง ต้องสวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว หรือ Full Body Harness ครึงกับส่วนของโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงในระดับเหนือศีรษะขึ้นไป และจะต้องมีการตรวจสอบสภาพเข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว หรือ Full Body Harness ตาม “แบบฟอร์มการตรวจสอบสภาพเข็มขัดนิรภัย” (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวกที่ 21)
- 13) ในกรณีที่ปฏิบัติงานบนที่สูงเกิน 15 เมตรจากพื้นที่ยึดเกาะ ต้องมีการประเมินภาวะสุขภาพก่อนเริ่มงาน (Fit for work test) ณ สถานพยาบาล First Aid ก่อนเริ่มงาน รายละเอียดตามหัวข้อที่ 5.

## 21. การรายงาน สอบสวน และติดตามผลการแก้ไข ป้องกัน อุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติ

กรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์ผิดปกติจากการปฏิบัติงานให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการรายงาน สอบสวน และติดตามผลการแก้ไข ป้องกัน อุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติ โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) รายงานผู้บังคับบัญชาโดยตรงทันที และเขียนรายงานภายใน 24 ชั่วโมง และรายงานในที่ประชุม Turnaround ประจำวัน
- 2) พิจารณาระดับความสำคัญของอุบัติการณ์ โดยใช้ Risk Assessment Matrix (RAM) และทำการสอบสวนตามระดับความสำคัญที่ประเมิน
- 3) Package Leader หรือ Job Owner และบริษัทผู้รับเหมา ต้องติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไข ป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนฯ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์ให้กับหน่วยงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

## 22. การสร้างจิตสำนึกและการณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัย

การสร้างจิตสำนึกและการณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัย เป็นแนวทางที่นำมาใช้ เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานให้ตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมงาน (กิจกรรมทำ) ซึ่งการจัด

กิจกรรมสร้างจิตสำนึกและการณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัยจะพิจารณาดำเนินการตามช่วงเวลาที่เหมาะสม ได้แก่

- 1) Daily Safety talk รวม โดยทางผู้บริหารจาก PTTC ซึ่งผู้รับเหมาจะต้องเข้ากิจกรรม Safety talk ก่อนเริ่มงานทุกวัน ให้ทำ safety talk ภายในแต่ละบริษัท ให้แล้วเสร็จก่อนการ Safety talk รวม ในเวลา 07.30-07.45 น.
- 2) มีการจัดทำ Effective Tool Box Talk โดยหัวหน้างานที่บริเวณทำงานก่อนเริ่มงานทุกวัน
- 3) Safety News เพื่อสื่อสารข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น กรณีศึกษาจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น มาตรการความปลอดภัยในงานเสี่ยงแต่ละงาน เป็นต้น ซึ่งจะมีการสื่อสารตามจุดต่างๆ อย่างเหมาะสม
- 4) โปสเตอร์ส่งเสริมความปลอดภัย
- 5) การประกวดบุคลากรดีเด่น บริษัทดีเด่นด้านความปลอดภัย
- 6) การจัดกิจกรรมเสริมสร้างความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น กิจกรรมห่วงใยใส่ใจ Turn around เป็นต้น
- 7) Safety patrol (CSC) เวลา 14:00 น. ของทุกวัน โดยทุกบริษัทต้องส่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเข้าร่วมทุกครั้ง

## 23. การตรวจสอบ ติดตามความปลอดภัย (Safety Audit)

การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบ และประเมินมาตรการควบคุมทางด้านความปลอดภัยในงานซ่อมบำรุงใหญ่ ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรการควบคุมที่ได้กำหนดไว้ยังคงมีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างต่อเนื่อง โดยได้กำหนดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยไว้ดังต่อไปนี้

- 1) การตรวจสอบ ติดตามความปลอดภัยโดยคณะกรรมการความปลอดภัยในงานซ่อมบำรุงใหญ่ ซึ่งจะดำเนินการตรวจสอบตามแผนงานที่กำหนด
- 2) การตรวจสอบความปลอดภัยโดยหัวหน้างานผู้รับเหมา ซึ่งจะต้องดำเนินการตรวจสอบ ติดตามความปลอดภัยในงานที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง
- 3) การตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ซึ่งจะดำเนินการตรวจสอบ ติดตามความปลอดภัยในงานของแต่ละบริษัททุกงานอย่างต่อเนื่อง

การตรวจสอบความปลอดภัยจะต้องตรวจสอบทั้งสภาพการทำงานและพฤติกรรมการทำงาน รวมถึงการดำเนินการตามมาตรการควบคุมความปลอดภัยต่างๆ ได้แก่

- การปฏิบัติตามระบบใบอนุญาตทำงาน
- การปฏิบัติตามขั้นตอน วิธีการทำงาน เช่น Job Method Statement, Job Safety and Environment Analysis (JSEA) เป็นต้น
- การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

- การใช้ป้ายเตือนอันตรายและการปิดกั้นพื้นที่เสี่ยง
- การรักษาความปลอดภัยและความเป็นระเบียบเรียบร้อย
- การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน
- พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน
- การปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยทั้งเวลากลางวันและกลางคืน โดย Q-SH-03/Q-SH-CM ทำการสุ่มตรวจสอบ
- อื่นๆ

ผลการตรวจสอบความปลอดภัย จะต้องติดตามให้มีการแก้ไข ป้องกัน ลือสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันแก้ไข ไม่ให้เกิดขึ้นอีก และรายงานผลการดำเนินการในการประชุมคณะกรรมการ Turnaround ทุกวัน

#### 24. ระบบใบเตือน

- รายละเอียดของใบเตือนด้านความปลอดภัย

ใบเตือนด้านความปลอดภัย จะใช้เป็นเครื่องมือในการเตือนผู้รับเหมาที่ฝ่าฝืนกฎความปลอดภัย และการรักษาความปลอดภัยภายในบริษัทพีทีที โกลบอล เคมิคอล ทั้งในช่วงงานเดินเครื่องปกติ และงาน Turnaround/Shutdown โดยรายละเอียดของใบเตือนจะประกอบด้วย

1. ครั้งที่ได้รับการเตือน ซึ่งจะมี 3 ครั้ง
2. วัน เวลา และสถานที่ที่ได้รับการเตือน
3. บริษัทหรือสังกัดของผู้ที่ได้รับใบเตือน
4. รายละเอียดของการเตือนและการแก้ไข
5. ลงชื่อผู้ได้รับการเตือนและผู้เตือน

ใบเตือนความปลอดภัย (SAFETY VIOLATION CARD)	
ครั้งที่ <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 3	
วันที่ _____ เวลา _____ สถานที่ _____	
บริษัท _____	
รายละเอียดการแก้ไข _____	
ข้าพเจ้าจะดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องตามที่กล่าวไว้เบื้องต้นนี้ ในระยะเวลาที่กำหนด จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน	
ผู้ได้รับการเตือน	ผู้เตือน
ลงชื่อ _____	ลงชื่อ _____
( )	( )
ตำแหน่ง _____	ตำแหน่ง _____

รูปแบบของใบเตือน

ใบเตือนจะมี 2 ชุด ที่มีรายละเอียดเหมือนกัน โดยเป็นต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 1 ชุด

- ผู้ที่ทำหน้าที่ออกใบเตือน

1. ทีมเจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยของพีทีที โกลบอล เคมิคอล
2. พนักงาน พีทีที โกลบอล เคมิคอล ที่ทำหน้าที่ด้านการรักษาความปลอดภัย
3. ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

- ขั้นตอนในการออกใบเตือน

1. เมื่อผู้มีหน้าที่ออกใบเตือนตรวจพบความไม่เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย และการรักษาความปลอดภัย ซึ่งมีไขความผิดที่รุนแรง ให้เตือนด้วยวาจาก่อนเป็นลำดับแรก หาก ยังไม่ได้รับการแก้ไขหรือการแก้ไขไม่เหมาะสม ให้ออกใบเตือนพนักงานที่กระทำผิด หรือหัวหน้างานกรณีที่ปฏิบัติงานต่ำกว่ามาตรฐาน
2. กรอรายละเอียด วัน เวลา สถานที่ รายละเอียดของผู้ถูกเตือน และการเตือน พร้อมลงชื่อผู้เตือน ชกเว้นข้อมูลครั้งที่เตือนยังไม่ต้องระบุ แล้วให้ผู้ถูกเตือนลงชื่อรับทราบ
3. ผู้เตือนส่งใบเตือนด้านความปลอดภัยมายังหัวหน้าทีมตรวจสอบความปลอดภัยของ PTTGC

4. หัวหน้าทีมตรวจสอบความปลอดภัย จะตรวจสอบข้อมูลการกระทำผิด จากนั้นจะส่งใบรายงานสภาพการณ์/การกระทำที่ต่ำกว่ามาตรฐาน ให้ผู้จัดการส่วนที่รับผิดชอบงาน Package นั้นๆ ทราบ
5. หัวหน้าทีมตรวจสอบความปลอดภัย จะสรุปรายชื่อผู้ที่ถูกพักเตือนครบ 3 ครั้ง ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหารระดับสูงของทาง Contractor ผู้จัดการส่วนที่รับผิดชอบหน่วยงานจัดซื้อ เป็นต้น เพื่อพิจารณาแนวทางแก้ไขและพิจารณาการจัดจ้างต่อไป

● ระบบลงทะเบียนกรณีฝ่าฝืนกฎระเบียบด้านความปลอดภัย

ระดับของความผิดแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ได้

1) ความผิดเล็กน้อย

ได้แก่ การละเมิดกฎความปลอดภัยและรักษาความปลอดภัยเล็กน้อย และถูกใบเตือนเป็นครั้งที่ 1 เช่น การไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การซ่อนท้ายจักรยานยนต์เกินกว่า 1 คน นั่งขอบกระเบรยอนต์ ห้อยโหน จอดรถในที่ห้ามจอด ใช้ความเร็วเกินกำหนด ไม่ลงจูงจักรยานเมื่อถึงจุดตรวจ อุปกรณ์ไฟฟ้าหม้อแปลงการอนุญาต การติดบัตรประจำตัวของผู้รับเหมา ผ่านเข้า G-5 แต่เข้าไปทำงานในเขตหวงห้ามแล้วไม่ติดบัตรเพื่อแสดงตน และเกิด Near miss หรือ อุบัติเหตุขึ้นปฐมพยาบาล เป็นต้น

2) ความผิดปานกลาง

ได้แก่ การละเมิดกฎความปลอดภัยและรักษาความปลอดภัยซ้ำเป็นครั้งที่ 2 ในเรื่องเดียวกัน หรือถูกใบเตือนความปลอดภัยเป็นครั้งที่ 3-6 โดยพิจารณาจากใบเตือนความปลอดภัย และผลการตรวจสอบความปลอดภัยของทีมตรวจสอบความปลอดภัยหรือเกิดอุบัติเหตุขึ้นรักษาพยาบาล (Medical Treatment/Restrict work Case)

3) ความผิดรุนแรง

ได้แก่ การละเมิดกฎความปลอดภัยและรักษาความปลอดภัยซ้ำเป็นครั้งที่ 3 ในเรื่องเดียวกัน การพกนุหรี ไฟแช็ค ไม้จิกไฟ เข้าเขตหวงห้าม การสูบบุหรี่ในเขตห้ามสูบหรือมีการเดินสูบโดยไม่สูบบริเวณที่จัดไว้ (หน้าอาคาร F/A ถ้า) การนำเครื่องมือที่ไม่ผ่านการตรวจสอบ เครื่องมือ อุปกรณ์ ก่อนนำเข้ามาใช้งาน ทะเลาะวิวาท ลักทรัพย์ เล่นการพนัน ดื่มสุราหรือเสพยาเสพติด ใช้บัตรผู้อื่นโดยเจตนา ละเมิดกฎความปลอดภัยซ้ำซาก โดยได้รับใบเตือนความปลอดภัยมากกว่า 6 ครั้ง หรือ อุบัติเหตุขึ้นหยุดงาน (Loss Time Case)

**บทลงโทษ**

บ. พีทีที โกลบอล เคมิคอล ได้ระบุให้บทลงโทษ ดังต่อไปนี้

ระดับความผิด	การถูกลงโทษ	
	ผู้กระทำความผิด	บริษัท
ความผิดเล็กน้อย	1. ตักเตือนและออกใบเตือนด้านความปลอดภัยครั้งที่ 1	- แจ้งให้ปรับปรุงแก้ไข
ความผิดปานกลาง	2. เตือนเป็นลายลักษณ์อักษรและหรือต้อง/เข้ารับการฝึกอบรมใหม่ ให้ใบเตือนเป็นครั้งที่ 2 ในเรื่องเดียวกัน	- เชิญหัวหน้างานพีทีที โกลบอล เคมิคอล เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และ ผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมาร่วมประชุม เพื่อหามาตรการป้องกันแก้ไข
ความผิดรุนแรง	2. ให้พักงานหรือให้ออก ขึ้นอยู่กับผลการพิจารณาของ S/D & T/A Manager ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ และ Q-SH-O3 กรณีให้ออกจะระบุเป็นรายชื่อในบัญชีดำของ พีทีที โกลบอล เคมิคอล	- เข้าร่วมประชุม เพื่อหามาตรการป้องกันแก้ไข - ทำหนังสือแจ้งผู้บริหารระดับสูงของบริษัทนั้น ให้พิจารณาปรับปรุง โดยสำเนาให้ S/D & T/A Manager พิจารณาผลการทำงาน - ออกใบเตือนครั้งที่ 1 ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและผู้ควบคุมงานของผู้รับเหมา

**หมายเหตุ :** ระดับความผิดและการลงโทษเปลี่ยนแปลงได้ตามผลการพิจารณาของ S/D & T/A Manager และ Q-SH-O3

**25. การตรวจสอบความปลอดภัยก่อนการเดินเครื่อง (Pre-Start up Safety Review: PSSR)**

หลังจากกิจกรรมงาน Turnaround เสร็จสมบูรณ์และมีความพร้อมสำหรับการเดินเครื่องอีกครั้ง Turn around team ทำหน้าที่ PSSR Coordinator ให้ทุกหน่วยงานต้องทำการตรวจสอบความพร้อมก่อนการเดินเครื่องตามขั้นตอนการดำเนินงานการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเดินเครื่อง P-(Q-TS)-OEMS-003 (Pre-Start up Safety Review) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) PSSR Team ต้องตรวจสอบตามรายการต่างๆ ใน PSSR Checklist ก่อนการเดินเครื่อง (Start-up)
- 2) ผู้อำนวยการงาน Turnaround และหัวหน้าปฏิบัติการผลิตต้องทวนสอบความสมบูรณ์ของ PSSR Checklist และลงนามใน PSSR Checklist จึงจะสามารถดำเนินการเดินเครื่องได้

## 26. การส่งข้อมูลชั่วโมงการทำงาน

- 1) ผู้รับเหมาต้องจัดส่งข้อมูลจำนวนชั่วโมงการทำงานและจำนวนพนักงานรายสัปดาห์ของแต่ละบริษัท มาที่หน่วยงาน Q-SH-O3 ภายในเวลา 09:00 น. ของวันจันทร์ไปตามแบบที่ PTTGC กำหนด
- 2) ผู้รับเหมาต้องจัดส่งข้อมูลการทำ Effective toolbox talk/ Pre-use inspection รายวันของแต่ละบริษัท มาที่หน่วยงาน Q-SH-O3 ภายในเวลา 09:00 น. ของวันถัดไปตามแบบที่ PTTGC กำหนด

## 27. Job Safety and Environment Analysis (JSEA)

การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (JSEA) ของงานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) โดยงานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงและไม่ได้ทำเป็นประจำ (Non-Routine Job) จะต้องทำ JSEA ก่อนเริ่มงาน ได้แก่

27.1 งานที่ขอ Open flame hot work permit ในเขตหวงห้าม

27.2 งานที่ขอ Specific work permit ได้แก่

27.2.1 งานที่อับอากาศ ภายใต้บรรยากาศที่เป็นอันตรายหรือภายในอุปกรณ์ใช้งานกับสารไฮโดรคาร์บอนหรือสารเคมี

27.2.2 งานขุด

27.2.3 งานฉายรังสี

27.2.4 งานติดตั้ง รื้อถอนถัง

27.2.5 การทำงานไฟฟ้า (Electrical Hazard) ตาม(P-(Q-SH)-016-(OE) Electrical Hazard Work Permit)

27.2.6 งานยกโดยรถปั้นจั่นที่มีความเสี่ยงสูง (Critical Lift)

27.2.7 งานดำนํ้า

3. งาน Hot Tapping

4. งานที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ป้องกันการตกจากที่สูง เช่น Man lifts กระเช้า full body harness, บันได เป็นต้น

5. งานฉีดน้ำแรงดันสูง

6. งานทดสอบความดัน (Pressure Test)

7. งาน Flushing line

8. งาน Online stop leak

9. งานเกี่ยวกับสารโลหะหนัก เช่น พรอท เป็นต้น

10. งานใช้ Temporary Hose/Pipe เพื่อขนถ่ายสารเคมีหรือสารไวไฟ

## เงื่อนไขด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

### 1. กิจกรรม Free Clinic

จัดบริการพยาบาลประจำที่ First Aid (E/A) ทุกวัน เพื่อให้บริการตรวจรักษาฟรี ระหว่างเวลา 11.30 - 13.30 น. ทุกวันไม่เว้นวันหยุด

### 2. แนวทางพิจารณาระดับความเข้มข้นของ Toxic Gas ก่อนเข้าทำงานในที่อับอากาศ

2.1 ต้องมีการตรวจวัดปริมาณสารเคมีหรือสารพิษก่อนเริ่มงาน โดยปริมาณ Toxic Gas จะต้องไม่เกินกว่าค่าPEL-TWA ของสารนั้นๆ

2.2 กรณีที่จำเป็นต้องเข้าไปทำงาน ทั้งที่ระดับความเข้มข้นของ Toxic gas เกินเกณฑ์ฯ ให้ผู้เข้าปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ ชนิดใส่กรองคู่ หรือแบบมีถังอากาศหมุนเวียนในตัวเองเป็น SCBA หรือ Air-line และชุดป้องกันอันตรายจากสารเคมีที่เหมาะสม (Protection Level A OR Level B) และปฏิบัติตามคำแนะนำจาก Q-SH-O3 และข้อกำหนดในใบอนุญาตทำงาน ทั้งนี้มาตรฐานการพิจารณาการใช้ PPE ตามระดับความเข้มข้นของ Toxic Gas ดังตารางต่อไปนี้

มาตรการป้องกัน	Benzene 1 ppm (PEL-TWA:OSHA)	Xylene 100 ppm (PEL-TWA:OSHA)	Hydrogen Sulfide 10 ppm (PEL-TWA:OSHA)	1,3 Butadiene 1 ppm (PEL-TWA:OSHA)	Toluene 200 ppm (PEL-TWA:OSHA)	Mercury 0.025 mg/m <sup>3</sup> (0,00305 ppm) (PEL-TWA:OSHA)
1. อยู่ในค่ามาตรฐาน PTTGC PPE Standard	0 - 0.5 ppm	0-10 ppm	0 - 5 ppm	0 - 0.5 ppm	0-100 ppm	0-0.025 mg/m <sup>3</sup>
2. ใช้น้ำกากสับ กรองป้องกันสารเคมี และชุดป้องกันสารเคมี	>0.5 - 1 ppm >1 = 10 ppm	>10-200 ppm	>5 - 10 ppm Max, Peak 50 ppm in 10 Min.	>0.5 - 1 ppm >1 - 10 ppm	>100 - 200 ppm >200 - 2,000 ppm	>0.025 mg/m <sup>3</sup> = 0.5 mg/m <sup>3</sup>
3. ใช้น้ำกาก ส่องผ่านอากาศ (Air Line) และชุดกันสารเคมี	>10 ppm	>200-1,000 ppm		>10 ppm	>2,000 ppm	>0.5 mg/m <sup>3</sup> -10 mg/m <sup>3</sup>

\*\* หมายเหตุ:

- 1) กรณีค่ามาตรฐานเกิน 50 เท่าของ TLV ต้องตรวจสอบ PPE spec. และทบทวนประเมินมาตรการความปลอดภัยใหม่ก่อนเริ่มงาน
- 2) PEL-TWA ของ Benzene = 1 ppm, 1,3 BD = 1 ppm, Xylene = 1 ppm, H<sub>2</sub>S = 10 ppm, Hg < 0.025 mg/m<sup>3</sup>
- 3) PEL-TWA คือ ค่าความเข้มข้นในตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 hrs.

### 3. การเตรียม Barrier Cream ป้องกันการสัมผัสสารเคมี

Q-SH-03 จัดเตรียมครีมสำหรับทาป้องกันสารเคมีก่อนลงมือปฏิบัติงาน สำหรับผู้ที่อาจมีอาการแพ้หรือเกิดผื่นคันที่ผิวหนัง โดยสามารถมาเบิกได้ที่พยาบาลประจำสถานพยาบาล PTTGC 11

### 4. แนวทางปฏิบัติเมื่อมีผู้ป่วย/ได้รับบาดเจ็บ

เมื่อมีผู้ป่วย/ได้รับบาดเจ็บให้นำส่งที่สถานพยาบาล PTTGC 11 โดยสามารถติดต่อทางวิทยุสื่อสารช่อง 2 (Group mode: Olefins; Q-SH-03) หรือโทร 6363

### 5. มาตรการคัดกรองความเสี่ยงด้านสุขภาพ (โรคประจำตัว)

ดำเนินการตรวจวัดความดันโลหิตและชีพจรวัดโรคประจำตัวของผู้รับเหมาทุกคนที่เข้ามาปฏิบัติงานในช่วงกิจกรรมซ่อมบำรุงใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่

ปฏิบัติงานอันเนื่องมาจากผลกระทบด้านสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน คัดกรองผู้ปฏิบัติงานที่มีปัญหาสุขภาพอยู่ก่อนแล้ว ไม่ให้เข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ และเพื่อให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีความพร้อมสำหรับการทำงาน

## Criteria Groups



Health  
OLE3  
T/A 2021

Health  
OLE3  
T/A 2021

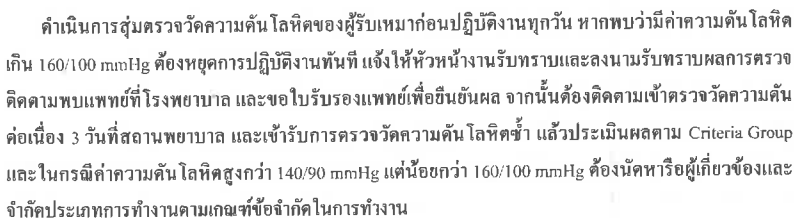
Health  
OLE3  
T/A 2021

ตัวอย่าง Sticker ติดบัตรผู้รับเหมา

สีเขียว : อยู่ในเกณฑ์ปกติ (ความดันตัวบน <140 mmHg, ความดันตัวล่าง <90 mmHg)

สีเหลือง : อยู่ในเกณฑ์เฝ้าระวัง (ความดันตัวบนอยู่ระหว่าง 140-159 mmHg, ความดันตัวล่าง 90-99 mmHg) และความดันค่า (ความดันตัวบน <90 mmHg, ความดันตัวล่าง <60 mmHg)

สีแดง : อยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ (ความดันตัวบน ≥160 mmHg, ความดันตัวล่าง ≥100 mmHg) ห้ามปฏิบัติงานสำหรับกลุ่มผู้เหมาที่มีอยู่ในเกณฑ์เฝ้าระวังความดันสูงให้มีการติดตามเข้ารับการตรวจความดันที่สถานพยาบาล GC 11 สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจำกัดประเภทของงานที่มีความเสี่ยง ได้แก่ งานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานเป็นคูควบคุมหัวฉีดน้ำแรงดันสูง (HPWJ) และการทำงานเป็นผู้บังคับปั้นจั่น (เครน, Hiab) โดยห้ามนำให้หัวหน้างานดูแลเป็นพิเศษ



บริษัท ให้ความสำคัญในเรื่องของการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ชุมชน และโรงงานข้างเคียง ดังนั้นจึงกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและระบบการสื่อสาร กรณีกิจกรรมที่อาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1.1 ห้ามระบายทิ้ง (Drain) น้ำเสียหรือน้ำปนเปื้อน สารเคมี/ไฮโดรคาร์บอน ที่เกิดจากการล้างอุปกรณ์/เครื่องมือต่าง ๆ ลงลงระบายน้ำ พื้นคอนกรีต พื้นดิน หินเกล็ด และ Bund ของโรงงาน โดยตรง หากต้องการระบายน้ำที่เกิดจากการล้างอุปกรณ์ / เครื่องมือต่างๆ ลงลงระบายน้ำออกนอกโรงงาน หรือเพื่อเข้าระบบบำบัด ต้องได้รับอนุญาตจากทาง O-P3-OP เพื่อให้แน่ใจว่าระบบบำบัดยังสามารถรองรับน้ำเสียได้ และต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยหน่วยงานทดสอบสิ่งแวดล้อม (T-LB-EV) ก่อนปล่อยลงระบายน้ำทุกครั้ง ทั้งนี้ต้องมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยผู้ควบคุมงานจัดให้มีการเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำส่งยังหน่วยงานทดสอบสิ่งแวดล้อม (T-LB-OI) เพื่อวิเคราะห์ แล้วจึงดำเนินการต่อท่ออ่อน (Hose) ลง Sump ที่อยู่ใน Bund หรือพื้นที่ใกล้เคียง หากเป็นน้ำปนเปื้อนที่มีสารแวนดอลหรือตะกอนจะต้องจัดให้มีถังกรองหรือ ตะแกรงกรอง ที่มีประสิทธิภาพก่อนอีกลำดับหนึ่ง ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องระบายน้ำร้อนเพื่อทำการพักก่อนส่งเข้าระบบบำบัด ต้องดำเนินการจัดหาภาชนะที่เป็นระบบปิดที่สามารถรองรับน้ำร้อนนั้นได้ หรือการจัดการอื่นที่เหมาะสม

1.2 ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆ ที่ปรากฏในเอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางบริษัทฯ

1.3 ห้ามทิ้ง (Drain) สารเคมีหรือน้ำปนเปื้อนสารเคมี/ไฮโดรคาร์บอนลงพื้นคอนกรีต ดินหรือหินแข็ง โดยผู้ควบคุมงานต้องจัดให้มีภาชนะรองรับที่เหมาะสมกับสภาพงานและมีฝาปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกัน กลิ่น โคลนไม่อนุญาตให้ใช้ของพลาสติกกรองรับ และต้องดูแลไม่ให้เกิดกลิ่นฟุ้งกระจาย แฉะเจิง ทำการรวบรวม เพื่อส่งกำจัดหรือส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ทั้งนี้สำหรับกรณีที่มีมวลจำเป็นต้องปล่อยของเหลวใดๆ เข้าสู่ ระบบบำบัด ต้อง ได้รับอนุญาตจากผู้ดูแลระบบบำบัดก่อนทุกครั้ง

1.4 ผู้ควบคุมงานต้องจัดให้มีผ้าใบหรือภาชนะรองรับการล้างอุปกรณ์/เครื่องมือในบริเวณที่ไม่มี Bund เพื่อป้องกันการหกเล็ดลงพื้นดินและป้องกัน VOCs ในดินและน้ำใต้ดิน รวมถึงแจ้งระวางการไหลลงจาก ภาชนะหรือผ้าใบดังกล่าว

1.5 ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหล กรณีหากเกิดเหตุฉุกเฉินเกิดการรั่วไหล ต่างๆ เช่น ทนอยุดูดซับ ขี้เลื่อย บั้มและอุปกรณ์สูบน้ำ เป็นต้น และปฏิบัติตามการรับเหตุทันทีเมื่อเกิดเหตุการณ์ รวมถึงการประสานงานแจ้งทั้งสิ่งแวดล้อม (Tel.6279/6274 Q-SH-O3/ Q-SH-CM) เพื่อเข้าประเมินความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับพื้นที่นำมาใช้ให้พิจารณาเป็นแบบพลาสติกหรือวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดประกายไฟ



## 2. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง

ผู้ควบคุมงานต้องจัดให้มีอุปกรณ์ลดเสียง (Silencer) สำหรับกิจกรรมที่ทราบว่าอาจก่อให้เกิดเสียงดังและต้องแจ้ง (Tel,6279/6274 Q-SH-O3/ Q-SH-CM) เพื่อแจ้งให้โรงงานข้างเคียง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ปฏิบัติงานโดยรอบทราบ

## 3. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดกลิ่นรุนแรง กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านกลิ่น

3.1 ห้ามระบายทิ้ง (Drain) น้ำเสีย น้ำปนเปื้อนสารเคมี/ไฮโดรคาร์บอน น้ำคอนเดนเสท (Condensate) ลงในพื้นที่ Bund และ/หรือกักเก็บไว้ใน Bund เนื่องจากจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการแพร่กระจายของกลิ่นรบกวนกรณีที่มีความจำเป็นต้องระบายของเหลวร้อนและให้มีการพักลดอุณหภูมิก่อนส่งเข้าระบบบำบัด ต้องดำเนินการจัดหาชนะที่เป็นระบบปิดที่สามารถรองรับน้ำร้อนนั้นได้ หรือการจัดการอื่นที่เหมาะสม

3.2 ควบคุมงานจะต้องกำหนดให้ทำกิจกรรมที่ทราบว่าอาจก่อให้เกิดผลกระทบเรื่องกลิ่นรุนแรง ในระบบปิด หรือลดกลิ่นก่อนเปิดอุปกรณ์ เช่น ปิดคลุมด้วยผ้าใบอย่างหนา (สีเขียว) จัดให้มีระบบกำจัด/ลดกลิ่นหรือ VOCs ก่อนปล่อยออกสู่บรรยากาศ โดยไม่อนุญาตให้ปล่อยออกสู่บรรยากาศโดยตรง

3.3 อุปกรณ์ที่มีน้ำมันปนเปื้อน หรือปนเปื้อนไฮโดรคาร์บอนจะต้องปิดคลุมด้วยผ้าใบอย่างหนา หรือผ้า Canvas ไร้ตลอดเวลาทั้งขณะรอทำการขนย้าย ไปทำความสะอาดที่ลานล้าง และระหว่างขนย้ายไปด้านนอกโรงงาน (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 9)

3.4 ผู้ควบคุมงานต้องควบคุมมิให้ปล่อยสารอินทรีย์ระเหย (Total VOCs: TVOCs) ออกสู่บรรยากาศโดยตรง ต้องจัดหาหน่วยบำบัดที่มีประสิทธิภาพเพื่อป้องกัน TVOCs ออกสู่บรรยากาศ โดย TVOCs ที่ปล่อยออกจะต้องน้อยกว่า 300 ppm ตลอดระยะเวลาการดำเนินการกิจกรรม และให้ผู้รับเหมาจัดหาเครื่องมือตรวจวัด TVOCs ชนิดพกพา (TVOC Portable Gas Detector) ที่ผ่านการสอบเทียบ และดำเนินการตรวจวัดทุก 2 ชั่วโมง หากพบค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนดต้องหยุดการระบายและปรับปรุงอุปกรณ์บำบัดทันที ทำการบันทึกค่าลงใน “แบบฟอร์มบันทึกค่า VOCs” (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 18) และส่งข้อมูลให้ Q-SH-O3 ทุกวันหลังเลิกงาน

3.4 ผู้ควบคุมงานต้องแจ้งให้ Q-SH-O3 ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันก่อนเริ่มกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดกลิ่นรุนแรง เช่น การเปิดอุปกรณ์ เพื่อแจ้งคอสานักงานนิคมอุตสาหกรรม โรงงานข้างเคียง และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.5 ผู้ควบคุมงานต้องควบคุมให้มีการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ต้องนำออกไปซ่อมภายนอกโรงงานให้เรียบร้อย และห่อหุ้ม (Wrapping) ให้มิดชิดด้วยพลาสติก ก่อนนำออกนอกโรงงานทุกครั้ง

3.6 ผู้ควบคุมงานต้องควบคุมให้มีการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ต้องนำออกไปซ่อมภายนอกโรงงานให้เรียบร้อย และห่อหุ้ม (Wrapping) ให้มิดชิดด้วยพลาสติก จัดหาชนะรองรับการหกรั่วไหลของสารเคมีในอุปกรณ์ (ถ้ามี) ก่อนนำออกนอกโรงงานทุกครั้ง

3.7 ผู้ควบคุมงานต้องแจ้ง O-P3-OP/Q-SH-CM/Q-SH-O3 เมื่อพบกลิ่นรุนแรงผิดปกติ เพื่อตรวจสอบร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.8 กรณีที่ต้องการระบายหรือรวบรวมน้ำปนเปื้อน/ของเสีย เพื่อรอส่งกำจัด จะต้องจัดหาชนะที่มีฝาปิดเพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นและให้มีภาชนะรองรับการกลั่นและปิดฉลากระบุชื่อน้ำปนเปื้อน/ของเสียให้ชัดเจน

3.9 งานที่ต้องทำการเปิดอุปกรณ์ ได้แก่ Heat Exchanger, Drum, Vessel และงาน Chemical Cleaning ได้แก่ Decontamination เป็นต้น ผู้รับเหมาต้องมีมาตรการป้องกันกลิ่น เช่น การปิดคลุมจุดที่จะเปิดและมีการระบายอากาศบริเวณที่จะเปิดเพื่อนำไปเข้าระบบบำบัดอากาศ หรือทำการเปิดอุปกรณ์โดยใช้ระยะเวลาให้น้อยที่สุด หรือปิดคลุมอุปกรณ์ให้เร็วที่สุดหลังจากเปิดอุปกรณ์ หากเสี่ยงไม่ได้ให้หามาตรการในการลดผลกระทบและดำเนินการจัดหาแรงงานและอุปกรณ์ตามจำนวนที่เหมาะสม หากมีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติการหกรั่วไหลและมีผลกระทบเรื่องกลิ่นให้ทีมโรงงานที่จัดเตรียมไว้ดำเนินการจัดเก็บชำระล้างทันที และอนุโลมให้ใช้อุปกรณ์ฉีดดับกลิ่น ได้ (เช่น ถังพ่นน้ำยาแบบสะพาย เป็นต้น) รวมทั้งจัดหาน้ำยาดับกลิ่น เช่น NALCO 8452plus, KEEN เพื่อนำมาใช้ในการลดผลกระทบจากกลิ่นให้เพียงพอ โดยให้ผสมน้ำยาดับกลิ่นกับน้ำตามอัตราส่วนน้ำยา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร หรือตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ

3.9 การดำเนินกิจกรรมสำหรับอุปกรณ์หรือระบบที่ก่อให้เกิดกลิ่น เช่น Heat Exchanger, Drum, Vessel และงาน Chemical Cleaning ได้แก่ Decontamination เป็นต้น ผู้รับเหมาต้องเคร่งครัดในมาตรการข้างต้น หรือจัดหาแรงงานสำหรับตรวจสอบและฉีดน้ำยาสาวยกลิ่น ตามจำนวนคนที่เหมาะสมและเพียงพอกับขนาดพื้นที่หรือจำนวนอุปกรณ์ที่ปฏิบัติงาน และจัดเตรียมอุปกรณ์ฉีดน้ำยาสาวยกลิ่น (เช่น ถังพ่นน้ำยาแบบสะพาย เป็นต้น) ให้เพียงพอโดยสามารถฉีดน้ำยาสาวยกลิ่น เพื่อนำผสมกับน้ำตามอัตราส่วนน้ำยา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร หรือตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ

3.10 การ Remove Tube Bundle ซึ่งจะมีกลิ่นเหม็น เช่น Wash Oil เป็นต้น เมื่อถึง Tube Bundle ออกอาจทำให้มีสารเคมีหลงพื้นและส่งกลิ่นเหม็น ต้องจัดเตรียมผ้าใบแบบหนา หรือผ้า Canvas รองรับ และครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงานตั้งแต่จุดที่เริ่มดึงออกจนถึงจุดที่หักวาง และปิดคลุมอุปกรณ์อย่างมิดชิดก่อนเคลื่อนย้าย ระหว่างการดึงต้องดำเนินการให้มีมาตรการป้องกันเรื่องกลิ่นเช่นวางแผนงานให้สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วในการดึง Tube Bundle ออกมาและปิดคลุม Tube และ Man hole อย่างรวดเร็ว และทางเลือกสุดท้ายอาจจัดหาแรงงานจำนวนที่เหมาะสมและอุปกรณ์ฉีดดับกลิ่น (เช่น ถังพ่นน้ำยาแบบสะพาย เป็นต้น) รวมทั้งจัดหาน้ำยาดับกลิ่นเพื่อนำมาใช้ในการลดผลกระทบจากกลิ่น เมื่อวางอุปกรณ์แล้วให้ทำการห่อหุ้มด้วยผ้าใบแบบหนาเพื่อควบคุมกลิ่น

รูปตัวอย่างอุปกรณ์เก็บกัก Liquid waste และหน่วยบำบัด VOCs ที่เหมาะสม



รูปตัวอย่างอุปกรณ์เก็บกัก Liquid waste และหน่วยบำบัด VOCs ที่ไม่เหมาะสม



\*อุปกรณ์เก็บกัก Liquid waste ลักษณะนี้อาจเกิดรอยรั่ว หรือผ้าใบที่ปิดคลุมฉีกขาดได้ง่าย

#### 4. มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ชุมชน กรณีนำอุปกรณ์จากกระบวนการผลิตไปซ่อมบำรุงภายนอกโรงงาน

##### 4.1 การทำความสะอาดอุปกรณ์

O-P3-OP ที่รับผิดชอบในการซ่อมบำรุงต้องมั่นใจได้ว่ามีทำความสะอาดอุปกรณ์ที่จะทำการซ่อมบำรุงภายในพื้นที่ของโรงงานอย่างเหมาะสม เช่น การล้างด้วยน้ำ (Water Flushing) การใช้ความดันสูงทำความสะอาด (High Pressure Water Jetting) การล้างทำความสะอาดโดยใช้สารเคมี (Chemical Cleaning) การใช้ไอน้ำในการทำความสะอาด (Steam Purge) เป็นต้น ก่อนส่งมอบให้ Package Leader หรือบริษัทผู้รับเหมานำอุปกรณ์ เครื่องมือ ไปซ่อมบำรุงภายนอกหรือในพื้นที่ของบริษัทผู้รับเหมานั้นๆ

4.2 การตรวจสอบความสะอาดของอุปกรณ์ก่อนส่งออกภายนอกโรงงานเพื่อซ่อมบำรุง Package Leader ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

- 1) จัดทำรายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะส่งออกภายนอกเพื่อซ่อมบำรุง และกำหนดรายชื่อผู้รับผิดชอบในงานซ่อมบำรุง รวมถึงช่องทางการสื่อสารกับผู้รับผิดชอบในงานซ่อมบำรุงนั้นๆ
- 2) ทำการปิดคลุมอุปกรณ์ที่จะส่งออกภายนอกเพื่อซ่อมบำรุงอย่างมิดชิดด้วยผ้าใบอย่างหนา หรือผ้า Canvas หรือการ Wrapping เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน และต้องมั่นใจว่าได้ดำเนินการ Drain สารเคมีหรือของเหลวที่ค้างในอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว เพื่อป้องกันการหกรั่วไหลระหว่างการเดินทาง โดยให้ Package Leader /Q-SH-O3/Q-SH-CM ตรวจสอบก่อนนำอุปกรณ์ที่จะทำการซ่อมบำรุงออกนอกโรงงานทุกครั้ง
- 3) ตรวจสอบความสะอาดของอุปกรณ์ที่จะทำการซ่อมบำรุง โดย Package Leader ที่รับผิดชอบในงานซ่อมบำรุงนั้น ก่อนนำอุปกรณ์ที่จะทำการซ่อมบำรุงออกนอกโรงงานทุกครั้ง

#### 5. มาตรการจัดการ/ควบคุมการหกรั่วไหล

- 1) การรั่วไหลนับรวมถึงของเหลวที่เป็นน้ำเสีย ไฮโดรคาร์บอน สารเคมี และสารปนเปื้อนใดๆ ที่หกสลับรั่วไหลจากอุปกรณ์หรือกิจกรรมที่ดำเนินการอยู่ลงบนพื้น พื้นคอนกรีต พื้นดิน หินเกล็ด พื้นปูน ร่องระบายน้ำ รวมถึง Bund เป็นต้น
- 2) กิจกรรม/อุปกรณ์ที่มีความเสี่ยงต่อการหกสลับรั่วไหล ควรจัดหาภาชนะที่เหมาะสม เพียงทอมารองรับ หรือตั้งอยู่ภายในภาชนะรองรับหรืออาคารหรือผ้าใบที่กั้นกั้นของเหลวหกสลับมีลักษณะเป็น Curve ความสูงจากพื้นดินถึงขอบสูง ไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. และความจุของ Bund ต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของของเหลวในถังที่มีปริมาตรมากที่สุดใน Bund
- 3) กิจกรรม/อุปกรณ์ที่มีความเสี่ยงต่อการหกสลับรั่วไหล ควรจัดหาภาชนะที่เหมาะสมมารองรับ หรือตั้งอยู่ภายในภาชนะรองรับหรืออาคาร หรือตั้งอยู่ภายในภาชนะรองรับหรืออาคารหรือผ้าใบที่กั้นกั้นของเหลวหกสลับมีลักษณะเป็น Curve ความสูงจากพื้นดินถึงขอบสูง ไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. หากอุปกรณ์ดังกล่าวมี

ขนาดใหญ่มากเกินที่จะจัดหาภาชนะมารองรับได้ สามารถใช้ผ้าใบอย่างหนาปูรองทดแทนภาชนะรองรับ พร้อมทั้งจัดทำคันกั้นที่แข็งแรง เพื่อสร้างเป็น Bund ชั่วคราว (Temporary Bund) ทำการทดสอบการรั่วซึมด้วยน้ำ (Leak Test) ก่อนการใช้งาน โดยผ่านการตรวจสอบร่วมกับหน่วยงาน Q-SH-O3

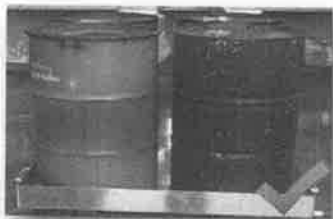
4) ทำการตรวจสอบผ้าใบ ภาชนะรองรับหรือถังรอง ที่ใช้รองรับกรณีการเกิดหกส้นรั่วไหล โดยการทดสอบด้วยน้ำ (Leak Test) ก่อนการใช้งาน โดยผ่านการตรวจสอบร่วมกับหน่วยงาน Q-SH-O3

5) ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหลออกภายนอกภาชนะรองรับหรือถังรอง ให้ผู้รับเหมาดำเนินการแก้ไข ปัญหาโดยทันที เช่น การปิดกั้นรางระบายน้ำด้วยกระสอบทราย หากหกส้นลงหินเกร็ดทำการดูดซับด้วยขี้เลื่อย และเปลี่ยนหินเกร็ดโดยทันที และแจ้งทีมสิ่งแวดล้อม (Tel.6279/6274 Q-SH-O3/Q-SH-CM) เพื่อเข้าประเมิน ความเสี่ยงที่อาจส่งอาจจะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6) ในกรณีที่เกิดการหกรั่วไหลออกภายนอกภาชนะรองรับหรือถังรอง ให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการรายงาน Incident ต่อ Package Leader และให้มีการสอบสวนหาสาเหตุและมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำขึ้นอีกโดยส่งให้ Q-SH-O3 ตรวจสอบทันที และดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้อยู่ในสภาพเดิมและ รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายในการกำจัด หินกรวด ดิน ขี้เลื่อย ทรายและวัสดุอื่นๆ ค่าทำความสะอาด ระบายน้ำ เป็นต้น

### รูปตัวอย่างถังรองภาชนะที่ถูกต้อง

7) การจัดการ/ควบคุมการหกรั่วไหล ขณะเปิดอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น การถอดควาล์ว การถอดหน้าแปลน ออกจากแนวท่อ ถอดฝา Cover ออกจากอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Heat exchanger เป็นต้น รวมถึงงานใส่และถอด Blind ก่อนเริ่มงาน ให้จัดหาภาชนะรองรับสารเคมีที่อาจมีตกค้างอยู่ในอุปกรณ์นั้นๆ โดยภาชนะดังกล่าว ต้อง มีลักษณะแข็งแรง ทนทาน ดังนี้

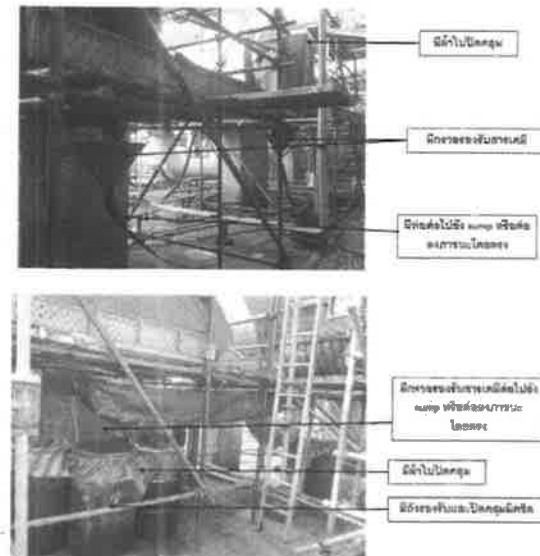


7.1 ใช้ถังพลาสติก/ถังเหล็กขนาด 200 ลิตร หรือขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ หรือเหมาะกับปริมาณสารเคมีที่คาดว่าจะมีตกค้างอยู่ เป็นภาชนะรองรับโดยมีกรวยหรือผ้าใบทำเป็นรางหรือท่อรองรับสารเคมีจากอุปกรณ์นั้น ๆ คอลงถังที่เตรียมไว้ และให้ปิดคลุมภาชนะดังกล่าวให้มีมิดชิด หรือต่อลง SUMP ใกล้ถัง (ในกรณีที่ต่อลง SUMP ต้อง ขออนุญาตหน่วยงาน O-P3-OP ก่อนทุกครั้ง) และผู้รับเหมาต้องจัดหาตะแกรง (Mesh) ปิดถังที่ SUMP เพื่อกรอง เศษวัสดุด้วยทุกครั้งที่มีการ Drain สารเคมีลง SUMP

7.2 ใช้ถาดพลาสติกหรือถาดเหล็ก ขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่ทำงาน เป็นภาชนะรองรับ ในกรณีที่ จุดล่อคอยู่ในระดับต่ำ ไม่สามารถตั้งถังรองรับได้ และให้อ่างสารเคมีในถาดใส่ลงในถังที่เตรียมไว้ และปิดคลุมให้มีมิดชิด

7.3 ห้าม ใช้ถังพลาสติกหรือถังดามในการบรรจุสารเคมีโดยเด็ดขาด

### ตัวอย่างการใช้ภาชนะรองรับที่เหมาะสม



## 6. มาตรการป้องกันผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากงานใช้น้ำความดันสูง (High Pressure Water Jetting) หรืองานล้างทำความสะอาดอุปกรณ์

1) กรณีล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่พนักงาน โดยไม่สามารถถอดอุปกรณ์ไปล้างที่ลานล้างลาน Clean อุปกรณ์) ที่บริษัทกำหนด

1.1 ห้ามระบายน้ำเสียจากการล้างอุปกรณ์/เครื่องมือต่าง ๆ ลงภายใน Bund ของ Plant โดยตรง โดยเด็ดขาด

1.2 ผู้รับเหมาต้องจัดหาภาชนะรองรับน้ำเสีย เช่น Tank Capsule, Luger Box เป็นต้น เพื่อใช้รองรับน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องมือต่าง ๆ ก่อนระบายลง SUMP รองรับน้ำเสียของบริษัทในภายหลัง ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน O-P3-OP เพื่อให้แน่ใจว่าระบบบำบัดยังสามารถรองรับน้ำเสียได้ และผู้รับเหมาต้องจัดหาตะแกรง (Mesh) ติดตั้งที่ SUMP เพื่อกรองเศษวัสดุทุกครั้งที่มีการ Drain สารเคมีลง SUMP

1.3 หรือทำการระบายน้ำที่เกิดจากการล้างอุปกรณ์ / เครื่องมือต่าง ๆ ลง SUMP รองรับน้ำเสียของบริษัท โดยตรง ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากหน่วยงาน O-P3-OP เพื่อให้แน่ใจว่าระบบบำบัดยังสามารถรองรับน้ำเสียและผู้รับเหมาต้องจัดหาตะแกรง (Mesh) ติดตั้งที่ SUMP เพื่อกรองเศษวัสดุทุกครั้งที่มีการ Drain สารเคมีลง SUMP

2) กรณีล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ลานล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ (ลาน Clean อุปกรณ์) ที่บริษัทกำหนด

2.1 อุปกรณ์ที่ถอดมาวางที่ลาน Clean เพื่อรอล้างทำความสะอาด ต้องดำเนินการปิดคลุมให้มิดชิดด้วยผ้าใบแบบหนา หรือผ้า Canvas เพื่อป้องกันกลิ่นรบกวน ทั้งนี้ให้ปิดคลุมตั้งแต่ขั้นคอนกรีตขนย้ายจากหน้างาน

2.2 ผู้รับเหมาต้องมีมาตรการควบคุมกลิ่นที่เกิดจากกิจกรรมล้างทำความสะอาด มิให้ส่งผลกระทบต่อบริเวณข้างเคียงในพื้นที่ทำงานโดยเด็ดขาด โดยผู้รับเหมาต้องดำเนินการปิดล้อมลาน Clean โดยใช้ผ้าใบแบบหนา (ห้ามใช้ผ้าใบที่ทำจากวัสดุสานซึ่งอาจไม่สามารถทนแรงดันน้ำได้) โดยความสูงของการใช้ผ้าใบปิดคลุมต้องไม่น้อยกว่า 5 เมตร และภายในพื้นที่ลาน Clean ให้ทำฉากกันย้อยพร้อมทั้งติดตั้ง Sprinkle สำหรับฉีดน้ำยาละลายกลิ่นโดยรอบด้วย

2.3 ผู้รับเหมาควร Clean ในห้องหรืออาคารชั่วคราวที่ปิดมิดชิดและมีระบบดูดอากาศเพื่อบำบัด หรืออย่างน้อยต้องติดตั้งระบบ Sprinkle สำหรับฉีดน้ำยา Scrub กลิ่นรอบพื้นที่ลาน Clean โดยเดินท่อตลอดแนวด้านบนสุดของผ้าใบ และกำหนดระยะห่างระหว่างหัว Sprinkle แต่ละหัวต้องไม่เกิน 1 เมตร และการฉีดพ่นกระจายต้องเป็นในลักษณะน้ำฝอย (Mist) รวมทั้งจัดหาน้ำยาดับกลิ่นเพื่อนำมาใช้ในการลดผลกระทบจากกลิ่นให้เพียงพอ โดยใช้ น้ำยาดับกลิ่น NALCO 8452plus โดยให้ผสมน้ำยาดับกลิ่นกับน้ำตามอัตราส่วน 1:1 ลิตรต่อ

น้ำ 200 ลิตร หรือตามที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำทั้งนี้จะต้องมีการทดสอบร่วมกับหน่วยงาน Q-SH-O3 ก่อนเริ่มงาน

2.4 ผู้รับเหมาต้องเตรียมความพร้อมและดูแลระบบ Sprinkle ให้พร้อมใช้งานเสมอ เช่น การดูแลระบบท่อเพื่อลดการอุดตัน การเตรียมภาชนะผสมน้ำยาละลายกลิ่นอย่างเพียงพอ หรือระบบปั๊มและไฟฟ้าให้เดินได้อย่างต่อเนื่อง เป็นต้น โดยขณะที่มีการทำความสะอาดอุปกรณ์จะต้องเปิดใช้งานระบบน้ำยาละลายกลิ่นอย่างต่อเนื่อง

### รูปตัวอย่างการติดตั้งห้องหรืออาคารชั่วคราวที่ปิดมิดชิด



### รูปตัวอย่างการติดตั้งระบบ Sprinkle และการติดตั้งลาน Clean



ต้องแจ้งข้อมูล Waste โดยกรอกแบบฟอร์ม F-Q-SH-O3-P-Q-SH-O3-008-02 ส่งให้หน่วยงาน Q-SH-O3 ทุกครั้งเพื่อเตรียมการเรื่องการขออนุญาตนำออกนอกโรงงาน (สก.2) หรือขอขยายเวลาการจัดเก็บ (สก.1)

- 2.2 การรวบรวม คัดแยก และการจัดเก็บ Waste ที่เกิดขึ้นในแต่ละวันให้ผู้รับเหมารวบรวม คัดแยก Waste ใส่ภาชนะหรือถุงใสแล้ว ปิดหรือมัดให้แน่นติด Sticker สีเหลือง และกรอกข้อมูลรายละเอียดให้ครบถ้วน
- 2.3 รวบรวมและขนส่งมาจัดเก็บยังจุดที่กำหนดไว้ (ตาม Plot plan)
- 2.5 ผู้รับเหมานำ Waste เข้ามาจัดเก็บ เมื่อจัดเก็บ Waste แล้วต้องปิดคลุมภาชนะรองรับทุกครั้ง
- 2.5 มารับ Sticker ได้ที่ ห้อง Safety หน่วยงาน Q-SH-O3
- 2.6 ให้ดำเนินการรอส. Waste ทุกวัน ( 11.30 น. – 13.00 น. , 17.00 น. – 18.00 น.) ก่อนเลิกงาน โดยไม่อนุญาตให้ทั้งกากของเสียค้างคืนภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน

### 3. แนวทางปฏิบัติสำหรับการจัดการ Insulation

#### 3.1 กรณี งานรื้อ/ถอด Insulation ออกจากอุปกรณ์ต่างๆ

- 3.1.1 ระบุใน Work Permit ให้ชัดเจนว่าเป็นงาน “รื้อ/ถอด Insulation”
  - 3.1.2 เมื่อรื้อ/ถอด Insulation ออกมาแล้ว ให้ดำเนินการตรวจสอบคัดแยก Insulation ที่สามารถใช้ซ้ำ (Reusable) และ Insulation ที่ไม่สามารถใช้ซ้ำ (Non-reusable) ออกจากกัน แล้วห่อหุ้ม/บรรจุลงในถุงพลาสติกใส เพื่อป้องกันความชื้น และนำมาขังน้ำหนักรวม Insulation ทั้ง 2 ประเภท โดยทางบริษัทจะจัดหาเชิงให้
  - 3.1.3 เมื่อดำเนินการคัดแยกเรียบร้อยแล้วให้ติดต่อรับสติ๊กเกอร์ และแบบฟอร์ม “แบบบันทึกน้ำหนักรวม Insulation” ที่ห้อง Safety หน่วยงาน Q-SH-O3 โดยกำหนดให้
- 1) สติ๊กเกอร์สีเหลือง ให้ระบุรายละเอียดต่างๆ และน้ำหนักแต่ละถุงให้ครบถ้วน และติดที่ถุง Insulation ที่ไม่สามารถใช้ซ้ำ (Non-reusable) เมื่อติดสติ๊กเกอร์สีเหลืองแล้ว ห้ามวางไว้หน้างานให้นำไปทิ้งทันทีที่จุดรวบรวม waste ที่บริษัทกำหนด

ชื่อของเสีย \_\_\_\_\_  
วันที่ \_\_\_\_\_  
จากอุปกรณ์ No. \_\_\_\_\_  
ผู้ควบคุมงาน \_\_\_\_\_  
บริษัทผู้รับเหมา \_\_\_\_\_

- 2) สติ๊กเกอร์สีเขียว ให้ระบุรายละเอียดต่างๆ และน้ำหนักแต่ละถุงให้ครบถ้วน และติดที่ถุง Insulation ที่สามารถใช้ซ้ำได้ (Reusable) เมื่อติดสติ๊กเกอร์สีเขียวแล้วให้นำไปจัดเก็บที่จุดรวบรวม Insulation ที่สามารถใช้ซ้ำ (Reusable) ที่บริษัทกำหนด หรือกรณี ไม่สามารถนำไปจัดเก็บที่จุดรวบรวม ให้ดำเนินการปิดคลุม Insulation ด้วยผ้าใบสีเขียวอย่างหนา (Blue sheet) เพื่อป้องกันน้ำและการทิ้งกระจาย

ภาคของเสียเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่  
ชื่อของเสีย \_\_\_\_\_  
วันที่ \_\_\_\_\_  
จากอุปกรณ์ No. \_\_\_\_\_  
ผู้ควบคุมงาน \_\_\_\_\_  
บริษัทผู้รับเหมา \_\_\_\_\_  
☐ Hot Insulation ☐ Cold Insulation ☐ อื่นๆ \_\_\_\_\_

- 3.1.4 เมื่อดำเนินการขังน้ำหนักรวม และติดสติ๊กเกอร์เรียบร้อยแล้ว ให้บันทึกน้ำหนักของ Insulation ลงในแบบฟอร์ม “แบบบันทึกน้ำหนักรวม Insulation” และส่งแบบฟอร์มที่บันทึกข้อมูลครบถ้วนแล้วที่ ห้อง Safety หน่วยงาน Q-SH-O3 (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 4)

#### 3.2 กรณี งานประกอบ Insulation กลับเข้าอุปกรณ์ต่างๆ

- 3.2.1 ระบุใน Work Permit ให้ชัดเจนว่าเป็นงาน “ประกอบ Insulation กลับเข้าอุปกรณ์”
- 3.2.2 ติดต่อรับแบบฟอร์ม “แบบบันทึกน้ำหนักรวม Insulation” ที่ ห้อง Safety หน่วยงาน Q-SH-O3
- 3.2.3 อ่านค่าน้ำหนักที่ติดอยู่สติ๊กเกอร์เขียวจาก Insulation ทุกถุงที่จะดำเนินการใส่กลับ เพื่อบันทึกเป็นน้ำหนักรวมลงในแบบฟอร์ม “แบบบันทึกน้ำหนักรวม Insulation” (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 3)
- 3.2.4 หลังจากดำเนินการประกอบ Insulation กลับเข้าอุปกรณ์ แล้วเสร็จ ถ้ามี Insulation ที่จำเป็นต้องทิ้ง ให้ขังน้ำหนักรวมอีกครั้ง บันทึกน้ำหนักลงในแบบฟอร์ม “แบบบันทึกน้ำหนักรวม Insulation” (ใบเดียวกันกับข้อ 3.2.3) แล้วติดสติ๊กเกอร์สีเหลืองที่ถุง แล้วนำไปทิ้งทันทีที่จุดรวบรวม Waste ที่บริษัทกำหนด
- 3.2.5 เมื่อดำเนินการบันทึกน้ำหนักรวมของ Insulation ลงในแบบฟอร์ม “แบบบันทึกน้ำหนักรวม Insulation” แล้วเสร็จ (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 3) ให้ส่งแบบฟอร์มที่ ห้อง Safety หน่วยงาน Q-SH-O3

#### 4.1 Hazardous waste and Non-Hazardous waste

4.1.2 ผู้ควบคุมงานต้องแจ้งกำหนดการที่ผู้ขนส่งจะมารับ Waste ตามแผนงานนั้นแก่ Q-SH-03  
ล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันในระหว่าง Turnaround/Shutdown

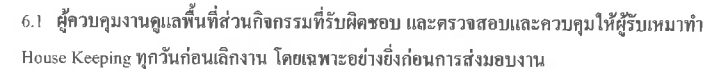
- การขนส่ง Hazardous Waste ทุกครั้งจะต้องมีใบกำกับการขนส่ง (Waste Manifest) พร้อมทั้งถูกตรวจสอบและลงนามกำกับกับการขนส่งโดยผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการ (รายละเอียดเพิ่มเติมที่ภาคผนวก 2) Q-SH-O3, Q-SH-CM, Q-P3-OP
- ชนิดของ Waste ในรถขนส่งตรงคนชื่อ Waste ที่ระบุในใบกำกับการขนส่ง ความเรียบร้อยของการบรรจุมีการปิดมิดชิดไม่มีการหกั่วไหล ไม่มีกลิ่นเหม็นรบกวน โดยผ่านการตรวจจากหน่วยงาน Q-SH-O3, Q-SH-CM

4.1.5 Non-Hazardous Waste ประเภท Scrap Waste ต้องมีการซื้อขายหรือส่งกำจัดกับบริษัทที่ได้ขออนุญาตไว้กับกรมโรงงานฯ เท่านั้น

4.1.7 การกำจัดดิน(ไม่ปนเปื้อนสารเคมี) ต้องแจ้งหน่วยงาน Q-SH-03 เพื่อประสานงานกับหน่วยงาน H-GA-AD เพื่อมิให้ปนเปื้อนพื้นที่ภายในการกำกับดูแลของหน่วยงาน H-GA-AD/GCH เท่านั้น

59 | 97

แผนผังการจัดการของเสีย บริษัทพีทีโกลบอลเคมีคอล จำกัด (มหาชน)



6.3 ผู้ควบคุมงานกำชับผู้รับเหมาให้ดูแลความสะอาดบริเวณ โดยรอบ Officeชั่วคราว

60 | 97

1. แบบฟอร์มแจ้งปริมาณสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว TA ปี 2564

ผู้ให้ข้อมูล ชื่อ \_\_\_\_\_ สังกัด ( ฝ่าย/ส่วน ) \_\_\_\_\_  
วันเดือนปี \_\_\_\_\_

[illegible]

\* ในกรณีที่เงินของผลสมให้ระบู้ตราส่วนผลสม (โดยประมาณ) ของสารแต่ละชนิดที่ผลสมกันอยู่

**\*\* รายละเอียดต่างๆ เช่นวิธีการบำบัด กำจัด จำหน่าย และผู้รับผิดชอบเรื่องค่ากำจัด/การจำหน่าย**

2. รายชื่อและนามยี่ห้อผู้แทนลงนามเอกสารใบกำกับการขนส่งอยู่ระหว่างดำเนินการ

- ### 3. แบบฟอร์มบันทึกน้ำหนัก Insulation

## แบบบันทึกน้ำหนัก Insulation

☐ ระบุชื่อ/เลข Insulation ออกจากอุปกรณ์

[illegible]

☐ งานประกอบ Insulation ถัดไปทำรูปกระถัง

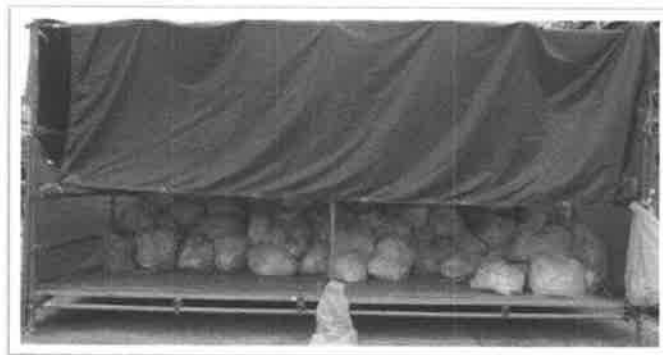


#### 4. ตัวอย่างการจัดเก็บ Insulation ที่เหมาะสม

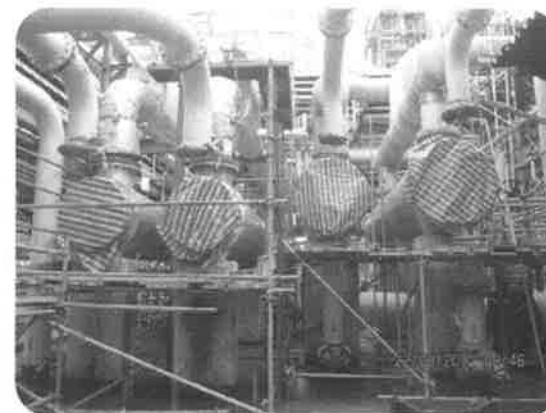
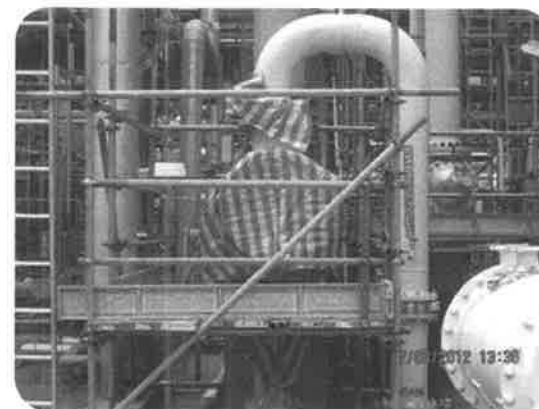
##### 1. การจัดเก็บที่หน้างาน (บริเวณอุปกรณ์ที่รั่ว/ถอดออกมา)



##### 2. การจัดเก็บที่ จุบรวมรวม Insulation ที่สามารถซ้ำ (Reuse ได้) ที่บริษัทฯ กำหนด

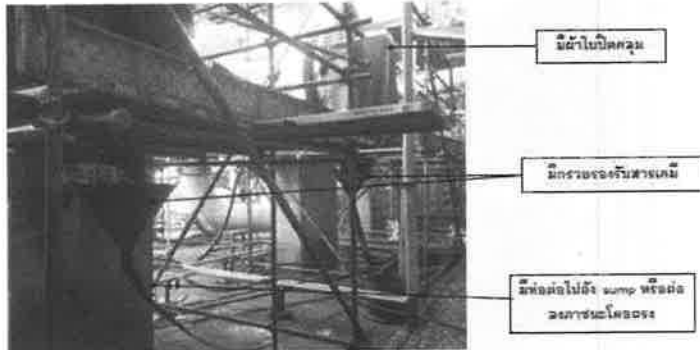


#### 5. ตัวอย่างการปิดคลุมอุปกรณ์ก่อนขนย้าย หรือการฉีดล้างทำความสะอาด

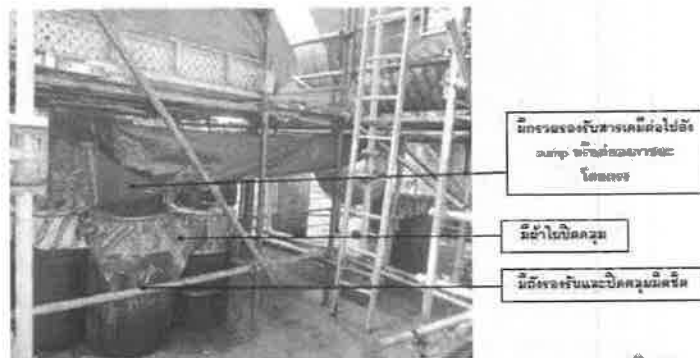


## 6. การจัดการ/ควบคุมการหกรั่วไหล ขณะเปิดอุปกรณ์ต่างๆ

ตัวอย่างการใช้ภาชนะรองรับที่เหมาะสม



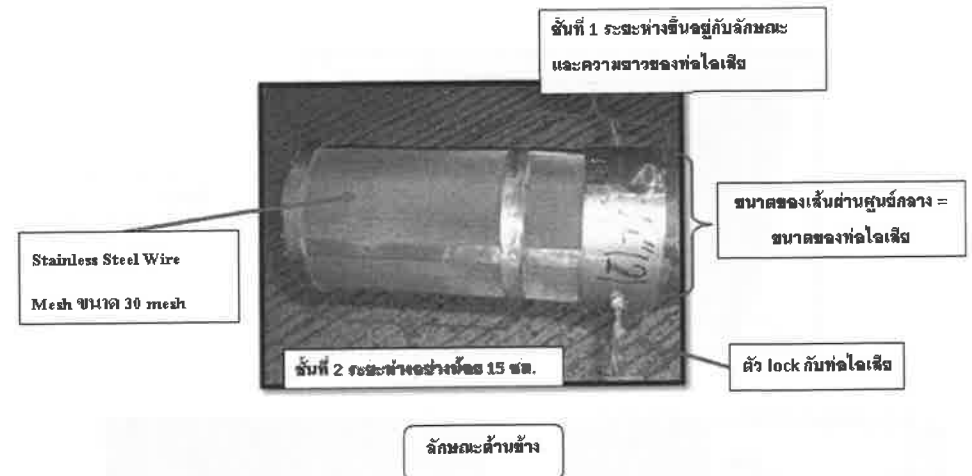
ตัวอย่างการใช้ภาชนะรองรับที่เหมาะสม



## 7. Specification ของ Exhaust Spark Arrestor

- Exhaust Spark Arrestor คือ อุปกรณ์ป้องกันไม่ให้เกิดประกายไฟออกมา เช่น ดัดที่ท่อไอเสีย
- จุดประสงค์ในการใช้งาน: เพื่อใช้ควบคุมประกายไฟจากเครื่องยนต์ที่ใช้งานในพื้นที่กระบวนการผลิต
- Specification ของ Exhaust Spark Arrestor ขึ้นตำ ที่ บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ภาษาอังกฤษ 11 ยอมรับ :

ทำจาก Sta-inless Steel Wire Mesh ขนาด 30 mesh (ขนาดรูเปิด 0.55 มิลลิเมตร) ทำโดยพับแผ่น Stainless Steel Wire Mesh ให้มีลักษณะเป็นคล้ายท่อ และนำไปครอบที่ปลายท่อไอเสีย โดยครอบแล้วให้ปลายท่อ Spark arrestor มีระยะห่างจากปลายท่อไอเสียประมาณ 15 เซนติเมตร และต้องมีเข็มขัดหรืออุปกรณ์ยึด ให้ติดอยู่กับท่อไอเสียได้แน่นหนา มั่นคง โดยกันแบ่งเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 จากตัว lock ถึงปลายท่อไอเสียระยะห่างขึ้นอยู่กับลักษณะของและความยาวของท่อไอเสีย ชั้นที่ 2 คือระยะจากปลายท่อหรือ Wire mesh ที่กันชั้นที่ 1 ถึงปลาย Spark Arrestor ระยะห่างประมาณ 15 เซนติเมตร จุดที่สำคัญระหว่างชั้นที่ 1 และ 2 ต้องมี Stainless Steel Wire Mesh กันไว้ รายละเอียดของส่วนประกอบตามภาพ



**pit** SAFETY CHEMICAL

**EXHAUST SPARK ARRESTOR**

**ข้อกำหนดอุปกรณ์ป้องกันไม่ให้ประกายไฟออกมา  
(Exhaust Spark Arrestor)**

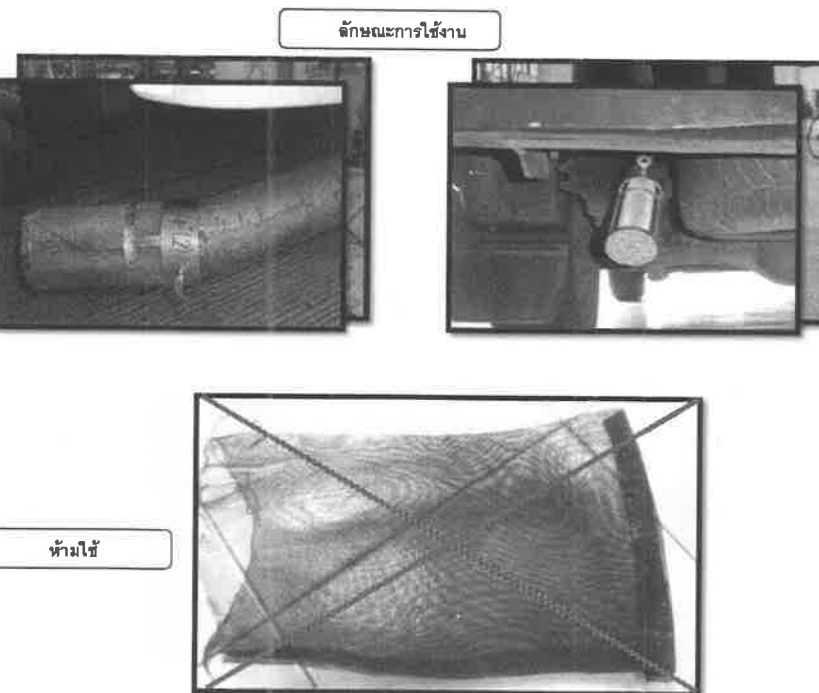
Stainless Steel Wire Mesh  
ขนาด 30 mesh (0.55 มม.เส้น)

รูปที่ 1 ระยะห่างระหว่างกันกับลักษณะ  
และความยาวของท่อไอเสีย

ขนาดช่องเส้นผ่านศูนย์กลาง  
= ระยะของท่อไอเสีย

รูปที่ 2 ระยะห่างจากกันที่ 1 อย่างน้อย 10 ซม.

ตัว lock กับท่อไอเสีย



8. ลักษณะการต่อสายดินที่ถูกต้องและตัวอย่างปกตินที่ได้มาตรฐาน



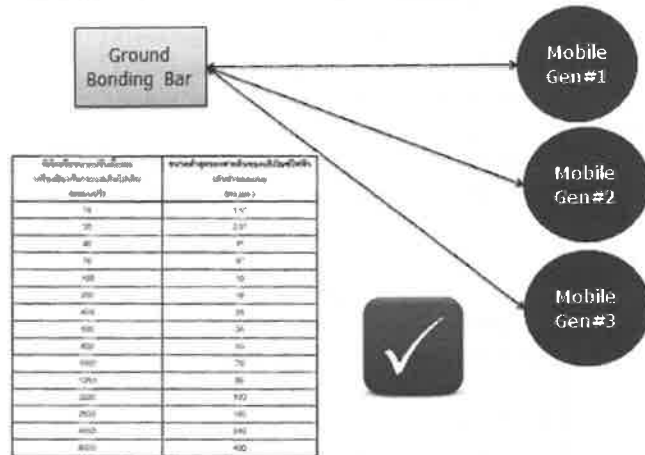
การต่อสายดิน สำหรับ  
Mobile Generator



42



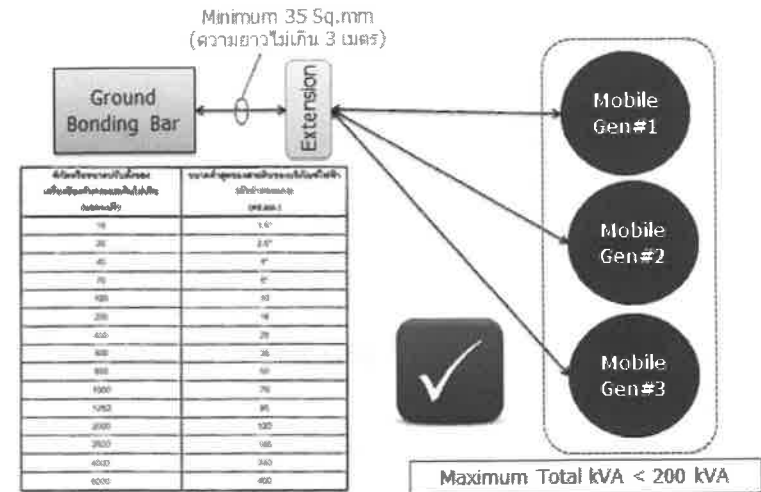
### ลักษณะการต่อสายดินที่ถูกต้อง



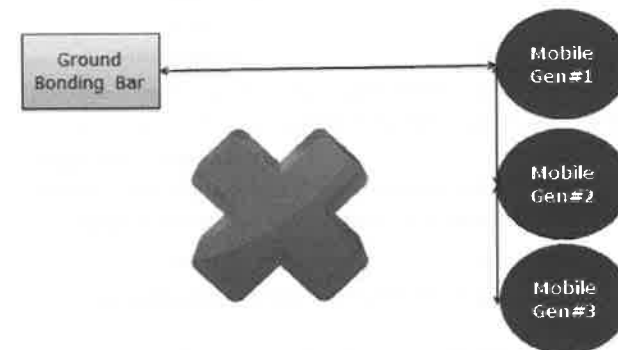
43



### ลักษณะการต่อสายดินที่ถูกต้อง



### ลักษณะการต่อสายดินที่ไม่ถูกต้อง



45

## 9. ข้อกำหนดของทีมช่วยเหลือในงานที่อับอากาศ

ระดับความเสี่ยง ของงานที่อับอากาศ	ประเภทงานที่อับอากาศ	ทีมช่วยเหลือ	ตัวอย่างงาน
ความเสี่ยงสูง (High risk)	งานที่อับอากาศที่ทำภายใต้บรรยากาศที่เป็นอันตราย เช่น ภายใต้บรรยากาศในโตรเจน เป็นตัน (ทำ gas free ไม่ผ่านหรือทำ gas free ไม่ได้) หรืองานที่อับอากาศที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้เครื่องส่งผ่านอากาศ (SCBA/Airline) ในการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดเตรียมทีมช่วยเหลือพร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ</li> <li>ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือพร้อมใช้งานใต้พื้นที่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Load/unload catalyst ภายในใต้ inert gas/ปรอท</li> <li>Tank maintenance ที่สารเคมีตกค้างในอุปกรณ์ (ทำ gas free ไม่ผ่าน)</li> </ul>
ความเสี่ยงปานกลาง (Medium risk)	งานที่อับอากาศที่ทำในอุปกรณ์ที่ใช้งานกับสารไฮโดรคาร์บอน/สารเคมี แต่ได้มีการคัดแยกระบบและจัดสารอันตรายออกจากที่อับอากาศนั้น และตรวจวัดแล้วไม่พบบรรยากาศที่เป็นอันตรายตกค้างแล้ว (ทำ gas free ผ่านแล้ว) เช่น หอกลับ เตาเป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ทีมช่วยเหลือจากทีม ECC (NPC S&amp;E) พร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ</li> <li>ทีมช่วยเหลือพร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ Standby อยู่ในพื้นที่ (ยังไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>งาน PM เตา</li> <li>งานซ่อมหอกลับ ถึงที่ทำ gas free ผ่านแล้ว</li> </ul>
ความเสี่ยงต่ำ (Low risk)	งานที่อับอากาศที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารไฮโดรคาร์บอน/สารเคมี เช่น อุปกรณ์ที่อับอากาศในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นตัน (ไม่ต้องทำ gas free)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ใช้ผู้เฝ้าระวังที่อับอากาศ (Hole watch) เป็นผู้ช่วยเหลือ</li> <li>กำหนดช่องทางการสื่อสารระหว่าง Hole watch กับทีมช่วยเหลือจาก Fit team/ECC (NPC S&amp;E)</li> <li>กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินให้ติดต่อประสานงานกับ Fit team/ ECC (NPC S&amp;E) เพื่อทำการช่วยเหลือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ที่อับอากาศที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง ไม่ต้องทำ gas free</li> </ul>

## 10. คำสั่งแต่งตั้งผู้ตรวจสอบนั่งร้านตาม P-(Q-TS)-OEMS-012Scaffolding Permit



คำสั่ง หน่วยงานบำรุงรักษาโอเลฟินส์ 2 (Olefins Maintenance 2)

ที่ O-MN2-016/2562

เรื่อง แต่งตั้งผู้ตรวจสอบนั่งร้านเพื่อความปลอดภัย ตาม Procedure P-(Q-SH)-012-(OE)

เพื่อให้การดำเนินการด้านความปลอดภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการใช้รั่วรัอยให้มีประสิทธิภาพ ตาม Procedure P-(Q-SH)-012-(OE) ซึ่งได้ดำเนินการแต่งตั้งผู้ตรวจสอบนั่งร้านเพื่อความปลอดภัย

จึงขอให้ผู้บริหารชื่อด้วยไปนี้ ทักมีให้ตรวจสอบนั่งร้านเพื่อความปลอดภัย สำหรับงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานบำรุงรักษาโอเลฟินส์ 2 (Olefins Maintenance 2)

### 1. หน่วยงาน O-MN2-02

- นายทองศักดิ์ ทองหลอม
- นายอำนาจ ดีชื่น
- นายพิพัฒน์ ทองพิทักษ์วงศ์
- นายอภิรักษ์ นุชนา
- นายจรัญ ศาปาละ
- นายพรเทพ พลอินทร์
- นายสุริยา ลากวาช
- นายอภิสิทธิ์ ยสงาม
- นายเอกวิทย์ เขื่อนยอด
- นายฉวีรักษ์ เรืองพิทยา

### 2. หน่วยงาน O-MN2-03

- นายวิสุทธรณ อภิตตยั้ง
- นายเอกชัย ไชยสังการ
- นายพิสุทธิ์ ทิวหงา
- นายอนุใจ จำปาทอง
- นายสุทธิพงษ์ ชัยชมพู่

10. คำสั่งแต่งตั้งผู้ตรวจสอบงาน P-(Q-TS)-OEMS-012: Scaffolding Permit (ต่อ)

-2-

3. หน่วยงาน O-MN2-MO

1. นายสุรเดช มัสิตา
2. นายธีรพันธ์ เมฆา
3. นายสุรเดช ตว่างจิตต์
4. นายสุรินทร์ไกรฤกษ์ โกลดกาญจนกุล
5. นายศุภรหม ธักทอง
6. นายกอบพล รุ่งโรจน์
7. นายสุรวิทย์ ประดิษฐ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 25 ธันวาคม 2562 เป็นต้นไป

ตั้ง ณ วันที่ 25 ธันวาคม 2562



(นายสุรพงษ์ อนุพรชัยศิริ)

ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานบำรุงรักษาโอเลฟินส์ 2

COPY : OLE, Q-SH-01, Q-SH-02

VP : O-MN2, O-P1, O-P2, O-P3

DV : O-MN2-MP, O-MN2-O2, O-MN2-Q3, O-MN2-MQ, O-MN2-CS, O-MN2-RM

10. คำสั่งแต่งตั้งผู้ตรวจสอบงาน P-(Q-TS)-OEMS-012: Scaffolding Permit (ต่อ)



คำสั่ง หน่วยงาน Plant Project (TP-PP)

ที่ 001 / 2566

เรื่อง แต่งตั้ง Scaffolding Technical Approver ปฏิบัติงานของ Project Management A  
ในพื้นที่ Olefins 1, 2, 3 & Utility

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามขั้นตอนการดำเนินงาน P-(Q-SH)-012-(OR) อย่างมีประสิทธิภาพ จึง  
ขอแต่งตั้งผู้มีรายชื่อดังต่อไปนี้ ทำหน้าที่เป็น Scaffolding Technical Approver เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในกรณีอนุมัติ  
ใบอนุญาตทำงานติดตั้งหรือถอนนั่งร้าน (Scaffolding Erecting/Dismanling Permit) และตรวจสอบนั่งร้านเพื่อ  
ความปลอดภัย สำหรับงานของ Project Management A ในพื้นที่ Olefins 1, 2, 3 & Utility

1. นายทรงพล	ตำแหน่ง	Senior Project Engineer
2. นายสุรชาติ	ตำแหน่ง	Senior Project Engineer
3. นายวิรัตน์	ตำแหน่ง	Senior Project Engineer
4. นายสุกัญญา	ตำแหน่ง	Project Engineer
5. นายปัญญา	ตำแหน่ง	Project Skilled Specialist
6. นายพณสิทธิ์	ตำแหน่ง	Senior Project Technician
7. นายธีรพงษ์	ตำแหน่ง	Senior Project Technician
8. นายอนุสรณ์	ตำแหน่ง	ช่างเทคนิค
9. นายพิชญ์	ตำแหน่ง	ช่างเทคนิคอาวุโส

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 29 มีนาคม 2566

ตั้ง ณ วันที่ 29 มีนาคม 2566



(นายศักดิ์ศักดิ์ วรรณอนันต์)

Vice President - Plant Project

## 11. การตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยยก

ในงาน Turnaround กำหนดให้ใช้สื่ที่แตกต่างกันจากสื่ที่ใช้ในช่วงเดินเครื่องปกติ เพื่อใช้ตลอดช่วงงาน Turnaround สำหรับผู้รับเหมาที่มีงานอยู่ในพื้นที่อยู่แล้วสามารถดำเนินการ ได้ทั้งสองแนวทาง



### วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์ช่วยยกของผู้รับเหมา :

ใช้ Checklist ในการตรวจ ได้แก่ แบบตรวจ Shackle แบบตรวจสอบสิ่งลวด แบบตรวจสอบสิ่งผ้าใบ แบบตรวจสอบรถและท่าชะลอ (ตามแบบ)

### วิธีการประเมินผลการตรวจสอบ :

คิดเฉลี่ย (มีอายุ 1 เดือน) + ลายเซ็นกำกับที่แท็บลิ โดยมิสของแท็บลิ  
ดังต่อไปนี้

มกราคม	พฤษภาคม	กันยายน	แดง
กุมภาพันธ์	มิถุนายน	ตุลาคม	เขียว
มีนาคม	กรกฎาคม	พฤศจิกายน	เหลือง
เมษายน	สิงหาคม	ธันวาคม	น้ำเงิน

### วันและเวลาตรวจ :

จันทร์ – ศุกร์ เวลา 08.00-17.00 น. (หากมีงานเร่งด่วน นอกเหนือเวลาทำการ ต้องแจ้งล่วงหน้า 1 วัน)

### หน่วยงานที่ดูแลการตรวจสอบ :

O-MN-01, O-MN-02

38

## 12. คำสั่งแต่งตั้งผู้ตรวจสอบงานยกตาม P-(Q-TS)-OEMS-014 Lifting Work Permit



คำสั่ง หน่วยงานบำรุงรักษาโรงแยกก๊าซ (Olefin Maintenance 2)

ที่ O-MN2-018 / 2562

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทำหน้าที่ Lifting Technical Approver ตาม Procedure P-(Q-SH)-014-(OE)

เพื่อให้การดำเนินงานด้านความปลอดภัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเป็นไปตามขั้นตอนการดำเนินงาน P-(Q-SH)-014-(OE) ซึ่งต้องดำเนินการขออนุมัติเจ้าหน้าที่ เพื่อทำหน้าที่ Lifting Technical Approver

จึงขอให้ผู้เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้ ทำหน้าที่เป็น Lifting Technical Approver 1/ระงับพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงาน O-MN2

### 1. หน่วยงาน O-MN2-02

1. นายอำนาจ ดีชื่น
2. นายพิพัฒน์ ทองทิพย์วงศ์
3. นายทองศักดิ์ ทองหลอน
4. นายอภิรักษ์ บุญนา
5. นายเจริญ คำป่าละ
6. นายพรเทพ พลอินทร์
7. นายสุริยา ลานเวช

### 2. หน่วยงาน O-MN2-03

1. นายทิวกร มุขสมบุญ
2. นายสิริสุพรรณ อภิสิทธิ์ตั้ง
3. นายพิสุทธิ์ พิงษา
4. นายฤทธิเดช สักกะมณีรักษากิจ

### 3. หน่วยงาน O-MN2-04

1. นายสุริเดช สว่างจิตต์
2. นายวิรัตน์ไกรฤกษ์ โภณกาญจนกุล
3. นายวิระ วีระวรรณ
4. นายเอกพล รุ่งโรจน์

12. คำสั่งแต่งตั้งผู้ตรวจสอบงานยกตาม P-(Q-TS)-OEMS-014: Lifting Work Permit (ต่อ)



คำสั่ง หน่วยงาน Plant Project (TP-PP)

ที่ 001 / 2560

เรื่อง แต่งตั้ง Lifting Technical Approver ตาม Procedure P-(Q-SH)-014-(OE)

เพื่อให้การดำเนินงานด้านความปลอดภัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเป็นไปตามขั้นตอนการดำเนินงาน P-(Q-SH)-014-(OE) จึงต้องดำเนินการจัดเตรียมเจ้าหน้าที่ เพื่อทำหน้าที่ Lifting Technical Approver

จึงขอให้ผู้มีรายชื่อดังต่อไปนี้ ทำหน้าที่เป็น Lifting Technical Approver ประจำพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงาน TP-PP-PA

1. นายทวภณ	ผู้แทน	Senior Project Engineer
2. นายสุศักดิ์	นิลธัมม	Project Engineer
3. นายบัญชา	สิงคำโต	Project Skilled Specialist
4. นายพนมศักดิ์	อารยะชาติ	Senior Project Technician
5. นายสิริวัฒน์	ใจกิต	Senior Project Technician
6. นายอนุสรณ์	นิงรัญ	ช่างเทคนิค
7. นายพชรกร	ประมไพ	ช่างเทคนิค

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 29 มีนาคม 2560

(นายศักดิ์ วรวิษณานนท์)

Vloe President - Plant Project

13. ตัวอย่างแบบฟอร์มใบรับรองแพทย์ตามแบบแพทย์สภากำหนด

ใบรับรองแพทย์

เลขที่..... วันที่.....

ส่วนที่ 1 ของผู้รับใบรับรองสุขภาพ

ข้าพเจ้า นายนางนางสาว.....

สถานะ (ที่สามารถคิดค่าได้).....

หมายเลขบัตรประชาชน..... ข้าพเจ้าขอใบรับรองสุขภาพโดยมีภาวะสุขภาพดังนี้

1 โรคประจำตัว ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ).....

2 อุบัติเหตุ และ ผ่าตัด ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ).....

3 เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ☐ ไม่มี ☐ มี (ระบุ).....

4 ประวัติอื่นที่สำคัญ.....

ลงชื่อ..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ใบการมีใบรับรองสุขภาพจะให้เป็นเอกสารของนายจ้าง

ส่วนที่ 2 ของแพทย์

สถานที่ตรวจ..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นายแพทย์/นางแพทย์หญิง..... (๑)

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม.....

สถานที่ประกอบวิชาชีพเวชกรรม.....

ได้ตรวจร่างกาย นายนางนางสาว.....

แจ้งเมื่อวัน..... เดือน..... พ.ศ..... มีรายละเอียดดังนี้

น้ำหนักตัว..... กก. ความสูง..... ซม. ความดันโลหิต..... มม.ปรอท - อัตรา..... ครั้ง/นาที

สภาพร่างกายทั่วไป อยู่ในเกณฑ์ ☐ ปกติ ☐ ผิดปกติ (ระบุ).....

ขอรับรองว่าบุคคลดังกล่าว ไม่เป็นผู้มีร่างกายพิการทางกาย ไม่สามารถปฏิบัติงานที่ใด ไม่ปรากฏอาการของโรคจิต หรือจิตฟั่นเฟือน หรือปัญญาอ่อน ไม่ปรากฏ อาการของการติดเชื้อสัณสีใด ๆ และอาการของโรคติดต่ออื่น ๆ

(๑) โรคติดต่อในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นครั้งแรกของโรค

(๒) โรคติดต่อในระยะอันตราย

(๓) โรคติดต่อในระยะที่ปรากฏอาการเป็นครั้งแรกของโรค

(๔) ถ้าจำเป็นคือ ตรวจหาโรคติดต่ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับใบรับรองสุขภาพ (ระบุชื่อ).....

สรุปความเห็นและข้อแนะนำของแพทย์..... (๒)

.....

ลงชื่อ..... แพทย์ผู้ตรวจร่างกาย

นายแพทย์ (๑) ซึ่งเป็นแพทย์ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม

(๒) ให้ตรวจ/เป็นผู้รับใบรับรองสุขภาพโดยมีภาวะสุขภาพดังนี้

ใบรับรองสุขภาพฉบับนี้ให้ใช้ได้ ๑ เดือนนับตั้งแต่วันที่ตรวจร่างกาย

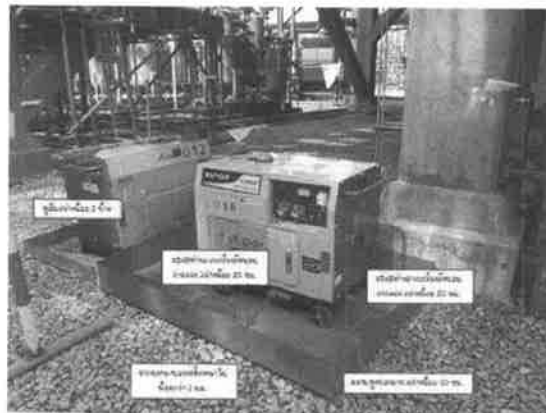
แบบฟอร์มนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการการแพทย์สภา กำหนด ๑/๒๕๖๑ วันที่ ๑๔ สิงหาคม ๒๕๖๑



#### 14. มาตรฐานอาคารโรงงาน

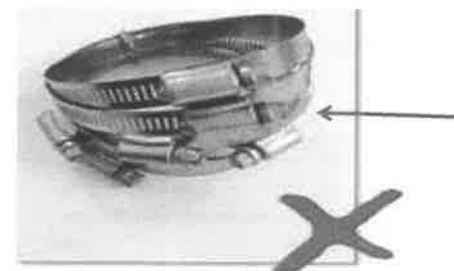
กำหนด SPEC อาคารโรงงานเครื่องจักร

1. ระยะห่างจากตัวเครื่องถึงขอบอาคารข้างละ 30 ซม.
2. ความสูงจากพื้นอาคารถึงขอบสูง 10 ซม.
3. แผ่นเหล็กที่ใช้ประกอบอาคารไม่น้อยกว่า 2 มม.
4. หูจับอย่างน้อย 2 ข้าง



#### 15. ลักษณะของ Clamp รัดสาย Hose ที่ได้มาตรฐาน และสกรูขันสลับที่ถูกต้อง


##### 1) แบบที่อนุญาตให้ใช้งาน



ไม่อนุญาตให้ใช้  
เข็มขัดรัดสาย

16. แบบฟอร์มรายการตรวจสอบงาน High Pressure Water Jet

1) รายการตรวจสอบอุปกรณ์ฉีดน้ำแรงดันสูง




PTT Global Chemical Public Company Limited

F-(Q-TS)-P-(Q-TS)-029-01(OE)(EN): High Pressure Water Jet Equipment Inspection Checklist

INITIAL EQUIPMENT INSPECTION CHECKLIST HIGH PRESSURE WATER JETTING				
CONTRACTOR COMPANY:	EQUIPMENT NO:			
DATE OF INSPECTION:	GOOD	POOR	NA	COMMENT/ ACTION
<b>1. ENGINE</b>				
1.1 Fuel System Leaks				
1.2 Fuel Tank Cap in Place				
1.3 Coolant and Cooling System				
1.4 Electrical Wiring Insulation				
1.5 Electrical Tight				
1.6 Battery Terminal Tight				
1.7 Lube Oil Level & Leaks				
1.8 Belts				
1.9 Coupling Guards				
1.10 Exhaust Spark Arrestor				
1.11 Automatic shutdown				
1.12 Ground				
1.13 Oils				
<b>2. PUMP</b>				
2.1 Pressure Gauge				
2.2 Pressure Controller				
2.3 Pressure Relief Device- Set Pressure				
2.4 Filter or Strainer				
2.5 Other				
<b>3. HIGH PRESSURE HOSE AND ACCESSORIES</b>				
3.1 Hose Condition (Visual Check) and marked with MAWP				
3.2 Hose Pressure Test Certification				
3.3 Hose Connectors (marked with MAWP)				
3.4 Hose Connector restrainers or a whip check				
3.5 Dump system/Dead Man Valve (Hand or Foot Valve)				
3.6 Nozzles				
3.7 Rigid Lance				
3.8 Jetting Gun condition and minimum length of the shotgun barrel is 1.2 m				
3.9 Other				
Contractor Inspector: _____ Position: _____				
( )				
Equipment Inspector: _____ Position: _____				
( )				

17. รายการตรวจสอบก่อนเริ่มงาน (PRE-JOB CHECKLIST)



กลุ่มบริษัท ปตท. โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

F-(Q-SH)-P-(Q-SH)-029-01(OE): รายการตรวจสอบก่อนเริ่มงานฉีดน้ำแรงดันสูง

รายการตรวจสอบก่อนเริ่มงาน (PRE-JOB CHECKLIST) งานฉีดน้ำแรงดันสูง (HIGH-PRESSURE WATER JETTING)		
บริษัท:	วันที่ปฏิบัติงาน:	
อุปกรณ์ที่ปฏิบัติงาน:	PLANT:	
พื้นที่ปฏิบัติงาน (Unit/Area):	MAXIMUM PRESSURE:	
วิธีการฉีด ( ) SHOTGUN ( ) FLEXIBLE LANCE OR PIPE CLEANING ( ) AUTOMATED CLEANING		
<b>อุปกรณ์ฉีดน้ำแรงดันสูง</b>		
1. มีใบว่าได้เลือกอุปกรณ์ฉีดน้ำแรงดันสูงและสั่งให้ผู้ปฏิบัติงานป้องกันอันตรายของอุปกรณ์อย่างเหมาะสมแล้ว	1. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
2. ผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบสายตรวจสอบของ PTEGC แล้ว	2. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
3. สายฉนวนแรงดันสูง ข้อต่อ และหัวฉีดผ่านการตรวจสอบแล้ว	3. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
4. กรณีที่ Pressure relief valve ทำงาน น้ำอาจดันสูงที่หลุดจาก Pressure relief valve อยู่ในทิศทางที่ปลอดภัยแล้ว	4. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
5. จุดต่อสายฉนวนแรงดันสูงมีสิ่งกีดขวางที่ปลอดภัยแล้ว	5. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
6. หากจากประกอบอุปกรณ์ฉีดน้ำแรงดันสูงหรือ ได้ทำการเดินเครื่องด้วยแรงดันใช้งานสูงและตรวจสอบแล้วไม่พบการรั่วไหลของน้ำแรงดันสูง	6. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
7. มีการรู้ถึงน้ำฉนวนประกอบหัวฉีดและแรงดันสูงและใช้ขั้นตอนวิธีฉีดน้ำแรงดันสูงได้ผ่านการตรวจสอบการดูแลความปลอดภัยแล้ว	7. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
<b>การวิเคราะห์ความเสี่ยงการเปลี่ยนแปลง (MSA)</b>		
8. ได้จัดทำ MSA และสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจแล้ว	8. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
<b>การเตรียมงาน:</b>		
9. พนักงานปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามความปลอดภัยที่ได้มีการรวบรวมและนำป้อนอย่างเหมาะสม	9. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
<b>พื้นที่ปฏิบัติงาน</b>		
10. พื้นที่จัดวางอุปกรณ์ฉีดน้ำแรงดันสูงไม่กีดขวางเส้นทางจราจรหรือทางขึ้น-ออก และมีระยะห่างจากกระบวนการผลิตปลอดภัยเพียงพอ	10. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
11. กรณีที่ลาดสายฉีดน้ำแรงดันสูงกีดขวางเส้นทางจราจร จะต้องมี Cover ramp ปิดกั้น	11. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
12. ปิดพื้นที่ปฏิบัติงานป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องแล้ว	12. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
13. ติดตั้งป้ายเตือนอันตรายให้เพียงพอแล้ว	13. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
<b>ผู้ปฏิบัติงาน</b>		
14. ผู้ปฏิบัติงานได้ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับงานฉีดน้ำแรงดันสูงเรียบร้อยแล้ว	14. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
15. หัวหน้างานปฏิบัติงานได้ตรวจสอบการฉีดน้ำแรงดันสูงมาแล้ว 16 เดือน	15. ( ) YES ( ) NO ( ) N/A	
อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล		

ประกาศใช้ครั้งที่

หน้า 1 จาก 1

วันที่เอกสารนี้ใช้: 25 พฤศจิกายน 2559

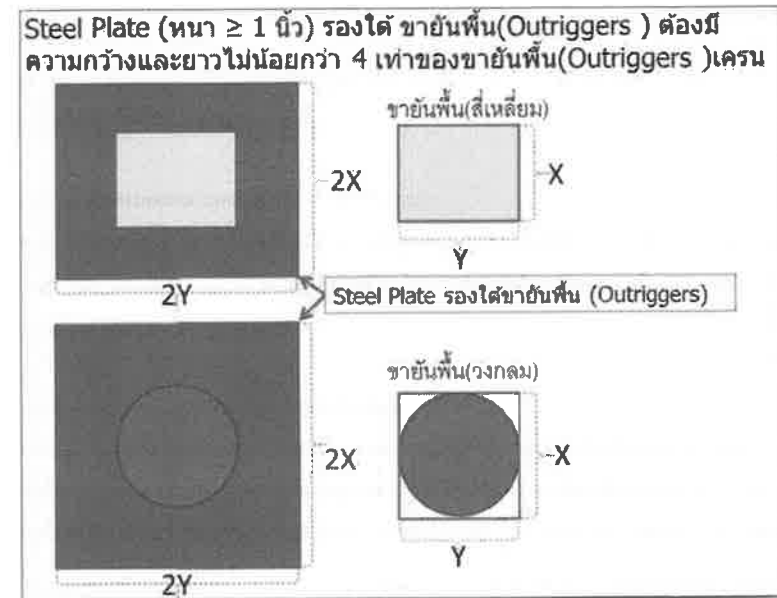


19. พารามิเตอร์ในการตรวจสำหรับงานที่อับอากาศ กรณีใช้ใบรับรองแพทย์อับอากาศ นอกเหนือจากที่แนะนำ

งานที่อับอากาศตาม P-(Q-SH-GP)-003 การตรวจสอบสุขภาพ และการใช้ใบรับรองแพทย์สำหรับการปฏิบัติงาน ในที่อับอากาศของผู้รับเหมา ให้ตรวจพนักงานที่ต้องเข้าทำงานในที่อับอากาศ ทุก 6 เดือน โดยใช้พารามิเตอร์ในการตรวจสอบสุขภาพ ดังนี้

1. X-ray ทรวงอก (ฟิล์มใหญ่ 14 x 17 นิ้ว)
2. สมรรถภาพปอด (Pulmonary Function Test)
3. คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG 12 Leads)
4. ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (General Physical Examination)
5. ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด
6. การทดสอบสายเคาะระฆัง
7. สมรรถภาพการมองเห็นระยะไกล (Far vision test)
8. สมรรถภาพการได้ยินเสียงพูด (Whispered voice test)

20. มาตรฐานแผ่น Steel Plate รองได้ขายันพื้น (Outriggers)






21. แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพเข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัวและสายคล้องเกี่ยว (Full Body Safety Harness and Lanyard Inspection)

**แบบฟอร์มตรวจสอบสภาพเข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัวและสายคล้องเกี่ยว**  
(Full Body Safety Harness and Lanyard Inspection)

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลการขอตรวจสอบ

บริษัท/โครงการ	ตรวจสอบโดย	ตั้งแต่วันที่
ผู้ตรวจสอบ	ตำแหน่ง	จำนวน (Set)

ส่วนที่ 2 : รายการตรวจสอบอุปกรณ์

No.	รายการ	ลักษณะการตรวจสอบ	Pass (✓) / Not Pass (X) / N/A (-)									
			Set1	Set2	Set3	Set4	Set5	Set6	Set7	Set8	Set9	Set10
1.		สายรัด (Webbing)										
2.		สายรัด (D-Ring/Buck Pad)										
3.		สายรัดข้อต่อ (Buckles)										
4.		รูปร่างข้อต่อ (Tongue Buckles/Grommets)										
5.		สายรัดข้อต่อ (Pass Thru Buckle)										
6.		สายรัดข้อต่อ (Quick-Connect Buckles)										
7.		สายรัดการตก (Harness Fall Arrest Indicators)										
8.		สายรัดการตก (Shock Absorber Pack)										
หมายเหตุ (Remarks)												

- หมายเหตุ :
- ตรวจสอบสภาพและใบประกาศตรวจสภาพโดยหน่วยงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
  - สายรัดข้อต่อที่เกี่ยวกันการตรวจสอบสภาพไม่ผ่าน (Fail) ไม่อนุญาตให้ใช้งาน

**มาตรการจัดการด้านความมั่นคงและภาวะฉุกเฉิน (Security and Crisis Management)**

1. Emergency Response Plan

1.1 ระดับภาวะฉุกเฉิน Emergency Levels

ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1

เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่ไม่รุนแรง ไม่ส่งผลกระทบต่อโรงงานหรือชุมชนใกล้เคียง สามารถควบคุมเหตุการณ์ได้โดยพนักงานที่อยู่ในกะของพื้นที่โดยใช้บุคลากร ทรัพยากรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่ของโรงงาน

ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2

เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง อาจส่งผลกระทบต่อโรงงานหรือชุมชนใกล้เคียง ต้องการการสนับสนุนด้านสรรพกำลังและอุปกรณ์การระงับเหตุ เพิ่มเติมจากภายในบริษัท หรือต้องการการช่วยเหลือจาก Emergency Duty Team / Plant ERT ซึ่งมีพนักงานระดับบริหารเป็นผู้ดำเนินการควบคุมเหตุการณ์ และมีทีมสนับสนุนการประสานงานด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องเข้ามาช่วยเหลือ และให้เรียก Q-SH-CM และ ECC S&E เข้ามาสนับสนุนได้ทันที และอาจมีการขอความช่วยเหลือจาก EMAG

ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3

เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน การควบคุมเหตุการณ์ต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มเป็นจำนวนมากทั้งจากภายในบริษัทและทรัพยากรจากหน่วยงานภายนอก เช่น EMAG หน่วยดับเพลิงเทศบาลเมืองมาบตาพุด หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัด ซึ่งจะประกาศภาวะฉุกเฉินเข้าสู่แผนระดับ 1 ของจังหวัดต่อไป

1.2 Pre-Rescue Plan และทีม Rescue

ในช่วงงาน Turn Around PTTGC จะให้มีการจัดทำแผน Pre-Rescue Plan รวมถึงทีมช่วยเหลือ (Rescue Team) สำหรับอุปกรณ์งานในที่อับอากาศตลอดเวลาการปฏิบัติงาน และทีมช่วยเหลือจะรายงานการปฏิบัติงานกับ ERS Chief โดยตรงผ่านช่องทางวิทยุสื่อสารช่อง 3 (Q-SH-CM)

1.3 โครงสร้างด้าน Emergency Response

โครงสร้างองค์กรระงับเหตุฉุกเฉินกำหนดให้เป็นไปตามเอกสาร P-(Q-SH-CM)001 (OE) การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ERP)

#### 1.4 กรณีเกิดสถานการณ์ฉุกเฉินในพื้นที่ (Emergency Situation)

หากเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นในพื้นที่โรงงานจะมีสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินดังขึ้น เพื่อให้ทุกคนอพยพออกจากพื้นที่ไปยังจุดปลอดภัยหรือไปที่จุดรวมพล (Assembly Point) ดังมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

##### 1.4.1 ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

ผู้ปฏิบัติงาน (Working Personnel)

- หยุดงานและปิดสวิตช์เครื่องจักรทันที
- อพยพจากพื้นที่ในทิศทางขวางทิศทางลม
- ไปที่จุดรวมพล รายงานตัวต่อหัวหน้างานทันที
- ห้ามกลับเข้าเขตพื้นที่จนกว่าจะได้ยินสัญญาณสิ้นสุดเหตุฉุกเฉิน

หัวหน้างาน (Supervisors)

- ควบคุมดูแลลูกน้องให้รับหยุดงานและปิดสวิตช์เครื่องจักรทันที
- อพยพจากพื้นที่ในทิศทางขวางทิศทางลมไปที่จุดรวมพล
- นับจำนวนพลที่ทำงานในสังกัดของตนเอง
- รายงานขอจำนวนพลต่อ Assembly Controller
- ห้ามกลับเข้าเขตพื้นที่จนกว่าจะได้ยินสัญญาณสิ้นสุดเหตุฉุกเฉิน

GC11 Assembly Controller คือ พนักงาน SSB หรือ Security Supervisor (Day & Night Shift)

##### 1.4.2 การฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉิน (Emergency Exercise)

ในช่วงสัปดาห์แรกของงาน Turn Around หน่วยงาน Q-SH-CM จะจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉิน แผนการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ และการอพยพพนักงานผู้รับเหมา เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและความคุ้นเคยในการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

Noted: พื้นที่โรงงานจะมีการทดสอบเสียงสัญญาณฉุกเฉินเป็นประจำทุกสัปดาห์ ในวันพุธเวลา 11:30 น.

##### 1.4.3 ช่องทางการติดต่อสื่อสารกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

- เบอร์โทรศัพท์ PTTGC11 : 038-976273 – 4, วิทยุช่อง 3 (Q-SH-CM) ตลอด 24 ชั่วโมง
- เบอร์ภายในต่อกรณีฉุกเฉิน: 6273, 6274, วิทยุช่อง 1: Emergency
- เบอร์ติดต่อสถานพยาบาลกรณีฉุกเฉิน: 6363

#### 2. การบริหารงานด้านความมั่นคงปลอดภัย (Security Management)

##### 2.1 วัตถุประสงค์

แนวทางการบริหารงานด้านความมั่นคงปลอดภัยสำหรับงาน Turn Around ในพื้นที่ GC11 เพื่อให้มั่นใจว่าบุคคลากร ยานพาหนะ และวัสดุสิ่งของต่างๆที่เกี่ยวข้องได้มีการควบคุมดูแลเพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน ตลอดจนความเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงาน

Note: อ้างอิงแนวทางการบริหารงานด้านความมั่นคงตามเอกสาร W-(Q-SH-CM)-066 (TH) แผนรักษาความปลอดภัย GC11

##### 2.2 กฎระเบียบรักษาความปลอดภัยทั่วไป

พนักงานและผู้รับเหมาทุกท่าน จะต้องให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะเรื่องดังต่อไปนี้

- หยุดรถ ลดกระจก และแสดงบัตรผ่านทุกครั้ง ที่ผ่านเข้าจุดตรวจ
- หยุดรถ และเปิดท้ายรถให้รปภ. ตรวจสอบที่จุดผ่านออกนอกพื้นที่ควบคุม
- ดึงบัตรประจำตัวแสดงให้เห็นตลอดเวลาเมื่ออยู่ในพื้นที่
- ยานพาหนะที่ต้องการผ่านเข้าพื้นที่จะต้องติดสติ๊กเกอร์
- ผู้มาติดต่อที่จะเข้าในพื้นที่บริษัท ต้องติดต่อขอรับบัตรผ่านจากเจ้าหน้าที่ รปภ.
- ผู้มาติดต่อที่จะเข้าในเขตหวงห้าม ต้องมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทดูแลอยู่ตลอดเวลา
- มีสิ่งของนำเข้าไปติดคอรถปภ. เพื่อเขียน ใบสำแดงสิ่งของนำเข้า (Material Entry Declaration, MED) ยกเว้นสิ่งของบางรายการ เช่น เสื้อผ้า, กระเป๋ามือถือ, เครื่องมือประจำรถ, อุปกรณ์กีฬา, อาหาร, สิ่งของรางวัล, โทรศัพท์มือถือ, และกล้องถ่ายรูป
- มีสิ่งของนำออก จะต้องเขียนใบนำของออก (Material Gate Pass, MGP)
- ให้ความร่วมมือในการตรวจยานพาหนะหากมีการร้องขอจากเจ้าหน้าที่ รปภ.
- มาตรการรักษาความปลอดภัยจะมีการปรับตามระดับของภัยคุกคาม

## 2.3 การควบคุมการผ่านเข้าออกพื้นที่ (Access Control Procedure)

### 2.3.1 บัตรผ่านบุคคล (Personnel ID Badges)

- GC11 Turn Around กำหนดให้มีการใช้บัตรผ่านชั่วคราวตามรูปแบบที่หน่วยงาน Q-SH-CM กำหนด ซึ่งการที่จะออกบัตรได้ต้องผ่านการอบรมหลักสูตร PTTGC SHE induction and B-CARES Orientation
- ผู้ที่มีอำนาจในการ Authority ในการจัดทำบัตรผ่านงาน Turn Around มีดังนี้
  - Shutdown Team Leader
  - MN Leader
  - Project Leader
  - Lead GC11 Turn Around Planner
  - GC11 Turn Around Manager
- PTTGC Access Pass/ID card เป็นบัตรอิเล็กทรอนิกส์หรือบัตร Proximity Card เพื่อใช้แตะผ่านประตูที่มีระบบ Access Control System เนื่องจากบัตรนี้มีมูลค่าสูงทาง PTTGC จึงมีการเรียกเก็บเงินมัดจำบัตรก่อนการออกบัตรให้เป็นจำนวนเงิน 400 บาทต่อใบ ส่วนกับมีค่าง่ายปี ในส่วนของบัตรชั่วคราวสำหรับงาน Turn Around นั้นทางบริษัทฯ support ให้ไม่ต้องมีค่าง่าย แต่หากไม่คืนหรือสูญหายหลังจากงานทางผู้รับเหมาจะถูกหักเงินค่าง่ายดังกล่าวเป็นเงิน 400 บาทต่อไป
- 
- สำหรับผู้รับเหมา Yearly Contract สามารถใช้งานบัตรเดิมของตนเองได้
- กำหนดบุคคลช่องทางผ่านเข้าออกพื้นที่ดังนี้
  - ประตู G7/1, G8 สำหรับพื้นที่ควบคุม (Control Area)
  - ประตู G6/1 สำหรับพื้นที่เขตกระบวนการผลิต (Restricted Area)

### 2.3.2 บัตรผ่านยานพาหนะ (Vehicle Passes)

- ยานพาหนะที่เข้ามาปฏิบัติงาน GC11 Turn Around จะต้องจอดในที่ที่จัดไว้ให้เท่านั้น หากยานพาหนะที่ต้องการจะผ่านเข้าพื้นที่ควบคุม (Control Area) จะต้องดำเนินการขอสตีกเกอร์ไว้ที่หน่วยงาน Q-SH-CM
- หากมีความจำเป็นจะนำยานพาหนะเข้าเขตพื้นที่กระบวนการผลิตจะต้องดำเนินการเปิด Work Permit ขออนุญาตจากเจ้าของพื้นที่ และเข้ารับการตรวจสอบสภาพก่อนเข้าพื้นที่ (เครื่องยอนคัตเชลเท่านั้น)
- กำหนดให้ยานพาหนะทั่วไปผ่านเข้าออกพื้นที่ดังนี้

- ประตู G7, G8 สำหรับพื้นที่ควบคุม (Control Area)
- ประตู G6 สำหรับพื้นที่เขตกระบวนการผลิต (Restricted Area)
- ประตู G9 สำหรับยานพาหนะที่ขนเครื่องมือ เครื่องจักร ขนาดใหญ่เข้าเขตกระบวนการผลิต

### 2.3.3 การควบคุมวัสดุสิ่งของ (Material Movement Control)

- การควบคุมสิ่งของเข้า-ออกพื้นที่ควบคุมและพื้นที่หวงห้ามกำหนดให้ปฏิบัติตามเอกสาร W-(Q-SH-CM)-066: แผนรักษาความปลอดภัย PTTGC11
- สำหรับผู้ที่มีอำนาจในการเซ็นสิ่งของออกจากพื้นที่งาน GC11 Turn Around (Materials Gate Pass Designated Authority) มีดังต่อไปนี้
  - Shutdown Team Leader
  - MN Leader
  - Night Shift: Area Leader
  - Project Leader
  - SHE Engineer
  - GC11 Turn Around Manager
- สำหรับใบสำแดงสิ่งของนำเข้า (Material Entry Declaration Form) กำหนดให้มีอายุเท่ากับระยะเวลาการปฏิบัติงานของงาน Turn Around นั้นๆ ดังเช่นงาน Turn Around สำหรับ GC11 กำหนดระยะเวลา 35 วัน ดังนั้นใบสำแดงสิ่งของนำเข้าจะมีอายุ 35 วันเช่นกัน
- กำหนดให้รถประจำทางเข้าออกตรวจสอบสิ่งของทุกรายการตามเอกสารนำสิ่งของออก (Material Gate Pass) และทำการถ่ายรูปบันทึกไว้เป็นหลักฐานทุกครั้ง

## 2.4 ความปลอดภัยในพื้นที่

### 2.4.1 Restricted Items

- อุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด วิทยุสื่อสาร กล้องถ่ายรูป ต้องได้รับการตรวจสอบและติดสติ๊กเกอร์ก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน
- สำหรับกล้องถ่ายรูปจะต้องดำเนินการขออนุญาตจาก Plant Operation และ Pass บัตร Competency Card รวมถึงการเปิด Work Permit ก่อนการใช้งานทุกครั้ง

- รายการอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ต้องได้รับตรวจสอบภาพและติดสติกเกอร์ก่อนเข้าพื้นที่ปฏิบัติงานเช่นกัน ตามรายการในเอกสาร W-(Q-SH-CM)-066 (TH) แผนรักษาความปลอดภัย GC11

#### 2.4.2 Prohibited items

- ห้ามนำบุหรี่ ไม้ขีดไฟ ไฟแช็ค วัตถุระเบิด โทรศัพท์มือถือ ยาเสพติด เครื่องดื่มมึนเมาหรือเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ เข้าพื้นที่โดยเด็ดขาด
- ห้ามนำอาวุธ วัตถุระเบิดเข้ามาใน PTTGC11 (ยกเว้น เจ้าหน้าที่ของทางราชการที่ปฏิบัติหน้าที่เท่านั้น)

#### 2.4.3 ประตูผ่านเข้าออกพื้นที่ (Entry Gates)

- บุคคล สิ่งของ และยานพาหนะจะต้องได้รับการตรวจสอบก่อนเข้าออกพื้นที่
- บุคคลต้องติดบัตรแสดงตนและยานพาหนะต้องติดสติกเกอร์ก่อนเข้าเขตพื้นที่ควบคุมและพื้นที่หวงห้าม
- บุคคลที่มีอาการมึนเมาของฤทธิ์แอลกอฮอล์หรือยาเสพติด จะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน

#### 2.4.4 ช่องทางการสื่อสาร (Communication with security)

- วิทยุสื่อสารช่อง 3 (Q-SH-CM)
- เบอร์โทรศูนย์สื่อสาร 038-976274 (ตลอด 24 ชั่วโมง)

#### 2.5 แบบฟอร์มการใช้งาน (Forms)

- GC11Turn Around ID badge ติดต่อรับได้ที่ห้องบัตร อาคารฝึกอบรม
- สติกเกอร์ยานพาหนะ ติดต่อรับได้ที่ห้อง Fire Man อาคารดับเพลิง
- เอกสารนำสิ่งของออก MGP และใบสำแดงของนำเข้า MED ติดต่อรับได้ที่ Main gate



ภาคผนวก ข.63

---

เอกสารประเมินความเสี่ยง JSEA ในงานซ่อมบำรุง



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

F-(Q-TS)-007: แบบฟอร์มการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

**ส่วนที่ 1 รายละเอียดของงานหรือกิจกรรมที่ทำ** (โดย Job Owner)

JSEA No. GC11-(T-TA-TD)-2022-0008

ชื่องาน/กิจกรรม : GC11 OLE3 T/A2022 : S21 Bolt Torque & Bolt Tension

รายละเอียดของงาน/กิจกรรม : Bolt Torque & Bolt Tension

วัตถุประสงค์ของงาน/กิจกรรม : Bolt Torque & Bolt Tension

ระยะเวลาปฏิบัติงาน : 19 Apr 2022 - 31 Dec 2022

สถานที่ปฏิบัติงาน : OLE3 OSBL, OLE3 ISBL1, OLE3 ISBL2

อุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้ : บันไดเคลื่อน , หัว tensioner สายลม , ค้อนทองเหลือง ประแจ , สายไฮดรอลิก หัวถัก

**ส่วนที่ 2 การชี้บ่งอันตรายและลักษณะอันตรายสิ่งแวดล้อม และการกำหนดมาตรการป้องกัน** (โดย JSEA Team)

ด้านความปลอดภัย : ☒ การบาดเจ็บ/เจ็บป่วย ☐ ไฟไหม้/ระเบิด ☐ ทรัพย์สินเสียหาย ☐ กระบดต่อการปนเปื้อน (เช่น เปลี่ยนแปลงความดัน อุณหภูมิ)  
☐ ไม่มีผลกระทบ

ด้านสิ่งแวดล้อม : ☒ มลพิษทางอากาศ/กลิ่น ☒ เสียงดัง ☐ น้ำเสีย/ปนเปื้อน ☐ ดินปนเปื้อน  
☐ ทัศนียภาพ/ภาพลักษณ์ ☐ อื่นๆ ☐ ไม่มีผลกระทบ

อื่นๆ :

ข้อชี้บ่งอันตรายและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และกำหนดมาตรการป้องกัน

ลำดับที่	ขั้นตอนการทำงาน	อันตรายหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันหรือลดอันตราย/ผลกระทบ	ผลการตรวจสอบการปฏิบัติ
1	การขนย้ายและเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์	1.1 อันตรายจากการหนีและกับจากเครื่องมืออุปกรณ์ 1.2 ได้รับบาดเจ็บหลังจากการยกเครื่องมือ	1.1.1 สวมถุงมือหนังขณะขนย้ายเครื่องมือและ อุปกรณ์ต่างๆ 1.2.1 จัดร่างกายให้อยู่ในท่าทางยกที่ถูกต้อง, จัดเพิ่มจำนวนคน ช่วยยกให้เหมาะสมกับน้ำหนักของเครื่องมือ	
		2.1 อันตรายจากข้อต่อสาย Hydraulic หลุดสะบัดโดนร่างกาย	2.1.1 ตรวจสอบข้อต่อ Coupling สาย Hydraulic น้ำมันไม่รั่วซึม เกลียวไม่หลวม ตัวสปริงและลูกปืนไม่ชำรุดสึกกร่อน 2.1.2 เตรียมกระดาษซับน้ำมันไว้หน้างานตลอดเวลา	

## 2.2 หัวทอร์คหนีบก้นมือ

2.1.3 ตรวจสอบเช็คช่วงข้อต่อสาย Coupling สาย Hydraulic ให้แน่น และเข้าสล็อตทุกครั้ง ก่อนเริ่มใช้งาน พร้อมตรวจสอบเป็นระยะ

2.2.1 ให้สัญญาณพร้อมกันระหว่างผู้กดรีโมท คอนโทรลและผู้จับ หัวทอร์ค

2.2.2 ขณะจับหัวทอร์คไม่สอดมือเข้าไปอยู่ระหว่างหัวทอร์คกับ ตัวสตัดโบลท์

## 2.3 อันตรายจากสายลมหลุดสะบัดโดนหน้า

2.3.1 สวมใส่สิ่งป้องกันสะบัดทุกครั้ง พร้อมตรวจสอบเป็นระยะ

## 2.4 อันตรายจาก Pressure ที่ตกค้าง, อันตรายจาก น้ำร้อนหรือ สารเคมี ที่ตกค้างโดนหน้าและร่างกาย

2.4.1 ตรวจสอบการ Isolation จากเจ้าของงานก่อนเริ่มงาน ตรวจสอบกับทีม Operation ว่าไม่มีแรงดันตกค้างในระบบ, เช็ค แก๊สในระบบ, วัดค่า LEL = 0% ก่อนเริ่มงานทุกครั้ง

2.4.2 ห้ามผู้ปฏิบัติงานสัมผัสหรือจับ ข้อต่อสาย Coupling บริเวณหน้างานในขณะที่มีแรงดัน

2.4.3 ผู้ปฏิบัติงานไม่เข้าหรือยืนอยู่ในตำแหน่งที่ Pressure รั่ว หรือพุ่งออกมา (วี่ถือนคราย) และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า (Face shield)

## 2.5 อันตรายจากเสียงดัง

2.5.1 สวมใส่อุปกรณ์ PPE ป้องกันเสียง (Earmuff, Earplug)

## 2.6 อันตรายจากการพลัดตกจากนั่งร้าน

2.6.1 สวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวดับเบิลแฮนด์คาร์ดและคล้อง เข็มขัดในตำแหน่งที่มั่นคง เมื่อทำงานบนนั่งร้านและที่สูง

## 2.7 นั่งร้านทรุด / ถล่ม

2.7.1 ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ / แข็งแรงของนั่งร้าน และ Tag อนุญาตให้ใช้งานได้

## 2.8 อันตรายจากการตีประแจผิดพลาด

2.8.1 ตรวจสอบสภาพก้อนและประแจก่อนใช้งานบัสลิงที่ด้านจับ

2.8.2 สวมใส่ถุงมือหนังขณะตีบ็อค

		<p>2.8.3 ผู้ปฏิบัติงานต้องไม่ยืนอยู่ในวิถีอันตรายจากการตีค้อน</p> <p>2.8.4 เลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับงาน</p> <p>2.8.5 ใช้ค้อนทองเหลืองเพื่อป้องกันประกายไฟ</p> <p>2.9 อันตรายจากลูกบอลหลุดจากหัว</p> <p>2.9.1 สวมใส่ Pin ล็อกที่ลูกบอลพร้อมด้วย ลูกยางโด้งป้องกันหัวPinหลุด</p>	
3	<p>การทำให้ Bolt Torque , Bolt Tension</p>	<p>3.1 อันตรายจากข้อต่อสาย Hydraulic หลุดสะบัดโดนร่างกาย</p> <p>3.1.1 ตรวจสอบข้อต่อ Coupling สาย Hydraulic น้ำมันไม่รั่วซึม เกยสเปรย์ไม่หลวม หัวสปริงและลูกปืนไม่ชำรุดสึกกร่อน</p> <p>3.1.2 เตรียมกระดาษซับน้ำมันไว้หน้างานตลอดเวลา</p> <p>3.1.3 ตรวจสอบข้อต่อสาย Coupling สาย Hydraulic ให้แน่น และเข้าสุดล็อกทุกครั้ง ก่อนเริ่มใช้งาน พร้อมตรวจสอบเป็นระยะ</p> <p>3.2 หัวทอร์คหนีบกับมือ</p> <p>3.2.1 ให้สัญญาณพร้อมกันระหว่างผู้กดรีโมทคอนโทรลและผู้จับหัวทอร์ค</p> <p>3.2.2 ขณะจับหัวทอร์คไม่สอดมือเข้าไประหว่างหัวทอร์คกับตัวตัดใบมีด</p> <p>3.3 อันตรายจากสายลมหลุดสะบัดโดนหน้า</p> <p>3.3.1 สวมใส่สิ่งของติดกันสะบัดทุกครั้ง พร้อมตรวจสอบเป็นระยะ</p> <p>3.4 อันตรายจากเสียงดัง</p> <p>3.4.1 สวมใส่อุปกรณ์ PPE ป้องกันเสียง (Earplugs, Earbuds)</p> <p>3.5 อันตรายจากการพลัดตกจากนั่งร้าน</p> <p>3.5.1 สวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัวดับเบิลแลนดาร์ดและคล้องเกี่ยวในตำแหน่งที่มั่นคง เมื่อทำงานบนนั่งร้านและที่สูง</p> <p>3.6 นั่งร้านทรุด / ถล่ม</p> <p>3.6.1 ตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ / แข็งแรงของนั่งร้าน และ Tag อนุญาตให้ใช้งานได้</p>	

		3.7 อันตรายจากลูกบอลหลุดจากหัว	3.7.1 สวมใส่ Pin ล็อคที่ลูกบอลพร้อมด้วย ลูกยางโอรังป้องกันตัวPinหลุด	
4	จัดเก็บทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน หลังปฏิบัติงานเสร็จ (Housekeeping)	4.1 สะดุดล้มล้มทำให้บาดเจ็บ  4.2 เศษขยะตกค้างจากหน้างาน	4.1.1 จัดเก็บอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบ  4.1.2 แยกขยะให้ถูกประเภท เก็บทิ้งทำลายในสถานที่จัดเก็บ อย่างถูกต้อง 4.1.3 ใส่ PPE ตลอดเวลา  4.2.1 ทำความสะอาดทุกครั้งหลังปฏิบัติงานเสร็จ  4.2.2 แยกขยะให้ถูกประเภท ตามข้อกำหนดของ GC	
<b>ส่วนที่ 3 รับรองผลการวิเคราะห์</b> (โดย JSEA Team)				
3.1 ชื่อ Job Owner Sittichai Na-Wichit		หน่วยงาน/บริษัท T-TA-TD		วันที่ 18/04/2022 11:13:38 (ครั้งที่ 1), 18/04/2022 18:14:28 (ครั้งที่ 2)
การพิจารณาสูงสุด : Approve				
3.2 ชื่อผู้แทน Area Owner:  Kumphol Chaijumrus การพิจารณาสูงสุด : Approve	3.3 ชื่อผู้แทน SHE  Chaiya Sirisang การพิจารณาสูงสุด : Approve	3.4 ชื่อผู้แทน Contractor  การพิจารณาสูงสุด :	3.5 อื่นๆ ระบุ  การพิจารณาสูงสุด :	
<b>ส่วนที่ 4.1 การอนุมัติ JSEA ของ Job Owner Manager</b> ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี) ลงชื่อ Jirateep Sathien-thanapong การพิจารณาสูงสุด : Approve วันที่ 19/04/2022 14:53:51		<b>ส่วนที่ 4.2 การอนุมัติ JSEA ของ Area Owner Manager</b> ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี) ดูผลการปฏิบัติโดยใกล้ชิด ลงชื่อ Kosit Meefang การพิจารณาสูงสุด : Approve วันที่ 19/04/2022 22:53:24		<b>ส่วนที่ 4.3 การอนุมัติ JSEA ของ SHE Manager</b> ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี) ลงชื่อ Sumitra Withldganokthumrong การพิจารณาสูงสุด : Approve วันที่ 19/04/2022 15:38:26
<b>ส่วนที่ 5 การสื่อสาร JSEA</b> (โดยหัวหน้างาน) ได้ทำการสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบและเข้าใจ JSEA ก่อนเริ่มงานแล้ว โดยมีผู้เข้ารับการสื่อสารทั้งหมด 0 ราย ลงชื่อหัวหน้างาน ชวลินทร์ หนูสุวรรณ์ ตำแหน่ง Permit Supervisor หน่วยงาน/บริษัท T-TA-TD วันที่ -				
<b>ส่วนที่ 6 ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน</b> (โดยหัวหน้างาน) ได้ตรวจสอบและควบคุมให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วนแล้ว				

JSEA No. GC11-(T-TA-TD)-2022-0008

ประกาศใช้ครั้งที่ 19 Apr 2022

วันที่บังคับใช้ : 19 Apr 2022

วันที่หมดอายุ : 19 Apr 2023

APPROVED

## ภาคผนวก ข.65

---

### Pre-Start up Safety Review (PSSR)

**Amendment List**

Revision	Effective Dated	Page	Causes	Amenders
----------	-----------------	------	--------	----------

**Distribution List**

Copy No.	Controller/Holder	Location
01	Quality Management (Q-QM-QU)	Intranet

--	--	--	--	--



Table of Contents

1. Purpose/Objective

ect or  
it and  
uation

and



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-SH)-003-(OE): Pre-Start up Safety  
Review



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-SH)-003-(OE): Pre-Start up Safety  
Review

3. Release Responsibility



3.1 PSSR Coordinator

The *PSSR Coordinator* shall do the followings;



4. Workflow



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-SH)-003-(OE): Pre-Start up Safety  
Review

Head in case the delayed deficiencies correction impact to the start up schedule, *PSSR*  
*Coordinator* shall sign the *PSSR* checklist when all pre-startup items were corrected,

Revision No.: 3  
Date: 12 Nov 2014

Copy No. 01

Page 6 of 10



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-SH)-003-(OE): Pre-Start up Safety  
Review

Revision No.: 3  
Date: 12 Nov 2014

Copy No. 01

Page 7 of 10



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-SH)-003-(OE): Pre-Start up Safety  
Review

## 6. Workflow KPI



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-SH)-003-(OE): Pre-Start up Safety  
Review

## 7. Normative References



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-SH)-003-(OE): Pre-Start up Safety  
Review

## 8. Appendix

used.

ภาคผนวก ข.68

---

เอกสารระบบ Interlock ของ  $C_3^+$  Hydrogenation

และ Acetylene Converter



	กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(O-PJ-CP)-1420 : ถังควบคุมอุณหภูมิ Hydrogenation Reactor (R-1420)
---	---	--

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	แก้ไข	รายละเอียด	โดย
1	12 มกราคม 2561		จัดทำใบแจ้งแก้ไข	นายวิชา



 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	W-(O-P3-CP)-1420 : การศึกษาด้วย C <sup>13</sup> + Hydrogenation Reactor (R-1420)
--	---

## 2. บทนำ

วิธีการดำเนินงานที่ใช้กับเครื่องแบบเดิมคือของ Area 4 ในเครื่องแบบระยะเวลาเกิดไฮโดรเจนที่ 3 (O-P3-CP) ที่มี

 กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	W-(O-P3-CP)-1420 : การศึกษาด้วย C <sup>13</sup> + Hydrogenation Reactor (R-1420)
--	---

## 3. ทักษะและความรับผิดชอบ

ปฐมนิเทศ



4.

ภาค 9



01

1002

10

1002

10

10

10

10

10

10

 กลุ่มบริษัท ซีพีเอฟ โกลบอล เทคโนโลยี ซีพีเอฟ (ประเทศไทย)	W-(O-P)-OP-1420 : เครื่องผสม C3+ Hydrogenation Reactor (R-1420)
---	--

.....

 กลุ่มบริษัท ซีพีเอฟ โกลบอล เทคโนโลยี ซีพีเอฟ (ประเทศไทย)	W-(O-P)-OP-1420 : เครื่องผสม C3+ Hydrogenation Reactor (R-1420)
---	--

## 6. WORKFLOW KPI



 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-02-23-007-1304 : ระบบแปลงพลังงาน Acetylene Converter (R-LU1)
--	---

3 0100000000

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-02-23-007-1304 : ระบบแปลงพลังงาน Acetylene Converter (R-LU1)
--	---


3. หน้าที่ย่อยตามรายการ

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด (มหาชน)	W-40 #3-003-1304 วัสดุอุปกรณ์เครื่อง Acetylene Converter (R-2501)
---	--

Equipment

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำกัด (มหาชน)	W-40 #3-003-1304 วัสดุอุปกรณ์เครื่อง Acetylene Converter (R-2501)
---	--

Conversion (แปลง) แก๊สอะเซทิลีน (Acetylene) เป็นแก๊สที่ใช้สำหรับเชื่อมเหล็กและโลหะอื่น ๆ โดย  
 ผลิตจาก Catalytic Converter ไม่เป็นอันตราย

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-(O-P3-OP)-1304 วิทยุบังคับใช้งาน Acetylene Converter (R-1301)
--	---

High Temp Switch จะเปิดเมื่อเกิด Partial Shut Down SDC สำหรับ Acetylene Converter Interlock

1-

A

8

9

5

4

3

2

1

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-(O-P3-OP)-1304 วิทยุบังคับใช้งาน Acetylene Converter (R-1301)
--	---

การกดปุ่ม Emergency Stop จะทำให้ Partial Shut Down SDC สำหรับ Acetylene Converter Interlock

ประเภทการใช้งาน: 3

จำนวนชุด: 01

วันที่ 15 ธ.ค. 64

Set Point Pressure: 1.0 บาร์ (1.0 บาร์) Pressure Ratio: 0.8 (0.8 บาร์) Flow: 1.0 บาร์ (1.0 บาร์) Isolate valve: 1.0

ประเภทการใช้งาน: 3

จำนวนชุด: 01

วันที่ 12 ธ.ค. 64

วันที่ 15 ธ.ค. 64

วันที่ 15 ธ.ค. 64

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-CD-P3-CP1-1204 : ฟิล์มป้องกัน Acetylene Converter (R-1204)
--	---

### 5.9 Summary

Ready To Use & Go

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-CD-P3-CP1-1204 : ฟิล์มป้องกัน Acetylene Converter (R-1204)
--	---

หัวข้อ	รายละเอียด	เอกสาร
	Kood Phrasro ฟิล์มป้องกัน Acetylene	


ฟิล์มป้องกัน Acetylene	ตามจุดตรวจ 0.100 mm (0.004 in)	
------------------------	--------------------------------	--

ฟิล์มป้องกัน Acetylene  
 วันที่ผลิต/จัดส่ง : 15 มกราคม 2561

ฟิล์มป้องกัน Acetylene  
 วันที่ผลิต/จัดส่ง : 15 มกราคม 2561


 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-(O-23-CP)-1304 ฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วน Acrylonitrile Converter (R-1301)
--	--


5.2.2 ภาพ Line Up Acrylonitrile Converter

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-(O-23-CP)-1304 ฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วน Acrylonitrile Converter (R-1301)
--	--

ฟิล์ม	Acrylonitrile	Converter
-------	---------------	-----------



 <div>บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) 2564 (ปัจจุบัน)</div>	W-CO-014-001104 - ฟิล์มป้องกัน Acryl Guard Converter (R-101)	
ชื่อสินค้า	รายละเอียด	เลขที่สินค้า


 <p>บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)</p>	<p>W-CO-014-001104 - ฟิล์มป้องกัน Acryl Guard Converter (R-101)</p>
<p>ชื่อสินค้า</p>	<p>รายละเอียด</p>


หมายเลข Lineup: 10, 20, 30, 40, 50

รุ่น: W-CO-014-001104

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-CO-014-001104	ฟิล์มป้องกัน Acryl Guard

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-CO-014-001104	ฟิล์มป้องกัน Acryl Guard

 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ (กรุงเทพฯ)	W-(O-P)-1304 - ฟิล์มป้องกัน Acrylonitrile Co-monomer (R-1304)
--	--

 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ (กรุงเทพฯ)	W-(O-P)-1304 - ฟิล์มป้องกัน Acrylonitrile Co-monomer (R-1304)
--	--


www.ppt.com

	W-(O-P)-1304 - ฟิล์มป้องกัน Acrylonitrile Co-monomer (R-1304)	
--	--	--

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ (กรุงเทพฯ)  
 วันที่ 15 กรกฎาคม 2561

--	--	--

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ (กรุงเทพฯ)  
 วันที่ 15 กรกฎาคม 2561

 <p>ក្រុមហ៊ុនប្រឹក្សា ឥន្ធនៈ ហិរញ្ញវត្ថុ កម្ពុជា ភ្នំពេញ (បុរេសាស្ត្រ)</p>	<p>W-CD-PC-CP-1304 ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Acetylene ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ (បុរេសាស្ត្រ)</p>	
<p>កម្រិត</p>	<p>កម្រិត</p>	<p>កម្រិត</p>

	ក្រុមប្រឹក្សា ឥន្ធនៈ ហិរញ្ញវត្ថុ កម្ពុជា ភ្នំពេញ (បុរេសាស្ត្រ)	W-CD-PC-CP-1304 ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ Acetylene ប្រព័ន្ធប្រតិបត្តិការ (បុរេសាស្ត្រ)
កម្រិត	កម្រិត	កម្រិត


--	--	--

--	--	--




 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	หมายเลขใบแจ้งหนี้: W-(U-P3-OP)-1204 หมายเลขใบแจ้งหนี้: Couverture (R-1301)
--	---

PTT


 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	หมายเลขใบแจ้งหนี้: W-(U-P3-OP)-1204 หมายเลขใบแจ้งหนี้: Couverture (R-1301)
--	---


PTT

PTT


 ក្រុមហ៊ុនប្រើប្រាស់ ប្រភេទ ប្រភេទ ប្រភេទ (ប្រភេទ)	W-(O-P3-CP)-1304 ប្រភេទប្រភេទ Acetylene Converter (R-1301)
--	---

 ក្រុមហ៊ុនប្រើប្រាស់ ប្រភេទ ប្រភេទ ប្រភេទ (ប្រភេទ)	W-(O-P3-CP)-1204 ប្រភេទប្រភេទ Acetylene Converter (R-1201)
--	---

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-(OP3-OP) 1304 - ฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วน Acrylonitrile Converter (R-1301)
--	--

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-(OP3-OP) 1304 - ฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วน Acrylonitrile Converter (R-1301)
--	--

PTT Logo

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-(O-P3-C7P)-1304 วิจัยปฏิกิริยาของ Acetylene Conversion (R-1304)
--	--

.....

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-(O-P3-C7P)-1304 วิจัยปฏิกิริยาของ Acetylene Conversion (R-1304)
--	--

.....



 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-40-P3-OP-1304 : ฟิล์มป้องกัน Acetylene Converter (R-1301)
--	---

ขั้นตอน	รายละเอียด	พิจารณา
	3. ศึกษาและนำร่องผู้เกี่ยวข้องกับผู้เกี่ยวข้อง จัดทำ Risk Chart และ Risk Register โดย / ตรวจสอบผู้เกี่ยวข้อง	

บริษัท



7.

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	W-40-P3-OP-1304 : ฟิล์มป้องกัน Acetylene Converter (R-1301)
--	---

#### 6. WORKFLOW KPI


 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	พว.(O-P3-CP)-1304 วิจัยและพัฒนา Acetylene Converter (R-1301)
--	--

 กลุ่มบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	พว.(O-P3-CP)-1304 วิจัยและพัฒนา Acetylene Converter (R-1301)
--	--




in 64

Network

 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) PTT Public Company Limited	W-0-03-OP-1304 ฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วน Converter (R-1301)
---	---

**SIMPLIFIED DIAGRAM**



 บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) PTT Public Company Limited	W-0-03-OP-1304 ฟิล์มป้องกันรอยขีดข่วน Converter (R-1301)
---	---



1

2

[

ภาคผนวก ข.69

---

เอกสารการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสิ่งคุกคามสุขภาพ  
ต่อหน่วยงานด้านสาธารณสุข



**บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)**  
 สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 585/1 ถนนพหลโยธินตัดถนนพริ้นซ์ อากาศ ถนน 14-18 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ +6622286-8400 โทรสาร +6622286-8500  
 สำนักงานระยอง : เลขที่ 19 ถนนสายวิบูลย์ ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ +6623369-4200 โทรสาร +6623369-4111  
 โทรสาร +6623369-4200 โทรสาร +6623369-4111

8 มิถุนายน 2564

เรื่อง ขอนำส่งข้อมูลจำนวนพนักงานและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) จำนวน 1 เล่ม

อ้างตามข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 ซึ่งตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมผาแดง เลขที่ 8 ถนนผาแดง ตำบลผาแดง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง กำหนดให้มีการจัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน และข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพและพื้นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุก่อไว้

โดยบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 มีพนักงานรวม 347 คน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 โครงการ และ 1 กลุ่มงานสนับสนุน ดังนี้

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. โครงการอันทันแควกเกอร์ | มีจำนวนพนักงาน 115 คน |
| 2. โครงการแอลดีพีซี       | มีจำนวนพนักงาน 50 คน  |
| 3. โครงการแอลแอลดีพีซี    | มีจำนวนพนักงาน 96 คน  |
| 4. กลุ่มงานสนับสนุน       | มีจำนวนพนักงาน 86 คน  |

ทั้งนี้บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 ขอนำส่งข้อมูลจำนวนพนักงานและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) ที่บริษัทฯ มีการใช้ภายในโครงการ ให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ จำนวน 1 เล่ม ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

  
 (นายอนุลักษณ์ นอนนทิกุล)  
 ผู้จัดการส่วน ความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

หน่วยงาน SHE-Olefins III

โทร 038-97-6264



**บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)**  
 สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 585/1 ถนนพหลโยธินตัดถนนพริ้นซ์ อากาศ ถนน 14-18 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทรศัพท์ +6622286-8400 โทรสาร +6622286-8500  
 สำนักงานระยอง : เลขที่ 19 ถนนสายวิบูลย์ ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 โทรศัพท์ +6623369-4200 โทรสาร +6623369-4111  
 โทรสาร +6623369-4200 โทรสาร +6623369-4111

8 มิถุนายน 2564

เรื่อง ขอนำส่งข้อมูลจำนวนพนักงานและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) จำนวน 1 เล่ม

อ้างตามข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 ซึ่งตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมผาแดง เลขที่ 8 ถนนผาแดง ตำบลผาแดง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง กำหนดให้มีการจัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน และข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพและพื้นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุก่อไว้


โดยบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 มีพนักงานรวม 347 คน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 โครงการ และ 1 กลุ่มงานสนับสนุน ดังนี้

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. โครงการอันทันแควกเกอร์ | มีจำนวนพนักงาน 115 คน |
| 2. โครงการแอลดีพีซี       | มีจำนวนพนักงาน 50 คน  |
| 3. โครงการแอลแอลดีพีซี    | มีจำนวนพนักงาน 96 คน  |
| 4. กลุ่มงานสนับสนุน       | มีจำนวนพนักงาน 86 คน  |

ทั้งนี้บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 ขอนำส่งข้อมูลจำนวนพนักงานและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) ที่บริษัทฯ มีการใช้ภายในโครงการ ให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ จำนวน 1 เล่ม ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

  
 (นายอนุลักษณ์ นอนนทิกุล)  
 ผู้จัดการส่วน ความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

หน่วยงาน SHE-Olefins III

โทร 038-97-6264



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ถนนมิตรภาพสายพิเศษ ตำบล อ.บ้านนาสาร อ.บ้านนาสาร จ.ชุมพร 86110 โทร. (077) 2265-8500  
สายด่วนฉุกเฉิน : เลขที่ 555 ถนนมิตรภาพสายพิเศษ ตำบล อ.บ้านนาสาร อ.บ้านนาสาร จ.ชุมพร 86110 โทร. (077) 2265-8500  
โทรสาร : (077) 2265-8500  
แฟกซ์ : (077) 2265-8500

8 มิถุนายน 2564

เรื่อง ขอนำส่งข้อมูลจำนวนพนักงานและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11

เรียน นายแพทย์สาธารณสุข จังหวัดระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) จำนวน 1 เล่ม

อ้างตามข้อกำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 ซึ่งตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เลขที่ 8 ถนนสายตรง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง กำหนดให้มีการจัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน และข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพ และเป็นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติเหตุต่อไป

โดยบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 มีพนักงานรวม 347 คน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 โครงการ และ 1 กลุ่มงานสนับสนุน ดังนี้

1. โครงการอีเทนแตรกเกอร์ มีจำนวนพนักงาน 115 คน
2. โครงการแอลดีพี มีจำนวนพนักงาน 50 คน
3. โครงการแอลแอลดีพี มีจำนวนพนักงาน 96 คน
4. กลุ่มงานสนับสนุน มีจำนวนพนักงาน 86 คน

ทั้งนี้บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 ขอนำส่งข้อมูลจำนวนพนักงานและเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (Safety Data Sheet) ที่บริษัทฯ มีการใช้ภายในโครงการ ให้กับหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ จำนวน 1 เล่ม ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนุทิน ชาญวีรกูล)



ผู้จัดการส่วน ความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

11/2564

หน่วยงาน SHE-Olefins III

โทร. 038-97-6264

ภาคผนวก ข.70

---

เอกสารการตรวจสอบสภาพพนักงาน

## ตรวจสอบภาพประจำปี

---





# กำหนดการตรวจสอบสุขภาพ



สำหรับพนักงานประจำปี 2565

Group  
1

พนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ GC 2, GC 3, GC 11 & GC LOGMIC, GC 12 & GC STYRENICS,  
GC GLYCOL / Lab Center / GCO / GCP/ GGC, GC PHENOL

	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา	วันพบแพทย์	เวลา
GC#11	A	3 สิงหาคม	06.30 - 14.30 น.	23 สิงหาคม	8.30 - 16.00 น.
	B	8 สิงหาคม		26 สิงหาคม	
	C	2 สิงหาคม		29 สิงหาคม	
	D	5 สิงหาคม		24 สิงหาคม	
GC#GLYCOL	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา	วันพบแพทย์	เวลา
	A	22 สิงหาคม	06.30-14.30 น.	9 กันยายน	8.30 - 16.00 น.
	B	17 สิงหาคม		6 กันยายน	
	C	19 สิงหาคม		7 กันยายน	
	D	16 สิงหาคม		12 กันยายน	
	DAY	18 สิงหาคม		8 กันยายน	
GC#3	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา	วันพบแพทย์	เวลา
	A	23 สิงหาคม	06.30-14.30 น.	19 กันยายน	8.30 - 16.00 น.
	B	26 สิงหาคม		14 กันยายน	
	C	29 สิงหาคม		16 กันยายน	
	D	24 สิงหาคม		13 กันยายน	
GC#2	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา	วันพบแพทย์	เวลา
	A	31 สิงหาคม	06.30-14.30 น.	20 กันยายน	8.30 - 16.00 น.
	B	5 กันยายน		23 กันยายน	
	C	30 สิงหาคม		26 กันยายน	
	D	2 กันยายน		21 กันยายน	
	DAY	1 กันยายน		22 กันยายน	
PHENOL	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา	วันพบแพทย์	เวลา
	A	9 กันยายน	06.30-14.30 น.	28 กันยายน	8.30 - 16.00 น.
	B	6 กันยายน		3 ตุลาคม	
	C	7 กันยายน		27 กันยายน	
	D	12 กันยายน		30 กันยายน	
GC#12 & GCS	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา	วันพบแพทย์	เวลา
	A	19 กันยายน	06.30-14.30 น.	7 ตุลาคม	8.30 - 16.00 น.
	B	14 กันยายน		4 ตุลาคม	
	C	16 กันยายน		5 ตุลาคม	
	D	13 กันยายน		10 ตุลาคม	

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อสถานพยาบาลแต่ละแห่ง :

GC GLYCOL GGC/ Lab center # 7002, GC PHENOL # 3804, GC 3 # 6004, GC 2 # 5008, GC 12 # 6996 ,GC 11 # 6287

(คุณพิชามณู 089-1212742 , คุณวไลยพร 086-8155076)

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564 Ethane Cracker											
รายการที่	ชนิดการตรวจ	จำนวนพนักงาน (คน)	จำนวนผู้เข้ารับ การตรวจ (คน)	ผลตรวจ						สาเหตุ/รายละเอียดความผิดปกติ/ข้อเสนอแนะ	แนวทางการดำเนินการแก้ไข/ติดตาม
				ปกติ		ผิดปกติ		ผิดปกติ			
				จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
1	ผลการตรวจสุขภาพโดยแพทย์ (PE)	112	111	109	98,20%	0	0,00%	2	1,80%	1.ผลการตรวจร่างกายพบเสียงหัวใจผิดปกติ 2.ผลการตรวจร่างกายพบไทรอยด์โต	แนะนำให้พบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม
2	ผลการตรวจดัชนีมวลกาย (BMI)	112	112	20	17,86%	92	82,14%	0	0,00%	1. ผู้ที่มีน้ำหนักน้อยดัชนีมวลกาย < 18.5 อาจเกิดจากกรรมพันธุ์ /ภาวะทุพโภชนาการ 2. ผู้ที่มีน้ำหนักเกินดัชนีมวลกาย > 23-24.9 อาจเกิดจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร/ขาดความแอ่น/กรรมพันธุ์ 3. ผู้ที่อ้วนระดับ 1 ดัชนีมวลกาย > 24.9-29.9 อาจเกิดจากเกิดจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร/ยาบางชนิด/กรรมพันธุ์ 4. ผู้ที่อ้วนระดับ 2 ดัชนีมวลกาย > 30-39.9 อาจเกิดจากเกิดจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร/ยาบางชนิด/กรรมพันธุ์ ซึ่งผู้ที่มีน้ำหนักเกินเสี่ยงต่อการเกิดโรค เช่น เบาหวาน ความดัน ไขมัน ข้อเสื่อม ฯลฯ 5. มีผู้ที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มโรคอ้วน อันตราย ดัชนีมวลกาย > 40	1. ดัชนีมวลกาย < 18.5 แนะนำรับประทานอาหารเช้าให้ครบหมู่ 2. ดัชนีมวลกาย 23-24.9 (น้ำหนักเกินมาตรฐาน) และดัชนีมวลกาย 25-29.9 (อ้วนระดับ 1) แนะนำควบคุมอาหารและออกกำลังกายสม่ำเสมอ 3. ดัชนีมวลกาย 30-39.9 (อ้วน ระดับ 2) แนะนำควบคุมอาหารอย่างเข้มงวดและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ 4. ดัชนีมวลกาย > 40 (อ้วน ระดับ 3) เป็นภาวะอ้วนที่อันตรายที่สุด แนะนำปรึกษาแพทย์เพื่อการลดน้ำหนัก
3	ผลการวัดเส้นรอบเอว	112	112	65	58,04%	47	41,96%	0	0,00%	1. เกิดจากลักษณะการอ้วนลงพุง 2. การรับประทานอาหารที่มากเกินไปจนเกินความต้องการ 3. เกิดจากการเผาผลาญที่เปลี่ยนแปลงไป โดยอายุมากขึ้นการเผาผลาญไขมันในร่างกายลดลง 4. ขาดการออกกำลังกายต่อเนื่องและสม่ำเสมอ 5. ผู้ชายมีเส้นรอบเอวไม่ควรเกิน 90 ซม. และผู้หญิงเส้นรอบเอวไม่ควรเกิน 80 ซม.	1. แนะนำให้รับประทานอาหารเช้าโดยรับประทานอาหารเช้าจากข้าวโพดและอาหารย่อยย่อย 2. แนะนำให้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3-4 วัน วันละ 20-30 นาที 3. หมั่นตรวจสุขภาพทุกปี เพราะมีโอกาสเกิดโรคเรื้อรังได้ เช่น เบาหวาน ไขมันในเส้นเลือด ฯลฯ
4	ผลการตรวจวัดความดันโลหิต (BP)	112	112	96	85,71%	16	14,29%	0	0,00%	1. เกิดจากความเครียด 2. นอนไม่หลับ/พักผ่อนไม่เพียงพอ 3. ดื่มแอลกอฮอล์แล้ววัดความดันโลหิตได้ 4. อายุที่มากขึ้น 5. จากการใช้ยา 6. จากการเจ็บป่วยขณะที่การตรวจสุขภาพ 7. น้ำหนักเกินมาตรฐาน 8. ขาดการออกกำลังกาย 9.การลดน้ำหนักที่รวดเร็วเกินไป 10.รับประทานอาหารในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตสูง และอาหารที่รสเค็มหรือรสเปรี้ยว	1. วัดโลหิตซ้ำหลังจากนั่งพัก 5-10 นาที 2. ลดน้ำหนักถ้ามีน้ำหนักมากเกินไป 3. จำกัดการดื่มแอลกอฮอล์ 4. ออกกำลังกายชนิดแอโรบิก 30-45 นาที/วัน 5. งดการรับประทานอาหารรสเค็ม 6. รับประทานผักผลไม้มากขึ้น 7. พักผ่อนให้เพียงพอ 8. ลดการรับประทานไขมัน และคอเลสเตอรอล 9. แนะนำตรวจวัดความดันโลหิตอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง (ที่ FA) 10. แนะนำส่งตรวจซ้ำจากแพทย์เฉพาะทางอายุรกรรมหัวใจอย่างละเอียด (อาจจะรับประทานยาหรือฉีดตามข้อบ่งชี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์) 11. พนักงานที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ควรได้รับการพิจารณาให้ทำงานกะดึก

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564 Ethana Cracker											
รายการที่	ชนิดการตรวจ	จำนวนพนักงาน (คน)	จำนวนผู้เข้ารับการตรวจ (คน)	ผลตรวจ						สาเหตุ / รายละเอียดความผิดปกติ/ข้อมูลเพิ่มเติม	แนวทางการดำเนินการกรณีผิดปกติ
				ปกติ		มีภาวะเสี่ยง		มีผิดปกติ			
				จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
5	ผลการตรวจวัดชีพจร (Pulse)	112	112	111	99.11%	1	0.89%	0	0.00%	ปกติควรอยู่ระหว่าง 55-100 ครั้ง/นาที ชีพจรเต้นช้ากว่าปกติ พบได้บ่อยในผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ นักกีฬาฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจะมีชีพจรที่ช้ากว่าปกติ นอกจากนี้ยังอาจพบได้ในผู้ที่ไม่มีเส้นทางนำไฟฟ้าหัวใจถูกกัน ซึ่งในกรณีนี้ถ้ามีอาการผิดปกติ เช่น วูบเป็นลมบ่อย แนะนำปรึกษาอายุรแพทย์โรคหัวใจ การรับประทานยาบางชนิดอาจจะทำให้หัวใจเต้นช้ากว่าปกติได้ชีพจรเต้นเร็วกว่าปกติ พบได้ในกรณีต่างๆ เช่น เบ็บใช้ มีภาวะเสียน้ำและเกลือแร่ มีภาวะเสียเลือด ฮอร์โมนไทรอยด์เป็นพิษ หรืออาจมีภาวะตื่นเต้นทำให้ชีพจรเต้นเร็วกว่าปกติได้ วิธีแยกสาเหตุที่เป็นโรคหรือสาเหตุจากตื่นเต้น ทำได้โดยให้จับชีพจรขณะพักอยู่ถ้าไม่เร็วกว่าปกติ แสดงให้เห็นว่าไม่น่าจะมีโรคหรือภาวะต่างๆ ที่เป็นอันตราย	พบได้บ่อยในผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ นักกีฬาฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจะมีชีพจรที่ช้ากว่าปกติ นอกจากนี้ยังอาจพบได้ในผู้ที่ไม่มีเส้นทางนำไฟฟ้าหัวใจถูกกัน ซึ่งในกรณีนี้ถ้ามีอาการผิดปกติ เช่น วูบเป็นลมบ่อย แนะนำปรึกษาอายุรแพทย์โรคหัวใจ การรับประทานยาบางชนิดอาจจะทำให้หัวใจเต้นช้ากว่าปกติได้
6	ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)	112	112	97	86.61%	15	13.39%	0	0.00%	1. พบปริมาณเกร็ดเลือดลดลงเล็กน้อย อาจเกิดจากการติดเชื้อไวรัส หรือการมีเลือดออก 2. พบโลหิตจางเล็กน้อย 3. พบจำนวนเม็ดเลือดขาวสูงกว่าปกติเล็กน้อย อาจพบได้ในคนปกติ หรือเริ่มมีภาวะการอักเสบ หรือติดเชื้อในร่างกาย 4. พบปริมาณเกร็ดเลือดสูงผิดปกติ 5. พบลักษณะของเม็ดเลือดขาว ที่แสดงว่าอาจมีพยาธิในระบบทางเดินอาหาร หรือเป็นโรคภูมิแพ้บางอย่าง 6. เม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิลสูงกว่าปกติ 7. จำนวนเม็ดเลือดขาวต่ำกว่าปกติ	1. พบปริมาณเกร็ดเลือดลดลงเล็กน้อย แนะนำตรวจเลือดซ้ำใน 1-2 สัปดาห์ 2. โลหิตจางเล็กน้อย แนะนำรับประทานอาหารเสริมธาตุเหล็ก หรือยาบำรุงเลือด 3. พบแพทย์ถ้ามีอาการผิดปกติ 4. แนะนำตรวจเลือดซ้ำ ถ้ายังสูงอยู่ควรพบแพทย์ 5. ควรตรวจดูจะเพิ่มเติม 6. ควรตรวจเลือดซ้ำ และปรึกษาแพทย์เพิ่มเติม 7. แนะนำตรวจเลือดซ้ำ
7	ผลตรวจการทำงานของตับ (LFT)	112	112	68	60.71%	42	37.50%	2	1.79%	Bilirubin สูงอาจเกิดจากการแตกตัวของเม็ดเลือดมากกว่าปกติ	ค่าBilirubin สูงส่งตรวจซ้ำเพื่อหาสาเหตุที่แน่ชัด
8	ผลตรวจการทำงานของไต (BUN, Cr)	112	112	107	95.54%	5	4.46%	0	0.00%	1. ค่า Cr ปกติ แต่ค่า BUN สูงกว่าปกติ อาจเกิดจากภาวะขาดน้ำ/ทานอาหารโปรตีนสูง ก่อนมาตรวจร่างกาย 2. ค่า Cr สูงกว่าปกติ แต่ค่า BUN ปกติ พบได้ในภาวะขาดน้ำ หรือทานยาประจำต่อเนื่องเป็นเวลานาน แต่ต้องพิจารณาภาวะไตวายในระยะแรก 3. ค่า Cr สูงกว่าปกติ และค่า BUN สูงกว่าปกติ อาจเกิดภาวะไตวาย	แนะนำให้หยุดยาที่รับประทาน และงดการออกกำลังกายที่หักโหมหรือทำงานหนัก ตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564 Ethane Cracker											
รายการที่	ชนิดการตรวจ	จำนวนพนักงาน (คน)	จำนวนผู้เข้ารับการตรวจ (คน)	ผลตรวจ						สาเหตุ / รายละเอียดความผิดปกติ, ข้อบ่งชี้เพิ่มเติม	แนวทางการดำเนินการกรณีพบผิดปกติ
				ปกติ		ผิดปกติ		ผิดปกติ			
				จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
9	ผลการตรวจยูริกในเลือด	112	112	65	58.04%	44	39.29%	3	2.68%	1. ชาย >7.2 - <8.3 หญิง >6 - <7 --> สูงผิดปกติ 2. ชาย ≥ 8.3 - ≤ 9.7 หญิง ≥ 7 - ≤ 9 --> สูงผิดปกติ 3. ชาย >9.7 หญิง >9 --> สูงมาก	1. แนะนำควบคุมอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ งดการดื่มแอลกอฮอล์ และตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี 2. แนะนำควบคุมอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ งดการดื่มแอลกอฮอล์ และตรวจสุขภาพซ้ำในอีก 2 เดือน ถ้าระดับยังสูงผิดปกติ ควรพบแพทย์เพื่อรักษา 3. ควรพบแพทย์เพื่อการรักษา
10	ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด	112	112	98	87.50%	12	10.71%	2	1.79%	1. FBS มากกว่า 126 น้ำตาลในเลือดสูงในระดับเป็นโรคเบาหวาน	1. FBS มากกว่า 126 ควรพบแพทย์เพื่อรับการรักษา
11	ผลการตรวจระดับไขมันในเลือด	112	112	12	10.71%	71	63.39%	29	25.89%	ระดับไขมันในเลือดสูง	1. แนะนำหลีกเลี่ยงการรับประทานไขมันและอาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูง เช่น อาหารทะเล เครื่องในสัตว์ ไข่แดง เน้นอาหารคั้นนึ่ง อาหารที่มีกากใยสูง หลีกเลี่ยงอาหารประเภททอดและแปรรูป 2. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ 3. แนะนำตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี
12	ผลตรวจปัสสาวะสมบูรณ์แบบ (Urine)	112	112	103	91.96%	8	7.14%	1	0.89%	พบน้ำตาลในปัสสาวะสูง อาจเกิดจากน้ำตาลในเลือดสูง ในเกณฑ์เป็นเบาหวาน ควรตรวจน้ำตาลในเลือด หรือถ้าผู้ที่เป็นเบาหวานอยู่ควรควบคุมน้ำตาลในเลือดให้ต่ำลง	ควรตรวจน้ำตาลในเลือด หรือถ้าผู้ที่เป็นเบาหวานอยู่ควรควบคุมน้ำตาลในเลือดให้ต่ำลง
13	ผลการตรวจอุจจาระ (Stool Occult Blood)	112	102	101	99.02%	0	0.00%	1	0.98%	พบเลือดปนในอุจจาระ อาจเนื่องจากอาหาร ยาบำรุงเลือด หรือมีเลือดออกแฝงในระบบทางเดินอาหาร ถ้ามีภาวะโลหิตจาง หรือมีอาการอ่อนเพลีย	ควรตรวจอุจจาระซ้ำใน 1 เดือน
14	ผลการตรวจสารบ่งชี้ความผิดปกติต่อมลูกหมาก (PSA)	34	34	34	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	ไม่พบความผิดปกติ	

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564 Ethahe Cracker											
รายการที่	ชนิดการตรวจ	จำนวนพนักงาน (คน)	จำนวนผู้เข้ารับ การตรวจ (คน)	ผลตรวจ					สาเหตุ / รายละเอียดความผิดปกติ/ข้อบกพร่องเดิม	แนวทางการดำเนินการกรณีผิดปกติ	
				ปกติ		ผิดปกติ		มีผิดปกติ			
				จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)			ร้อยละ
15	ผลตรวจเอ็กซเรย์ปอดและทรวงอก (Chest X-ray)	112	112	109	97.32%	3	2.68%	0	0.00%	ผลการเอ็กซเรย์ทรวงอกพบเยื่อหุ้มปอดบริเวณยอดปอดขวาหน้าตัว แนะนำสังเกตอาการ หากมีอาการผิดปกติควรพบแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม	แนะนำให้สังเกตอาการ
16	ผลการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่าง (U/S Whole Abdomen)	112	81	27	33.33%	44	54.32%	10	12.35%	ผลการอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างพบไขมันเกาะตับ แนะนำออกกำลังกายสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงอาหารมันและแอลกอฮอล์ พบถุงน้ำขนาด 3.5 ซม. บริเวณซีกซ้ายขวา และพบถุงน้ำขนาด 1.9x2.1 ซม. บริเวณใต้ซีกขวา แนะนำพบแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม  ผลการอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างพบไขมันเกาะตับ แนะนำออกกำลังกายสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงอาหารมันและแอลกอฮอล์ พบรอยทึบขนาด 0.3 ซม. ที่ผนังถุงน้ำดี และพบถุงน้ำขนาดเล็ก 2 จำนวน บริเวณใต้ซีกซ้าย แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม  ผลการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างพบนิ่วขนาดเล็กบริเวณถุงน้ำดี และพบถุงน้ำขนาด 2.4x2.9 ซม. บริเวณใต้ซีกซ้าย แนะนำพบแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม  ผลการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างพบถุงน้ำขนาด 2.61 ซม. บริเวณใต้ซีกขวา แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม  ผลการอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างพบไขมันเกาะตับจำนวนมาก แนะนำออกกำลังกายสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงอาหารมันและแอลกอฮอล์ แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม  ผลการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างพบก้อนเลือด(hemangoma) ขนาด 1.66 ซม. บริเวณลิบบับข้างขวาส่วนที่ 5 และพบติ่งเนื้องอกขนาด 0.45 ซม. บริเวณถุงน้ำดี แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม  ผลการตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างพบติ่งเนื้องอกขนาด 0.8, 1.0 ซม. บริเวณถุงน้ำดี แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม  ผลการอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนและส่วนล่างพบไขมัน	1. แนะนำออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตับ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางชนิด สารเคมี และตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี เรื่องถุงน้ำ แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 2. แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 3. แนะนำออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตับ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางชนิด สารเคมี และตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี เรื่องถุงน้ำ แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 4. แนะนำออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตับ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางชนิด สารเคมี และตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี เรื่องถุงน้ำ แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 5. แนะนำออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตับ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางชนิด สารเคมี และตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี เรื่องนิ่ว แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 6. แนะนำออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตับ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางชนิด สารเคมี และตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี เรื่องนิ่ว แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 7. แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 8. แนะนำสังเกตอาการ หากมีอาการผิดปกติควรพบแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 9. แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 10. แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 11. แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 12. แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 13. แนะนำออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตับ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางชนิด สารเคมี และตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี เรื่องติ่งเนื้องอก และก้อน แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 14. แนะนำออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตับ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางชนิด สารเคมี และตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี เรื่องรอยทึบ แนะนำพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม 15. แนะนำออกกำลังกาย หลีกเลี่ยงสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อตับ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ ยาบางชนิด สารเคมี
17	ผลการตรวจคัดกรองมะเร็งเต้านม (Mammogram & U/S Breast)		0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	1. พบความเปลี่ยนแปลงที่ไม่เป็นอันตรายแน่นอน 2. พบความเปลี่ยนแปลงที่น่าจะไม่เป็นอันตราย (โอกาสเป็นมะเร็งน้อยกว่า 2%)	1. ให้มาตรวจติดตามครั้งต่อไปตามปกติ เป็นประจำทุกปี หลังอายุครบ 35 ปี 2. แนะนำพบแพทย์เพื่อตรวจเต้านมและให้คำปรึกษา
18	ผลการคัดกรองมะเร็งปากมดลูก (Pap Smear Test)	112	1	1	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	ไม่พบความผิดปกติ	

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพประจำปี 2564 Ethane Cracker											
รายการที่	ชนิดการตรวจ	จำนวนพนักงาน (คน)	จำนวนผู้เข้ารับ การตรวจ (คน)	ผลตรวจ						สาเหตุ / รายละเอียดความผิดปกติ/ข้อเสนอแนะ	แนวทางการดำเนินการกรณีผิดปกติ
				ปกติ		มีภาวะ		ผิดปกติ			
				จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
19	ผลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	112	112	73	65.18%	35	31.25%	4	3.57%	คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติเล็กน้อย และผิดปกติ	คลื่นไฟฟ้าส่างจากคนทั่วไปเล็กน้อย แนะนำสังเกตอาการ ใจสั่น เป็นลม แน่นหน้าอก เหนื่อยง่าย ให้รีบพบแพทย์ ควรตรวจสุขภาพเข้าทุก 1 ปี ส่วนที่ผิดปกติควรพบแพทย์โรคหัวใจเพื่อตรวจเพิ่มเติม
20	ผลตรวจสมรรถภาพปอด (Pulmonary Function Test)		0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	ไม่พบความผิดปกติ	
21	ผลตรวจสมรรถภาพการมองเห็น (Titmus)	112	112	106	94.64%	5	4.46%	1	0.89%	ไม่ได้พบแพทย์จึงไม่สามารถระบุการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงได้	ไม่ได้พบแพทย์จึงไม่สามารถระบุการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงได้

## ตรวจสอบภาพตามลักษณะงาน

---



## กำหนดการตรวจสุขภาพกลุ่มเสี่ยง ประจำปี 2565

สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน ณ GC 12 & GC STYRENICS, GC PHENOL, GC 11, GC 2, GC 3, GC GLYCOL / Lab Center / GGC / GGO / GCP / TEX

GC12 & GC STYRENICS	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา ณ อาคาร Admin	วันพบแพทย์	เวลา ณ อาคาร Admin
	B	22 กุมภาพันธ์ 2565	06.30-14.30 น.	11 มีนาคม 2565	8.30 - 16.00 น.
GC PHENOL	C	23 กุมภาพันธ์ 2565		14 มีนาคม 2565	
	A	25 กุมภาพันธ์ 2565		16 มีนาคม 2565	
	D	28 กุมภาพันธ์ 2565		18 มีนาคม 2565	
GC 11	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา ณ อาคาร Admin	วันพบแพทย์	เวลา ณ อาคาร Admin
	D	1 มีนาคม 2565	06.30-14.30 น.	29 มีนาคม 2565	8.30 - 16.00 น.
GC 2 (I-1), OLE1, OLE4, HD2, UP1	B	2 มีนาคม 2565		22 มีนาคม 2565	
	C	4 มีนาคม 2565		23 มีนาคม 2565	
	A	7 มีนาคม 2565		25 มีนาคม 2565	
GC 3 (I-4)	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา ณ สถานพยาบาล	วันพบแพทย์	เวลา ณ สถานพยาบาล
	A	8 มีนาคม 2565	06.30 - 14.30 น.	4 เมษายน 2565	8.30 - 16.00 น.
GC GLYCOL, Lab Center, GGC, GGO, GCP, TEX	D	9 มีนาคม 2565		7 เมษายน 2565	
	B	11 มีนาคม 2565		30 มีนาคม 2565	
	C	14 มีนาคม 2565		1 เมษายน 2565	
GC 2 (I-1), OLE1, OLE4, HD2, UP1	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา ณ อาคาร Workshop	วันพบแพทย์	เวลา ณ อาคาร Workshop
	D	10 มีนาคม 2565	06.30-14.30 น.	5 พฤษภาคม 2565	8.30 - 16.00 น.
GC 3 (I-4)	A	17 มีนาคม 2565		11 พฤษภาคม 2565	
	C	24 มีนาคม 2565		20 เมษายน 2565	
	B	30 มีนาคม 2565		18 เมษายน 2565	
GC 3 (I-4)	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา ณ อาคาร Workshop	วันพบแพทย์	เวลา ณ อาคาร Workshop
	C	15 มีนาคม 2565	06.30-14.30 น.	11 เมษายน 2565	8.30 - 16.00 น.
GC GLYCOL, Lab Center, GGC, GGO, GCP, TEX	A	16 มีนาคม 2565		5 เมษายน 2565	
	D	18 มีนาคม 2565		25 เมษายน 2565	
	B	21 มีนาคม 2565		8 เมษายน 2565	
GC GLYCOL, Lab Center, GGC, GGO, GCP, TEX	กะ	วันตรวจสุขภาพ	เวลา ณ อาคาร Workshop Glycol	วันพบแพทย์	เวลา ณ อาคาร Workshop Glycol
	B	22 มีนาคม 2565	06.30-14.30 น.	27 เมษายน 2565	8.30 - 16.00 น.
GC 2 (I-1), OLE1, OLE4, HD2, UP1	C	23 มีนาคม 2565		29 เมษายน 2565	
	A	25 มีนาคม 2565		22 เมษายน 2565	
	D	28 มีนาคม 2565		26 เมษายน 2565	
	Day	8 เมษายน 2565		28 เมษายน 2565	

สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อสถานพยาบาลแต่ละแห่ง :

GC 2 # 5008, GC 3 # 6004, GC 11 # 6287, GC 12 # 6996, GC GLYCOL GGC/ Lab center # 7002, GC PHENOL # 3804  
(คุณพิชามญช์ 089-1212742 , คุณวลัยพร 086-8155076)



## สรุปผลการตรวจสุขภาพตามลักษณะงานประจำปี 2565

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

GC11\_Ethane Cracker

วันที่ตรวจ 22 กุมภาพันธ์ 2565 ถึง 30 พฤษภาคม 2565

ผลการตรวจร่างกาย (Physical Examination)

ผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอดและทรวงอก (Chest X-ray)

ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography)

ผลการตรวจเลือด คือ

1. ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count)
2. ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด
3. ตรวจการทำงานของตับ
4. ตรวจการทำงานของไต

ผลการตรวจปัสสาวะ (Urine Examination)

ผลการตรวจทางด้านอาชีวอนามัย คือ

1. การตรวจสมรรถภาพการมองเห็นทางอาชีวอนามัย
2. การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiogram)

ผลการตรวจตรวจสารบ่งชี้ทางชีวภาพ คือ

1. ตรวจสาร Benzene (trans, trans Muconic acid) ในปัสสาวะ
2. ตรวจสาร Mercury ในปัสสาวะ

ผลการตรวจดังกล่าวทั้งหมดในการตรวจตามลักษณะงาน ซึ่งผลการตรวจดังกล่าวยังไม่พบความผิดปกติที่เป็น  
ข้อสรุปที่จะวินิจฉัยว่ามีสาเหตุที่เกิดจากการทำงานในการตรวจครั้งนี้



(นายแพทย์กรวิชิต ชูณาวุฒิ)

แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง

ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ (Health Promotion Center)

สอบถามรายละเอียดได้ที่ ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง โทร. 038-921-999 แฟกซ์ 038-921-823

For further information, please contact Health Promotion Center, Bangkok Rayong Hospital Tel. 038-921-999 Fax. 038-921-823

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ประจำปี 2565-Ethane Cracker

รายการที่	ชนิดการตรวจ	จำนวน พนักงาน (คน)	จำนวนผู้ เข้ารับ การตรวจ (คน)	ผลตรวจ						สาเหตุ / รายละเอียดความผิดปกติ/ข้อมูลเพิ่มเติม	แนวทางการดำเนินการกรณีผลผิดปกติ
	ชนิดการตรวจ			ปกติ		เฝ้าระวัง		ผิดปกติ			
				จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
1	ผลการตรวจสุขภาพโดยแพทย์ (PE)	120	118	117	99.15%	1	0.85%	0	0.00%	ไม่มีความผิดปกติ	
2	ผลการตรวจดัชนีมวลกาย (BMI)	120	120	17	14.17%	102	85.00%	1	0.83%	1. ผู้ที่มีน้ำหนักน้อยดัชนีมวลกาย < 18.5 อาจเกิดจากกรรมพันธุ์ /ภาวะทุพโภชนาการ 2. ผู้ที่มีน้ำหนักเกิน/อ้วนระดับ 1 แนะนำให้ควบคุมการรับประทานอาหาร โดยเฉพาะอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล ของทอด ของมัน รวมทั้งออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3-4 วัน วันละ 20-30 นาที อย่างสม่ำเสมอ 3. ผู้ที่อ้วนระดับ 1 ดัชนีมวลกาย > 24.9-29.9 อาจเกิดจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร/ยาบางชนิด/กรรมพันธุ์ 4. ผู้ที่อ้วนระดับ 2 ดัชนีมวลกาย > 30-39.9 อาจเกิดจากพฤติกรรมการรับประทานอาหาร/ยาบางชนิด/กรรมพันธุ์ ซึ่งผู้ที่มีน้ำหนักเกินเสี่ยงต่อการเกิดโรค เช่น เบาหวาน ความดัน ไขมัน ข้อเสื่อม ฯลฯ 5. ผู้ที่อ้วนระดับ 3 ดัชนีมวลกาย > 40 อาจเกิดอันตรายก่อให้เกิดโรคแทรกซ้อนหลายอย่างควรปรึกษาแพทย์เพื่อลดน้ำหนัก	1. ผู้ที่มีน้ำหนักน้อย แนะนำให้รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ครบ 5 หมู่ 2. ผู้ที่มีน้ำหนักเกิน/อ้วนระดับ 1 แนะนำให้ควบคุมการรับประทานอาหาร โดยเฉพาะอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล ของทอด ของมัน รวมทั้งออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3-4 วัน วันละ 20-30 นาที อย่างสม่ำเสมอ 3. ผู้ที่มีภาวะอ้วน ระดับ 2 แนะนำให้ควบคุมการรับประทานอาหาร โดยเฉพาะอาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล ของทอด ของมันและอาหารขยะต่างๆ รวมทั้งออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3-4 วัน วันละ 20-30 นาที และหมั่นตรวจสุขภาพทุกปี 4. ผู้ที่มีภาวะอ้วน ระดับ 3 ควรพบแพทย์
3	ผลการวัดเส้นรอบเอว	120	120	65	54.17%	55	45.83%	0	0.00%	1. เกิดจากลักษณะการอ้วนลงพุง 2. การรับประทานอาหารที่มากเกินไปจนเกินจำเป็นของร่างกาย 3. เกิดจากการเผาผลาญที่เปลี่ยนแปลงไป โดยอาจมากขึ้นการเผาผลาญไขมันในร่างกายลดลง 4. ขาดการออกกำลังกายที่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ 5. ผู้ชายมีเส้นรอบเอวไม่ควรเกิน 90 ซม. และผู้หญิงเส้นรอบเอวไม่ควรเกิน 80 ซม. ถ้าเกินเกณฑ์มาตรฐานจะถือว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้	1. แนะนำให้รับประทานอาหารแต่พออิ่ม โดยรับประทานอาหารจำพวกไฟเบอร์และอาหารย่อยง่าย 2. แนะนำให้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3-4 วัน วันละ 20-30 นาที 3. หมั่นตรวจสุขภาพทุกปี เพราะมีโอกาสเกิดโรคเรื้อรังได้ เช่น เบาหวาน ไขมันในเส้นเลือด ฯลฯ
4	ผลการตรวจวัดความดันโลหิต (BP)	120	120	99	82.50%	19	15.83%	2	1.67%	1.เกิดจากความเครียด 2.นอนไม่หลับ/พักผ่อนไม่เพียงพอ 3.เติบโตมาแต่แร้วัดความดันโลหิตเลย 4.อายุที่มากขึ้น 5.จากการสูบบุหรี่ 6.จากการเจ็บป่วยขณะทำการตรวจสุขภาพ 7.น้ำหนักเกินมาตรฐาน 8.ขาดการออกกำลังกาย 9.การลดน้ำหนักที่รวดเร็วเกินไป	1.ลดน้ำหนักดื่มน้ำที่มากเกิน 2.จำกัดการดื่มแอลกอฮอล์ 3.ออกกำลังกายชนิดแอโรบิค 30-45 นาที/วัน 4.งดการรับประทานอาหารรสเค็ม 5.รับประทานอาหารไขมันต่ำมากขึ้น 6.หยุดสูบบุหรี่ 7.ลดการรับประทานไขมัน และคอเลสเตอรอล 8.แนะนำตรวจวัดความดันโลหิตอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง (ที่ FA) 9.แนะนำส่งตรวจซ้ำจากแพทย์เฉพาะทางอายุรกรรมหัวใจอย่างละเอียด (อาจจะรับประทานยาหรือบำบัดตามต่อเนื่องขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์)

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ประจำปี 2565-Ethane Cracker

รายการที่	ชนิดการตรวจ	จำนวนพนักงาน (คน)	จำนวนผู้ เข้ารับ การตรวจ (คน)	ผลตรวจ						สาเหตุ / รายละเอียดความผิดปกติ/ข้อมูลเพิ่มเติม	แนวทางการดำเนินการกรณีผลผิดปกติ
	ชนิดการตรวจ			ปกติ		เฝ้าระวัง		ผิดปกติ			
				จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
5	ผลการตรวจวัดชีพจร (Pulse)	120	120	118	98,33%	2	1,67%	0	0.00%	1. ชีพจรช้ากว่าปกติเล็กน้อย 52 ครั้งต่อนาที 2. ชีพจรเร็วกว่าปกติเล็กน้อย 101 ครั้งต่อนาที	พบได้บ่อยในผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ นักกีฬามีผลอย่างสม่ำเสมอแต่ได้แนะนำหากมีอาการรูปให้รีบพบแพทย์
6	ผลการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC)	120	120	105	87,50%	15	12,50%	0	0,00%	1. พบลักษณะของเม็ดเลือดขาว ที่แสดงว่าอาจมีพยาธิในระบบทางเดินอาหาร หรือเป็นโรคภูมิแพ้บางอย่าง 2. โลหิตจางเล็กน้อย 3. จำนวนเม็ดเลือดขาวต่ำกว่าปกติ 4. จำนวนเม็ดเลือดขาวสูงกว่าปกติเล็กน้อย อาจพบได้ในคนปกติ/เริ่มมีภาวะอักเสบหรือติดเชื้อในร่างกาย 5. มีภาวะเลือดข้นกว่าปกติ	1. แนะนำตรวจดูจาะเพิ่มเติม 2. แนะนำให้รับประทานเสริมธาตุเหล็กหรือรับประทานยาบำรุงเลือดและตรวจสุขภาพซ้ำทุก 1 ปี 3. แนะนำตรวจเลือดซ้ำ 4. ปรึกษาแพทย์หากมีอาการผิดปกติ 5. ควรตรวจเลือดซ้ำใน 1-2 สัปดาห์ หากยังมีระดับ Hb โกลีเคียงระดับเดิมควรปรึกษาแพทย์
7	ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FBS)	120	113	94	83,19%	18	15,93%	1	0,88%	1. FBS มากกว่า 99 ไม่เกิน 110 น้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติเล็กน้อย 2. FBS มากกว่า 110 ไม่เกิน 126 น้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ แต่ยังไม่ถึงเกณฑ์เบาหวาน 3. FBS มากกว่า 126 น้ำตาลในเลือดสูงในระดับเป็นโรคเบาหวาน	1. แนะนำควบคุมอาหารหวาน และอาหารประเภทแป้ง ออกกำลังกายสม่ำเสมอ 2. ควรลดการรับประทานอาหารหวาน และอาหารประเภทแป้ง ออกกำลังกายสม่ำเสมอ และตรวจเลือดซ้ำ 2 เดือน 3. ควรพบแพทย์เพื่อรับการรักษา
8	ผลตรวจการทำงานของตับ (LFT)	120	120	79	65,83%	38	31,67%	3	2,50%	พบผลของค่า Total bilirubin และ Direct bilirubin สูง	แนะนำให้เข้ารับการตรวจสุขภาพเพื่อติดตามผลทุกปี และหลีกเลี่ยงที่เป็นปัจจัยก่อให้เกิด เช่น แอลกอฮอล์ ยาบางชนิด น้ำหนักที่มากเกินไปทำให้เกิดภาวะไขมันเกาะตับส่งผลให้เกิดภาวะค่าเอนไซม์ตับสูงได้ หากมีอาการผิดปกติ เช่น ปวดชายโครงด้านขวา ตัวเหลืองตาเหลือง ควรปรึกษาแพทย์
9	ผลตรวจการทำงานของไต (BUN, Cr)	120	120	114	95,00%	6	5,00%	0	0.00%	พบค่า BUN และ Cr สูง	แนะนำให้หยุดยาที่รับประทาน และงดการออกกำลังกายที่หักโหมหรือทำงานหนัก ดื่มน้ำให้เพียงพอ และแนะนำให้เข้ารับการตรวจติดตามผลทุกปี
10	ผลตรวจปัสสาวะสมบูรณ์แบบ (Urine)	120	120	104	86,67%	14	11,67%	2	1,67%	1. พบน้ำตาลในปัสสาวะสูง 2. พบเม็ดเลือดแดงปริมาณมากและเม็ดเลือดขาวเล็กน้อยอาจเกิดจากปารปนเปื้อน ตัมน้ำน้อย 3. พบไข่ขาว และเม็ดเลือดแดงแตกตัว ในปัสสาวะ อาจเกิดจากปนเปื้อน/ตัมน้ำน้อย 4. พบไข่ขาว (โปรตีน) ในปัสสาวะ อาจเกิดจากปนเปื้อน/ตัมน้ำน้อย กลั้นปัสสาวะ หรือภาวะโรคไตบางชนิด 5. พบเม็ดเลือดขาวปริมาณเล็กน้อยในปัสสาวะ 6. พบสารคีโตนที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานจากไขมันมากกว่าปกติ โดยอาจเกิดจากการอดอาหารนาน หรือมีการใช้พลังงานมากกว่าปกติ (ก่อนการตรวจปัสสาวะ) การดื่มสุรา มาก ผู้เป็นเบาหวานรุนแรง	1. พบเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะแนะนำให้ดื่มน้ำมากๆและตรวจซ้ำ 2. แนะนำให้ดื่มน้ำมากๆ ไม่กลั้นปัสสาวะ 3. ทหาสาเหตุของน้ำตาลในปัสสาวะ โดยการรับประทานของหวานก่อนการตรวจปัสสาวะ 4. พบน้ำัดในปัสสาวะเล็กน้อย แนะนำตรวจซ้ำหรือติดตามผลการตรวจสุขภาพประจำปี

ตารางสรุปผลการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ประจำปี 2565-Ethane Cracker

รายการที่	ชนิดการตรวจ	จำนวน พนักงาน (คน)	จำนวนผู้ เข้ารับ การตรวจ (คน)	ผลตรวจ						สาเหตุ / รายละเอียดความผิดปกติ/ข้อมูลเพิ่มเติม	แนวทางการดำเนินการกรณีผลผิดปกติ
	ชนิดการตรวจ			ปกติ		เฝ้าระวัง		ผิดปกติ			
				จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
11	ผลตรวจเอ็กซเรย์ปอดและทรวงอก (Chest X-ray)	120	120	112	93.33%	6	5.00%	2	1.67%	1.พบเยื่อหุ้มปอดบริเวณยอดปอดซ้ายหนาตัว 2.พบพังผืด บริเวณยอดปอดข้างซ้ายเล็กน้อย ร่วมกับพบเยื่อหุ้มปอดบริเวณยอดปอด ซ้ายหนาตัวเล็กน้อย 3.พบชายขอบปอดข้างซ้ายยกตัวขึ้น พบรอยแผลเป็น และพบชายขอบปอดข้างขวา ยกตัว ขึ้น 4. พบเยื่อหุ้มปอดบริเวณยอดปอดหนาตัวทั้งสองข้างเล็กน้อย 5. พบกระดูกสันหลังคดเล็กน้อย และพบเยื่อหุ้มปอดบริเวณยอดปอดข้างขวามีการหนา ตัว	แนะนำให้พบแพทย์เฉพาะทาง และ ติดตามการตรวจอย่างต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง
12	ผลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	120	118	92	77.97%	14	11.86%	12	10.17%	คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ	แนะนำให้สังเกตอาการและพบแพทย์เฉพาะทางเมื่อมีอาการ ส่งตรวจพบแพทย์สำหรับบุคคลที่มีผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าผิดปกติ
13	ผลตรวจสมรรถภาพปอด (PFT)	120	120	120	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	ปีนี้มีความเสี่ยงเรื่อง Covid-19 รอ จึงไม่ได้ตรวจสมรรถภาพปอด แต่อาศัยดูจากการ ตรวจร่างกายประกอบกับผลปีก่อนๆ	
14	ผลตรวจสภาพการมองเห็น	120	119	88	73.95%	29	24.37%	0	0.00%		
15	ผลตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiogram)	120	120	108	90.00%	12	10.00%	0	0.00%	ไม่มีความผิดปกติ	
16	T,T-Muconic Acid in urine	120	119	119	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	ไม่มีความผิดปกติ	
17	Mercury in Urine	120	119	119	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	ไม่มีความผิดปกติ	

กรณีพบความผิดปกติจากผลการตรวจสอบประจำปี  
และผลการตรวจสอบภาพตามลักษณะงาน

---



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	รายละเอียด	โดย
0	27/05/2020	Migrated (นำเข้าโดยระบบ)	System
1	21/10/2020	แก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหา	นาง พิชามณัฐ รัตนภาค

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสุขภาพ
---	--	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสุขภาพ
---	--	---

#### ประกาศใช้ครั้งที่ 1

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

#### ประกาศใช้ครั้งที่ 1


หน้า 2 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบ
---	--	--

๗ ขดงานเขต

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบ
---	--	--

3. หน้าที่จะความรับผิดชอบ

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 3 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 4 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสุขภาพ
---	--	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสุขภาพ
---	--	--

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 5 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ คัดแปลง ส่งต่อ เผยทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต


ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 6 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ คัดแปลง ส่งต่อ เผยทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

	<b>บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสุขภาพ</b>
---	---	---

	<b>บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสุขภาพ</b>
---	---	---

7. BMI เข้าเกณฑ์ปกติ เพิ่มขึ้น 10 %

#### ความดันโลหิต

ประกาศใช้ครั้งที่ 1      หน้า 7 จาก 29      วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020  
เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ภายนอก เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต


ประกาศใช้ครั้งที่ 1      หน้า 8 จาก 29      วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020  
เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ภายนอก เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต


	<b>บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

					Factors,
--	--	--	--	--	----------

	<b>บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

4. ควบคุมน้ำหนักไม่ให้อ้วน ให้ดัชนีมวลกายปกติ หรือให้เส้นรอบวงไม่เกิน 50% ของส่วนสูง

	<b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

	<b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

	<b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 13 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ คัดแปลง ส่ง ต่อ ฝ่ายบุคคล เมื่อหาข้อผิดพลาดให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

	<b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

ประกาศใช้ครั้งที่ 1


หน้า 14 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ คัดแปลง ส่ง ต่อ ฝ่ายบุคคล เมื่อหาข้อผิดพลาดให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสุขภาพ
---	--	--

>190	สูงมาก	ควรพบแพทย์เพื่อรักษาด้วยยา
------	--------	----------------------------

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสุขภาพ
---	--	--

ผัก	ผักสด ผักคั้ม หรือผักที่ทำให้สุกโดยไม่ใช้น้ำมัน ถั่วธัญชาติ ข้าวโพดอ่อน	ผักที่ทำให้สุกโดยใช้น้ำมัน เช่น ผักทอด ผักคั้มน้ำมัน ผักราดกะทิ
-----	---	---

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสุขภาพ
---	--	---

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสุขภาพ
---	--	---

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 17 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และการรวมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ คัดแปลง ส่งต่อ ดัดแปลง เนื้อหาข้อความให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

#### eGFR Estimated glomerular filtration rate อัตราการกรองของไต

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 18 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และการรวมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ คัดแปลง ส่งต่อ ดัดแปลง เนื้อหาข้อความให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสุขภาพ
---	--









	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสุขภาพ
---	--









	<b>บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

	<b>บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

ประกาศใช้ครั้งที่ 1

หน้า 21 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และการนำออกใช้ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ้าเผยแพร่ เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต


ประกาศใช้ครั้งที่ 1


หน้า 22 จาก 29

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/10/2020


เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และการนำออกใช้ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ้าเผยแพร่ เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ
---	--	--


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ
---	--	--

	<b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

	<b>บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)</b>	<b>W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากผลการตรวจสอบสภาพ</b>
---	---	---

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากการตรวจสอบสภาพ
---	--	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากการตรวจสอบสภาพ
---	--	--

	บริษัท ทีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(Q-EH-OH)-002: ขั้นตอนการตรวจติดตาม และแก้ไขความผิดปกติจากการตรวจสุขภาพ
---	--	---

## 6.2.2 เอกสารอ้างอิง

1. เกณฑ์ที่มา แพทย์อาชีวเวชศาสตร์ รพ.กรุงเทพฯของ และ รพ.ระยอง
2. Thai Guideline son The Treatment of Hypertensionในเวชปฏิบัติทั่วไปสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทยฉบับปรับปรุง 2558 โรคความดันโลหิตสูง
3. แนวทางการดูแลรักษาความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด Guidelines for Management of Dyslipidemia, คณะแพทย์ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, <http://www.anamai.moph.go.th/ocmed/hburec/lipidguideline.html>
4. ชมรมโรคอ้วนแห่งประเทศไทย. แนวทางในการวินิจฉัยและรักษาโรคอ้วน พ.ศ. 2550.บรรณาธิการ: อภิชาติ วิชญามรัตน์ ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์ สุรัตน์ โคมินทร์
5. การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการจุลทรรศน์ศาสตร์, [www.med.cmu.ac.th/hospital/lab/MA51/stool%201.ppt](http://www.med.cmu.ac.th/hospital/lab/MA51/stool%201.ppt)

## 6.3 แผนการดำเนินงาน

เริ่มสื่อสาร และใช้งาน ปี 2560 เป็นต้นไป

## 6.4 KPI Detail

พนักงานทุกคนได้รับการตรวจติดตามแก้ไขความผิดปกติจากการตรวจสุขภาพ

## สถิติการเจ็บป่วยของพนักงาน

---



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

555/1 ศูนย์เอนเนอจี้คอมเพล็กซ์ อาคาร เอ ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวง

จตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

รายงานสถิติตามข้อวินิจฉัยโรค 10 อันดับแรก ของพนักงาน PTTC(Ethane cracker)

ตั้งแต่วันที่ : 01/07/2021 ถึงวันที่ : 31/12/2021

GC11 Medical Center

ลำดับ	รหัส	ชื่อโรค	จำนวนผู้ป่วย(ครั้ง)
1	Z00	General examination and investigation of persons without complaint or reported diagn	91
2	J05	Acute upper respiratory infections of multiple or unspecified sites	98
3	G71	Primary disorders of muscles	51
4	K30	Dyspepsia	26
5	G442	Tension-type headache	29
6	H10	Conjunctivitis	7
7	Z519	Medical care, unspecified	7
8	I10	Essential (primary) hypertension	27
9	Z480	Attention to surgical dressings and sutures	10
10	K120	Recurrent oral aphthae	8
11	L309	Dermatitis, unspecified	11
12	T630	Snake venom	1
13	J00	Acute nasopharyngitis (common cold)	2
14	K0680	Toothache NOS	1
15	M626	Muscle strain	1
16	E22	Hyperfunction of pituitary gland	1
17	A09	Diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin	1
รวมทั้งสิ้น			370



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

555/1 ศูนย์เอนเนอจี้คอมเพล็กซ์ อาคาร เอ ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

รายงานสถิติผู้ป่วยตามหน่วยงาน ของพนักงาน Ethane cracker

ตั้งแต่วันที่ : 01/07/2021

ถึงวันที่ :

31/12/2021

สถานพยาบาล : GC11 Medical Center

	จำนวนผู้ป่วย (ครั้ง)
<b>หน่วยงาน : O-P3-OP</b>	<b>315</b>
Acute upper respiratory infections of multiple or unspecified sites	85
General examination and investigation of persons without complaint or reported diagn	74
Primary disorders of muscles	40
Tension-type headache	27
Essential (primary) hypertension	26
Dyspepsia	20
Dermatitis, unspecified	11
Attention to surgical dressings and sutures	8
Recurrent oral aphthae	8
Conjunctivitis	6
Medical care, unspecified	5
Acute nasopharyngitis (common cold)	2
Toothache NOS	1
Snake venom	1
Muscle strain	1
Hyperfunction of pituitary gland	1
Diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin	1
<b>หน่วยงาน : O-MN-O3</b>	<b>33</b>
Primary disorders of muscles	11
General examination and investigation of persons without complaint or reported diagn	7
Dyspepsia	4
Acute upper respiratory infections of multiple or unspecified sites	4
Recurrent oral aphthae	2
Attention to surgical dressings and sutures	2
Tension-type headache	1
Medical care, unspecified	1
Conjunctivitis	1
<b>หน่วยงาน : O-P3-TE</b>	<b>8</b>
General examination and investigation of persons without complaint or reported diagn	5
Acute upper respiratory infections of multiple or unspecified sites	2
Tension-type headache	1
<b>หน่วยงาน : O-MN-CS</b>	<b>5</b>
Acute upper respiratory infections of multiple or unspecified sites	4
Medical care, unspecified	1
<b>หน่วยงาน : O-MN-MP</b>	<b>3</b>
General examination and investigation of persons without complaint or reported diagn	2
Dyspepsia	1
<b>หน่วยงาน : O-MN-MO</b>	<b>2</b>
General examination and investigation of persons without complaint or reported diagn	1
Acute upper respiratory infections of multiple or unspecified sites	1
<b>หน่วยงาน : O-MN-O2</b>	<b>1</b>
General examination and investigation of persons without complaint or reported diagn	1
<b>หน่วยงาน : O-P1-OP1</b>	<b>1</b>
General examination and investigation of persons without complaint or reported diagn	1
<b>หน่วยงาน : O-UT-OP</b>	<b>1</b>
Dyspepsia	1
<b>รวมจำนวนผู้ป่วย (ครั้ง)</b>	<b>369</b>

ภาคผนวก ค

---

เอกสารประกอบการปฏิบัติตาม  
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม



## ภาคผนวก ค.1

### ปริมาณรตเข้า-ออก พื้นที่โครงการ

บันทึกจำนวนรถเข้าออกและสถิติอุบัติเหตุจากการจราจร				
ระหว่างเดือนมกราคมถึงมิถุนายน 2565				
เดือน	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	รถบรรทุก	รวม	สถิติอุบัติเหตุทางรถ
มกราคม	3,002	275	3,277	0
กุมภาพันธ์	3,097	285	3,382	0
มีนาคม	3,570	471	4,041	0
เมษายน	3,046	506	3,552	0
พฤษภาคม	5,399	983	6,382	0
มิถุนายน	4,706	489	5,195	0
รวม	22,820	3009	25,829	0

## ภาคผนวก ค.2

---

### แผนการสำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม

ตารางที่ 6-1

แผนงานการศึกษาและจัดทำรายงานการสำรวจความคิดเห็น[illegible]

ภาคผนวก ง

---

ใบรับรองผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

---

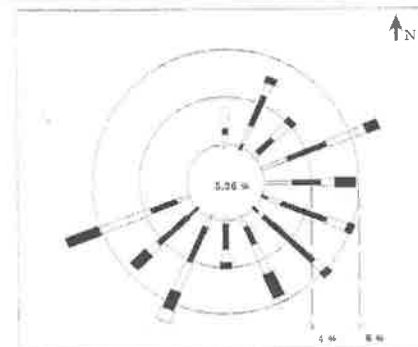
## ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม



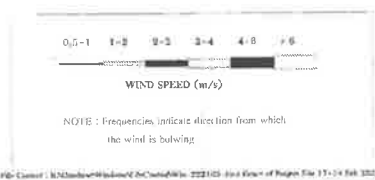
## Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

Location : East Fence of Project Site Monitor period : 17-24 Feb 2022  
Wind Speed Model : NRG Symphonie Serial No : A5088  
Wind Direction Model : NRG Symphonie Serial No : A5088

Direction	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.5-1 m/s	1-2 m/s	2-3 m/s	3-4 m/s	4-6 m/s	More than 6	
N	0.0000	0.0119	0.0060	0.0179	0.0000	0.0000	0.0357
NNE	0.0060	0.0179	0.0298	0.0119	0.0060	0.0000	0.0714
NE	0.0000	0.0060	0.0179	0.0179	0.0060	0.0000	0.0476
ENE	0.0000	0.0238	0.0357	0.0357	0.0119	0.0000	0.1071
E	0.0000	0.0238	0.0238	0.0119	0.0179	0.0000	0.0774
ESE	0.0060	0.0119	0.0417	0.0179	0.0060	0.0000	0.0633
SE	0.0060	0.0060	0.0595	0.0119	0.0060	0.0000	0.0893
SSE	0.0000	0.0119	0.0179	0.0298	0.0238	0.0060	0.0693
S	0.0000	0.0060	0.0238	0.0119	0.0060	0.0000	0.0476
SSW	0.0000	0.0119	0.0357	0.0298	0.0179	0.0119	0.1071
SW	0.0119	0.0000	0.0357	0.0119	0.0179	0.0000	0.0774
WSW	0.0000	0.0119	0.0238	0.0476	0.0298	0.0000	0.1131
W	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
WNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CALM				0.0536			



Application : WindPro Ver.1.0  
Control : 16 Direction Calculation With  
Calm Wind < 0.5 m/s  
Data Unit : Direction in Deg.  
Wind Speed in m/s



*(Miss Katesarin Vorradetwittaya)*  
Environmental Scientist

*Preeda S.*  
(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team

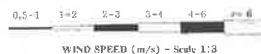


## Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

Location : East Fence of Project Site Monitor period : 17-24 Feb 2022  
Wind Speed Model : NRG Symphonie Serial No : A5088  
Wind Direction Model : NRG Symphonie Serial No : A5088

Time	17-18 Feb 2022		18-19 Feb 2022		19-20 Feb 2022		20-21 Feb 2022	
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD
10:00 - 11:00	4.3	SW	2.7	SE	2.7	SE	3.2	NNE
11:00 - 12:00	0.1	WSW	3.1	WSW	3.1	WSW	1.1	ENE
12:00 - 13:00	6.4	SSW	3.1	WSW	3.1	WSW	3.7	SSW
13:00 - 14:00	0.3	SW	2.1	SE	2.1	SE	3.5	NE
14:00 - 15:00	0.0	SSW	2.9	NNE	2.9	NNE	3.0	S
15:00 - 16:00	0.0	S	3.8	ESE	3.8	ESE	2.5	SSW
16:00 - 17:00	1.4	N	4.4	WSW	4.4	WSW	3.5	N
17:00 - 18:00	2.1	SW	5.5	SSW	5.5	SSW	2.4	ESE
18:00 - 19:00	2.1	SSW	3.6	SSE	3.6	SSE	2.4	NNE
19:00 - 20:00	1.7	NNE	4.6	WSW	4.6	WSW	2.2	S
20:00 - 21:00	3.5	SSW	0.8	SW	0.8	SW	1.5	E
21:00 - 22:00	3.3	ENE	1.5	WSW	1.5	WSW	3.7	SSE
22:00 - 23:00	2.9	NNE	2.9	NNE	1.9	S	3.1	S
23:00 - 24:00	3.0	WSW	3.0	WSW	2.5	ESE	1.9	SSE
00:00 - 01:00	2.4	S	2.4	S	2.6	ESE	3.5	SSW
01:00 - 02:00	2.9	SW	2.9	SW	3.3	SSW	3.1	SW
02:00 - 03:00	2.5	ESE	2.5	ESE	7.0	SSE	1.7	ENE
03:00 - 04:00	2.2	E	2.2	E	1.9	SSW	2.1	N
04:00 - 05:00	2.1	SSW	2.1	SSW	0.4	SW	1.5	E
05:00 - 06:00	2.4	NE	2.4	NE	0.0	WSW	2.7	WSW
06:00 - 07:00	2.1	ENE	2.1	ENE	1.4	SSW	3.2	SE
07:00 - 08:00	2.1	WSW	2.1	WSW	2.4	SE	3.1	NNE
08:00 - 09:00	4.4	SSE	4.4	SSE	2.0	SW	2.1	S
09:00 - 10:00	2.0	SE	2.0	SE	1.6	E	4.7	NNE

Wind Rose



*(Miss Katesarin Vorradetwittaya)*  
Environmental Scientist

*Preeda S.*  
(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team



## Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

Location : East Fence of Project Site  
Wind Speed Model : NRG Symphonie  
Wind Direction Model : NRG Symphonie  
Monitor period : 17-24 Feb 2022  
Serial No : A5088  
Serial No : A5088

Time	21-22 Feb 2022		22-23 Feb 2022		23-24 Feb 2022	
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD
10:00 - 11:00	3.2	N	3.6	SSE	3.5	SW
11:00 - 12:00	2.9	ESE	3.3	ENE	2.2	E
12:00 - 13:00	1.0	NE	2.1	WSW	2.5	NE
13:00 - 14:00	2.7	SSE	0.4	S	3.3	NE
14:00 - 15:00	2.6	SSW	1.6	SSE	3.5	SE
15:00 - 16:00	2.3	SE	2.0	SSW	4.2	S
16:00 - 17:00	3.1	ENE	1.3	NNE	2.4	ESE
17:00 - 18:00	0.8	NNE	1.7	E	1.8	ESE
18:00 - 19:00	2.8	SW	0.2	SE	0.0	SW
19:00 - 20:00	2.9	ENE	2.3	ENE	0.7	ESE
20:00 - 21:00	1.3	ENE	1.3	SE	2.4	SSE
21:00 - 22:00	0.6	SE	2.1	SW	3.5	NE
22:00 - 23:00	1.6	N	1.4	NNE	3.0	WSW
23:00 - 24:00	3.1	ENE	1.7	ESE	4.6	SSE
00:00 - 01:00	3.0	E	1.1	ENE	3.2	E
01:00 - 02:00	2.4	ENE	2.5	SE	3.2	N
02:00 - 03:00	3.2	WSW	2.1	ENE	5.4	E
03:00 - 04:00	5.1	E	2.4	SSE	5.3	ENE
04:00 - 05:00	3.8	ENE	5.0	SE	3.7	SSE
05:00 - 06:00	5.5	SSW	5.2	SW	4.6	E
06:00 - 07:00	3.6	ENE	4.2	SW	4.9	WSW
07:00 - 08:00	4.8	SSE	4.4	NE	8.1	SSW
08:00 - 09:00	3.7	ESE	5.4	ENE	3.0	SSW
09:00 - 10:00	2.9	E	4.5	ESE	2.3	SE

Wind Rose



File Control : K:\Database\Windrose\Windrose\Win-222108-Batu Fencor at Project Site 17-24 Feb 2022

*Katesarin Vorradetwittaya*  
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

*Preeda S.*  
(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team

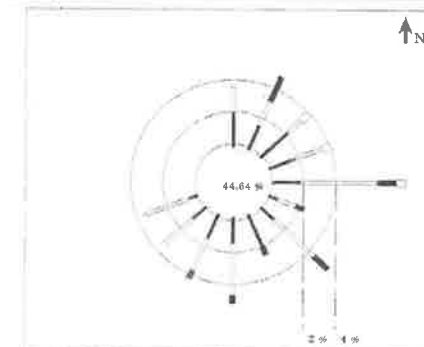
SECCOT CONSULTING  
239 Rongkhangrupa Rd.  
Bangkok, Thailand 10800  
Tel: 02-2555 2600 Fax: 02-2555 2625



## Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

Location : Wat Nong Peab  
Wind Speed Model : NRG Symphonie  
Wind Direction Model : NRG Symphonie  
Monitor period : 17-24 Feb 2022  
Serial No : 4902  
Serial No : 4902

Direction	Percentage of Occurrence of Wind Direct Grouped in Various Wind Speed						Total
	0.5-1 m/s	1-2 m/s	2-3 m/s	3-4 m/s	4-6 m/s	More than 6	
N	0.0238	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0417
NNE	0.0179	0.0179	0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0536
NE	0.0238	0.0119	0.0000	0.0060	0.0000	0.0000	0.0417
ENE	0.0179	0.0179	0.0000	0.0060	0.0000	0.0000	0.0417
E	0.0179	0.0476	0.0119	0.0060	0.0000	0.0000	0.0833
ESE	0.0060	0.0119	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0238
SE	0.0119	0.0357	0.0119	0.0000	0.0000	0.0000	0.0595
SSE	0.0238	0.0000	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0298
S	0.0179	0.0357	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0595
SSW	0.0179	0.0238	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0476
SW	0.0119	0.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0357
WSW	0.0060	0.0298	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0357
W	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
WNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
NNW	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CALM	0.4464						



Application : WindPro Ver.1.0  
Control : 16 Direction Calculation With  
Calm Wind < 0.5 m/s  
Data Unit : Direction in Deg.  
Wind Speed in m/s



NOTE : Frequencies indicate direction from which  
the wind is blowing

File Control : K:\Database\Windrose\Windrose\Win-222108-Wat Nong Peab 17-24 Feb 2022

*Katesarin Vorradetwittaya*  
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

*Preeda S.*  
(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team

SECCOT CONSULTING  
239 Rongkhangrupa Rd.  
Bangkok, Thailand 10800  
Tel: 02-2555 2600 Fax: 02-2555 2625





## Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

Location : Wat Nong Feab  
Wind Speed Model : NRG Symphonic  
Wind Direction Model : NRG Symphonic  
Monitor period : 17-24 Feb 2022  
Serial No : 4902  
Serial No : 4902

Time	17-18 Feb 2022		18-19 Feb 2022		19-20 Feb 2022		20-21 Feb 2022	
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD
12:00 - 13:00	1.9	SSW	1.2	N	0.0	SSE	1.1	SE
13:00 - 14:00	2.2	NNE	1.5	WSW	0.6	S	3.1	ENE
14:00 - 15:00	1.9	WSW	0.7	ENE	0.0	E	1.9	ESE
15:00 - 16:00	1.7	ENE	1.2	E	0.0	SSE	2.6	E
16:00 - 17:00	1.7	S	0.1	ENE	0.0	NNE	0.2	E
17:00 - 18:00	0.4	S	0.0	WSW	0.0	NNE	1.9	N
18:00 - 19:00	0.2	ESE	0.6	N	0.0	NE	1.4	SE
19:00 - 20:00	0.9	NNE	0.7	NNE	0.0	SW	0.9	SE
20:00 - 21:00	1.3	E	0.0	SW	0.0	NNE	1.9	ENE
21:00 - 22:00	0.0	E	0.2	ENE	0.0	SW	1.1	SW
22:00 - 23:00	0.0	ESE	0.0	ENE	0.1	E	1.8	SE
23:00 - 24:00	0.4	SE	0.0	WSW	1.8	SW	1.1	NNE
00:00 - 01:00	0.5	SW	0.0	S	1.4	S	0.4	NE
01:00 - 02:00	0.0	SSW	0.2	E	1.0	SW	0.7	S
02:00 - 03:00	0.0	SSE	0.0	NE	2.6	NNE	0.9	SSW
03:00 - 04:00	0.0	WSW	0.0	S	1.4	WSW	0.3	ESE
04:00 - 05:00	0.7	SSE	0.0	SE	1.0	WSW	0.0	S
05:00 - 06:00	0.7	N	0.3	S	0.0	S	0.6	N
06:00 - 07:00	0.0	SE	0.4	ESE	0.0	E	0.0	SSW
07:00 - 08:00	1.3	E	1.8	S	0.5	SSE	0.0	E
08:00 - 09:00	2.2	E	0.1	SSE	0.0	NNE	1.4	E
09:00 - 10:00	0.3	NE	0.0	E	1.7	SE	1.6	SE
10:00 - 11:00	0.0	WSW	0.8	SSE	2.0	SE	0.9	ENE
11:00 - 12:00	0.0	E	0.7	SE	1.4	E	0.0	SW

Wind Rose



0.5-1 1-2 2-3 3-4 4-6 6-8  
WIND SPEED (m/s) - Scale 1:3

File Control : R:\Dharmawijaya\Waste\Air\ControllWin-222105-Wat Nong Feb 17-24 Feb 2022

*(Miss Katesarin Vorradetwittaya)*  
Environmental Scientist

*Preeda S.*  
(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team

SCOOT CO., LTD  
229 Rimkangwong Rd,  
Bangkok, Bangkok 10800  
Tel: 02-2769 3690 Fax: 02-2769 3695



## Meteorological Monitoring Results : Wind Rose MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

Location : Wat Nong Feab  
Wind Speed Model : NRG Symphonic  
Wind Direction Model : NRG Symphonic  
Monitor period : 17-24 Feb 2022  
Serial No : 4902  
Serial No : 4902

Time	21-22 Feb 2022		22-23 Feb 2022		23-24 Feb 2022	
	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD	WS(m/s)	WD
12:00 - 13:00	2.3	NNE	0.8	E	1.1	NE
13:00 - 14:00	2.0	S	0.8	ESE	2.1	ESE
14:00 - 15:00	0.7	NE	1.5	E	0.5	NE
15:00 - 16:00	3.4	NE	1.0	E	0.3	SE
16:00 - 17:00	0.0	N	0.2	NE	0.0	NE
17:00 - 18:00	0.0	SSW	1.2	NNE	0.0	ENE
18:00 - 19:00	0.0	ENE	0.3	NE	0.0	S
19:00 - 20:00	0.0	S	1.4	WSW	0.0	SW
20:00 - 21:00	0.0	WSW	3.6	E	1.8	SW
21:00 - 22:00	0.2	SW	2.0	SSW	1.8	SSW
22:00 - 23:00	0.0	SSW	1.2	SE	0.4	E
23:00 - 24:00	0.0	NNE	0.6	NE	0.3	N
00:00 - 01:00	0.0	SSE	1.4	NE	0.5	S
01:00 - 02:00	0.0	NNE	2.3	SSE	1.0	ENE
02:00 - 03:00	0.0	S	2.2	SE	0.3	SW
03:00 - 04:00	0.0	SE	0.5	N	0.0	NNE
04:00 - 05:00	0.6	NE	1.9	N	0.0	SW
05:00 - 06:00	0.9	SSW	1.7	SSW	0.0	ESE
06:00 - 07:00	1.6	NNE	1.3	S	0.3	NE
07:00 - 08:00	0.0	SSW	0.9	SW	0.5	E
08:00 - 09:00	0.0	SSW	1.1	E	0.5	ENE
09:00 - 10:00	0.6	NNE	1.4	ESE	0.9	SSE
10:00 - 11:00	0.9	WSW	1.0	S	0.6	SSW
11:00 - 12:00	1.3	S	0.9	E	1.6	SSW

Wind Rose



0.5-1 1-2 2-3 3-4 4-6 6-8  
WIND SPEED (m/s) - Scale 1:3

File Control : R:\Dharmawijaya\Waste\Air\ControllWin-222105-Wat Nong Feb 17-24 Feb 2022

*(Miss Katesarin Vorradetwittaya)*  
Environmental Scientist

*Preeda S.*  
(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team

SCOOT CO., LTD  
229 Rimkangwong Rd,  
Bangkok, Bangkok 10800  
Tel: 02-2769 3690 Fax: 02-2769 3695

---

## ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

Location : East Fence of Project Site  
Analyzer Model : API 200A  
Serial No : 1651

Monitor Period : 17-24 Feb 2022  
Station No : Mobile 10  
Site Operator : Mr.Supakit Tamooka

Calibrator Model : Teledyne 700E  
Calibration Gas Cylinder I.D.: EB0108319  
Certified Date : 13 Jan 2022  
Expire Date : 12 Jan 2023

Serial No : 587

Remark : \* Average time between 10:00-10:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

Preeda S.  
(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team

Location : Wat Nong Fcabb  
Analyzer Model : API 200A  
Serial No : 2384

Monitor Period : 17-24 Feb 2022  
Station No : 17  
Site Operator : Mr.Supakit Tamooka

Calibrator Model : Teledyne 700E  
Calibration Gas Cylinder I.D.: EB0108319  
Certified Date : 13 Jan 2022  
Expire Date : 12 Jan 2023

Serial No : 587

Cal Concentration (ppb) : 0,100,200,400

Remark : ^ Average time between 12:00 12:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

Preeda S.  
(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team

---

## ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนบรมราชชนนี แขวงบางจ้อ เขตบางจ้อ กรุงเทพฯ 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Stk\_NOx/H-1101/Feb  
(Branch 11 : Ethane Cracker)  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING DATE : 21/02/2022  
RECEIVED DATE : 24/02/2022 ANALYTICAL DATE : 28/02/2022-12/03/2022  
REPORT DATE : 14/03/2022 SAMPLE CONDITION : Good  
STACK LOCATION : H-1101 SITE OPERATOR : Mr. Kittipong Thakoengsuk  
SOURCE DESCRIPTION : Combustion FUEL TYPE : Natural Gas  
STACK DESCRIPTION

Height : 62 m Gas Velocity : 9.3 m/s  
Diameter : 2.45 m Flow rate\* : 1,595 Nm<sup>3</sup>/min  
Temperature : 158.5 °C Excess Oxygen : 4.7 %  
Moisture : 12.3 %

PARAMETER	UNIT	RESULT		STANDARD	REFERENCE
		4.7 %O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	METHOD
Oxides of Nitrogen	ppm	50.88	43.69	200 <sup>1)/55<sup>2)</sup></sup>	US.EPA, Method 7E

Ladawan Wongcharoen

(Miss Ladawan Wongcharoen)

Environmental Scientist

Preeda S.

(Miss Preeda Somjai)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \*At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. <sup>1)</sup>Notification of Ministry of Industry B.E.2549 (2006) and Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006).

5. <sup>2)</sup>The value was assigned in EIA report.

### The Monitoring Result of Emission Concentration H-1101 PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker) February 21, 2022

Run Number	Oxygen content (%by Vol)		Oxide of Nitrogen (ppmvd)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O <sub>2</sub>	Corrected Gas Conc @7% O <sub>2</sub>
1	4.76	4.76	51.43	51.43	44.29
2	4.71	4.70	50.90	50.89	43.66
3	4.68	4.67	50.34	50.33	43.10
Average	4.72	4.71	50.89	50.88	43.69

# PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker) EMISSION TEST RESULT

**Date:** February 21, 2022  
**Start time:** 2:30 PM  
**O<sub>2</sub> instrument Model:** AMI 70  
**NO<sub>x</sub> instrument Model:** THERMO 48 C  
**Fuel Type :** Natural Gas

**Run # : 1**  
**Location :** H-1101  
**Finish time :** 2:50 PM  
**Serial No.:** 071023-47  
**Serial No.:** 388  
**Test Operator :** Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NOx (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
2:30 PM	4.86	52.28
2:31 PM	4.84	52.36
2:32 PM	4.82	52.15
2:33 PM	4.69	52.08
2:34 PM	4.86	52.06
2:35 PM	4.70	51.90
2:36 PM	4.75	51.77
2:37 PM	4.73	51.50
2:38 PM	4.67	51.41
2:39 PM	4.82	51.30
2:40 PM	4.68	51.13
2:41 PM	4.77	51.08
2:42 PM	4.75	51.06
2:43 PM	4.73	51.02
2:44 PM	4.80	51.09
2:45 PM	4.76	50.99
2:46 PM	4.66	50.94
2:47 PM	4.77	50.99
2:48 PM	4.69	50.98
2:49 PM	4.76	50.98
2:50 PM	4.76	50.94
Average	4.76	51.43

Signature   
 ( Miss Katesarin Vorradetwittaya )  
 Environmental Scientist

# PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker) EMISSION TEST RESULT

**Date:** February 21, 2022  
**Start time:** 2:51 PM  
**O<sub>2</sub> instrument Model:** AMI 70  
**NO<sub>x</sub> instrument Model:** THERMO 48 C  
**Fuel Type :** Natural Gas

**Run # : 2**  
**Location :** H-1101  
**Finish time :** 3:11 PM  
**Serial No.:** 071023-47  
**Serial No.:** 388  
**Test Operator :** Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NOx (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
2:51 PM	4.63	51.21
2:52 PM	4.81	51.34
2:53 PM	4.65	51.24
2:54 PM	4.78	51.18
2:55 PM	4.73	51.17
2:56 PM	4.69	51.15
2:57 PM	4.78	51.07
2:58 PM	4.69	51.02
2:59 PM	4.73	51.03
3:00 PM	4.80	51.07
3:01 PM	4.73	51.01
3:02 PM	4.75	51.06
3:03 PM	4.76	50.93
3:04 PM	4.64	50.75
3:05 PM	4.80	50.60
3:06 PM	4.59	50.45
3:07 PM	4.72	50.53
3:08 PM	4.70	50.58
3:09 PM	4.62	50.58
3:10 PM	4.77	50.57
3:11 PM	4.60	50.42
Average	4.71	50.90

Signature   
 ( Miss Katesarin Vorradetwittaya )  
 Environmental Scientist

# PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)

## EMISSION TEST RESULT

**Date:** February 21, 2022  
**Start time:** 3:12 PM  
**O<sub>2</sub> instrument Model:** AML 70  
**NO<sub>x</sub> instrument Model:** THERMO 48 C  
**Fuel Type:** Natural Gas

**Run #:** 3  
**Location:** H-1101  
**Finish time:** 3:32 PM  
**Serial No.:** 071023-47  
**Serial No.:** 388  
**Test Operator:** Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmv@ActualO <sub>2</sub> )
3:12 PM	4.68	50.38
3:13 PM	4.68	50.33
3:14 PM	4.65	50.24
3:15 PM	4.64	50.17
3:16 PM	4.66	50.06
3:17 PM	4.59	50.21
3:18 PM	4.71	50.34
3:19 PM	4.61	50.20
3:20 PM	4.70	50.08
3:21 PM	4.75	50.07
3:22 PM	4.58	50.25
3:23 PM	4.76	50.30
3:24 PM	4.57	50.23
3:25 PM	4.69	50.12
3:26 PM	4.69	50.32
3:27 PM	4.66	50.10
3:28 PM	4.76	50.33
3:29 PM	4.71	50.84
3:30 PM	4.70	51.01
3:31 PM	4.73	50.93
3:32 PM	4.71	50.72
Average	4.68	50.34

Signature   
 (Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
 Environmental Scientist



บริษัท ซีคอต จำกัด  
 SECOT CO., LTD.  
 239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
 239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
 TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

### STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

**CLIENT NAME:** PTT Global Chemical Public Co., Ltd.  
 (Branch 11 : Ethane Cracker)  
**SAMPLING BY:** SECOT Co., Ltd.  
**RECEIVED DATE:** 24/02/2022  
**REPORT DATE:** 14/03/2022  
**STACK LOCATION:** H-1102  
**SOURCE DESCRIPTION:** Combustion


**REFERENCE NO.:** 222105\_Sik\_NOx/H-1102/Feb  
**SAMPLING DATE:** 21/02/2022  
**ANALYTICAL DATE:** 28/02/2022-12/03/2022  
**SAMPLE CONDITION:** Good  
**SITE OPERATOR:** Mr. Kittipong Thakoenasuk  
**FUEL TYPE:** Natural Gas

**STACK DESCRIPTION**

Height	62	m	Gas Velocity	8.6	m/s
Diameter	2.45	m	Flow rate*	1,495	Ncu,m/min
Temperature	147.3	°C	Excess Oxygen	4.0	%
Moisture	12.5	%			

PARAMETER	UNIT	RESULT		STANDARD	REFERENCE
		4.0%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	METHOD
Oxides of Nitrogen	ppm	53.08	43.70	200 <sup>3/</sup> /55 <sup>3/</sup>	US.EPA. Method 7E

Signature   
 (Miss Ladawan Wongcharoen)  
 Environmental Scientist

Signature   
 (Miss Preeda Somjai)  
 Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \*At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. <sup>3/</sup>Notification of Ministry of Industry B.E.2549 (2006) and Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006).

5. <sup>3/</sup>The value was assigned in EIA report.

**The Monitoring Result of Emission Concentration  
H-1102  
PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)  
February 21, 2022**

Run Number	Oxygen content (%by Vol)		Oxide of Nitrogen (ppmvd)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O <sub>2</sub>	Corrected Gas Conc @7% O <sub>2</sub>
1	4.04	4.05	53.51	53.50	44.13
2	3.98	3.99	53.20	53.19	43.72
3	4.01	4.01	52.57	52.56	43.26
<b>Average</b>	<b>4.01</b>	<b>4.02</b>	<b>53.10</b>	<b>53.08</b>	<b>43.70</b>

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)  
EMISSION TEST RESULT**

Date: February 21, 2022  
 Start time: 2:10 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 1  
 Location: H-1102  
 Finish time: 2:30 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
2:10 PM	4.22	52.97
2:11 PM	4.11	52.98
2:12 PM	4.10	52.98
2:13 PM	4.18	53.02
2:14 PM	4.03	53.15
2:15 PM	4.07	53.25
2:16 PM	4.11	53.27
2:17 PM	4.09	53.43
2:18 PM	4.11	53.66
2:19 PM	4.03	53.60
2:20 PM	3.94	53.66
2:21 PM	4.10	53.75
2:22 PM	3.90	53.76
2:23 PM	4.05	53.75
2:24 PM	3.96	53.61
2:25 PM	3.93	53.56
2:26 PM	4.04	53.76
2:27 PM	3.91	53.99
2:28 PM	4.03	54.01
2:29 PM	3.97	53.84
2:30 PM	4.02	53.73
<b>Average</b>	<b>4.04</b>	<b>53.51</b>

Signature



( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist




**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: February 21, 2022  
 Start time: 2:31 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 2  
 Location: H-1102  
 Finish time: 2:51 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator: Kitipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NOx (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
2:31 PM	4.03	53.65
2:32 PM	4.02	53.52
2:33 PM	3.99	53.49
2:34 PM	4.06	53.43
2:35 PM	3.97	53.35
2:36 PM	4.01	53.42
2:37 PM	3.98	53.33
2:38 PM	3.91	53.26
2:39 PM	4.05	53.16
2:40 PM	3.85	53.16
2:41 PM	4.04	53.27
2:42 PM	3.95	53.22
2:43 PM	3.98	53.11
2:44 PM	4.05	52.97
2:45 PM	3.94	52.91
2:46 PM	3.98	53.00
2:47 PM	3.97	53.06
2:48 PM	3.97	53.03
2:49 PM	4.03	52.97
2:50 PM	3.99	52.92
2:51 PM	3.91	52.98
Average	3.98	53.20

Signature



( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: February 21, 2022  
 Start time: 2:52 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 3  
 Location: H-1102  
 Finish time: 3:12 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator: Kitipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NOx (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
2:52 PM	4.06	52.94
2:53 PM	3.94	52.88
2:54 PM	4.10	52.89
2:55 PM	4.01	52.83
2:56 PM	3.98	52.84
2:57 PM	4.08	52.79
2:58 PM	3.91	52.69
2:59 PM	4.09	52.75
3:00 PM	3.99	52.68
3:01 PM	4.02	52.49
3:02 PM	4.08	52.43
3:03 PM	3.99	52.46
3:04 PM	3.95	52.56
3:05 PM	4.01	52.51
3:06 PM	3.92	52.35
3:07 PM	4.03	52.29
3:08 PM	4.00	52.34
3:09 PM	3.91	52.46
3:10 PM	4.08	52.40
3:11 PM	3.91	52.25
3:12 PM	4.07	52.23
Average	4.01	52.57

Signature



( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิมลชลประภา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Sik\_NOx/H-1103/Feb  
(Branch 11 : Ethane Cracker)  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING DATE : 21/02/2022  
RECEIVED DATE : 24/02/2022 ANALYTICAL DATE : 28/02/2022-12/03/2022  
REPORT DATE : 14/03/2022 SAMPLE CONDITION : Good  
STACK LOCATION : H-1103 SITE OPERATOR : Mr. Kittipong Thakoengsuk  
SOURCE DESCRIPTION : Combustion FUEL TYPE : Natural Gas  
STACK DESCRIPTION

Height : 62 m Gas Velocity : 9.2 m/s  
Diameter : 2.45 m Flow rate\* : 1,620 Nm<sup>3</sup>/min  
Temperature : 151.8 °C Excess Oxygen : 4.8 %  
Moisture : 11.1 %

PARAMETER	UNIT	RESULT		STANDARD	REFERENCE METHOD
		4.8%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>		
Oxides of Nitrogen	ppm	47.99	41.35	200 <sup>1)/55<sup>2)</sup></sup>	US EPA Method 7E

Ladawan Wongcharoen

(Miss Ladawan Wongcharoen)

Environmental Scientist

Preeda J.

(Miss Preeda Somjai)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \*At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. <sup>1)</sup>Notification of Ministry of Industry B.E.2549 (2006) and Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006).

5. <sup>2)</sup>The value was assigned in EIA report.

#### The Monitoring Result of Emission Concentration

H-1103

PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)

February 21, 2022

Run Number	Oxygen content (%by Vol)		Oxide of Nitrogen (ppmvd)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O <sub>2</sub>	Corrected Gas Conc @7% O <sub>2</sub>
1	4.78	4.76	47.85	47.85	41.21
2	4.76	4.75	48.42	48.41	41.67
3	4.78	4.79	47.73	47.72	41.17
Average	4.77	4.77	48.00	47.99	41.35

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Run # : 1  
 Date: February 21, 2022  
 Start time: 12:20 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AM1 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type : Natural Gas  
 Location : H-1103  
 Finish time : 12:40 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator : Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
12:20 PM	4.86	47.97
12:21 PM	4.84	47.98
12:22 PM	4.93	48.03
12:23 PM	4.77	47.90
12:24 PM	4.86	47.80
12:25 PM	4.75	47.68
12:26 PM	4.80	47.59
12:27 PM	4.78	47.67
12:28 PM	4.72	47.67
12:29 PM	4.72	47.75
12:30 PM	4.81	47.87
12:31 PM	4.78	47.83
12:32 PM	4.78	47.85
12:33 PM	4.70	47.95
12:34 PM	4.58	48.03
12:35 PM	4.82	47.97
12:36 PM	4.69	47.90
12:37 PM	4.82	47.90
12:38 PM	4.74	47.77
12:39 PM	4.70	47.72
12:40 PM	4.78	47.99
Average	4.78	47.85

Signature



( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Run # : 2  
 Date: February 21, 2022  
 Start time: 12:41 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AM1 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type : Natural Gas  
 Location : H-1103  
 Finish time : 1:01 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator : Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
12:41 PM	4.75	48.15
12:42 PM	4.73	48.15
12:43 PM	4.81	48.02
12:44 PM	4.73	47.95
12:45 PM	4.77	48.01
12:46 PM	4.76	47.97
12:47 PM	4.65	47.98
12:48 PM	4.76	48.00
12:49 PM	4.67	48.04
12:50 PM	4.68	48.18
12:51 PM	4.76	48.28
12:52 PM	4.69	48.44
12:53 PM	4.82	48.58
12:54 PM	4.68	48.69
12:55 PM	4.83	48.82
12:56 PM	4.75	48.93
12:57 PM	4.76	49.18
12:58 PM	4.81	49.21
12:59 PM	4.84	49.01
1:00 PM	4.88	48.80
1:01 PM	4.89	48.48
Average	4.76	48.42

Signature



( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist

# PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)

## EMISSION TEST RESULT

Date: February 21, 2022  
 Start time: 1:02 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 3  
 Location: H-1103  
 Finish time: 1:22 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
1:02 PM	4.76	48.17
1:03 PM	4.76	48.14
1:04 PM	4.75	48.12
1:05 PM	4.68	48.15
1:06 PM	4.82	48.25
1:07 PM	4.68	48.23
1:08 PM	4.82	48.29
1:09 PM	4.75	48.24
1:10 PM	4.78	48.04
1:11 PM	4.82	47.22
1:12 PM	4.72	48.93
1:13 PM	4.82	47.27
1:14 PM	4.79	47.21
1:15 PM	4.75	47.12
1:16 PM	4.80	47.08
1:17 PM	4.79	47.05
1:18 PM	4.74	47.22
1:19 PM	4.92	47.34
1:20 PM	4.75	47.44
1:21 PM	4.86	47.46
1:22 PM	4.84	47.40
Average	4.78	47.73

Signature

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.
 239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10800  
 239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSU, BANGKOK 10800, THAILAND  
 TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

### STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Stk\_NOx/H-1104/Feb  
 (Branch 11 : Ethane Cracker)  
 SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING DATE : 22/02/2022  
 RECEIVED DATE : 24/02/2022 ANALYTICAL DATE : 28/02/2022-12/03/2022  
 REPORT DATE : 14/03/2022 SAMPLE CONDITION : Good  
 STACK LOCATION : H-1104 SITE OPERATOR : Mr. Kittipong Thakoengsuk  
 SOURCE DESCRIPTION : Combustion FUEL TYPE : Natural Gas

### STACK DESCRIPTION

Height : 62 m Gas Velocity : 8.8 m/s  
 Diameter : 2.45 m Flow rate\* : 1,543 Nm<sup>3</sup>/min  
 Temperature : 147.0 °C Excess Oxygen : 3.5 %  
 Moisture : 12.0 %

PARAMETER	UNIT	RESULT		STANDARD	REFERENCE
		3.5%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	METHOD
Oxides of Nitrogen	ppm	53.23	42.45	200 <sup>1)</sup> /55 <sup>2)</sup>	US/EPA, Method 7E

Ladawan Wongcharoen

(Miss Ladawan Wongcharoen)

Environmental Scientist

Pierda S.

(Miss Pierda Somjai)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \*At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

 4. <sup>1)</sup>Notification of Ministry of Industry B.E.2549 (2006) and Notification of Ministry of Natural Resources  
 and Environment B.E.2549 (2006).
5. <sup>2)</sup>The value was assigned in EIA report.

**The Monitoring Result of Emission Concentration**  
**H-1104**  
**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**February 22, 2022**

Run Number	Oxygen content (%by Vol)		Oxide of Nitrogen (ppmvd)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O <sub>2</sub>	Corrected Gas Conc @7% O <sub>2</sub>
1	3.68	3.65	52.91	52.89	42.62
2	3.40	3.37	53.51	53.49	42.41
3	3.42	3.39	53.35	53.32	42.33
<b>Average</b>	<b>3.50</b>	<b>3.47</b>	<b>53.26</b>	<b>53.23</b>	<b>42.45</b>

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: February 22, 2022  
 Start time: 2:20 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 1  
 Location: H-1104  
 Finish time: 2:40 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
2:20 PM	3.94	52.32
2:21 PM	3.82	52.50
2:22 PM	3.83	52.58
2:23 PM	3.87	52.57
2:24 PM	3.67	52.52
2:25 PM	3.88	52.50
2:26 PM	3.67	52.58
2:27 PM	3.72	52.72
2:28 PM	3.72	52.59
2:29 PM	3.58	52.54
2:30 PM	3.73	52.64
2:31 PM	3.57	52.84
2:32 PM	3.63	53.18
2:33 PM	3.62	53.24
2:34 PM	3.58	53.11
2:35 PM	3.60	53.20
2:36 PM	3.57	53.36
2:37 PM	3.50	53.60
2:38 PM	3.64	53.69
2:39 PM	3.50	53.48
2:40 PM	3.54	53.43
<b>Average</b>	<b>3.68</b>	<b>52.91</b>

Signature

( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist

# PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker) EMISSION TEST RESULT

**Run # :** 2  
**Date:** February 22, 2022  
**Start time:** 2:41 PM  
**O<sub>2</sub> instrument Model:** AMI 70  
**NO<sub>x</sub> instrument Model:** TELEDYNE 200 EM  
**Fuel Type :** Natural Gas  
**Location :** H-1104  
**Finish time :** 3:01 PM  
**Serial No.:** 111117-2  
**Serial No.:** 435  
**Test Operator :** Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
2:41 PM	3.56	53.43
2:42 PM	3.37	53.59
2:43 PM	3.58	53.82
2:44 PM	3.36	53.76
2:45 PM	3.46	53.68
2:46 PM	3.44	53.40
2:47 PM	3.36	53.20
2:48 PM	3.46	53.29
2:49 PM	3.36	53.35
2:50 PM	3.29	53.29
2:51 PM	3.37	53.06
2:52 PM	3.35	53.59
2:53 PM	3.38	53.61
2:54 PM	3.42	53.65
2:55 PM	3.28	53.72
2:56 PM	3.50	53.63
2:57 PM	3.31	53.51
2:58 PM	3.40	53.52
2:59 PM	3.45	53.53
3:00 PM	3.32	53.54
3:01 PM	3.33	53.57
Average	3.40	53.51

**Signature**   
 ( Miss Katesarin Vorradetwittaya )  
 Environmental Scientist

# PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker) EMISSION TEST RESULT

**Run # :** 3  
**Date:** February 22, 2022  
**Start time:** 3:02 PM  
**O<sub>2</sub> instrument Model:** AMI 70  
**NO<sub>x</sub> instrument Model:** TELEDYNE 200 EM  
**Fuel Type :** Natural Gas  
**Location :** H-1104  
**Finish time :** 3:22 PM  
**Serial No.:** 111117-2  
**Serial No.:** 435  
**Test Operator :** Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
3:02 PM	3.35	53.63
3:03 PM	3.46	53.71
3:04 PM	3.46	53.57
3:05 PM	3.37	53.37
3:06 PM	3.44	53.32
3:07 PM	3.41	53.16
3:08 PM	3.33	53.24
3:09 PM	3.47	53.27
3:10 PM	3.36	53.18
3:11 PM	3.41	53.21
3:12 PM	3.46	53.17
3:13 PM	3.33	53.24
3:14 PM	3.53	53.34
3:15 PM	3.35	53.30
3:16 PM	3.43	53.29
3:17 PM	3.43	53.22
3:18 PM	3.55	53.33
3:19 PM	3.50	53.55
3:20 PM	3.36	53.52
3:21 PM	3.45	53.43
3:22 PM	3.50	53.30
Average	3.42	53.35

**Signature**   
 ( Miss Katesarin Vorradetwittaya )  
 Environmental Scientist

**SECOT CO., LTD.**

129-131 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
 129-131 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUF, BANGKOK 10800, THAILAND  
 TEL : +66(0) 2910-5021-6 FAX : +66(0) 2910-5020 E-mail : envs@secot.co.th

**STACK EMISSION ANALYSIS REPORT**

**CLIENT NAME** : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. **REFERENCE NO.** : 222105\_Stk\_NOx/H-1105/Feb  
 (Branch 11 : Ethane Cracker)  
**SAMPLING BY** : SECOT Co., Ltd. **SAMPLING DATE** : 22/02/2022  
**RECEIVED DATE** : 24/02/2022 **ANALYTICAL DATE** : 28/02/2022-12/03/2022  
**REPORT DATE** : 14/03/2022 **SAMPLE CONDITION** : Good  
**STACK LOCATION** : H-1105 **SITE OPERATOR** : Mr. Kittipong Thakongsuk  
**SOURCE DESCRIPTION** : Combustion **FUEL TYPE** : Natural Gas  
**STACK DESCRIPTION**

<b>Height</b>	62	m	<b>Gas Velocity</b>	9.1	m/s
<b>Diameter</b>	2.45	m	<b>Flow rate*</b>	1,592	Ncu.m/min
<b>Temperature</b>	146.2	°C	<b>Excess Oxygen</b>	4.0	%
<b>Moisture</b>	12.7	%			

PARAMETER	UNIT	RESULT		STANDARD	REFERENCE
		4.0 %O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	METHOD
Oxide of Nitrogen	ppm	53.53	43.92	200 <sup>1)</sup> /55 <sup>2)</sup>	US.EPA, Method 7E

Ladawan Wongcharoen

(Miss Ladawan Wongcharoen)

Environmental Scientist

Preeeda S.

(Miss Preeeda Somjai)

Technical Management Team

**Remark :** 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \*At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. <sup>1)</sup> Notification of Ministry of Industry B.E.2549 (2006) and Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006).

5. <sup>2)</sup> The value was assigned in EIA report.

**The Monitoring Result of Emission Concentration****H-1105****PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)****February 22, 2022**

Run Number	Oxygen content (%by Vol)		Oxide of Nitrogen (ppmvd)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O <sub>2</sub>	Corrected Gas Conc @7% O <sub>2</sub>
1	3.94	3.92	53.71	53.69	43.95
2	4.05	4.02	53.97	53.95	44.43
3	3.96	3.93	52.96	52.95	43.37
<b>Average</b>	<b>3.98</b>	<b>3.96</b>	<b>53.55</b>	<b>53.53</b>	<b>43.92</b>

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: February 22, 2022  
 Start time: 12:50 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 1  
 Location: H-1105  
 Finish time: 1:10 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NOx (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
12:50 PM	3.86	53.60
12:51 PM	3.83	53.82
12:52 PM	3.92	53.71
12:53 PM	3.87	53.48
12:54 PM	3.98	53.65
12:55 PM	3.97	53.79
12:56 PM	3.86	53.76
12:57 PM	4.05	53.81
12:58 PM	3.85	53.77
12:59 PM	3.98	53.61
1:00 PM	3.96	53.33
1:01 PM	3.96	53.16
1:02 PM	4.02	53.38
1:03 PM	3.91	53.58
1:04 PM	3.94	53.65
1:05 PM	4.00	53.58
1:06 PM	3.95	53.58
1:07 PM	3.99	53.80
1:08 PM	3.96	54.06
1:09 PM	3.86	54.25
1:10 PM	3.98	54.53
Average	3.94	53.71

Signature



(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: February 22, 2022  
 Start time: 1:11 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 2  
 Location: H-1105  
 Finish time: 1:31 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NOx (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
1:11 PM	3.89	54.67
1:12 PM	4.00	54.77
1:13 PM	4.01	54.91
1:14 PM	3.97	54.92
1:15 PM	4.14	54.95
1:16 PM	4.10	55.05
1:17 PM	4.18	54.89
1:18 PM	4.19	54.41
1:19 PM	4.15	54.02
1:20 PM	4.14	53.92
1:21 PM	4.07	53.72
1:22 PM	3.98	53.66
1:23 PM	4.06	53.74
1:24 PM	3.99	53.78
1:25 PM	4.05	53.62
1:26 PM	4.01	53.20
1:27 PM	3.93	53.08
1:28 PM	4.08	53.17
1:29 PM	3.93	53.09
1:30 PM	4.07	52.96
1:31 PM	4.04	52.77
Average	4.05	53.97

Signature



(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist



# PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)

## EMISSION TEST RESULT

Date: February 22, 2022  
 Start time: 1:32 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 3  
 Location: H-1105  
 Finish time: 1:52 PM  
 Serial No.: 111117-2  
 Serial No.: 435  
 Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
1:32 PM	3.99	52.73
1:33 PM	4.07	52.84
1:34 PM	3.92	52.88
1:35 PM	3.97	53.02
1:36 PM	4.00	53.04
1:37 PM	3.96	52.97
1:38 PM	4.00	52.97
1:39 PM	3.97	52.96
1:40 PM	3.85	52.91
1:41 PM	4.04	52.89
1:42 PM	3.87	52.96
1:43 PM	4.02	53.02
1:44 PM	3.93	52.97
1:45 PM	3.83	53.01
1:46 PM	4.03	53.11
1:47 PM	3.87	53.08
1:48 PM	3.97	53.09
1:49 PM	3.93	53.07
1:50 PM	3.93	52.97
1:51 PM	3.97	52.89
1:52 PM	3.92	52.77
Average	3.96	52.96

Signature

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางเขน เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUET, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL: +66(0) 2959-3600 FAX: +66(0) 2959-3535 E-mail: envsuarvit@secot.co.th

### STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd.  
 (Branch 11 : Ethane Cracker)  
 REFERENCE NO. : 222105\_Stk\_NOx/H-1107/Feb  
 SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd.  
 RECEIVED DATE : 24/03/2022  
 REPORT DATE : 14/03/2022  
 STACK LOCATION : H-1107  
 SOURCE DESCRIPTION : Combustion  
 STACK DESCRIPTION :

SAMPLING DATE : 22/02/2022  
 ANALYTICAL DATE : 28/02/2022-12/03/2022  
 SAMPLE CONDITION : Good  
 SITE OPERATOR : Mr. Kittipong Thakongsaek  
 FUEL TYPE : Natural Gas

Height : 62 m  
 Diameter : 2.45 m  
 Temperature : 143.2 °C  
 Moisture : 12.1 %  
 Gas Velocity : 9.0 m/s  
 Flow rate\* : 1,591 Nm<sup>3</sup>/min  
 Excess Oxygen : 3.3 %

PARAMETER	UNIT	RESULT		STANDARD	REFERENCE
		3.3%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	7%O <sub>2</sub>	METHOD
Oxides of Nitrogen	ppm	57.33	45.38	200 <sup>1)</sup> /55 <sup>2)</sup>	US EPA Method 7E

Ladawan Wongcharoen

(Miss Ladawan Wongcharoen)

Environmental Scientist

Preeda S.

(Miss Preeda Somjai)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \*At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. <sup>1)</sup>Notification of Ministry of Industry B.E.2549 (2006) and Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549 (2006).

5. <sup>2)</sup>The value was assigned in EIA report.

**The Monitoring Result of Emission Concentration  
H-1107  
PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)  
February 22, 2022**

Run Number	Oxygen content (%by Vol)		Oxide of Nitrogen (ppmvd)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O <sub>2</sub>	Corrected Gas Conc @7% O <sub>2</sub>
1	3.28	3.27	57.45	57.44	45.29
2	3.34	3.32	57.23	57.22	45.24
3	3.45	3.43	57.35	57.33	45.61
Average	3.36	3.34	57.34	57.33	45.38

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)  
EMISSION TEST RESULT**

Date: February 22, 2022  
 Start time: 12:30 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: THERMO 48 C  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 1  
 Location: H-1107  
 Finish time: 12:50 PM  
 Serial No.: 071023-47  
 Serial No.: 388  
 Test Operator: Kitipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NOx (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
12:30 PM	3.46	58.09
12:31 PM	3.17	58.25
12:32 PM	3.13	57.91
12:33 PM	3.01	57.61
12:34 PM	3.17	57.60
12:35 PM	3.16	57.68
12:36 PM	3.23	57.87
12:37 PM	3.24	57.85
12:38 PM	3.14	57.73
12:39 PM	3.35	57.62
12:40 PM	3.15	57.26
12:41 PM	3.26	57.09
12:42 PM	3.46	57.09
12:43 PM	3.30	57.28
12:44 PM	3.41	57.43
12:45 PM	3.29	57.35
12:46 PM	3.19	57.20
12:47 PM	3.40	56.96
12:48 PM	3.59	56.79
12:49 PM	3.49	56.76
12:50 PM	3.25	56.93
Average	3.28	57.45

Signature

( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: February 22, 2022 Run #: 2  
 Start time: 12:51 PM Location: H-1107  
 Finish time: 1:11 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70 Serial No.: 071023-47  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: THERMO 48 C Serial No.: 388  
 Fuel Type: Natural Gas Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
12:51 PM	3.11	57.17
12:52 PM	3.30	57.28
12:53 PM	3.24	57.09
12:54 PM	3.39	57.03
12:55 PM	3.43	57.16
12:56 PM	3.29	57.23
12:57 PM	3.50	57.27
12:58 PM	3.28	57.31
12:59 PM	3.33	57.33
1:00 PM	3.43	57.11
1:01 PM	3.36	56.87
1:02 PM	3.41	56.96
1:03 PM	3.39	57.02
1:04 PM	3.31	57.12
1:05 PM	3.47	57.17
1:06 PM	3.34	57.09
1:07 PM	3.37	57.21
1:08 PM	3.39	57.36
1:09 PM	3.20	57.45
1:10 PM	3.31	57.74
1:11 PM	3.22	57.93
Average	3.34	57.23

Signature



( Miss Katesarin Vorraderwittaya )

Environmental Scientist

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: February 22, 2022 Run #: 3  
 Start time: 1:12 PM Location: H-1107  
 Finish time: 1:32 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70 Serial No.: 071023-47  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: THERMO 48 C Serial No.: 388  
 Fuel Type: Natural Gas Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
1:12 PM	3.28	58.09
1:13 PM	3.32	58.40
1:14 PM	3.30	58.67
1:15 PM	3.43	58.74
1:16 PM	3.48	58.67
1:17 PM	3.56	58.49
1:18 PM	3.65	58.00
1:19 PM	3.68	57.45
1:20 PM	3.67	57.18
1:21 PM	3.66	56.94
1:22 PM	3.50	56.88
1:23 PM	3.59	56.92
1:24 PM	3.44	56.97
1:25 PM	3.47	56.98
1:26 PM	3.42	56.83
1:27 PM	3.30	56.59
1:28 PM	3.46	56.50
1:29 PM	3.25	56.45
1:30 PM	3.35	56.58
1:31 PM	3.37	56.62
1:32 PM	3.29	56.43
Average	3.45	57.35

Signature



( Miss Katesarin Vorraderwittaya )

Environmental Scientist



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามยุค กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUT, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### STACK EMISSION ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	PTT Global Chemical Public Co., Ltd.	REFERENCE NO.	222105_Sök_NOx/H-1101_(Decoke)/May
	(Branch 11 : Ethane Cracker)		
SAMPLING BY	SECOT Co., Ltd.	SAMPLING DATE	03/05/2022
RECEIVED DATE	07/05/2022	ANALYTICAL DATE	10-19/05/2022
REPORT DATE	21/05/2022	SAMPLE CONDITION	Good
STACK LOCATION	H-1101	SITE OPERATOR	Mr. Kitipong Thakongasuk
SOURCE DESCRIPTION	Combustion	FUEL TYPE	Natural Gas
STACK DESCRIPTION			
Height	62 m	Gas Velocity	7.1 m/s
Diameter	2.45 m	Flow rate*	1,337 Nm <sup>3</sup> /min
Temperature	130.1 °C	Excess Oxygen	14.2 %
Moisture	10.2 %		

PARAMETER	UNIT	RESULT		STANDARD	REFERENCE
		14.2 % O <sub>2</sub>	7% O <sub>2</sub>	7% O <sub>2</sub>	METHOD
Oxides of Nitrogen	ppm	38.69	79.84	200 <sup>3</sup> /110 <sup>27</sup>	U.S.EPA, Method 7E

(Miss Katesarn Vutradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Preeda Sornjai)  
Technical Management Train

Remark # 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \*At standard pressure of 760 mmHg and temperature of 25 °C, dry basis.

4. <sup>3</sup>Notification of Ministry of Industry B.E.2549(2006) and Notification of Ministry of Natural Resources and Environment B.E.2549(2006).

5. <sup>27</sup>The value was assigned in EIA report, B.E.2562 (In case Decoke)

#### The Monitoring Result of Emission Concentration

H-1101

PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)

May 3, 2022

Run Number	Oxygen content (%by Vol)		Oxide of Nitrogen (ppmvd)		
	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc	RM Stack Gas Conc	Corrected Gas Conc @Actual O <sub>2</sub>	Corrected Gas Conc @7% O <sub>2</sub>
1	14.20	14.18	38.34	38.53	79.70
2	14.20	14.17	38.70	38.87	80.28
3	14.18	14.14	38.53	38.68	79.53
Average	14.19	14.16	38.52	38.69	79.84

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: May 3, 2022  
 Start time: 12:40 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 1  
 Location: H-1101  
 Finish time: 1:00 PM  
 Serial No.: 121121-10  
 Serial No.: 433  
 Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
12:40 PM	14.19	37.87
12:41 PM	14.17	37.79
12:42 PM	14.16	37.79
12:43 PM	14.16	37.94
12:44 PM	14.17	37.94
12:45 PM	14.16	37.79
12:46 PM	14.16	37.89
12:47 PM	14.17	38.44
12:48 PM	14.16	38.75
12:49 PM	14.16	38.56
12:50 PM	14.17	38.31
12:51 PM	14.21	38.26
12:52 PM	14.23	38.48
12:53 PM	14.25	38.59
12:54 PM	14.25	38.62
12:55 PM	14.27	38.73
12:56 PM	14.26	38.93
12:57 PM	14.26	38.91
12:58 PM	14.25	38.61
12:59 PM	14.23	38.46
1:00 PM	14.18	38.45
Average	14.20	38.34

Signature



( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: May 3, 2022  
 Start time: 1:01 PM  
 O<sub>2</sub> instrument Model: AMI 70  
 NO<sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM  
 Fuel Type: Natural Gas

Run #: 2  
 Location: H-1101  
 Finish time: 1:21 PM  
 Serial No.: 121121-10  
 Serial No.: 433  
 Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmvd@ActualO <sub>2</sub> )
1:01 PM	14.16	38.03
1:02 PM	14.19	37.84
1:03 PM	14.22	38.83
1:04 PM	14.22	39.38
1:05 PM	14.22	38.93
1:06 PM	14.24	38.83
1:07 PM	14.23	39.00
1:08 PM	14.21	38.78
1:09 PM	14.22	38.51
1:10 PM	14.21	38.70
1:11 PM	14.22	39.06
1:12 PM	14.20	39.24
1:13 PM	14.21	39.20
1:14 PM	14.21	39.18
1:15 PM	14.19	39.02
1:16 PM	14.18	38.51
1:17 PM	14.16	38.02
1:18 PM	14.18	37.94
1:19 PM	14.20	38.42
1:20 PM	14.18	38.72
1:21 PM	14.19	38.56
Average	14.20	38.70

Signature



( Miss Katesarin Vorradetwittaya )

Environmental Scientist

**PTT Global Chemical Public Company Limited (Ethane Cracker)**  
**EMISSION TEST RESULT**

Date: May 3, 2022	Run #: 3
Start time: 1:22 PM	Location: H-1101
O <sub>2</sub> instrument Model: AMI 70	Finish time: 1:42 PM
NO <sub>x</sub> instrument Model: TELEDYNE 200 EM	Serial No.: 121121-10
Fuel Type: Natural Gas	Serial No.: 433
	Test Operator: Kittipong T.

Time, min	O <sub>2</sub> (%by Vol)	NO <sub>x</sub> (ppmv@ActualO <sub>2</sub> )
1:22 PM	14.21	38.57
1:23 PM	14.18	38.42
1:24 PM	14.17	38.10
1:25 PM	14.17	37.87
1:26 PM	14.17	38.19
1:27 PM	14.16	38.59
1:28 PM	14.16	38.31
1:29 PM	14.19	38.36
1:30 PM	14.20	38.88
1:31 PM	14.19	39.15
1:32 PM	14.18	39.19
1:33 PM	14.17	39.17
1:34 PM	14.18	39.11
1:35 PM	14.17	38.90
1:36 PM	14.17	38.57
1:37 PM	14.16	38.36
1:38 PM	14.16	38.24
1:39 PM	14.17	38.30
1:40 PM	14.20	38.08
1:41 PM	14.20	38.17
1:42 PM	14.20	38.69
Average	14.18	38.53

Signature



( Miss Katesarin Vorradeiwittaya )

Environmental Scientist

---

## ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป



## Noise Monitoring Result : Community Noise MTR-PTTGC Ethane Cracker Plant

Location : West Fence of Project Monitor Period : 17-24 Feb 2022  
SLM Model : RION NL-21 Serial No : 00187500  
Site Operator : Mr.Supakit Tamooka

Calibrator Model : RION NC-74 Serial No : 34283648  
Calibration Ref dB(A) : 94.0 Certified Date : 24 Dec 2021  
SLM Reading / Adjust dB(A) : 93.9/0.1 Expire Date : 23 Dec 2022  
Cal Sheet No.: NC-74-2022-016

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))						
	17-18 Feb 2022	18-19 Feb 2022	19-20 Feb 2022	20-21 Feb 2022	21-22 Feb 2022	22-23 Feb 2022	23-24 Feb 2022
11:00 - 12:00	60.8	61.9	61.7	60.9	63.2	69.1	69.4
12:00 - 13:00	60.0	61.7	61.6	60.0	61.3	70.7	67.9
13:00 - 14:00	64.9	64.1	61.2	60.2	61.3	64.6	63.0
14:00 - 15:00	64.5	61.7	64.9	60.1	62.0	73.1	68.7
15:00 - 16:00	58.6	61.2	61.5	60.5	65.8	64.3	70.0
16:00 - 17:00	58.8	61.1	61.4	60.4	61.0	61.9	71.3
17:00 - 18:00	59.4	61.6	61.2	60.3	60.9	60.0	69.4
18:00 - 19:00	58.5	61.0	61.8	61.3	60.4	59.8	64.7
19:00 - 20:00	59.6	60.9	63.4	59.9	60.6	60.7	60.8
20:00 - 21:00	58.8	60.9	60.4	60.1	59.9	59.7	60.8
21:00 - 22:00	60.3	61.1	60.3	59.7	60.1	60.4	60.1
22:00 - 23:00	59.2	60.7	60.2	60.1	60.4	60.7	61.2
23:00 - 00:00	59.0	60.9	59.6	60.4	61.0	62.8	62.8
00:00 - 01:00	59.6	60.2	59.8	59.6	60.6	60.8	61.9
01:00 - 02:00	59.7	60.3	60.1	59.7	60.8	60.8	62.7
02:00 - 03:00	59.1	60.5	59.3	60.2	60.9	60.0	62.3
03:00 - 04:00	59.3	65.9	60.0	59.7	60.7	60.8	62.8
04:00 - 05:00	59.1	58.6	59.4	60.5	61.1	61.0	63.0
05:00 - 06:00	60.4	59.5	60.3	60.7	61.0	61.8	62.9
06:00 - 07:00	61.5	60.3	59.2	60.1	62.6	62.2	63.2
07:00 - 08:00	61.4	58.2	59.7	64.1	62.1	63.1	64.0
08:00 - 09:00	61.1	59.2	60.4	61.1	62.0	67.1	63.7
09:00 - 10:00	61.5	60.8	60.3	61.2	61.5	70.5	67.4
10:00 - 11:00	61.2	61.0	60.5	61.4	66.7	70.5	67.8
Leq(24)*	60.6	61.3	61.0	60.6	61.9	65.9	66.0
L <sub>dn</sub>	66.4	67.7	66.5	66.7	67.6	69.1	70.0
L <sub>max</sub> **	83.2	79.4	82.7	82.0	81.8	92.9	97.3
Standard-24Hr	70 dB(A)						
Standard-Max	115 dB(A)						

Remark : \* Average time between 11:00-11:00

\*\* Maximum Sound Pressure Level between 11:00-11:00

(Miss Katesarin Vorradeetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team



## Noise Monitoring Result : Background Noise MTR-PTTGC Ethane Cracker Plant

Location : West Fence of Project Monitor Period : 17-24 Feb 2022  
SLM Model : RION NL-21 Serial No : 00187500  
Site Operator : Mr.Supakit Tamooka

Calibrator Model : RION NC-74 Serial No : 34283648  
Calibration Ref dB(A) : 94.0 Certified Date : 24 Dec 2021  
SLM Reading / Adjust dB(A) : 93.9/0.1 Expire Date : 23 Dec 2022  
Cal Sheet No.: NC-74-2022-016

Time	L90 (dB(A))						
	17-18 Feb 2022	18-19 Feb 2022	19-20 Feb 2022	20-21 Feb 2022	21-22 Feb 2022	22-23 Feb 2022	23-24 Feb 2022
11:00 - 12:00	60.2	60.0	59.9	59.6	60.0	63.1	63.1
12:00 - 13:00	59.2	59.9	59.6	59.2	60.4	64.1	62.6
13:00 - 14:00	58.6	60.4	60.0	59.4	60.5	62.4	61.6
14:00 - 15:00	58.7	60.5	60.3	59.5	60.0	61.5	61.6
15:00 - 16:00	58.2	60.8	60.7	59.8	60.2	60.7	65.2
16:00 - 17:00	58.4	60.7	60.7	59.9	60.2	59.6	65.0
17:00 - 18:00	58.4	60.6	60.6	59.8	60.3	59.5	63.4
18:00 - 19:00	58.2	60.3	60.5	59.9	60.0	59.3	60.9
19:00 - 20:00	58.4	60.3	60.4	59.4	59.8	59.4	60.3
20:00 - 21:00	58.3	60.4	60.0	59.4	59.4	59.4	60.0
21:00 - 22:00	58.8	60.5	59.7	58.2	59.7	59.8	59.9
22:00 - 23:00	58.3	60.4	59.6	59.6	59.9	60.3	60.3
23:00 - 00:00	58.5	60.2	59.3	58.5	60.0	60.4	61.9
00:00 - 01:00	58.8	59.8	58.2	59.1	60.2	60.4	61.3
01:00 - 02:00	58.9	59.5	59.1	59.3	60.4	60.0	62.2
02:00 - 03:00	58.7	59.6	58.9	58.4	60.4	59.7	61.8
03:00 - 04:00	58.8	59.0	59.1	58.3	60.1	60.3	62.3
04:00 - 05:00	58.8	58.3	59.0	59.6	60.7	60.4	62.5
05:00 - 06:00	59.2	58.7	58.9	59.3	60.6	60.9	62.4
06:00 - 07:00	58.9	58.3	58.7	59.3	61.2	61.6	62.6
07:00 - 08:00	59.5	57.5	59.2	59.4	61.6	61.8	62.9
08:00 - 09:00	59.9	58.1	59.5	60.1	61.4	62.2	62.1
09:00 - 10:00	60.1	59.5	59.4	60.3	60.9	65.0	64.4
10:00 - 11:00	60.2	59.8	59.6	60.0	61.9	65.1	67.7
L90(avg)*	59.0	59.3	59.7	59.6	60.5	61.6	62.9

Remark : \* Average time between 11:00-11:00

(Miss Katesarin Vorradeetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team





## Noise Monitoring Result : Community Noise MTR-PTTGC Ethane Cracker Plant

Location : South Fence of Project

Monitor Period : 17-24 Feb 2022

SLM Model : RION NL-21

Serial No : 00198276

Site Operator : Mr. Supakit Tamooka

Calibrator Model : RION NC-74

Serial No : 34283648

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 24 Dec 2021

SLM Reading / Adjust dB(A) : 93.7/0.3

Expire Date : 23 Dec 2022

Cal Sheet No.: NC-74-2022-016

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))						
	17-18 Feb 2022	18-19 Feb 2022	19-20 Feb 2022	20-21 Feb 2022	21-22 Feb 2022	22-23 Feb 2022	23-24 Feb 2022
11:00 - 12:00	62.0	58.7	62.1	59.7	62.7	62.8	63.0
12:00 - 13:00	65.4	61.2	59.6	60.7	63.8	62.6	64.9
13:00 - 14:00	66.3	60.0	59.4	59.2	64.9	61.9	61.9
14:00 - 15:00	68.5	60.6	61.2	60.0	62.6	64.2	61.5
15:00 - 16:00	64.0	62.2	62.4	62.2	62.3	63.1	63.0
16:00 - 17:00	63.0	60.1	63.2	61.4	62.6	62.5	63.9
17:00 - 18:00	62.8	61.4	62.0	59.5	63.0	65.0	64.2
18:00 - 19:00	64.7	60.4	63.0	63.6	62.2	62.5	63.1
19:00 - 20:00	65.9	60.5	61.9	59.0	65.3	64.5	62.8
20:00 - 21:00	64.5	59.8	61.2	57.9	62.0	62.0	62.0
21:00 - 22:00	62.8	58.9	61.3	61.1	62.2	62.4	61.9
22:00 - 23:00	61.7	58.2	60.3	58.7	62.7	61.9	62.4
23:00 - 00:00	61.5	58.8	60.3	63.3	62.2	62.1	62.0
00:00 - 01:00	61.2	57.9	60.4	61.1	62.0	62.1	61.9
01:00 - 02:00	61.4	57.9	60.6	61.1	62.2	61.9	62.1
02:00 - 03:00	61.5	58.2	60.9	61.3	62.1	61.5	61.9
03:00 - 04:00	61.1	58.2	61.3	65.0	61.9	61.7	61.9
04:00 - 05:00	61.6	58.2	60.7	65.2	62.1	61.7	61.9
05:00 - 06:00	62.8	61.7	61.3	63.7	62.1	61.8	61.8
06:00 - 07:00	63.3	61.6	62.2	71.8	62.4	62.1	62.0
07:00 - 08:00	63.4	60.1	62.1	63.2	63.2	63.0	62.5
08:00 - 09:00	60.7	61.0	62.5	63.4	63.3	63.3	63.2
09:00 - 10:00	60.6	62.1	60.6	62.9	63.2	62.4	63.1
10:00 - 11:00	61.4	60.7	59.2	65.1	62.9	62.4	62.3
Leq(24)*	63.5	60.6	61.4	63.3	62.8	62.7	62.6
Ldn	68.7	67.0	67.4	71.4	68.8	68.5	68.6
Lmax **	66.7	62.2	60.6	96.3	80.6	80.1	86.1

Standard-24Hr

70 dB(A)

Standard-Max

115 dB(A)

Remark : \* Average time between 11:00-11:00

\*\* Maximum Sound Pressure Level between 11:00-11:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team



## Noise Monitoring Result : Background Noise MTR-PTTGC Ethane Cracker Plant

Location : South Fence of Project

Monitor Period : 17-24 Feb 2022

SLM Model : RION NL-21

Serial No : 00198276

Site Operator : Mr. Supakit Tamooka

Calibrator Model : RION NC-74

Serial No : 34283648

Calibration Ref dB(A) : 94.0

Certified Date : 24 Dec 2021

SLM Reading / Adjust dB(A) : 93.7/0.3

Expire Date : 23 Dec 2022

Cal Sheet No.: NC-74-2022-016

Time	L90 (dB(A))						
	17-18 Feb 2022	18-19 Feb 2022	19-20 Feb 2022	20-21 Feb 2022	21-22 Feb 2022	22-23 Feb 2022	23-24 Feb 2022
11:00 - 12:00	61.1	57.1	57.0	57.2	61.4	61.8	61.2
12:00 - 13:00	61.2	58.3	56.7	57.0	61.2	61.4	60.7
13:00 - 14:00	62.3	58.1	57.7	57.4	61.5	61.2	60.3
14:00 - 15:00	62.5	58.6	58.8	57.3	61.5	61.5	60.2
15:00 - 16:00	61.9	58.9	60.0	59.0	61.1	61.3	60.8
16:00 - 17:00	62.0	58.2	61.4	58.1	60.9	61.1	60.9
17:00 - 18:00	61.8	58.6	60.5	58.0	61.1	61.6	61.4
18:00 - 19:00	62.5	58.8	61.3	58.5	60.9	61.1	61.1
19:00 - 20:00	64.5	58.3	60.5	56.9	61.1	61.3	61.0
20:00 - 21:00	63.0	58.2	60.2	56.8	60.9	61.1	60.8
21:00 - 22:00	61.3	58.0	59.8	57.0	61.0	61.3	60.9
22:00 - 23:00	60.5	57.5	59.5	57.2	61.3	60.9	61.3
23:00 - 00:00	60.3	57.2	59.6	60.5	61.3	61.5	61.1
00:00 - 01:00	60.2	57.0	59.7	60.3	61.3	61.4	61.2
01:00 - 02:00	60.5	57.1	59.8	60.4	61.3	61.1	61.4
02:00 - 03:00	60.7	57.4	60.6	60.7	61.4	60.8	61.2
03:00 - 04:00	60.1	58.6	60.1	60.8	61.2	61.0	61.3
04:00 - 05:00	60.1	58.4	59.9	60.9	61.3	60.9	61.3
05:00 - 06:00	61.5	59.7	60.1	60.6	61.4	61.1	61.2
06:00 - 07:00	61.7	59.9	60.7	61.6	61.6	61.3	61.4
07:00 - 08:00	61.0	58.5	60.3	61.8	62.3	62.1	61.7
08:00 - 09:00	58.3	58.4	60.1	61.7	62.4	62.3	62.3
09:00 - 10:00	58.3	58.8	57.5	61.3	62.1	61.5	61.9
10:00 - 11:00	57.9	58.4	57.3	61.9	62.0	61.3	61.4
L90(avg)*	61.3	58.3	58.7	59.6	61.4	61.3	61.2

Remark : \* Average time between 11:00-11:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Preeda Somjai)  
Technical Management Team

---

## ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 0056/65  
(Branch 11 : Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 14.48  
SAMPLING DATE : 12/01/2022 ANALYTICAL DATE : 13-18/01/2022  
RECEIVED DATE : 13/01/2022 SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemak  
REPORT DATE : 19/01/2022 FILE CODE : 222105\_WW\_January  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS	ND	STATION	STANDARD
		METHODS	(non-detectable)	น้ำทิ้งจากระบบ : ฝั่งปริมณโณ	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	35.9	≤ 40
pH	-	4500-H B	< 0.10	8.11	5.3-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	4,908	37,680 <sup>U</sup>
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	38	≤ 50
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	3.6	≤ 5
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	7.0	≤ 1
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	139	≤ 20
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	152	≤ 120
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	0.0022	≤ 0.005

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 19<sup>th</sup> ED. 2017 (AWWA/APHA/WEF)

*Khemchuda Insom*

(Miss Khemchuda Insom)

Analyst

REG. NO. 7-239-ท-5976

*Araya Tipparak*

(Mrs. Araya Tipparak)

Technical Management Team

REG. NO. 7-239-ท-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 0056/65  
(Branch 11 : Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 15.00  
SAMPLING DATE : 12/01/2022 ANALYTICAL DATE : 13-18/01/2022  
RECEIVED DATE : 13/01/2022 SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemak  
REPORT DATE : 19/01/2022 FILE CODE : 222105\_WW\_January  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS	ND	STATION	STANDARD
		METHODS	(non-detectable)	น้ำทิ้งจากระบบ : ฝั่กพ้อมน้ำทิ้ง	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	34.2	≤ 40
pH	-	4500-H B	< 0.10	7.55	5.3-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	5,184	37,680 <sup>U</sup>
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	< 5	≤ 50
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	ND	≤ 5
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	ND	≤ 1
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	1.3	≤ 20
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	45.55	≤ 120
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	≤ 0.005

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 19<sup>th</sup> ED. 2017 (AWWA/APHA/WEF)

*Khemchuda Insom*

(Miss Khemchuda Insom)

Analyst

REG. NO. 7-239-ท-5976

*Araya Tipparak*

(Mrs. Araya Tipparak)

Technical Management Team

REG. NO. 7-239-ท-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3.<sup>U</sup> Notification of Ministry of Industry, B.E.2560 (2017).  
4.<sup>2</sup> The standard value is not more than 5,000 mg/l exceed TDS of receiving water  
(TDS value in the last month from klongbangburi = 32,680 mg/l).  
5. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 0164/65  
(Branch 11 : Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 10.15  
SAMPLING DATE : 02/02/2022 ANALYTICAL DATE : 03-09/02/2022  
RECEIVED DATE : 03/02/2022 SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemsak  
REPORT DATE : 10/02/2022 FILE CODE : 222105\_WW\_February  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION น้ำทิ้งจากกระบวนการ : อัดปรับขนาด	STANDARD
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	35.9	-
pH	-	4500-H <sup>1</sup> B	< 0.10	7.28	-
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	4,812	*
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	28	-
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	3.6	-
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2</sup> F	< 0.20	1.8	*
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	156	-
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	264	-
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	0.0008	-

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 21<sup>st</sup> ED. 2017 (AWWA/APHA, WEF)

*Khemchuda Inorn*

( Miss Khemchuda Inorn )

Analyst

REG. NO. T-239-n-5976

*Araya Tipparuk*

( Mrs. Araya Tipparuk )

Technical Management Team

REG. NO. T-239-n-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 0164/65  
(Branch 11 : Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 10.45  
SAMPLING DATE : 02/02/2022 ANALYTICAL DATE : 03-09/02/2022  
RECEIVED DATE : 03/02/2022 SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemsak  
REPORT DATE : 10/02/2022 FILE CODE : 222105\_WW\_February  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION น้ำทิ้งจากกระบวนการ : บ่อกักน้ำทิ้ง	STANDARD <sup>1/</sup>
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	34.5	≤ 40
pH	-	4500-H <sup>1</sup> B	< 0.10	7.50	5.5-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	5,692	37,400 <sup>2/</sup>
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	< 5	≤ 50
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	ND	≤ 5
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2</sup> F	< 0.20	ND	≤ 1
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	< 1.0	≤ 20
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	59.96	≤ 120
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	≤ 0.003

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 21<sup>st</sup> ED. 2017 (AWWA/APHA, WEF)

*Khemchuda Inorn*

( Miss Khemchuda Inorn )

Analyst

REG. NO. T-239-n-5976

*Araya Tipparuk*

( Mrs. Araya Tipparuk )

Technical Management Team

REG. NO. T-239-n-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. <sup>1/</sup> Notification of Ministry of Industry, B.E.2560 (2017).  
4. <sup>2/</sup> The standard value is not more than 5,000 mg/l exceed TDS of receiving water  
(TDS value in the last month from klongbangburi = 32,400 mg/l).  
5. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME	PTT Global Chemical Public Co., Ltd.	REQUEST SERVICE No.	0419/65
	(Branch 11 : Ethane Cracker)	SAMPLING METHOD	Grab
SAMPLING BY	SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	14.40
SAMPLING DATE	02/03/2022	ANALYTICAL DATE	03-10/03/2022
RECEIVED DATE	03/03/2022	SITE OPERATOR	Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	10/03/2022	FILE CODE	222105_WW_March
SAMPLE CONDITION	Normal		

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION	STANDARD
				น้ำทิ้งจากระบบ : น้ำประปาผสม	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	38.4	-
pH	-	4500-H <sup>+</sup> B	< 0.10	7.79	-
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	6,841	-
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	33	-
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	6.9	-
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	10.8	-
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	130	-
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	212	-
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	0.0005	-

REFERENCE: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 19<sup>TH</sup> ED. 2017 (AWWA, APHA, WEF)

*Khemchuda Insom*

(Miss Khemchuda Insom)

Analyst

REG. NO. 7-239-ก-5976

*Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. 7-239-ก-5863

**Remark :** 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME	PTT Global Chemical Public Co., Ltd.	REQUEST SERVICE No.	0419/65
	(Branch 11 : Ethane Cracker)	SAMPLING METHOD	Grab
SAMPLING BY	SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	14.55
SAMPLING DATE	02/03/2022	ANALYTICAL DATE	03-10/03/2022
RECEIVED DATE	03/03/2022	SITE OPERATOR	Mr. Chanatip Singkasemsak
REPORT DATE	10/03/2022	FILE CODE	222105_WW_March
SAMPLE CONDITION	Normal		

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION	STANDARD
				น้ำทิ้งจากระบบ : บ่อพักน้ำทิ้ง	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	32.4	≤ 40
pH	-	4500-H <sup>+</sup> B	< 0.10	7.40	5.5-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	5,120	38,560 <sup>1)</sup>
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	< 5	≤ 50
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	ND	≤ 5
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	ND	≤ 1
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	< 1.0	≤ 20
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	47.43	≤ 120
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	≤ 0.005

REFERENCE: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 19<sup>TH</sup> ED. 2017 (AWWA, APHA, WEF)

*Khemchuda Insom*

(Miss Khemchuda Insom)

Analyst

REG. NO. 7-239-ก-5976

*Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. 7-239-ก-5863

**Remark :** 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. Notification of Ministry of Industry, B.E.2560 (2017).  
4. The standard value is not more than 5,000 mg/l exceed TDS of receiving water  
(TDS value in the last month from kloungbangbuid = 33,560 mg/l).  
5. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME	PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Branch 11 : Ethane Cracker)	REQUEST SERVICE No.	0739/65
SAMPLING BY	SECOT Co., Ltd.	SAMPLING METHOD	Grab
SAMPLING DATE	06/04/2022	SAMPLING TIME	09.20
RECEIVED DATE	07/04/2022	ANALYTICAL DATE	07-18/04/2022
REPORT DATE	18/04/2022	SITE OPERATOR	Mr. Chanatip Singkasemsak
SAMPLE CONDITION	Normal	FILE CODE	222105_WW_April

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION น้ำทิ้งจากระบบ : ตั้งปรับสมดุล	STANDARD
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	38.0	-
pH	-	4500-H <sup>+</sup> B	< 0.10	7.85	-
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	4,680	-
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	26	-
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	2.9	-
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	17.9	-
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	136	-
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	158	-
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	-

REFERENCE: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23<sup>rd</sup> ED. 2017 (APWA APLA WEB)

*Khemchuda Insorn*

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. 2-239-ก-5976

*Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. 2-239-ก-5863

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME	PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Branch 11 : Ethane Cracker)	REQUEST SERVICE No.	0739/65
SAMPLING BY	SECOT Co., Ltd.	SAMPLING METHOD	Grab
SAMPLING DATE	06/04/2022	SAMPLING TIME	09.30
RECEIVED DATE	07/04/2022	ANALYTICAL DATE	07-18/04/2022
REPORT DATE	18/04/2022	SITE OPERATOR	Mr. Chanatip Singkasemsak
SAMPLE CONDITION	Normal	FILE CODE	222105_WW_April

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION น้ำทิ้งจากระบบ : บ่อพักน้ำทิ้ง	STANDARD <sup>1/2</sup>
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	33.9	≤ 40
pH	-	4500-H <sup>+</sup> B	< 0.10	7.57	5.5-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	6,348	39,680 <sup>2/</sup>
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	< 5	≤ 50
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	ND	≤ 5
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	ND	≤ 1
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	< 1.0	≤ 20
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	61.13	≤ 120
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	≤ 0.005

REFERENCE: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 23<sup>rd</sup> ED. 2017 (APWA APLA WEB)

*Khemchuda Insorn*

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. 2-239-ก-5976

*Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. 2-239-ก-5863

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. <sup>1/</sup> Notification of Ministry of Industry, B.E.2560 (2017).
  4. <sup>2/</sup> The standard value is not more than 5,000 mg/l exceed TDS of receiving water (TDS value in the last month from Klongbangburi = 34,680 mg/l).
  5. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : cnvserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 0914/65  
(Branch 11 : Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 14.32  
SAMPLING DATE : 04/05/2022 ANALYTICAL DATE : 05-11/05/2022  
RECEIVED DATE : 05/05/2022 SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemsak  
REPORT DATE : 11/05/2022 FILE CODE : 222105\_WW\_May  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS	ND	STATION	STANDARD
		METHODS	(non-detectable)	น้ำทิ้งจากกระบวนการ : ถังปรับสมดุล	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	33.4	*
pH		4500-H <sup>+</sup> B	< 0.10	6.95	*
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	332	*
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	5	*
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	ND	*
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	ND	*
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	< 1.0	*
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	< 15.00	*
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	*

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 19<sup>th</sup> ED. 2017 (APHA, AWWA, WEF)

*Khemchuda Insorn*

( Miss Khemchuda Insorn )

Analyst

REG. NO. 2-239-R-5976

*Araya Tipparuk*

( Mrs. Araya Tipparuk )

Technical Management Team

REG. NO. 2-239-R-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : cnvserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 0914/65  
(Branch 11 : Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 14.37  
SAMPLING DATE : 04/05/2022 ANALYTICAL DATE : 05-11/05/2022  
RECEIVED DATE : 05/05/2022 SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemsak  
REPORT DATE : 11/05/2022 FILE CODE : 222105\_WW\_May  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS	ND	STATION	STANDARD
		METHODS	(non-detectable)	น้ำทิ้งจากกระบวนการ : บ่อพักน้ำทิ้ง	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	34.1	≤ 40
pH		4500-H <sup>+</sup> B	< 0.10	7.73	5.5-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	3,792	41,320 <sup>2)</sup>
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	< 5	≤ 50
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	ND	≤ 5
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	ND	≤ 1
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	2.1	≤ 20
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	34.67	≤ 120
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	≤ 0.005

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 19<sup>th</sup> ED. 2017 (APHA, AWWA, WEF)

*Khemchuda Insorn*

( Miss Khemchuda Insorn )

Analyst

REG. NO. 2-239-R-5976

*Araya Tipparuk*

( Mrs. Araya Tipparuk )

Technical Management Team

REG. NO. 2-239-R-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. <sup>1)</sup> Notification of Ministry of Industry, B.E.2560 (2017).  
4. <sup>2)</sup> The standard value is not more than 5,000 mg/l exceed TDS of receiving water  
(TDS value in the last month from klongbangburi = 36,320 mg/l).  
5. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 1394/65  
(Branch 11 : Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 10.54  
SAMPLING DATE : 29/06/2022 ANALYTICAL DATE : 30/06/2022-05/07/2022  
RECEIVED DATE : 30/06/2022 SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemsak  
REPORT DATE : 06/07/2022 FILE CODE : 222105\_WW\_June  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS	ND	STATION	STANDARD
		METHODS	(non-detectable)	น้ำทิ้งจากระบบ : อังปรีชเสวนอ	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	34.5	✓
pH	-	4500-H <sup>+</sup> B	< 0.10	7.40	✓
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	5,552	✓
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	17	✓
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	8.6	✓
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	5.3	✓
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	93.2	✓
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	247	✓
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	✓

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 19<sup>th</sup> ED. 2017 (AWWA-APHA-WEF)

*Khemchuda Insorn*

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. 7-239-ก-5976

*Araya Tipparak*

(Mrs. Araya Tipparak)

Technical Management Team

REG. NO. 7-239-ก-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 1394/65  
(Branch 11 : Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 11.10  
SAMPLING DATE : 29/06/2022 ANALYTICAL DATE : 30/06/2022-05/07/2022  
RECEIVED DATE : 30/06/2022 SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemsak  
REPORT DATE : 06/07/2022 FILE CODE : 222105\_WW\_June  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS	ND	STATION	STANDARD <sup>1/</sup>
		METHODS	(non-detectable)	น้ำทิ้งจากระบบ : บ่อพักน้ำทิ้ง	
Temperature	°C	2550 B	< 0.5	32.1	≤ 40
pH		4500-H B	< 0.10	7.86	5.5-9.0
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 50	3,480	40,900 <sup>2/</sup>
Total Suspended Solids	mg/l	2540 D	< 5	< 5	≤ 50
Fat Oil & Grease	mg/l	5520 B	< 0.50	ND	≤ 5
Sulfide as H <sub>2</sub> S	mg/l	4500-S <sup>2-</sup> F	< 0.20	ND	≤ 1
BOD <sub>5</sub>	mg/l	5210 B	< 1.0	< 1.0	≤ 20
COD	mg/l	5220 C	< 15.00	32.83	≤ 120
Mercury (Hg)	mg/l	3112 B	< 0.0005	ND	≤ 0.005

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, 19<sup>th</sup> ED. 2017 (AWWA-APHA-WEF)

*Khemchuda Insorn*

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

REG. NO. 7-239-ก-5976

*Araya Tipparak*

(Mrs. Araya Tipparak)

Technical Management Team

REG. NO. 7-239-ก-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. <sup>1/</sup> Notification of Ministry of Industry, B.E.2560 (2017).  
4. <sup>2/</sup> The standard value is not more than 5,000 mg/l exceed TDS of receiving water  
(TDS value in the last month from klongbangburi = 35,900 mg/l).  
5. - Not available.



---

## ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 0057/65  
(Branch 11: Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 09:29  
SAMPLING DATE : 12/01/2022 ANALYTICAL DATE : 15, 17/01/2022  
RECEIVED DATE : 13/01/2022 SITE OPERATOR : Mr. Saworn Deechaiya  
REPORT DATE : 18/01/2022 FILE CODE : 222105\_CW\_January  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION	STANDARD
				ระยะทางจากจุดรับน้ำทิ้งของ นิคมอุตสาหกรรมบางพลี 500 เมตร	
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 25	32,400	-

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 12<sup>TH</sup> ED. 1017 (AWWA-SFPA-WEF)

*Khemchuda Insom*

(Miss Khemchuda Insom)

Analyst

*NT*

(Mrs. Araya Tipparak)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. The natural condition was normal during sampling period.

4. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REQUEST SERVICE No. : 0163/65  
(Branch 11: Ethane Cracker) SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd. SAMPLING TIME : 12:30  
SAMPLING DATE : 02/02/2022 ANALYTICAL DATE : 03-04/02/2022  
RECEIVED DATE : 03/02/2022 SITE OPERATOR : Mr. Saworn Deechaiya  
REPORT DATE : 10/02/2022 FILE CODE : 222105\_CW\_February  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION	STANDARD
				ระยะทางจากจุดรับน้ำทิ้งของ นิคมอุตสาหกรรมบางพลี 500 เมตร	
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 25	33,560	-

REFERENCE : STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 12<sup>TH</sup> ED. 1017 (AWWA-SFPA-WEF)

*Khemchuda Insom*

(Miss Khemchuda Insom)

Analyst

*NT*

(Mrs. Araya Tipparak)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. The natural condition was normal during sampling period.

4. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: cnvserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd.  
(Branch 11: Ethane Cracker)  
REQUEST SERVICE No. : 0420/65  
SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd.  
SAMPLING TIME : 12.06  
SAMPLING DATE : 02/03/2022  
ANALYTICAL DATE : 03-05/03/2022  
RECEIVED DATE : 03/03/2022  
SITE OPERATOR : Mr. Bawom Deechaiya  
REPORT DATE : 08/03/2022  
FILE CODE : 222105\_CW\_March  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION ระยะทางจากจุดระบายน้ำทิ้งของ นิคมอุตสาหกรรมหลวง 500 เมตร	STANDARD
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 25	34,680	-

REFERENCE: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 21<sup>st</sup> ED. 2017 (AWWA/APHA/WEF)

*Khemchuda Insorn*

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

*Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. The natural condition was normal during sampling period.
  4. - Not available.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: cnvserv@secot.co.th

**WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT**

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd.  
(Branch 11: Ethane Cracker)  
REQUEST SERVICE No. : 0740/65  
SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd.  
SAMPLING TIME : 11.38  
SAMPLING DATE : 06/04/2022  
ANALYTICAL DATE : 07-12/04/2022  
RECEIVED DATE : 07/04/2022  
SITE OPERATOR : Mr. Bawom Deechaiya  
REPORT DATE : 12/04/2022  
FILE CODE : 222105\_CW\_April  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION ระยะทางจากจุดระบายน้ำทิ้งของ นิคมอุตสาหกรรมหลวง 500 เมตร	STANDARD
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 25	36,320	-

REFERENCE: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 21<sup>st</sup> ED. 2017 (AWWA/APHA/WEF)

*Khemchuda Insorn*

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

*Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

- Remark :**
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. The natural condition was normal during sampling period.
  4. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd.  
(Branch 11: Ethane Cracker)  
REQUEST SERVICE No. : 0915/65  
SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd.  
SAMPLING TIME : 11.00  
SAMPLING DATE : 04/03/2022  
ANALYTICAL DATE : 05-07/05/2022  
RECEIVED DATE : 05/05/2022  
SITE OPERATOR : Mr. Baworn Deechaiya  
REPORT DATE : 10/05/2022  
FILE CODE : 222105\_CW\_May  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION ระยะเวลาจากจุดระบายน้ำทิ้งของ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 500 เมตร	STANDARD
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 25	35,900	-

REFERENCE: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 21<sup>st</sup> ED. 2017 (APHA/AAPHA/WEP)

*Khemchuda Insorn*

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

*Mrs. Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. The natural condition was normal during sampling period.  
4. - Not available.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

WATER AND WASTEWATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd.  
(Branch 11: Ethane Cracker)  
REQUEST SERVICE No. : 1388/65  
SAMPLING METHOD : Grab  
SAMPLING BY : SECOT Co., Ltd.  
SAMPLING TIME : 13.10  
SAMPLING DATE : 29/06/2022  
ANALYTICAL DATE : 30/06/2022-01/07/2022  
RECEIVED DATE : 30/06/2022  
SITE OPERATOR : Mr. Baworn Deechaiya  
REPORT DATE : 05/07/2022  
FILE CODE : 222105\_CW\_June  
SAMPLE CONDITION : Normal

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION ระยะเวลาจากจุดระบายน้ำทิ้งของ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 500 เมตร	STANDARD
Total Dissolved Solids	mg/l	2540 C	< 25	34,680	-

REFERENCE: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER 21<sup>st</sup> ED. 2017 (APHA/AAPHA/WEP)

*Khemchuda Insorn*

(Miss Khemchuda Insorn)

Analyst

*Mrs. Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. The natural condition was normal during sampling period.  
4. - Not available.

---

## ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

GROUND WATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd.	REQUEST SERVICE No.	: 0632/65
	(Branch 11 : Ethane Cracker)	SAMPLING METHOD	: Pneumatic Bladder Pump
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 11.41-12.03
SAMPLING DATE	: 24/03/2022	ANALYTICAL DATE	: 30/03/2022-02/04/2022
RECEIVED DATE	: 26/03/2022	SITE OPERATOR	: Mr. Watcharakon Pramakhate
REPORT DATE	: 04/04/2022	FILE CODE	: 222105_GW_March
SAMPLE CONDITION	: Normal		

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION MW-01	STANDARD <sup>U</sup>
<b>Total Petroleum Hydrocarbons</b>					
- TPH (C <sub>7</sub> - C <sub>9</sub> )	mg/l	5030 C / 8260 D	< 0.003	ND	≤ 1.4
- Pentane					
- Benzene					
- Toluene					
- m,p-Xylene					
- o-Xylene					
- Ethylbenzene					
- TPH (C <sub>10</sub> - C <sub>16</sub> )	mg/l	3510 C / 8015 D	< 0.025	ND	≤ 1.7
- n-Nonane					
- n-Decane					
- n-Dodecane					
- n-Tetradecane					
- n-Hexadecane					
- TPH (C <sub>16</sub> - C <sub>19</sub> )	mg/l	3510 C / 8015 D	< 0.050	ND	≤ 0.1
- n-Octadecane					
- n-Eicosane					
- n-Docosane					
- n-Tetraacosane					
- n-Hexacosane					
- n-Octacosane					
- n-Triacontane					
- n-Tetracontane					
- n-Pentacosane					

REFERENCE : US EPA SW-846 TEST METHODS FOR EVALUATING WATER AND SOIL WASTE, 7<sup>th</sup> ED. 2002

*Narisa Poowasamphet*  
(Miss Narisa Poowasamphet)

Analyst

REG. NO. 7-239-ก-6419

*(Mrs. Araya Tipparak)*  
(Mrs. Araya Tipparak)

Technical Management Team

REG. NO. 7-239-ก-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. <sup>U</sup> Notification of the Ministry of Industry, B.E.2559 (2016).



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

GROUND WATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd.	REQUEST SERVICE No.	: 0632/65
	(Branch 11 : LDPE)	SAMPLING METHOD	: Pneumatic Bladder Pump
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 10.23-10.41
SAMPLING DATE	: 22/03/2022	ANALYTICAL DATE	: 30/03/2022-02/04/2022
RECEIVED DATE	: 26/03/2022	SITE OPERATOR	: Mr. Watcharakon Pramakhate
REPORT DATE	: 04/04/2022	FILE CODE	: 222106_GW_March
SAMPLE CONDITION	: Normal		

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION MW-08	STANDARD <sup>U</sup>
<b>Total Petroleum Hydrocarbons</b>					
- TPH (C <sub>7</sub> - C <sub>9</sub> )	mg/l	5030 C / 8260 D	< 0.003	ND	≤ 1.4
- Pentane					
- Benzene					
- Toluene					
- m,p-Xylene					
- o-Xylene					
- Ethylbenzene					
- TPH (C <sub>10</sub> - C <sub>16</sub> )	mg/l	3510 C / 8015 D	< 0.025	ND	≤ 1.7
- n-Nonane					
- n-Decane					
- n-Dodecane					
- n-Tetradecane					
- n-Hexadecane					
- TPH (C <sub>16</sub> - C <sub>19</sub> )	mg/l	3510 C / 8015 D	< 0.050	ND	≤ 0.1
- n-Octadecane					
- n-Eicosane					
- n-Docosane					
- n-Tetraacosane					
- n-Hexacosane					
- n-Octacosane					
- n-Triacontane					
- n-Tetracontane					
- n-Pentacosane					

REFERENCE : US EPA SW-846 TEST METHODS FOR EVALUATING WATER AND SOIL WASTE, 7<sup>th</sup> ED. 2002

*Narisa Poowasamphet*  
(Miss Narisa Poowasamphet)

Analyst

REG. NO. 7-239-ก-6419

*(Mrs. Araya Tipparak)*  
(Mrs. Araya Tipparak)

Technical Management Team

REG. NO. 7-239-ก-5863

- Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. <sup>U</sup> Notification of the Ministry of Industry, B.E.2559 (2016).



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL: (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

GROUND WATER ANALYSIS REPORT

CLIENT NAME	: PIT Global Chemical Public Co., Ltd.	REQUEST SERVICE No	: 0632/65
	(Branch 11 : LDPE)	SAMPLING METHOD	: Pneumatic Bladder Pump
SAMPLING BY	: SECOT Co., Ltd.	SAMPLING TIME	: 09.40-10.02
SAMPLING DATE	: 22/03/2022	ANALYTICAL DATE	: 30/03/2022-02/04/2022
RECEIVED DATE	: 26/03/2022	SITE OPERATOR	: Mr. Watcharakon Pramakhate
REPORT DATE	: 04/04/2022	FILE CODE	: 222106_GW_March
SAMPLE CONDITION	: Normal		

PARAMETER	UNIT	ANALYSIS METHODS	ND (non-detectable)	STATION MW-09	STANDARD <sup>U</sup>
<b>Total Petroleum Hydrocarbons</b>					
- TPH (C <sub>7</sub> - C <sub>9</sub> )	mg/l	5030 C / 8260 D	< 0.003	ND	≤ 1.4
- Pentane					
- Benzene					
- Toluene					
- m,p-Xylene					
- o-Xylene					
- Ethylbenzene					
- TPH (C <sub>10</sub> - C <sub>16</sub> )	mg/l	3510 C / 8015 D	< 0.025	ND	≤ 1.7
- n-Nonane					
- n-Decane					
- n-Dodecane					
- n-Tetradecane					
- n-Hexadecane					
- TPH (C <sub>17</sub> - C <sub>19</sub> )	mg/l	3510 C / 8015 D	< 0.050	ND	≤ 0.1
- n-Octadecane					
- n-Eicosane					
- n-Docosane					
- n-Tetracosane					
- n-Hexacosane					
- n-Octacosane					
- n-Triacontane					
- n-Dotriacontane					
- n-Tetracontane					
- Pentacontane					

REFERENCE : USE EPA AND ISO METHODS FOR EVALUATING WATER AND SOIL WASTE (1<sup>st</sup> ED. 2020)

*Naissa Poo-wasametch*  
(Miss Naissa Poo-wasametch)

Analyst

REG. NO. 2-239-n-6419

*Araya Tipparuk*

(Mrs. Araya Tipparuk)

Technical Management Team

REG. NO. 2-239-n-5863

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. <sup>U</sup> Notification of the Ministry of Industry, B.E.2559 (2016).

---

## ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน





**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**ANALYSIS/TEST REPORT**

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0570/65
For	: PFT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 18/03/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate	Received Date	: 19/03/2022
	: Tambon Mab Ja Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Test Date	: 19/03/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868-7128	Report Date	: 25/03/2022

**SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION**

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sampling Bag
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
Tank Farm	18/03/2022 09:40-09:55	Total hydrocarbon NMHC	THC Analyzer / FID THC Analyzer / FID	< 0.10 < 0.05	1.42 0.16	* *
ส่วนปฏิบัติการ Cracking	18/03/2022 09:50-10:05	Total hydrocarbon NMHC	THC Analyzer / FID THC Analyzer / FID	< 0.10 < 0.05	2.22 0.12	* *

Analyst By: Sudaporn Soonthorn  
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By: Narisa Poowasanpetch  
(Miss Narisa Poowasanpetch)  
Technical Management Team

Remark: 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. ND - non-detectable.  
4. - No Standard.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

**ANALYSIS/TEST REPORT**

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0570/65
For	: PFT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 18/03/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate	Received Date	: 19/03/2022
	: Tambon Mab Ja Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Test Date	: 23/03/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868-7128	Report Date	: 25/03/2022

**SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION**

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sorbent Adsorption
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
ส่วนปฏิบัติการ Cracking	18/03/2022 09:50-10:50	Dimethyl disulfide	OSHA CS/GC-FID	< 0.01	ND	0.5

Analyst By: Sudaporn Soonthorn  
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By: Narisa Poowasanpetch  
(Miss Narisa Poowasanpetch)  
Technical Management Team

Remark: 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. American Conference of Governmental Industrial Hygienists 2020 : ACGIH 2020.  
4. ND - non-detectable.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0570/65
For	: PTF Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 18/03/2022
Address	: 8 Pailang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mah Ta Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 19/03/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868-7128	Test Date	: 19/03/2022
		Report Date	: 25/03/2022

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sorbent Adsorption
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
Tank Farm	18/03/2022 09:40-13:40	Benzene	NIOSH 1501/GC FID	< 0.02	ND	1
ตัวแปรปรับปรุงคุณภาพ Ethylene	18/03/2022 10:10-14:10	Benzene	NIOSH 1501/GC FID	< 0.02	ND	1

Analyst By: Sudaporn Soonthorn  
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By: Narissa Poowasinpetch  
(Miss Narissa Poowasinpetch)  
Technical Management Team

Remark: 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. Notification of the Department of Labour Protection and Welfare, M.15:2560 (2017).  
4. ND = non-detectable.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0570/65
For	: PTF Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 18/03/2022
Address	: 8 Pailang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mah Ta Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 19/03/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868-7128	Test Date	: 23/03/2022
		Report Date	: 25/03/2022

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sampling Bag
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
Tank Farm	18/03/2022 09:40-09:55	Ethylene	Modif.Intersociety Committee 101/GC FID	< 0.01	ND	200
		Propylene	Modif.Intersociety Committee 101/GC FID	< 0.01	ND	500
		Propane	Modif.Intersociety Committee 101/GC FID	< 0.01	ND	-
ส่วนที่ปฏิบัติงาน Cracking	18/03/2022 09:50-10:05	Ethylene	Modif.Intersociety Committee 101/GC FID	< 0.01	ND	200
		Ethane	Modif.Intersociety Committee 101/GC FID	< 0.01	ND	-
ตัวแปรปรับปรุงคุณภาพ Ethylene	18/03/2022 10:10-14:10	Ethylene	Modif.Intersociety Committee 101/GC FID	< 0.01	ND	200
		Propylene	Modif.Intersociety Committee 101/GC FID	< 0.01	ND	500

Analyst By: Sudaporn Soonthorn  
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By: Narissa Poowasinpetch  
(Miss Narissa Poowasinpetch)  
Technical Management Team

Remark: 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. Standard of the American Conference of Governmental Industrial Hygienists 2020 : ACGIH 2020.  
4. ND = non-detectable.  
5. - No Standard.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0570/65
For	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 18/03/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mab Ta Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 19/03/2022
		Test Date	: 19/03/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868 7128	Report Date	: 25/03/2022

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Surface Adsorption
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND	RESULT	STANDARD
				ppm	ppm	ppm
Caustic Tower	18/03/2022 09:30-13:30	Hydrogen sulfide	NIOSH 6013/IC	< 0.03	ND	20

Analyst By: Phatchara Samanchan  
(Miss Phatchara Samanchan)

Approved By: Narin Paowachan  
(Miss Narin Paowachan)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Notification of the Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) (ceiling).

4. ND = non-detectable



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนศรีนครินทร์ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0830/65
For	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 21/04/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mab Ta Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 22/04/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868-7128	Test Date	: 26/04/2022
		Report Date	: 05/05/2022

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sorbent Adsorption
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
Tank Room	21/04/2022 10:55-14:55	Benzene	NIOSH 1501/GC FID	< 0.02	ND	1
ส่วนปรับปรุงคุณภาพ Ethylene	21/04/2022 09:57-13:57	Benzene	NIOSH 1501/GC FID	< 0.02	ND	1

Analyst By: วิฑฐกร สอนธรรม  
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By: นามิ ปาวสานเปตช์  
(Miss Narisa Poowasanpetch)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
3. Notification of the Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017).
4. ND = non-detectable.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนศรีนครินทร์ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0830/65
For	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 21/04/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mab Ta Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 22/04/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868-7128	Test Date	: 04/05/2022
		Report Date	: 05/05/2022

SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sorbent Adsorption
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
ส่วนทำปฏิกิริยา Cracking	21/04/2022 10:32-10:47	Dimethyl disulfide	OSHA CS/GC FID	< 0.01	ND	0.5

Analyst By: วิฑฐกร สอนธรรม  
(Miss Sudaporn Soonthorn)

Approved By: นามิ ปาวสานเปตช์  
(Miss Narisa Poowasanpetch)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
3. American Conference of Governmental Industrial Hygienists 2020 : ACGIH 2020.
4. ND = non-detectable.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิมลทองประไพ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL: (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: cnvserv@secot.co.th

**ANALYSIS/TEST REPORT**

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0830/65
For	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 21/04/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mah La Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 22/04/2022
		Test Date	: 26/04/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868-7178	Report Date	: 05/05/2022

**SAMPLE DESCRIPTION : SAMPLING INFORMATION**

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sampling Bag
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND	RESULT	STANDARD
				ppm	ppm	ppm
Tank Farm	21/04/2022 16:55-17:10	Ethylene	Modif Interagency Committee 101AOC FID	< 0.01	ND	200
		Propylene	Modif Interagency Committee 101AOC FID	< 0.01	ND	500
		Ethane	Modif Interagency Committee 101AOC FID	< 0.01	ND	-
ส่วนทำปฏิกิริยา Cracking	21/04/2022 19:32-19:47	Ethylene	Modif Interagency Committee 101AOC FID	< 0.01	ND	200
ส่วนปฏิกรณ์ Ethylene	21/04/2022 09:57-10:12	Ethane	Modif Interagency Committee 101AOC FID	< 0.01	ND	-
		Propylene	Modif Interagency Committee 101AOC FID	< 0.01	ND	500

Analyst By: Judaporn Soonthorn  
(Miss Judaporn Soonthorn)

Approved By: Miss Narisa Poowarnapichit  
(Miss Narisa Poowarnapichit)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Standard of the American Conference of Governmental Industrial Hygienists 2020 : ACGIH 2020.

4. ND = non-detectable.

5. - No Standard.



**บริษัท ซีคอต จำกัด**  
**SECOT CO., LTD.**

239 ถนนวิมลทองประไพ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL: (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: cnvserv@secot.co.th

**ANALYSIS/TEST REPORT**

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0830/65
For	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 21/04/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mah La Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 22/04/2022
		Test Date	: 26/04/2022
Tel/Fax	: 0-3868-7123 ext. 6666 / 0-3868-7178	Report Date	: 05/05/2022

**SAMPLE DESCRIPTION : SAMPLING INFORMATION**

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sorbent Adsorption
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND	RESULT	STANDARD
				ppm	ppm	ppm
Caustic Tower	21/04/2022 10:18-14:13	Hydrogen sulfide	NIOSH 6013/ IC	< 0.03	ND	20

Analyst By: Phatchara Samanchan  
(Miss Phatchara Samanchan)

Approved By: Miss Narisa Poowarnapichit  
(Miss Narisa Poowarnapichit)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. Notification of the Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) (actling).

4. ND = non-detectable.



## บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

## ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 1398/65
For	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 29/06/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mab Ta Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 30/06/2022
Tel/Fax	: 0-3668-7123 ext. 6666 / 0-3668-7125	Test Date	: 01/07/2022
		Report Date	: 06/07/2022

## SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sampling Bag
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
Tank Farm	29/06/2022 10:15-10:30	Total hydrocarbon NMHC	THC Analyzer / FID THC Analyzer / FID	<0.10 <0.05	8.82 9.55	-

Analyst By: Sudaporn Soonthorn  
(Miss Sudaporn Soonthorn)Approved By: Narisa Poowasanpetch  
(Miss Narisa Poowasanpetch)  
Technical Management Team

Remark: 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. ND = non-detectable.

4. - No Standard.



## บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website: secot.co.th E-mail: envserv@secot.co.th

## ANALYSIS/TEST REPORT

Customer	: RND/SECOT Co., Ltd.	Request Service No.	: 0830/65
For	: PTT Global Chemical Public Co., Ltd. (Ethane Cracker Plant)	Sampling Date	: 21/04/2022
Address	: 8 Padang Road, Padang Industrial Estate, Tambon Mab Ta Phut, Amphoe Muang Rayong 21150	Received Date	: 22/04/2022
Tel/Fax	: 0-3668-7123 ext. 6666 / 0-3668-7125	Test Date	: 22/04/2022
		Report Date	: 05/05/2022

## SAMPLE DESCRIPTION / SAMPLING INFORMATION

Sample Designated As	: Workplace Air	Sampling Method	: Sampling Bag
Sampling By	: SECOT Co., Ltd.	Sample Condition	: Normal

Sampling Location	Sampling Date/Time	Compound	Analytical Method	ND ppm	RESULT ppm	STANDARD ppm
ส่วนที่ผลิต Cracking	21/04/2022 10:32-10:47	Total hydrocarbon NMHC	THC Analyzer / FID THC Analyzer / FID	<0.10 <0.05	8.82 9.31	-

Analyst By: Sudaporn Soonthorn  
(Miss Sudaporn Soonthorn)Approved By: Narisa Poowasanpetch  
(Miss Narisa Poowasanpetch)  
Technical Management Team

Remark: 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. ND = non-detectable.

4. - No Standard.

---

## ผลการตรวจวัดระดับเสียงภายในสถานประกอบการ



## Noise Monitoring Result : Working Noise MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

Location : Admin Building  
SLM Model : CASELLA CEL-246  
Site Operator : Mr. Chanatip Singkasemsak

Monitor Period : Mar 17, 2022

Serial No : 3173161

Calibrator Model : CASELLA CEL120/2  
Calibration Ref dB(A) : 114.0  
SLM Reading / Adjust dB(A) : 114.1/-0.1  
Cal Sheet No.: CEL120/2-2022-024

Serial No : 2839225

Certified Date : Dec 24, 2021

Expire Date : Dec 23, 2022

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Mar 17, 2022	
00:00 - 01:00		
01:00 - 02:00		
02:00 - 03:00		
03:00 - 04:00		
04:00 - 05:00		
05:00 - 06:00		
06:00 - 07:00		
07:00 - 08:00		
08:00 - 09:00	53.3	
09:00 - 10:00	51.5	
10:00 - 11:00	53.1	
11:00 - 12:00	51.0	
12:00 - 13:00	50.9	
13:00 - 14:00	51.0	
14:00 - 15:00	50.1	
15:00 - 16:00	55.5	
16:00 - 17:00	54.4	
17:00 - 18:00	54.0	
18:00 - 19:00	55.4	
19:00 - 20:00	52.8	
20:00 - 21:00		
21:00 - 22:00		
22:00 - 23:00		
23:00 - 24:00		
Leq(12)*	53.1	
Lmax **	60.8	
Standard-12Hr	87 dB(A)	
Standard-Max	140 dB(A)	

Remark : \* Average time between 08:00-20:00

\*\* Maximum Sound Pressure Level between 08:00-20:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team



## Noise Monitoring Result : Working Noise MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

Location : Central control room  
SLM Model : CASELLA CEL-246  
Site Operator : Mr. Chanatip Singkasemsak

Monitor Period : Mar 17, 2022

Serial No : 3173243

Calibrator Model : CASELLA CEL120/2  
Calibration Ref dB(A) : 114.0  
SLM Reading / Adjust dB(A) : 114.0/0.0  
Cal Sheet No.: CEL120/2-2022-024

Serial No : 2839225

Certified Date : Dec 24, 2021

Expire Date : Dec 23, 2022

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Mar 17, 2022	
00:00 - 01:00		
01:00 - 02:00		
02:00 - 03:00		
03:00 - 04:00		
04:00 - 05:00		
05:00 - 06:00		
06:00 - 07:00		
07:00 - 08:00	55.0	
08:00 - 09:00	55.4	
09:00 - 10:00	50.6	
10:00 - 11:00	50.1	
11:00 - 12:00	55.0	
12:00 - 13:00	54.6	
13:00 - 14:00	54.0	
14:00 - 15:00	56.0	
15:00 - 16:00	57.8	
16:00 - 17:00	57.4	
17:00 - 18:00	54.5	
18:00 - 19:00	54.4	
19:00 - 20:00		
20:00 - 21:00		
21:00 - 22:00		
22:00 - 23:00		
23:00 - 24:00		
Leq(12)*	55.1	
Lmax **	77.2	
Standard-12Hr	87 dB(A)	
Standard-Max	140 dB(A)	

Remark : \* Average time between 07:00-19:00

\*\* Maximum Sound Pressure Level between 07:00-19:00

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team





# Noise Monitoring Result : Working Noise MTR-PTTGC-Ethane Cracker Plant

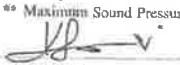
Location : Process room      Monitor Period : Mar 17, 2022  
SLM Model : CASELLA CEL-246      Serial No : 3173166  
Site Operator : Mr. Chanatip Singkasemsak

Calibrator Model : CASELLA CEL120/2      Serial No : 2839225  
Calibration Ref dB(A) : 114.0      Certified Date : Dec 24, 2021  
SLM Reading / Adjust dB(A) : 114.0/0.0      Expire Date : Dec 23, 2022  
Cal Sheet No.: CEL120/2-2022-024

Time	Equivalent Sound Pressure Level (dB(A))	
	Mar 17, 2022	
00:00 - 01:00		
01:00 - 02:00		
02:00 - 03:00		
03:00 - 04:00		
04:00 - 05:00		
05:00 - 06:00		
06:00 - 07:00		
07:00 - 08:00		
08:00 - 09:00		
09:00 - 10:00		
10:00 - 11:00	85.3	
11:00 - 12:00	85.2	
12:00 - 13:00	85.3	
13:00 - 14:00	85.6	
14:00 - 15:00	85.5	
15:00 - 16:00	85.7	
16:00 - 17:00	85.7	
17:00 - 18:00	85.8	
18:00 - 19:00	79.6	
19:00 - 20:00	84.9	
20:00 - 21:00	84.8	
21:00 - 22:00	84.8	
22:00 - 23:00		
23:00 - 24:00		
Leq(12)*	85.1	
Lmax **	89.2	
Standard-12Hr	87 dB(A)	
Standard-Max	140 dB(A)	

Remark : \* Average time between 10:00-22:00

\*\* Maximum Sound Pressure Level between 10:00-22:00

  
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

  
(Miss Sununta Sirawattinanon)  
Technical Management Team

---

## ผลการตรวจวัดระดับเสียงสะสมแบบติดตัวบุคคล



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO.,LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUF, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2595-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

# NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Mar  
(Branch 11 : Ethane Cracker)

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter

MEASUREMENT DATE : 17/03/2022 CALIBRATOR TYPE : Citrus/ RC:110A

MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95173

SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemsak CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26006526	Operator	71.8	7.1	83.0
ID: 26003592	Operator	73.1	9.5	83.0
ID: 26003605	Operator	79.0	37.3	83.0
ID: 26008060	Operator	81.1	61.4	83.0
ID: 26003604	Operator	73.2	9.8	83.0
ID: 26008480	Operator	77.1	24.1	83.0
ID: 26004758	Operator	79.7	43.7	83.0

Ladawan Wongcharoen

(Miss Ladawan Wongcharoen)

Environmental Scientist

Sunutta Sirawuttinanon

(Miss Sunutta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).
  4. TWA means Time Weighted Average.



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO.,LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUF, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2595-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

# NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Mar  
(Branch 11 : Ethane Cracker)

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter

MEASUREMENT DATE : 18/03/2022 CALIBRATOR TYPE : Citrus/ RC:110A

MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95173

SITE OPERATOR : Mr. Chanatip Singkasemsak CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26003591	Operator	80.7	55.1	83.0
ID: 26006525	Operator	77.3	25.3	83.0
ID: 26003573	Operator	76.5	21.1	83.0
ID: 26003624	Operator	77.0	23.5	83.0
ID: 26003577	Operator	75.4	16.1	83.0
ID: 26003576	Operator	75.2	15.5	83.0
ID: 26003567	Operator	75.3	15.8	83.0
ID: 26003598	Operator	70.5	5.3	83.0
ID: 26007723	Operator	75.3	15.8	83.0
ID: 26003589	Operator	77.6	27.0	83.0
ID: 26007960	Operator	77.5	26.7	83.0
ID: 26003584	Operator	78.5	33.7	83.0

Ladawan Wongcharoen

(Miss Ladawan Wongcharoen)

Environmental Scientist

Sunutta Sirawuttinanon

(Miss Sunutta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).
  4. TWA means Time Weighted Average.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิมลองค์ประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2595-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

# NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Apr  
(Branch 11 : Ethane Cracker)

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter

MEASUREMENT DATE : 06/04/2022 CALIBRATOR TYPE : Cirrus/ RC:110A

MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95167

SITE OPERATOR : Mr. Jeerawat Khotamthan CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26003583	Operator	81.9	72.6	83.0
ID: 26003549	Operator	64.6	1.3	83.0

(Miss Katesarin Vorradeewittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Sunanta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).

4. TWA means Time Weighted Average.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิมลองค์ประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2595-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

# NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Apr  
(Branch 11 : Ethane Cracker)

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter

MEASUREMENT DATE : 08/04/2022 CALIBRATOR TYPE : Cirrus/ RC:110A

MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95167

SITE OPERATOR : Mr. Watcharakon Pramakhate CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26003601	Operator	69.5	4.2	83.0
ID: 26004759	Operator	76.9	22.9	83.0
ID: 26003590	Operator	76.2	19.8	83.0
ID: 26003575	Operator	78.9	36.2	83.0
ID: 26008057	Operator	77.6	27.0	83.0
ID: 26003582	Operator	64.7	1.4	83.0
ID: 26003603	Operator	59.8	0.4	83.0
ID: 26008062	Operator	77.4	25.8	83.0

(Miss Katesarin Vorradeewittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Sunanta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).

4. TWA means Time Weighted Average.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO.,LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2595-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Apr  
(Branch 11 : Ethane Cracker)

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter

MEASUREMENT DATE : 20/04/2022 CALIBRATOR TYPE : Citrus/ RC:110A

MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95167

SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26004757	Operator	78.5	33.1	83.0
ID: 26003655	Operator	74.1	12.2	83.0
ID: 26003625	Operator	80.3	50.6	83.0
ID: 26008058	Operator	81.4	65.4	83.0
ID: 26003581	Operator	81.1	69.3	83.0

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawutinanon)  
Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).
  4. TWA means Time Weighted Average.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO.,LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2595-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Apr  
(Branch 11 : Ethane Cracker)

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter

MEASUREMENT DATE : 22/04/2022 CALIBRATOR TYPE : Citrus/ RC:110A

MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95167

SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26003593	Operator	82.4	82.7	83.0

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawutinanon)  
Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).
  4. TWA means Time Weighted Average.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO.,LTD.


239 ถนนรัชดาภิเษก แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

# NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Jun  
(Branch 11 : Ethane Cracker)  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter  
MEASUREMENT DATE : 28/06/2022 CALIBRATOR TYPE : Cirrus/ RC:110A  
MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95168  
SITE OPERATOR : Mr. Sittichai Sawangwongchai CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26003565	Operator	73.0	29.9	83.0
ID: 26003580	Operator	71.7	7.0	83.0

  
(Miss Katesarin Vorradeetwittaya)  
Environmental Scientist

  
(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).
  4. TWA means Time Weighted Average.




บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO.,LTD.


239 ถนนรัชดาภิเษก แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

# NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Jun  
(Branch 11 : Ethane Cracker)  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter  
MEASUREMENT DATE : 28-29/06/2022 CALIBRATOR TYPE : Cirrus/ RC:110A  
MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95168  
SITE OPERATOR : Mr. Sittichai Sawangwongchai CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26003602	Operator	74.0	11.8	83.0
ID: 26008201	Operator	72.1	7.6	83.0

  
(Miss Katesarin Vorradeetwittaya)  
Environmental Scientist

  
(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).
  4. TWA means Time Weighted Average.



บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO.,LTD.


239 ถนนวิมลลงปราชัย แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND  
TEL : +66(0) 2959-3500 FAX : +66(0) 2595-5535 E-mail : enviro@secot.co.th

NOISE MEASUREMENT REPORT : NOISE DOSE

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Noise Dose\_Jan  
(Branch 11 : Ethane Cracker)  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Noise Dosimeter  
MEASUREMENT DATE : 29-30/06/2022 CALIBRATOR TYPE : Cirrus/ RC:110A  
MEASUREMENT LOCATION : Ethane Cracker Plant SERIAL NO. : 95168  
SITE OPERATOR : Mr. Sitichai Sawangwongchai CALIBRATOR REF. : 114 dB @ 1 KHz

USER NAME	POSITION	SOUND PRESSURE LEVEL (dB(A))		
		TWA (12 hr)	%Dose	STANDARD*
ID: 26003570	Operator	68.0	3.0	83.0
ID: 26003585	Operator	63.6	1.1	83.0
ID: 26008063	Operator	74.9	14.6	83.0
ID: 26003595	Operator	72.9	9.1	83.0
ID: 26008061	Operator	76.3	19.9	83.0

  
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

  
(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).
  4. TWA means Time Weighted Average.

---

## ผลการตรวจวัดความร้อนภายในสถานประกอบการ





บริษัท ซีคอต จำกัด  
SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800


239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND


TEL : (662) 959-3600 FAX : (662) 959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

HEAT STRESS MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105\_Heat/Apr  
(Branch 11 : Ethane Cracker)  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Area Heat Stress Monitor  
MEASUREMENT DATE : 06/04/2022 MODEL NO. : QUESTemp °46  
MEASUREMENT LOCATION : Cracking furnace SERIAL NO. : TSR010002  
SITE OPERATOR : Mr. Jeerawat Khothamhan

LOCATION	TIME	MEASURED TEMPERATURE (°C)					STANDARD (°C) *
		NWB	DB	GT	WBGT <sub>in</sub>	WBGT <sub>Avg</sub>	WBGT
Cracking furnace	10:00-10:30	28.9	38.0	43.2	33.2	33.3	34.0
	10:30-11:00	28.9	38.1	43.4	33.3		
	11:00-11:30	29.0	38.2	43.5	33.4		
	11:30-12:00	29.0	38.4	43.6	33.4		

  
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

  
(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \*WBGT Standard was notified by the Ministerial of Labor B.E.2559 (2016).

NWB = Natural Wet Bulb Temperature

DB = Dry Bulb Temperature

GT = Globe Temperature

WBGT = Wet Bulb Globe Temperature

Work Load : Light work load = 34.0 °C, Moderate work load = 32.0 °C and Heavy work load = 30.0 °C

---

## ผลการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างภายในสถานประกอบการ



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนมิตรภาพสาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSU, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co.,Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : DIGITAL LIGHT METER  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thantbai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)	
			RESULT DAYTIME	STANDARD*
<u>Fire Station 1<sup>st</sup> Floor</u>				
โต๊ะทำงาน NO.1	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:21	771	400-500
โต๊ะทำงาน NO.2	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:21	624	400-500
โต๊ะทำงาน NO.3	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:21	693	400-500
โต๊ะทำงาน NO.4 ชุดฉุกเฉิน	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:22	761	400-500
โต๊ะทำงาน NO.5 ชุดฉุกเฉิน	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	794	400-500
โต๊ะทำงาน NO.6	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	948	400-500
โต๊ะทำงาน NO.7 ชุดวิทยุ	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	927	400-500
โต๊ะทำงาน NO.8 ชุดสนวท	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	896	400-500
โต๊ะทำงาน NO.9 ชุดสนวท	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	861	400-500
โต๊ะทำงาน NO.10 ชุดเบคคท	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	756	400-500
โต๊ะทำงาน NO.11 ชุดรคคท	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	853	400-500
โต๊ะทำงาน NO.12 ชุดวรคท	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	980	400-500
โต๊ะทำงาน NO.13 ชุดพทคท	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	906	400-500

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark :  
1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018),



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนมิตรภาพสาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSU, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co.,Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : DIGITAL LIGHT METER  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thantbai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)	
			RESULT DAYTIME	STANDARD
Fire Station 1 <sup>st</sup> Floor				
โต๊ะทำงาน NO.14 ชุดสูรชัย	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:08	741	400-500
โต๊ะทำงาน NO.15 ชุด Ailada	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:11	746	400-500
โต๊ะทำงาน NO.16	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:11	892	400-500
โต๊ะทำงาน NO.17 ชุด Kittisak	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:11	926	400-500
โต๊ะทำงาน NO.18 ชุด Wiji	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:11	826	400-500
โต๊ะทำงาน NO.19 ชุด Anulux	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:11	980	400-500
โต๊ะทำงาน NO.20 ชุดประเสริฐศักดิ์	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	09:02	408	400-500
โต๊ะทำงาน NO.21 ชุด พงษ์เทพ	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	09:02	405	400-500
โต๊ะทำงาน NO.22 ชุดอานนท์	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	09:02	412	400-500
โต๊ะทำงาน NO.23 ชุดธรรมน	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	09:02	418	400-500

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark :  
1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018),



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิมลทองประไพ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

## LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr

Branch 11 : Ethane Cracker

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Digital Light Meter

MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026

SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)		
			DAYTIME		STANDARD*
			AVERAGE	MINIMUM	
<u>Fire Station 1<sup>st</sup> Floor</u>					
พื้นที่จอดรถ	พื้นที่จอดรถ	09:15-09:30	736	-	≥50
			-	320	≥25
Electrical Room	ห้องควบคุม	08:18-08:20	517	-	≥200
			-	401	≥100
ห้องประชุม	ห้องประชุม	08:23-08:25	919	-	≥300
			-	902	≥150
ห้องน้ำชาย	ห้องน้ำ	08:04-08:05	738	-	≥100
			-	634	≥50
บันได	บันไดภายในอาคาร	08:05-08:06	112	-	≥100
			-	92	≥50
ห้องน้ำหญิง	ห้องน้ำ	08:07-08:08	881	-	≥100
			-	872	≥50

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิมลทองประไพ แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

## LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr

Branch 11 : Ethane Cracker

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Digital Light Meter

MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026

SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)		
			DAYTIME		STANDARD*
			AVERAGE	MINIMUM	
<u>Fire Station 1<sup>st</sup> Floor</u>					
Hvac Room NO.1	ห้องสวิตช์	08:12-08:13	516	-	≥200
			-	402	≥100
Battery Room	ห้องสวิตช์	08:13-08:14	217	-	≥200
			-	214	≥100
ห้องเก็บของ	ห้องเก็บของ	08:23-08:24	373	-	≥100
			-	356	≥50
ทางเดินภายในอาคาร NO.1	ทางเดินภายในอาคาร	08:25-08:27	363	-	≥100
			-	314	≥50
ทางเดินภายในอาคาร NO.2	ทางเดินภายในอาคาร	08:27-08:30	283	-	≥100
			-	207	≥50

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th


# LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co.,Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Digital Light Meter  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH/ 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A\_041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)		
			NIGHTTIME		STANDARD*
			AVERAGE	MINIMUM	
Fire Station 1 <sup>st</sup> Floor					
ทางออกฉุกเฉิน	ทางเดินฉุกเฉิน	19:30-19:40	345	*	≥10
				216	*

  
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

  
(Miss Sunnata Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

# LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co.,Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : DIGITAL LIGHT METER  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A\_041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)	
			RESULT	STANDARD*
			DAYTIME	
<b><u>Fire Station 2<sup>nd</sup> Floor</u></b>				
โต๊ะทำงาน NO.1	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:35	751	400-500
โต๊ะทำงาน NO.2	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:35	702	400-500
โต๊ะทำงาน NO.3	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:36	730	400-500
โต๊ะทำงาน NO.4	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:36	579	400-500
โต๊ะทำงาน NO.5	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:36	683	400-500
โต๊ะทำงาน NO.6	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:37	640	400-500
โต๊ะทำงาน NO.7	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:37	703	400-500
โต๊ะทำงาน NO.8	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:38	791	400-500
โต๊ะทำงาน NO.9	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:38	992	400-500
โต๊ะทำงาน NO.10	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:30	507	400-500
โต๊ะทำงาน NO.11	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:30	696	400-500
โต๊ะทำงาน NO.12	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:31	528	400-500
โต๊ะทำงาน NO.13	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:31	760	400-500

  
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

  
(Miss Sunnata Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND


TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co.,Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch J1 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : DIGITAL LIGHT METER  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)	
			RESULT	STANDARD*
			DAYTIME	
Fire Station 2 <sup>nd</sup> Floor				
โต๊ะทำงาน NO.14	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:31	786	400-500
โต๊ะทำงาน NO.15	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	08:31	726	400-500

  
(Miss Katesarin Vorradetwitaya)  
Environmental Scientist

  
(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800


239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND


TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co.,Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch J1 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Digital Light Meter  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)		
			DAYTIME		STANDARD*
			AVERAGE	MINIMUM	
<u>Fire Station 2<sup>nd</sup> Floor</u>					
ห้องประชุม 1	ห้องประชุม	08:30-08:32	802	-	≥300
			-	743	≥150
ห้องน้ำชาย	ห้องน้ำ	08:26-08:27	847	-	≥100
			-	846	≥50
บันได NO.1	บันไดภายในอาคาร	08:28-08:30	124	-	≥100
			-	96	≥50
ห้องน้ำหญิง	ห้องน้ำ	08:27	907	-	≥100
			-	861	≥50
Pantry	เตรียมอาหาร	08:27	738	-	≥300
			-	738	≥150
ห้องประชุม 2	ห้องประชุม	08:32-08:37	702	-	≥300
			-	620	≥150
บันได NO.2	บันไดภายในอาคาร	08:37-08:40	232	-	≥100
			-	84	≥50

  
(Miss Katesarin Vorradetwitaya)  
Environmental Scientist

  
(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.  
2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.  
3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิมลทองประชา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Digital Light Meter  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)		
			DAYTIME		STANDARD*
			AVERAGE	MINIMUM	
Fire Station 2 <sup>nd</sup> Floor					
บันได NO.3	บันไดภายในอาคาร	08:40-08:42	103	90	≥100
Electrical Room	ห้องวิศวฯ	08:42-08:43	535	476	≥200
ทางเดินภายในอาคาร NO.1	ทางเดินภายในอาคาร	08:43-08:44	496	431	≥100
ทางเดินภายในอาคาร NO.2	ทางเดินภายในอาคาร	08:44-08:45	419	369	≥100

(Miss Katesarin Vorradevitwitya)  
Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนวิมลทองประชา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : DIGITAL LIGHT METER  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)	
			RESULT	STANDARD*
			DAYTIME	
CCB				
โต๊ะทำงาน NO.1 ชุด Sorgpol	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:19	986	400-500
โต๊ะทำงาน NO.2 ชุด Thatchakon	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:19	820	400-500
โต๊ะทำงาน NO.3 ชุด Tasanai	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:20	993	400-500
โต๊ะทำงาน NO.4 ชุด Wutipon	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:20	942	400-500
โต๊ะทำงาน NO.5 ชุด Prapatsorn	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:38	906	400-500
โต๊ะทำงาน NO.6 ชุด Aree	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:38	923	400-500
โต๊ะทำงาน NO.7 ชุด Senec	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:38	973	400-500
โต๊ะทำงาน NO.8 ชุด Ladawan	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:39	914	400-500
โต๊ะทำงาน NO.9 ชุด Sanisa	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:39	916	400-500
โต๊ะทำงาน NO.10 ชุด Paruj	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:39	823	400-500
โต๊ะทำงาน NO.11 ชุด Nuttapon	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:40	689	400-500
โต๊ะทำงาน NO.12 ชุด Pongrampa	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:40	792	400-500
โต๊ะทำงาน NO.13	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:40	975	400-500

(Miss Katesarin Vorradevitwitya)  
Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envsecv@secot.co.th

## LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : DIGITAL LIGHT METER

MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026

SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A-041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)	
			RESULT	STANDARD*
			DAYTIME	
CCB (ต่อ)				
โต๊ะทำงาน NO.14	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:41	885	400-500
โต๊ะทำงาน NO.15	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:42	824	400-500
โต๊ะทำงาน NO.16 ชุด Apisol	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:42	992	400-500
โต๊ะทำงาน NO.17	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:43	810	400-500
โต๊ะทำงาน NO.18	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:44	638	400-500
โต๊ะทำงาน NO.19	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:45	911	400-500
โต๊ะทำงาน NO.20 ชุด Piatee	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:45	924	400-500
โต๊ะทำงาน NO.21 ชุด Kumpol	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:46	885	400-500
โต๊ะทำงาน NO.22	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:46	872	400-500
โต๊ะทำงาน NO.23	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:46	856	400-500
โต๊ะทำงาน NO.24	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:47	980	400-500
โต๊ะทำงาน NO.25	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:47	928	400-500
โต๊ะทำงาน NO.26	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:47	996	400-500

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envsecv@secot.co.th

## LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : DIGITAL LIGHT METER

MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026

SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A-041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)	
			RESULT	STANDARD*
			DAYTIME	
CCB (ต่อ)				
โต๊ะทำงาน NO.27	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:47	984	400-500
โต๊ะทำงาน NO.28	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:48	615	400-500
โต๊ะทำงาน NO.29	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:14	913	400-500
โต๊ะทำงาน NO.30	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:14	922	400-500
โต๊ะทำงาน NO.31	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:14	913	400-500
โต๊ะทำงาน NO.32	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:14	934	400-500
โต๊ะทำงาน NO.33	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:14	920	400-500
โต๊ะทำงาน NO.34	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:15	916	400-500
โต๊ะทำงาน NO.35	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:15	986	400-500
โต๊ะทำงาน NO.36	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:15	922	400-500
โต๊ะทำงาน NO.37	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:15	844	400-500
โต๊ะทำงาน NO.38	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:15	942	400-500
โต๊ะทำงาน NO.39	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:16	922	400-500

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).





บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนมิตรภาพสาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : DIGITAL LIGHT METER  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)	
			RESULT	STANDARD*
			DAYTIME	
CCB (ต่อ)				
โต๊ะทำงาน NO.40	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:16	933	400-500
โต๊ะทำงาน NO.41	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:16	842	400-500
โต๊ะทำงาน NO.42	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:16	965	400-500
โต๊ะทำงาน NO.43	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:16	972	400-500
โต๊ะทำงาน NO.44	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:16	645	400-500
โต๊ะทำงาน NO.45	งานเอกสาร/คอมพิวเตอร์	14:16	933	400-500

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนมิตรภาพสาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : envserv@secot.co.th

#### LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker  
MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Digital Light Meter  
MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026  
SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)		
			DAYTIME		STANDARD*
			AVERAGE	MINIMUM	
CCB (ต่อ)					
ห้องประชุม NO.1	ห้องประชุม	14:00-14:03	460	-	≥300
			-	396	≥150
ห้องเก็บเอกสาร	ห้องเก็บเอกสาร	14:04-14:05	370	-	≥100
			-	293	≥50
DCS Rack Room	ห้องสวิตช์	14:05-14:15	526	-	≥200
			-	411	≥100
ทางเดินภายในอาคาร NO.1	ทางเดินภายในอาคาร	14:35-14:36	350	-	≥100
			-	323	≥50
Electrical Room	ห้องสวิตช์	14:36-14:37	304	-	≥200
			-	211	≥100
Locker Room	ห้องเก็บของ	14:37-14:38	460	-	≥100
			-	138	≥50

(Miss Katesarin Vorradetwittaya)  
Environmental Scientist

(Miss Sununta Sirawuttinanon)  
Technical Management Team

- Remark :
1. Reported analysis refers to submitted sample only.
  2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.
  3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : unvserv@secot.co.th

## LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Digital Light Meter

MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026

SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)		
			DAYTIME		STANDARD*
			AVERAGE	MINIMUM	
CCB (ต่อ)					
ห้องประชุม NO.2	ห้องประชุม	14:48-14:50	770	-	≥300
			-	721	≥150
ห้องน้ำชาย	ห้องน้ำ	14:50	670	-	≥100
			-	579	≥50
ห้องน้ำหญิง	ห้องน้ำ	14:50-14:51	873	-	≥100
			-	832	≥50
ห้องรับประทานอาหาร	ห้องรับประทานอาหาร	14:51-14:53	303	-	≥300
			-	216	≥150
ห้องฟิตเนส	ห้องฟิตเนส	14:54	832	-	≥100
			-	832	≥50
Pantry	เตรียมอาหาร	14:55	523	-	≥300
			-	523	≥150

(Miss Katsarin Vorraderwitaya)

Environmental Scientist

(Miss Sumanta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).



บริษัท ซีคอต จำกัด

SECOT CO., LTD.

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2959-3600 FAX : +66(0) 2959-3535 E-mail : unvserv@secot.co.th

## LIGHT INTENSITY MEASUREMENT REPORT

CLIENT NAME : PTT Global Chemical Public Co., Ltd. REFERENCE NO. : 222105PTTGC11/Light/Apr  
Branch 11 : Ethane Cracker

MEASUREMENT BY : SECOT Co., Ltd. INSTRUMENT : Digital Light Meter

MEASUREMENT DATE : 19/04/2022 MODEL : EXTECH / 407026

SITE OPERATOR : Mr. Phakphum Thanthai SERIAL NO. : A.041100

LOCATION	TYPE OF WORK	TIME	LIGHT INTENSITY (LUX)		
			DAYTIME		STANDARD*
			AVERAGE	MINIMUM	
CCB (ต่อ)					
ทางเดินภายในอาคาร NO.2	ทางเดินภายในอาคาร	14:56-14:58	387	☀	≥100
			☀	182	≥50

(Miss Katsarin Vorraderwitaya)

Environmental Scientist

(Miss Sumanta Sirawuttinanon)

Technical Management Team

Remark : 1. Reported analysis refers to submitted sample only.

2. This report shall not be reproduced, except in full, without official approval.

3. \* Notification of the Department of Labour Protection and Welfare B.E.2561 (2018).

ภาคผนวก จ

ใบแสดงการตรวจเทียบเครื่องมือ



**Airgas Specialty Gases**  
Airgas USA, LLC  
600 Union Landing Road  
Cinnaminson, NJ 08077-0000  
Airgas.com

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA Protocol

Part Number:	E04NI99E15AC084	Reference Number:	82-401409170-1
Cylinder Number:	EB0108319	Cylinder Volume:	144.4 CF
Laboratory:	124 - Riverton (SAP) - NJ	Cylinder Pressure:	2015 PSIG
PGVP Number:	B52019	Valve Outlet:	660
Gas Code:	CO,NO,NOX,SO2,BALN	Certification Date:	Feb 05, 2019

**Expiration Date: Feb 05, 2023**

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a volume/volume basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	50.00 PPM	50.93 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	01/28/2019, 02/05/2019
NITRIC OXIDE	50.00 PPM	50.82 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	01/28/2019, 02/05/2019
SULFUR DIOXIDE	50.00 PPM	48.82 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	01/28/2019, 02/05/2019
CARBON MONOXIDE	0.5000 %	0.5040 %	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	01/31/2019
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	13060206	CC401947	4950 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Feb 15, 2019
PRM	12367	APEX1099237	9.82 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Jun 02, 2017
NTRM	12010724	KAL004497	50.03 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Mar 12, 2024
GMIS	1114201601	CC506710	4.971 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Nov 14, 2019
NTRM	14010327	KAL004376	49.08 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Apr 17, 2024

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Siemens Ultramat 6 J3-599 COHIGH	NDIR	Jan 18, 2019
Nicolet 6700 APW1100391 NO	FTIR	Jan 10, 2019
Nicolet 6700 APW1100391 NO2	FTIR	Jan 10, 2019
Nicolet 6700 APW1100391 SO2	FTIR	Jan 10, 2019

**Triad Data Available Upon Request**

**PERMANENT NOTES:** PRODUCED IN ACCORDANCE WITH ISO17025 REQUIREMENTS

**NOTES:**

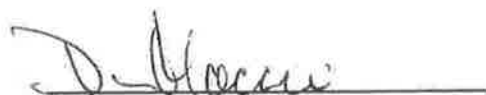
Gross Weight: 27806.3 grams

Net Weight: 4733.2 grams

This calibration std. has been certified in accordance with the May 2012 EPA Traceability Protocol Document EPA-600/R-12/531. All testing processes and measurements conform to the requirements of ISO/IEC 17025 and to Airgas ISO 9001:2008 and relate only to items identified on this certificate. All measurements are certified to be NIST Traceable with total uncertainty as detailed under Analytical Uncertainty. This document shall not be reproduced in full without written approval of the issuer.



**TESTING CERT No. 3082.05**

  
**Approved for Release**

Sheet No. : CAL-M5008/01/21



## CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units, mm)

Date 8 Jan 21

Initial Final Average  
Barometric press, Pb 758 758 758 mmHg

## Dry Gas Meter Data

Console No. M50-08

Metering System ID

DGM Number 971415

DGM Model ES-110

Calibrated by : Montri P.

## Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. 358794

Model S110

Correction factor (Yr) 1.0096

Last Calibration Date 19 Dec 20

Orifice manometer setting, ΔH mm H2O	Ref. DGM Volume V <sub>r</sub> Liters	DGM Volume V <sub>m</sub> Liters	Temperature (°C)				Time θ min	DGM Correction factor (Y)	ΔH@ mm
			Ref DGM T <sub>r</sub>	Dry Gas Meter					
				Inlet T <sub>i</sub>	Outlet T <sub>o</sub>	Avg T <sub>m</sub>			
12.5	100.4	100.6	25	25	25	25.0	8.25	1.0058	38.1338
25.0	100.6	99.8	25	25	25	25.0	6.33	1.0154	44.7234
50.0	100.0	99.7	25	25	25	25.0	4.03	1.0075	36.6528
76.0	100.0	98.7	25	26	26	26.0	3.55	1.0191	43.0866
100.0	100.1	100.6	25	25	26	25.5	3.55	0.9964	41.2182
150.0	100.0	99.7	25	25	26	25.5	2.42	0.9995	39.5179
Average								1.0073	40.5554

Approved by :   
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

Sheet No. : CAL-PI-PS20-02/(2021)



## PITOT TUBE CALIBRATION

Calibration Location: SFCOT

Calibration Date : Dec 19, 20

Calibrated duct No. : 1

Calibration Standard Pitot tube data

Pitot No. : Std-01

Coefficient (Cp) : 1

Type S Pitot No. : PS20-02

Calibrated by : Mr. Montri P.

## A Side Calibration

Run No.	ΔPstd (mm H <sub>2</sub> O)	ΔPs (mm H <sub>2</sub> O)	Cp(s)	Deviation, δ Cp(s) - Cp(A)
1	7.50	10.50	0.8452	0.0000
2	7.50	10.50	0.8452	0.0000
3	7.50	10.50	0.8452	0.0000

C<sub>P(A),avg</sub> 0.8452

## B Side Calibration

Run No.	ΔPstd (mm H <sub>2</sub> O)	ΔPs (mm H <sub>2</sub> O)	Cp(s)	Deviation, δ Cp(s) - Cp(B)
1	7.50	10.75	0.8353	0.0000
2	7.50	10.75	0.8353	0.0000
3	7.50	10.75	0.8353	0.0000

C<sub>P(B),avg</sub> 0.8353

| CP(A)-CP(B) | = 0.0099

C<sub>P(Avg)</sub> = 0.8402

Approved by :   
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

\*\*\* δ must be ≤ 0.01 for the test to be acceptable \*\*\*  
\*\*\* | Cp(A)-Cp(B) | must also be < 0.01 if average of Cp(A) and Cp(B) is to be used \*\*\*



## CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units, mm)

Date 15 Jan 21

Barometric press, Pb

Initial	Final	Average
756	756	756

 mmHg

## Dry Gas Meter Data

Console No. M50-06

Metering System ID

DGM Number 715411

DGM Model MST-C2-1

Calibrated by : Montri P.

## Reference Dry Gas Meter Data

Serial No. 358794

Model S110

Correction factor (Yr) 1.0096

Last Calibration Date 19 Dec 20

Orifice manometer setting, ΔH mm H2O	Ref. DGM Volume V <sub>r</sub> Liters	DGM Volume V <sub>m</sub> Liters	Temperature (°C)				Time ⊙ min	DGM Correction factor (Y)	ΔH@ mm
			Ref DGM T <sub>r</sub>	Dry Gas Meter					
				Inlet T <sub>i</sub>	Outlet T <sub>o</sub>	Avg T <sub>m</sub>			
12.5	100.1	102.3	25	26	25	25.5	8.73	0.9890	43.0101
25.0	100.3	101.0	25	26	26	26.0	6.02	1.0032	40.6453
50.0	100.3	101.5	25	25	25	25.0	4.37	0.9929	42.9627
76.0	100.2	102.6	25	26	26	26.0	3.55	0.9818	43.0111
100.0	100.3	103.0	25	26	26	26.0	3.55	0.9771	43.6268
150.0	100.3	101.8	25	25	26	25.5	2.56	0.9823	44.0482

Average 0.9877 42.8840

Approved by :

(Miss Katesarin Vorradeewittaya)



## PITOT TUBE CALIBRATION

Calibration Location: SECOT

Calibration Date : Dec 19, 20

Calibrated duct No. : 1

Calibration Standard Pitot tube data

Pitot No. : Std-01

Coefficient (Cp) : 1

Type S Pitot No. : PS20-01

Calibrated by : Mr. Montri P.

## A Side Calibration

Run No.	ΔPstd (mm H <sub>2</sub> O)	ΔPs (mm H <sub>2</sub> O)	Cp(s)	Deviation, δ Cp(s) - Cp(A)
1	7.50	10.25	0.8554	0.0034
2	7.50	10.50	0.8452	-0.0068
3	7.50	10.25	0.8554	0.0034

C<sub>P(A)</sub> avg 0.8520

## B Side Calibration

Run No.	ΔPstd (mm H <sub>2</sub> O)	ΔPs (mm H <sub>2</sub> O)	Cp(s)	Deviation, δ Cp(s) - Cp(B)
1	7.50	10.50	0.8452	0.0000
2	7.50	10.50	0.8452	0.0000
3	7.50	10.50	0.8452	0.0000

C<sub>P(B)</sub> avg 0.8452

| CP(A) - CP(B) | = 0.0068

C<sub>P(AVG)</sub> = 0.8486

Approved by :

(Miss Katesarin Vorradeewittaya)

\*\*\* δ must be ≤ 0.01 for the test to be acceptable \*\*\*  
\*\*\* | Cp(A) - Cp(B) | must also be < 0.01 if average of Cp(A) and Cp(B) is to be used \*\*\*



THE LINDE GROUP

Linde

Certificate Of Analysis  
Special Gases Mixture

<b>Customer Details</b>		Address:		Customer Tag No.	
Name: Secot Co., Ltd.		239, Ramlongprapa Rd., Bangsue, Bangkok 10800			
<b>Certificate Details</b>					
Number:	2946/21	Date of Issue:	13-Jul-2021	Expiry date:	13-Jul-2023
Material Details		Material Code:	640300-SK-44	Cylinder No.:	A00753SK
Production Order:	90166595	Filling pressure:	145.0 bar	Valve:	CGA 600 SS
Gas content:	5.52 M <sup>3</sup>	Cylinder Material:	Spectra seal	Cylinder Size:	40 L
Cylinder Owner:	UNDE				
<b>Laboratory Report</b>					
<b>Analytical Result</b>					
Component	Nominal Concentration	Analysis Result	Uncertainty	Method of Analysis	Assay Date
Nitric Oxide	40.0 ppm	39.4 ppm	± 1% relative	(6) I-PB-352	6 Jul & 13-Jul-21
Other NOx impurity in Nitrogen		Less than 1.9 ppm			
<b>Reference Standard used in Assay</b>					
Reference Standard	Cylinder number	Concentration	Expiry date:		
Nitric Oxide in Nitrogen	26606-MSG	25.65 ± 0.26 ppm	6-Aug-2021		
<b>Analytical Instruments used in Assay</b>					
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration			
FTIR Spectrometers Nicolet iS50	FTIR-NO	24-Jun-2021			

## Recommend usage condition

Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.  
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

## Comments

When reordering, please quote the material number

## Note:

- All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1.
- 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 measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognized national metrology institutes.
- (1) Gas Chromatography, (2) Photoacoustic Oxygen Analyzer, (3) Electrochemical Oxygen Analyzer, (4) Electrochemical Moisture Analyzer, (5) Total Hydrocarbon Analyzer, (6) Other - Specified

Page 1 of 1

This report shall remain the property of Linde (Thailand) Public Company Limited.

ข้อมูลนี้เป็นทรัพย์สินของ บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด

This report shall remain the property of Linde (Thailand) Public Company Limited.

เลขที่ 15 ถนนวิภาวดีรังสิต 2/3 หมู่ 14 แขวงวิภาวดี เขต 6.5 กรุงเทพฯ

เบอร์โทร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100

เบอร์โทร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100

เบอร์โทร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100

เบอร์โทร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100

เบอร์โทร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100

เบอร์โทร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100

เบอร์โทร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100

เบอร์โทร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100 โทรสาร (02) 2338-4100

Sukanya Panijaseontorn

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

Linde (Thailand) Public Company Limited

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Tied KM. 6.5 Road, Bangkok

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100



Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

THE LINDE GROUP

Linde

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

<b>Customer Detail:</b> Secot Co., Ltd.		Production Order Number: 90133629 Material Number: 433000-AL-44 Certification Date: 10-Feb-2016 Expiry Date: 10-Feb-2024	
<b>Cylinder Description:</b> Aluminum 50 L			
The measurement of this reference material is traceable to SI through the reference standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/R-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1. The results are expressed on a mole/mole basis, unless otherwise specified. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.			
Certificate Number: 0349/16		Analyst:  THITIRAT LOYRAT	
Cylinder Number: B595101		Approve:  SUKANYA KAMUTHARAT	
Nominal Cylinder Content: 6.900 M <sup>3</sup>		To Re-Order Please Quote: 433000-AL-44	
Nominal Pressure: 145.0 Bar			
Valve Outlet: CGA 350 Brass			
Comment:		<ul style="list-style-type: none"> <li>It is recommended that this product be not used below 5% of actual contents or should not be used when its gas pressure is below 150 psig.</li> <li>Other impurities that detect by analytical condition of this mixture shall be report if it is more than 10% of minimum minor component.</li> <li>Keep and use in well-ventilated and secure area.</li> </ul>	

Page 1 of 2

Linde (Thailand) Public Company Limited  
15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Tied KM. 6.5 Road, Bangkok

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Linde (Thailand) Public Company Limited

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Moo 14, Bangna Tied KM. 6.5 Road, Bangkok

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100

Bangkok, Samutprakarn 10540, Tel (66) 2338-4100 Fax (66) 2338-4100



## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Customer Detail: <b>Secot Co., Ltd.</b>		Production Order Number: <b>90145140</b> Material Number: <b>533100-AL-44</b> Certification Date: <b>23-Nov-2017</b> Expiry Date: <b>23-Nov-2025</b>
Cylinder Description: <b>Aluminum 50 L</b>		
<p>The measurement of this reference material is accurate to 5% through the reference method which is described in Indian National Standard Method. This assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Toxicology Protocol EPA-600/4-12-001 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure L1. This is fully accepted as a multi-use assay, under laboratory specified. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty and used for coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.</p>		
Certificate Number: <b>3785/17</b>	Analyse:	
Cylinder Number: <b>290206</b>	<b>Analyse</b> <b>ARISARA THONGNICH</b>	
Nominal Cylinder Content: <b>6,900 M<sup>3</sup></b>	Approve:	
Nominal Pressure: <b>145.0 Bar</b>	<b>SUKANYA KRUMTHIRAT</b>	
Valve Outlet: <b>CGA 350 BRASS</b>	To Re-Order Please Quote: <b>533100-AL-44</b>	
Comments:	<ul style="list-style-type: none"> <li>It is recommended that this product be not used below 1% of actual contents or should not be used when its gas pressure is below 150psi.</li> <li>Other impurities that detect by analytical conditions this mixture shall be report if it is more than 10% of primary mixture composition.</li> <li>Keep and use in well-ventilated and secure area.</li> </ul>	

Page 1 of 2

Linde (Thailand) Public Company Limited

Linde (Thailand) Public Company Limited

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

Linde (Thailand) Public Company Limited

Linde (Thailand) Public Company Limited

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

Analytical Result					
Component	Request Concentration	Certified Concentration	Certified Uncertainty	Method	Assay Date
Carbon Monoxide In Nitrogen	80.0 ppm	80.1 ppm	± 1 %relative	(6) I-PB-352	21-Nov-2017
Reference Standard used in Assay					
Reference Standard	Cylinder No.	Concentration	Expiry Date		
Carbon Monoxide In Nitrogen	184194SG	98.72 ± 0.10 ppm	08-Sep-2018		
Analytical Instruments used in Assay					
Instrument Make/Model	Analytical Process	Last Maintenance Calibration			
Digi LAB Excellence HE Series	FTIR CO	25-Oct-2017			
<p>Method of Analysis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gas Chromatography</li> <li>Photoacoustic Spectroscopy</li> <li>Non-Dispersive Infrared Spectroscopy</li> <li>Electrochemical Sensor Analysis</li> <li>Thermal Conductivity Analysis</li> <li>Other specified</li> </ol>					
Cylinder Number: <b>290206</b> Production Order Number: <b>90145140</b>			Certification Date: <b>23-Nov-2017</b> Expiration Date: <b>23-Nov-2025</b>		

Page 2 of 2

Linde (Thailand) Public Company Limited

Linde (Thailand) Public Company Limited

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

Linde (Thailand) Public Company Limited

Linde (Thailand) Public Company Limited

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

11/11/2017 10:00:00 AM

THE LINDE GROUP

Linde

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

## Analytical Result

Component	Request Concentration	Certified Concentration	Certified Uncertainty	Method	Assay Date
Carbon Monoxide In Nitrogen	49.0 ppm	40.1 ppm	$\pm 1\%$ relative	(6) I-PB-352	09-Feb-2016

## Reference Standard used in Assay

Reference Standard	Cylinder No.	Concentration	Expired Date
Carbon Monoxide In Nitrogen	1030905G	50.92 $\pm$ 0.25 ppm	26-Nov-2019

## Analytical Instruments used in Assay

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multi-point Calibration
Digi LAB Excalibur HE Series	FTIR-CO	25-Jan-2016

## Method of Analysis

1. Gas Chromatograph
2. Paramagnetic Oxygen Analyser
3. Electrochemical Oxygen Analyser
4. Electrochemical Moisture Analyser
5. Total Hydrocarbon Analyser
6. Other specified

Cylinder Number D595101  
Production Order Number 90133629

Certification Date: 10-Feb-2016  
Expiration Date: 16-Feb-2024

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

เลขที่ทะเบียนการค้า 10546

เลขที่ 15 ถนนพหลโยธิน กม. 2/3 หมู่ 14 ตำบลพุดซา อ.เมือง จ.นนทบุรี

เบอร์โทร (66) 2338-4180 โทรสาร (66) 2338-4333

แฟกซ์ (66) 2338-4333

โทรสาร (66) 38.570-479-93

โทรสาร (66) 38.570-322

Linde (Thailand) Public Company Limited

เลขที่ทะเบียนการค้า 10546

15<sup>th</sup> Floor, Bangna Tower A, 2/3 Mile 14, Bangna Trunk Rd. 6.5 Road, Bangnae

Bangkok, Samutprakan 10540, Tel (66) 2338-4180 Fax (66) 2338-4333

Wellknow Road : 105 Mile 5, Laeagachak, A Bangkok, Chachoengsao 24180

Wellknow, Tel (66) 38.570-479-93

Fax (66) 38.570-322

Sheet No. : CAL-P1-PS20-01/2022



## PITOT TUBE CALIBRATION

Calibration Location: SECOT

Calibration Date: 14/01/2022

Calibrated duct No.: 1

Calibration Standard Pitot tube data

Pitot No.: Std-01

Coefficient (Cp): 1

Type S Pitot No.: PS20-01

Calibrated by: Mr. Montri P.

### A Side Calibration

Run No.	$\Delta P_{std}$ (mm H <sub>2</sub> O)	$\Delta P_s$ (mm H <sub>2</sub> O)	Cp(s)	Deviation, $\delta$ Cp(s) - Cp(A)
1	7.55	10.50	0.8480	0.0066
2	7.55	10.75	0.8380	-0.0033
3	7.55	10.75	0.8380	-0.0033

$C_{p(A),avg}$  0.8414

### B Side Calibration

Run No.	$\Delta P_{std}$ (mm H <sub>2</sub> O)	$\Delta P_s$ (mm H <sub>2</sub> O)	Cp(s)	Deviation, $\delta$ Cp(s) - Cp(B)
1	7.55	10.75	0.8380	-0.0033
2	7.55	10.75	0.8380	-0.0033
3	7.55	10.50	0.8480	0.0066

$C_{p(B),avg}$  0.8414

$|Cp(A) - Cp(B)| = 0.0000$

$C_{p(Avg)} = 0.8414$

Approved by:   
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

\*\*\*  $\delta$  must be  $\leq 0.01$  for the test to be acceptable \*\*\*  
\*\*\*  $|Cp(A) - Cp(B)|$  must also be  $\leq 0.01$  if average of  $Cp(A)$  and  $Cp(B)$  is to be used \*\*\*

Sheet No. : CAL-M5006/01/22



## CONTROL UNIT CALIBRATION (Metric units, mm)

Date: 25 Jan 22

Barometric press, Pb

Initial	Final	Average
758	758	758

mmHg

### Dry Gas Meter Data

Console No. M50-06

Serial No. 358794

Metering System ID

Model S110

DGM Number 333249

Correction factor (Yr) 0.9966

DGM Model ES-110

Last Calibration Date 8 Jan 22

Calibrated by: Montri P.

### Reference Dry Gas Meter Data

Orifice manometer setting, ΔH mm H2O	Ref. DGM Volume V <sub>r</sub> Liters	DGM Volume V <sub>m</sub> Liters	Temperature (°C)				Time @ min	DGM Correction factor (Y)	ΔH@ mm
			Ref DGM T <sub>r</sub>	Dry Gas Meter					
				Inlet T <sub>i</sub>	Outlet T <sub>o</sub>	Avg T <sub>m</sub>			
12.5	100.1	100.6	24	24	23	23.5	8.58	0.9887	42.5446
25.0	100.2	100.2	24	24	23	23.5	6.00	0.9921	41.5532
50.0	100.1	99.7	24	24	23	23.5	4.32	0.9941	43.1019
76.0	100.1	100.9	24	24	23	23.5	3.52	0.9805	43.4295
100.0	100.2	99.6	24	24	23	23.5	3.52	0.9904	42.9584
150.0	100.2	100.5	24	24	23	23.5	2.47	0.9784	42.0708

Average 0.9874 42.6097

Approved by:   
(Miss Katesarin Vorradetwittaya)

**SOUND LEVEL METER CALIBRATION**

Calibration Location: SECOT

Calibration Date: Feb 17, 22

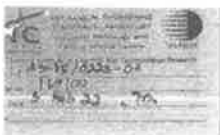
**SOUND LEVEL CALIBRATOR**

Brand	Model	Serial No.	Calibrated (dB)	Frequency (Hz)
RION	NC-74	34283648	94.00	1000

No.	Brand	Model	Serial No.	Microphone Serial No.	SLM Reading (dB)	dB Adjust
45	RION	NL-21	00187500	117804	93.9	0.1
94	RION	NL-21	00198276	123479	93.7	0.3

Calibrated by :

Approved by :



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Mechanical Engineering Standards Laboratory Sol 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10280, Thailand.

Request No.23-65/0223

MTC.No.23-65/0223-02

Number of page(s) 2

## CALIBRATION CERTIFICATE

### Nomenclature : DRYCAL

Manufacturer : Mesa Labs

Serial No. : 160100

Model : Defender 520-L

Scale range : 5 ml/min to 500 ml/min

Subdivision : ( 0.001, 0.01 ) ml/min

Submitted by : SECOT CO.,LTD.

239, Rimklongprapa Road, Bangsue,  
Bangkok 10800, Thailand.

Received date : 26 January 2022

Condition of measured item : Normal

Calibration date : 3 February 2022

### Standard :

Standard	Certificate No.	Date due	Traceability
RTD Thermometer	PSL-T 336/63	6-Apr-22	TISTR
Manifold/Pressure Transducer/Upstream	MP-0013-21	25-Jan-23	NIMT
Primary Flow Calibrator S/N 117982	MW-0011-21	8-Apr-23	NIMT

Calibrated by : *Terasak Panna*  
(Mr.Terasak Panna)

Approved by



(Mr.Kijana Luangthong)

Director  
TISTR  
Mechanical Engineering Standards Laboratory

Ref. 2013265012600367002

Issued Date : 3 February 2022

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BI.MTC.002 Rev.4

Head Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory  
Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116  
Fax. (66) 0 2323 9165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (66) 0 2579 8592  
E-mail : sumalee@tistr.or.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Mechanical Engineering Standards Laboratory Sol 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10280, Thailand.

Request No.23-65/0223

2/2

MTC.No.23-65/0223-02

Calibration point : (20, 50, 100, 200, 400) ml/min

Ambient condition : Temperature ( 23 ± 3 ) °C , Relative humidity ( 55 ± 15 ) %

Atmospheric pressure ( 1010 ± 13 ) hPa

Calibration method : The flowmeter (UUC) was calibrated by comparison method with  
standard flowmeter according to CP-370.01.

The reported value is the value that converted to value at reference condition  
within pressure and temperature of the actual gas entering the UUC

### Measurement data :

UUC Value (ml/min)	Standard Value (ml/min)	Temperature (°C)	Pressure (hPa)	Deviation (%)	Uncertainty (%)
*22.473	22.553	25.071	1009.97	-0.35	1.08
53.343	53.559	25.077	1009.93	-0.40	1.01
102.11	103.17	25.075	1010.08	-1.02	1.04
199.33	202.02	25.035	1010.16	-1.33	1.06
404.44	411.64	24.950	1010.43	-1.75	1.00

The reported expanded uncertainties are based on standard uncertainties multiplied by  
a coverage factor  $k=2$ , which provides a level of confidence of approximately 95%.

\* : The calibration point is not the scope of accreditation.

The end of calibration certificate.

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BI.MTC.002 Rev

Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Office/Laboratory  
Sol 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,

Office  
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900

**INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD**1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310  
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096

E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com

**CALIBRATION CERTIFICATE**

Order No. : O-2202-013

**Customer** : SECOT CO., LTD (HEAD OFFICE)  
**Address** : 239 rimklongprapa Rd., Bangsue, Bangkok 10800

**Description of Equipment** : Thermal Environment Monitor  
**Manufacturer** : 3M  
**Model Number** : QUESTemp® 46  
**Serial Number** : TSR010002  
**ID./Control No.** : N/A  
**Made In** : USA  
**Location** : In House  
**Environment Conditions** : Temperature (23+/-3) °C  
Humidity (50+/-20) %RH  
**Cal Date** : FEB 18, 2022  
**Issue Date** : FEB 18, 2022

**Uncertainty of Measurement**

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor of k=2.  
It has been evaluated according to the "Expression of the Uncertainty of measurement in Calibration (EA-4/02)" which provides a level of confidence approximately 95%.

Calibration result approved by

  
(Mr. Uttana Tholueng)

Technical laboratory

Approved on behalf of  
International Testing Service Co., Ltd  
(Mr. Pichit Vivat-Anant)

Managing Director

Page 1 of 3

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated  
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

**INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD**1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310  
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096

E-mail : sale@itest-lab.com web site : www.itest-lab.com

**Certificate of Calibration :**

**Description** : Thermal Environment Monitor **Serial No.** : TSR010002 **Order No.** : O-2202-013  
**Manufacturer** : 3M **ID./control No.** : N/A **Received Date** : FEB 15, 2022  
**Model** : QUESTemp® 46 **Made In** : USA **Calibration Date**: FEB 18, 2022

**Calibration method :**

- This instrument was calibrated by comparison with standard chilled mirror hygrometer follow to in house calibration method
- Into humidity and temperature chamber the temperature scale used was based on ITS-90
- This result was found accurate as shown on date and place of calibration only.

**Reference Standard :**

Description	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Chilled Mirror Hygrometer, Edgetech	Dew Master	52542	TH-0123-21	NOV 26, 2022
Temperature & Humidity Chamber	PGC, 7041-5110	1708182	-	-

**Traceability :**

This Certification is traceable to the international system of unit maintained at:-  
- NIMT, National Institute of Metrology (Thailand).

**Result of Calibration :** Without adjustment**Calibration Range :** 20 to 50 °C **Resolution:** 0.1 °C**Function : Temperature Accuracy Test ( DRY )**

Test point ( °C )	Standard Reading ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Correction ( °C )	Uncertainty of Measurement ( +/- °C )
20	20.02	20.1	-0.08	0.32
30	30.03	30.1	-0.07	0.32
40	40.04	40.2	-0.16	0.32
50	49.97	50.2	-0.23	0.32

**Result of Calibration :** Without adjustment**Calibration Range :** 20 to 50 °C **Resolution:** 0.1 °C**Function : Temperature Accuracy Test ( WET )**

Test point ( °C )	Standard Reading ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Correction ( °C )	Uncertainty of Measurement ( +/- °C )
20	20.02	20.2	-0.18	0.32
30	30.03	30.2	-0.17	0.32
40	40.04	40.2	-0.16	0.32
50	49.97	50.2	-0.23	0.32



Page 2 of 3

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated  
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

**INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD**

1213/388 Ladprao Rd. Wanglang Bangkok 10310

Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096

E-mail : [sale@itest-tsb.com](mailto:sale@itest-tsb.com) web site : [www.itest-tsb.com](http://www.itest-tsb.com)**Certificate of Calibration :**

Description : Thermal Environment Monitor    Serial No. : TSR010002    Order No. : O-2202-013  
Manufacturer : 3M    ID/control No. : N/A    Received Date : FEB 15, 2022  
Model : QUESTemp® 46    Made In : USA    Calibration Date: FEB 18, 2022

**Result of Calibration :** Without adjustment

Calibration Range 20 to 50 °C    Resolution: 0.1 °C

Function : Temperature Accuracy Test ( GLOBE)

Test point ( °C )	Standard Reading ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Correction ( °C )	Uncertainty of Measurement ( +/- °C )
20	20.02	20.3	-0.28	0.32
30	30.03	30.3	-0.27	0.32
40	40.04	40.4	-0.36	0.32
50	49.97	50.3	-0.33	0.32

**Result of Calibration :** Without adjustment

Calibration Range: 30 to 70 % RH    Resolution: 0.1 % RH

Function : Humidity Accuracy Test

Reference Temperature °C	Test point %RH	Standard Value %RH	UUC* Reading %RH	Correction %RH	Uncertainty of Measurement ( +/- %RH )
25.01	30	30.01	31.8	-1.79	1.2
24.98	50	49.93	51.5	-1.57	1.4
25.03	70	69.94	70.6	0.66	1.4

UUC\* = Unit Under Calibration

\*\*\*\*\*End Certificate of Calibration\*\*\*\*\*



The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated  
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Noisemeters  
DATE OF ISSUE 06/04/22 CERTIFICATE NUMBER 172690

NoiseMeters

NoiseMeters  
Acoustic House  
Bridlington Road  
Hunmanby  
YO14 0PH  
United Kingdom  
www.noisemeters.com

Page 1 of 1

Test engineer:  
Nigel Smith  
Electronically signed:



### doseBadge Reader

#### Instrument

Manufacturer: Cirrus Research plc Serial Number: 95168  
Model Number: RC:110A Notes:

#### Calibration Procedure

The tests were carried out in accordance with the requirements of IEC 60942:2003 where applicable.

Date of Calibration: 06 April 2022

#### Functionality Results

Function	Result
Keypad	Pass
Battery Power	Pass
Display	Pass
Communication	Pass
2 way IR link	Pass
Clock	Pass

#### Calibration Results

	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
Initial	113.90	993.3	0.46
Adjusted	114.00	993.3	0.46
Uncertainty	± 0.11	± 0.14	± 0.10
Tolerances	± 0.60	± 2.00	± 4.00

#### Environmental Conditions

Pressure: 98.30 kPa  
Temperature: 22.6 °C  
Humidity: 42.3 %

#### Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY Noisemeters  
DATE OF ISSUE 06/04/22 CERTIFICATE NUMBER 172691

NoiseMeters

NoiseMeters  
Acoustic House  
Bridlington Road  
Hunmanby  
YO14 0PH  
United Kingdom  
www.noisemeters.com

Page 1 of 1

Test engineer:  
Nigel Smith  
Electronically signed:



### doseBadge Reader

#### Instrument

Manufacturer: Cirrus Research plc Serial Number: 95167  
Model Number: RC:110A Notes:

#### Calibration Procedure

The tests were carried out in accordance with the requirements of IEC 60942:2003 where applicable.

Date of Calibration: 06 April 2022

#### Functionality Results

Function	Result
Keypad	Pass
Battery Power	Pass
Display	Pass
Communication	Pass
2 way IR link	Pass
Clock	Pass

#### Calibration Results

	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
Initial	113.86	990.4	0.48
Adjusted	114.00	990.4	0.48
Uncertainty	± 0.11	± 0.14	± 0.10
Tolerances	± 0.60	± 2.00	± 4.00

#### Environmental Conditions

Pressure: 98.30 kPa  
Temperature: 22.8 °C  
Humidity: 40.3 %

#### Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a coverage probability of approximately 95%.



MNT - 22/03/21  
16/4/24

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISSUED BY: Noisemeters  
DATE OF ISSUE: 31/03/21  
CERTIFICATE NUMBER: 155225

NoiseMeters

NoiseMeters  
Acoustic House  
Bridlington Road  
Hunmanby  
YO14 0PH  
United Kingdom  
www.noisemeters.com

Page 1 of 1

Test engineer:  
Johnny Johnston  
Electronically signed:



### doseBadge Reader

#### Instrument

Manufacturer: Cirrus Research plc  
Model Number: RC:110A  
Serial Number: 95173  
Notes:

#### Calibration Procedure

The tests were carried out in accordance with the requirements of IEC 60942:2003 where applicable.

#### Functionality Results

Function	Result
Keypad	Pass
Battery Power	Pass
Display	Pass
Communication	Pass
2 way IR link	Pass
Clock	Pass

#### Calibration Results

	Level (dB)	Frequency (Hz)	Distortion (% THD + Noise)
Result	114.00	994.0	0.47
Uncertainty	$\pm 0.11$	$\pm 0.14$	$\pm 0.10$
Tolerances	$\pm 0.60$	$\pm 2.00$	$\pm 4.00$

No adjustments were made during this calibration.

#### Environmental Conditions

Pressure: 100.60 kPa  
Temperature: 21.0 °C  
Humidity: 33.4 %

#### Notes

This certificate provides traceability of measurement to the SI system of units and/or to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national metrology institutes. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory. The results within this certificate relate only to the items calibrated. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a coverage probability of approximately 95%.

**SOUND LEVEL METER CALIBRATION**Calibration Location: **SECOT**Calibration Date: **Mar 17, 22****SOUND LEVEL CALIBRATOR**

Brand	Model	Serial No.	Calibrated (dB)	Frequency (Hz)		
CASELLA	CEL120/2	2839225	114.0	1000		
No.	Brand	Model	Serial No.	Microphone Serial No.	SLM Reading (dB)	dB Adjust
9	CASELLA	CEL-246	3173156	3173156	114.0	0.0
10	CASELLA	CEL-246	3173161	3173161	114.1	-0.1
11	CASELLA	CEL-246	3173243	3173243	114.0	0.0

Calibrated by :

Approved by :



**INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD**  
1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310  
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096  
E-mail : [sale@itest-lab.com](mailto:sale@itest-lab.com) web site : [www.itest-lab.com](http://www.itest-lab.com)



## CALIBRATION CERTIFICATE

Issued date : 4 April 2022

Client Name : SECOT CO., LTD (HEAD OFFICE)

Address : 239 rimklongprapa Rd., Bangsue, Bangkok 10800

Request No : C-2203 - 161

Laboratory No.: CAL- 161

Date of Request : 28 March 2022.

Date of Calibration : 1 April 2022.

**1. Unit Under Calibration (UUC) :**

Nomenclature : Digital Light Meter

Serial No. : A.041100

Maker : Extech

Model : 407026

**2. Place of Calibration :** Photometry Standard Laboratory, INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD.

**3. Range of Calibration :** 1 Range

**4. Condition of Laboratory :** Ambient temperature :  $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$  and relative humidity  $(60 \pm 20) \%$ .

**5. Reference Standard :** Standard Tungsten Halogen Lamp, Serial No.: 504010, which was calibrated on 14 September 2021, can be traceable to International System of Unit (SI) through Electrical and Electronics Institute Foundation for Industrial development, Certificate No.: 0117LI21.

**6. Support Equipment :**

1. Photometric bench, 6.3 meter long.
2. DC, power supply, Serial No.: EJ 19A 009, Model : GPR-25H 300, Maker : GW INSTEK.
3. Digital Multimeter, Model : 34401A, S/N : MY44011212 and MY44011215.
4. Foot Candle / Lux Meter, Model : 407026, S/N : Q 558437, Maker : EXTECH

**7. Calibration Procedure :**

The measurement was done in accordance with WI-CP-01. The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

Page 1 of 2

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated  
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.



**INTERNATIONAL TESTING SERVICE CO., LTD**  
1213/388 Ladprao 94 Ladprao Rd. Wangtonglang Bangkok 10310  
Tel 0-2559-2095 Fax 0-2559-2096  
E-mail : [sale@itest-lab.com](mailto:sale@itest-lab.com) web site : [www.itest-lab.com](http://www.itest-lab.com)



Request No : C-2203 - 161

Serial No. : A.041100

Laboratory No.: CAL - 161

**Results :**

UUC Range	Standard (lx)	UUC Reading (lx)		Correction (lx)	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ lx )
		Before adjust	After adjust		
2000	0	0	0	0	0.6
	100	102	105	- 5	2.1 % of Reading
	500	496	506	- 6	
	1000	978	1001	- 1	
	1500	1483	1500	0	
	2000	1952	1994	+ 6	

Note : Zero adjust before used.

Calibration result approved by

(Mr. Yuttana Tholueng)

Approved on behalf of  
International Testing Service Co., Ltd

(Mr. Pichit Vivat-Anant)  
Managing Director

Page 2 of 2

The Results shown in this certification report refer only to the equipment(s) calibrated unless otherwise stated  
This Calibration Certificate cannot be reproduced, except in full, without permission of company.

ภาคผนวก ฉ

---

ใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๑ ๑ ๘ ๐ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี  
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ซีคอฟ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ แผ่น

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น

๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ซีคอฟ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๓๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๓๙ ถนนวิมลคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ  
กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ซีคอฟ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

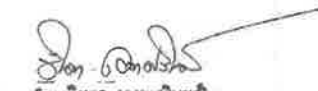
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๖ รายการ น้ำใต้ดิน

จำนวน ๑๒๓ รายการ อากาศเสีย จำนวน ๒๗ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๔ รายการ  
และดิน จำนวน ๑๒๒ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๕๒ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นางจินดา เดชะกรินhart)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ซีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ๖-๒๓๙

ที่ อก ๐๓๓๐(๑)/ ๑ ๑ ๘ ๐ ๕

ลงวันที่ ๒๑ ตุลาคม ๒๕๖๓

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐ ราย

๑) นางสาวสุภากร เกียรติไกรอุดม

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๓๐

๒) นางสาวอารยา ทิพย์รักษ์

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๓๓

๓) นายชรรชัย เกียรติไกรอุดม

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๓๕

๔) นางสาวชมพุดา อินทร์ศรี

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๓๖

๕) นางสาวปรีดา สมใจ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๓๘

๖) นางสาวรณัญญา มาดา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๓๙

๗) นางสาวลดาวัลย์ วงศ์เจริญ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๔๐

๘) นางสาวณัฏฐวรรณ เกตุวันดี

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๕๕๖๔๒

๙) นางสาวนริสา ภูวสรเพ็ญ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๖๔๑๙

๑๐) นางสาวศิริวรรณ ฉิมสง่า

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๙-ก-๖๔๒๐

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ชีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๘๐๔

ลงวันที่ ๒๑

ตุลาคม ๒๕๖๓

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓๑ ราย

๑) นางสาวสุรชวดี ชัยธรรม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๕๘๖๕
๒) นางสาวสุธาทิพย์ เทียนดี	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๕๘๖๙
๓) นางสาวสุนันทา ศิริพัฒนานนท์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๕๙๘๓
๔) นายบวร ดิษฐ์ยะ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๕๙๘๖
๕) นางสาวเกศรินทร์ วรเดโชวิทยา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๕๙๙๑
๖) นายอนันต์ ภูมิวันนา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๑
๗) นายชิตพล สมประสงค์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๒
๘) นางสาวศศิธร พรหมประเสริฐ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๓
๙) นายศิวนนท์ ภูวงษ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๕
๑๐) นางสาวโชติมาส ไทยเจริญ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๐๖
๑๑) นางสาวปิยขวัญ สุระโคตร	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๑๑
๑๒) นางสาวณัฐศิริ เลิศธีรพัฒน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๑๓
๑๓) นางสาวเกษาวรินทร์ คิลศึก	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๑๔
๑๔) นางสาวอลิษา คณิธรานนท์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๑๕
๑๕) นางสาวจิรนนท์ จิตตะศรี ปิยะธนากร	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๑๖
๑๖) นางสาวสิริวรรณ แก้วจาง	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๑๗
๑๗) นางสาวปัทมวรรณ สุวรรณวิโรจน์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๑๘
๑๘) นางสาวกนิษฐา เจริญเชื้อ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๑๙
๑๙) นายจิรากร สิมศิลา	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๐
๒๐) นายชนาธิป สิงห์เกษมศักดิ์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๑
๒๑) นายวัชรกานต์ ประมาคเด	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๒
๒๒) นายชอง เสงขลกุล	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๓
๒๓) นางสาวกฤษณา จันทุม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๔
๒๔) นางสาวพรนภา บุตรธรรม	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๕
๒๕) นางสาวธารณี อารปสิ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๖
๒๖) นายธนโชติ ช่างล้อ	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๗
๒๗) นางสาวพัชรา สมานอันท์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๘
๒๘) นางสาวจุฑารัตน์ แจ่มเรือน	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๒๙
๒๙) นางสาวณิสดา กุ้ยอ่อน	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๓๐
๓๐) นางสาววรัญญา เขื่อนม้น	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๓๑
๓๑) นางสาวจิรารัตน์ นุริตมนต์	ทะเบียนเลขที่	ว-๒๓๙-จ-๖๐๓๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ชีคอฟ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๙

ที่ ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๘๐๔

ลงวันที่ ๒๑

ตุลาคม ๒๕๖๓

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๒ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 46 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
4	α-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
5	β-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
6	γ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
7	δ-BHC	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[4]</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[4]</sup>
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>

(นางริภาณูจน์ นิตกรสุริโย)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

10 Chemical...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chemical Oxygen Demand	1) Open Reflux, Titrimetric method <sup>(4)</sup> 2) Close Reflux, Colorimetric method <sup>(4)</sup> 3) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>(4)</sup>
11	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>(4)</sup>
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
15	Cyanide	Distillation, Colorimetric method <sup>(4)</sup>
16	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
17	4,4'-DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
18	4,4'-DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
19	4,4'-DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
20	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>



(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

แหล่งทะเบียนข้อมูลปฏิบัติการ

21 Endosulfan I...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Endosulfan I	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
22	Endosulfan II	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
23	Endosulfan Sulfate	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
24	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
25	Endrin Aldehyde	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>(3)</sup>
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method <sup>(4)</sup> 2) DPD Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
28	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
29	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup>
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>




(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

แหล่งทะเบียนข้อมูลปฏิบัติการ

32 Manganese...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>[4]</sup>
37	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[4]</sup> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
40	Sulfide	1) Iodometric method <sup>[4]</sup> 2) Methylene blue method <sup>[4]</sup>
41	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>
43	Total Kjeldahl Nitrogen	1) Macro Kjeldahl Method <sup>[4]</sup> 2) Semi-Micro Kjeldahl Method <sup>[4]</sup>
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>[4]</sup>
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>


  
 (นางรักกัญจน์ นัครสกุลชโล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ

น้ำไดคิม

น้ำไดคิม จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>


  
 (นางรักกัญจน์ นัครสกุลชโล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

16 Beryllium...




ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>

  
 (นางริกาญจน์ จิตรสกุลไชย)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

32 2-Chlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup>
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
37	Cyanide	1) Distillation, Titrimetric Method <sup>[4]</sup> 2) Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

  
 (นางริกาญจน์ จิตรสกุลไชย)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
 และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

42 Dibenz(a,h)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

59 2,4-Dimethylphenol...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

73 n-Hexane...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)


ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
74	$\alpha$ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
75	$\beta$ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
76	$\gamma$ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>

  
 (นางจิราญจน์ จิตสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี  
 กระทรวงมหาดไทย (สสส)

85 Methoxychlor...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[4]</sup>
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
95	Polychlorinated Biphenyls - PCB-1016 - PCB-1221 - PCB-1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
96	Pentachlorophenol	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

  
 (นางจิราญจน์ จิตสกุลวิไล)  
 ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี  
 กระทรวงมหาดไทย (สสส)

97 pH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	pH	Electrometric method <sup>(4)</sup>
98	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
99	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>(4)</sup> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup> 3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
100	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
102	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
103	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
106	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
107	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(7,9)</sup>
108	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(6,8)</sup> 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>(6,9)</sup>
109	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>33</sub> )	1) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(6,8)</sup> 2) Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass spectrometric Method <sup>(6,9)</sup>
110	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
111	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>



112 1,1,2-Trichloroethane...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางเคมีพิษ  
และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
113	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
114	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
115	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
116	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
117	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
118	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
119	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
120	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
121	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
122	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>(4)</sup>
123	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

## เอกสารแนบ (ปล่องระบาย) จำนวน 27 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup>



(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ทางเคมีพิษ  
และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2 Arsenic...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
4	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
5	Carbon monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
7	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
9	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
11	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) <sup>[5]</sup>
12	Hydrogen chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
13	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>



(นางริกาญจน์ จิตตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

14 Hydrogen Sulfide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
16	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
18	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
19	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[2]</sup>
20	Oxide of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup> 2) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>[5]</sup> 3) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
21	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
22	Sulfur dioxide	1) Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
23	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>
24	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
25	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>



(นางริกาญจน์ จิตตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์มลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

26 Vanadium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
27	Xylene	1) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup> 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[5]</sup>

**สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 34 รายการ**

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,26]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup> 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,16]</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,16]</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup>

  
 (นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลชีโล)  
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
 กองควบคุมมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,22]</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,26]</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup> 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[1,6,15,17]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[1,6,16,17]</sup>

  
 (นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลชีโล)  
 ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
 กองควบคุมมลพิษ กรมควบคุมมลพิษ

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chromium (VI)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,15,17)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,14,17)</sup>
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(1,17)</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,17)</sup>
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
14	DDD	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,24)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(24)</sup>
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,22)</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>

(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	DDT	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,22)</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,22)</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,22)</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,22)</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>

(นางริกาญจน์ จิตรสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการกองมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

4) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Lead	4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup>
21	Lindane	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,22)</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
22	Mercury	4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,18)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,9)</sup>
23	Methoxychlor	4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,22)</sup> 2) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,26)</sup> 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
24	Molybdenum	4) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>

วิมล

25 Nickel...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,9,23)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,23)</sup>
27	Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,24)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(24)</sup>
28	pH	Electrometric Method <sup>(50,31)</sup>
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,6,20)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,20)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
32	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,12,25)</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>

วิมล

33 Vanadium...

(นางริกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup>
34	Zinc	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>

ดิน จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,26]</sup>
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup>
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>

9 Benz(a)anthracene...

วิมล  
(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,26]</sup>
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
32	2-Chlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[7,8,15,17]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation Method <sup>[7,8,14,17]</sup>
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,17]</sup>
36	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
37	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method <sup>[27,28,29]</sup> 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>[27,28,29]</sup>
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[26]</sup>
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,26]</sup>
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,26]</sup>

วิมล  
(นางริกาญจน์ อัครสกุลวิไล)  
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(1,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
42	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
43	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>



57 Dieldrin...

(นางริกาญจน์ จิตตรกุลไธ)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
58	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
63	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
67	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
68	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>



70 Heptachlor epoxide...

(นางริกาญจน์ จิตตรกุลไธ)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
71	Hexachlorobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,25)</sup>
74	$\alpha$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
75	$\beta$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
76	$\gamma$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
78	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
80	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>



(นางริกาญจน์ นิตกรสุริโย)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

83 Mercury...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(19)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
84	Methanol	Ultrasonic Extraction, Direct Aqueous Injection, Gas Chromatographic Method <sup>(11,21)</sup>
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(13,25)</sup>
91	Naphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup>
93	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
95	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,23)</sup>



(นางริกาญจน์ นิตกรสุริโย)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

96 Pentachlorophenol...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[24]</sup>
97	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
98	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,26]</sup>
99	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
100	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,20]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
101	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
102	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
103	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
104	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
105	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
106	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
107	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[10,21]</sup>
108	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> )	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass spectrometric Method <sup>[10,25]</sup>
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>



(นางรวิญญาณ์ นัตถกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

111 1,1,2-Trichloroethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
113	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,26]</sup>
114	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[11,26]</sup>
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>
117	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
118	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
119	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
120	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
121	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>[13,25]</sup>
122	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือ  
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่า  
ควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง.  
ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:  
เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and  
Wastewater. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for  
New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.



(นางรวิญญาณ์ นัตถกุลวิไล)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

6. United States...

6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap And Extraction For Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2002.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062, 1992.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471B, 2007.

(นางริกาญจน์ ถัตรสกุลโร)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
กรมควบคุมมลพิษ

20. United States,

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) By Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides By GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.

25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.

26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.

27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.

28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.

29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric. SW-846 Method 9014, 2014.

30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C, 2004.

31. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid and Waste pH. SW-846 Method 9045D, 2004.

ริกาญจน์

(นางริกาญจน์ ถัตรสกุลโร)

ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ  
กรมควบคุมมลพิษ

**ภาคผนวก ข**

---

**ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ  
และขอขยายการรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ  
ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017  
จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.)**



ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

## ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท ชีคอฟ จำกัด

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๓๔๔

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่วันที่ ๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

ถึง วันที่ ๘ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ออกให้ ณ วันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๓

(นายระกิด์ วันกิจธนวิทย์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

ชื่อห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการทดสอบ บริษัท ชีคอฟ จำกัด

ที่อยู่

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

หมายเลขการรับรองที่

ทดสอบ 0394

สถานที่ห้องปฏิบัติการ

☒ ภายใน ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาส่งแวดล้อม 1. น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arsenic 0.000 5 mg/l to 0.090 0 mg/l</li> <li>- Arsenic 0.05 mg/l to 4.50 mg/l</li> <li>- Barium 0.02 mg/l to 4.50 mg/l</li> <li>- Cadmium 0.01 mg/l to 4.50 mg/l</li> <li>- Chromium 0.01 mg/l to 4.50 mg/l</li> <li>- Copper 0.02 mg/l to 4.50 mg/l</li> <li>- Iron 0.05 mg/l to 9.00 mg/l</li> <li>- Lead 0.03 mg/l to 4.50 mg/l</li> <li>- Manganese 0.01 mg/l to 9.00 mg/l</li> <li>- Nickel 0.01 mg/l to 4.50 mg/l</li> <li>- Zinc 0.02 mg/l to 9.00 mg/l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017, Part 3030 F and Part 3114 C</li> <li>- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> edition, 2017, Part 3030 E and Part 3120 B</li> </ul>

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 9 กันยายน 2563

หน้า 1/5

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0394

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม		
1. น้ำและน้ำเสีย (ต่อ) (water and wastewater) (cont.)	- COD 100 mg/l to 4 000 mg/l	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 <sup>rd</sup> edition, 2017, Part 5220 D
2. คุณภาพอากาศ (air quality)		
2.1 บริเวณทำงาน (workplace)	- Total dust 0.10 mg/filter to 2.00 mg/filter  - Respirable dust 0.10 mg/filter to 2.00 mg/filter  - Benzene 1.10 µg/tube to 420 µg/tube - Toluene 1.10 µg/tube to 420 µg/tube - Total xylenes 2.20 µg/tube to 840 µg/tube • m,p-xylene 1.10 µg/tube to 420 µg/tube • o-xylene 1.10 µg/tube to 420 µg/tube	- NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), method 0500, 4 <sup>th</sup> edition, 15 <sup>th</sup> August 1994 (Exclude Sampling)  - NIOSH Manual of Analytical Method(NMAM), method 0600, 4 <sup>th</sup> edition, 15 <sup>th</sup> January 1998 (Exclude Sampling)  - NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM) , method 1501, 4 <sup>th</sup> edition, 15 <sup>th</sup> March 2003 (Exclude Sampling)

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่ วันที่ 9 กันยายน 2563

หน้า 2/5

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0394

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม		
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) (air quality) (cont.)		
2.2 อากาศในปล่องระบาย อากาศ (stack)	- Sulfur dioxide 1.00 mg/l to 16 000 mg/l (solution)  - Hydrogen fluoride 5 µg/sample to 400 µg/sample - Hydrogen chloride 5 µg/sample to 400 µg/sample	- US.EPA , Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A, Method 6, July 2019 (Exclude Sampling)  - In-house method : WI-7.2-1-22 based on US.EPA, Code of Federal Regulations, 40 CFR 60 appendix A Method 26, 2019 (Exclude Sampling)
2.3 บรรยากาศทั่วไป (ambient air)	- Volatile organic compounds (VOCs) • Chloroethene 0.05 µg/m <sup>3</sup> to 51.00 µg/m <sup>3</sup> • 1,3 - butadiene 0.04 µg/m <sup>3</sup> to 44.00 µg/m <sup>3</sup> • Bromomethane 0.08 µg/m <sup>3</sup> to 77.00 µg/m <sup>3</sup> • Acrolein 0.05 µg/m <sup>3</sup> to 45.00 µg/m <sup>3</sup> • Acrylonitrile 0.04 µg/m <sup>3</sup> to 43.00 µg/m <sup>3</sup> • Dichloromethane 0.14 µg/m <sup>3</sup> to 69.00 µg/m <sup>3</sup> • Carbon disulfide 0.06 µg/m <sup>3</sup> to 62.00 µg/m <sup>3</sup> • Trichloromethane 0.20 µg/m <sup>3</sup> to 97.00 µg/m <sup>3</sup>	- In-house method :WI-7.2-1-24 based on US.EPA , Compendium Method TO - 15, EPA / 625 / R-96 / 010b, January 1999 (Include sampling)

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่ วันที่ 9 กันยายน 2563

หน้า 3/5

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ  
ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0394

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) (air quality) (cont.) 2.3 บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,2 - dichloroethane 0.08 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 80.00 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• Benzene 0.06 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 63.00 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• Carbon tetrachloride 0.25 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 125 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• Trichloroethylene 0.21 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 107 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 1,2 - dichloropropane 0.18 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 92.00 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• Tetrachloroethylene 0.27 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 135 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 1,2 - dibromoethane 0.31 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 153 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 1,1,2,2 - tetrachloroethane 0.69 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 137 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> </ul>	- In-house method :WI-7.2-1-24 US.EPA , Compendium Method TO - 15, EPA / 625 / R-96 / 010b, January 1999 (Include sampling)

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่ วันที่ 9 กันยายน 2563 หน้า 4/5  
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ  
ใบรับรองเลขที่ 20T173/1151

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0394

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ☒ ถาวร ☐ นอกสถานที่ ☐ชั่วคราว ☐เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาสิ่งแวดล้อม 2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) (air quality) (cont.) 2.3 บรรยากาศทั่วไป (ต่อ) (ambient air) (cont.)	- Volatile organic compounds (VOCs) (cont.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzyl chloride 0.52 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 103 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 1,4 - dichlorobenzene 0.24 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math> to 120 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> </ul>	- In-house method :WI-7.2-1-24 US.EPA , Compendium Method TO - 15, EPA / 625 / R-96 / 010b, January 1999 (Include sampling)

ออกให้ ณ วันที่ 3 กันยายน 2563

(นายวีระศักดิ์ วันทองสวัสดิ์)  
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน  
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่ วันที่ 9 กันยายน 2563 หน้า 5/5  
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม